



Program ... na lata 2011-2035

# Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011-2035



---

**Program zachowania  
leśnych zasobów genowych  
i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce  
na lata 2011–2035**

---



**Centrum Informacyjne  
Lasów Państwowych**

**Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych**

Warszawa 2011

**© Centrum Informacyjne Lasów Państwowych**

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3

02-362 Warszawa

tel. 22 822 49 31, faks 22 823 96 79

e-mail: cilp@cilp.lasy.gov.pl

www.lasy.gov.pl

**Opracował zespół w składzie:**

**Przewodniczący:** prof. dr hab. Władysław Chałupka – Instytut Dendrologii PAN w Kórniku

**Sekretarz:** dr inż. Jan Matras – Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych

**Członkowie:**

prof. dr hab. Władysław Barzdajn – Wydział Leśny Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu

mgr inż. Stanisław Blonkowski – Nadleśnictwo Susz

prof. dr hab. Jarosław Burczyk – Instytut Biologii Eksperymentalnej Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy

mgr inż. Wojciech Fonder – Regionalna Dyrekcja LP w Warszawie

mgr inż. Tomasz Grądzki – Wydział Hodowli i Użytkowania Lasu Dyrekcji Generalnej LP

mgr inż. Zbigniew Gryzło – Nadleśnictwo Nawojowa

mgr inż. Piotr Kacprzak – Regionalna Dyrekcja LP w Radomiu

dr inż. Jan Kowalczyk – Zakład Hodowli Lasu i Genetyki Drzew Leśnych IBL

mgr inż. Czesław Koziół – Leśny Bank Genów Kostrzyca

mgr inż. Tadeusz Pytko – Nadleśnictwo Leżajsk

mgr inż. Zenon Rzońca – Nadleśnictwo Wisła

prof. dr hab. Janusz Sabor – Wydział Leśny Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie

mgr inż. Zbigniew Szelağ – Nadleśnictwo Łopuchówko

prof. dr hab. Stefan Tarasiuk – Wydział Leśny SGGW w Warszawie

Zespół ds. opracowania „Programu zachowania leśnej różnorodności genetycznej i hodowli selekcyjnej drzew w Lasach Państwowych na lata 2011-2035” powołał Dyrektor Generalny Lasów Państwowych Zarządzeniem nr 88 z dnia 14 listopada 2008 r. (znak: ZG-7132-33/2008).

**Redakcja**

Małgorzata Haze

**Zdjęcia**

Stanisław Blonkowski (S.B.), Jan Kowalczyk (J.K.), Jan Matras (J.M.),

Tadeusz Pytko (T.P.), Zenon Rzońca (Z.R.)

**Projekt graficzny**

Andrzej Leśkiewicz

**Korekta**

Elżbieta Kijewska

**ISBN 978-83-61633-60-0**

**Przygotowanie do druku**

Anter – Poligrafia, ul. Jaracza 18 m. 18, 00-378 Warszawa

**Druk i oprawa**

Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu

---

# Spis treści

1. Wstęp .....	7
1.1. Przesłanki uzasadniające potrzebę opracowania „Programu... na lata 2011-2035” .....	10
1.2. Podstawowe pojęcia i definicje .....	12
1.3. Aktualne przepisy i uregulowania prawne .....	19
2. Realizacja „Programu... na lata 1991-2010” .....	21
2.1. Zadania rzeczowe programu i stan ich realizacji .....	21
2.1.1. Źródła nasion .....	21
2.1.2. Drzewostany znanego pochodzenia (gospodarcze drzewostany nasienne - GDN) .....	22
2.1.3. Drzewostany wyselekcjonowane (wyłączone drzewostany nasienne - WDN) .....	23
2.1.4. Drzewa mateczne (drzewa doborowe - DD) .....	23
2.1.5. Plantacje nasienne .....	24
2.1.6. Plantacyjne uprawy nasienne .....	24
2.1.7. Uprawy pochodne .....	24
2.1.8. Drzewostany zachowawcze .....	24
2.2. Program testowania potomstwa leśnego materiału podstawowego .	26
2.2.1. Cel i zakres testowania .....	26
2.2.2. Stan realizacji programu testowania .....	28
2.3. Infrastruktura techniczna nasiennictwa leśnego .....	31
2.3.1. Wyłuszczarne i przechowalnie nasion .....	32
2.3.2. Stacje oceny nasion i stacje kontroli jakości nasion .....	36
3. Założenia „Programu... na lata 2011-2035” .....	39
3.1. Cele strategiczne .....	39
3.2. Priorytetowe kierunki działania .....	40
3.2.1. Ochrona i wzbogacanie istniejącej w lasach różnorodności genetycznej .....	40
3.2.2. Hodowla selekcyjna drzew leśnych .....	45
3.2.3. Tworzenie i utrzymanie leśnego materiału podstawowego na właściwym poziomie ilościowym i jakościowym na potrzeby odnowienia i zalesienia .....	47
4. Realizacja celów strategicznych „Programu... na lata 2011-2035” .....	51
4.1. Ochrona i wzbogacanie istniejącej w lasach różnorodności genetycznej .....	51

4.1.1. Rola banków genów .....	52
4.1.2. Zadania ogólne dla Lasów Państwowych .....	54
4.1.3. Zadania rzeczowe do realizacji przez Lasy Państwowe .....	56
4.1.4. Potrzeby badawcze .....	56
4.2. Hodowla selekcyjna drzew leśnych .....	58
4.2.1. Długookresowa strategia hodowlana w „Programie... na lata 2011–2035” .....	60
4.2.2. Hodowla selekcyjna dla celów specjalnych .....	62
4.2.3. Odtwarzanie populacji hodowlanych .....	66
4.2.4. Zadania dla Lasów Państwowych .....	68
4.2.5. Potrzeby badawcze .....	68
4.3. Tworzenie i utrzymanie leśnego materiału podstawowego na właściwym poziomie ilościowym i jakościowym na potrzeby odnowienia i zalesienia .....	71
4.3.1. Założenia ogólne .....	71
4.3.2. Zapotrzebowanie na leśny materiał rozmnożeniowy .....	72
4.3.3. Kategorie leśnego materiału rozmnożeniowego .....	72
4.3.4. Proponowane wielkości zadań rzeczowych dla poszczególnych rodzajów leśnego materiału podstawowego .....	73
4.3.5. Wykorzystanie leśnego materiału rozmnożeniowego .....	77
4.3.6. Potrzeby w zakresie rozbudowy i modernizacji infrastruktury technicznej .....	77
4.3.7. Potrzeby badawcze .....	79
5. Warunki realizacji „Programu... na lata 2011–2035” .....	81
Literatura .....	85
Załącznik 1. Uregulowania prawne dotyczące leśnej bazy nasiennej .....	89
Załącznik 2. Realizacja zadań rzeczowych w „Programie... na lata 1991–2010” .....	101
Załącznik 3. Realizacja zadań rzeczowych w „Programie testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych drzew doborowych plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych” .....	119
Załącznik 4. Proponowane zadania rzeczowe w „Programie... na lata 2011–2035” .....	123
Załącznik 5. Szacunkowe możliwości produkcyjne gospodarczych drzewostanów nasiennych .....	135
Załącznik 6. Szacunkowe koszty realizacji „Programu... na lata 2011–2035” .....	139



Plantacja nasienna świerka (na pierwszym planie) w Nadleśnictwie Zwierzyniec; w tle powierzchnia doświadczalna ILB z modrzewiem sudeckim (J.K.)



Wyselekcjonowany drzewostan nasienny świerka pospolitego w Nadleśnictwie Wisła (Z.R.)

# 1. Wstęp

Hodowla selekcyjna drzew leśnych i nasiennictwo leśne zawdzięczają swój rozwój i znaczenie przede wszystkim dwóm wybitnym postaciom: prof. dr. hab. Stanisławowi Tyszkiewiczowi i doc. mgr. inż. Stefanowi Kocięckiemu, oraz ich wychowankom. Stanisława Tyszkiewicza, autora podręcznika akademickiego „Nasiennictwo leśne”, uważa się za „ojca hodowli selekcyjnej drzew leśnych” w Polsce (40, 41).

Pierwsze ukierunkowane działania z zakresu hodowli selekcyjnej drzew leśnych podjęto w Polsce już w okresie międzywojennym, kiedy to zarządzeniem dyrektora generalnego Lasów Państwowych z 29 grudnia 1933 r. wprowadzono podział Polski na osiem regionów nasiennych, zalecając również wybór drzewostanów nasiennych i określając zasady zbioru, przechowywania i przenoszenia nasion między nadleśnictwami. Praktyczne rozpoczęcie selekcji obiektów nasiennych w Lasach Państwowych nastąpiło jednak dopiero w latach 50. XX w., m.in. z inicjatywy Zakładu Dendrologii i Pomologii PAN w Kórniku, który to w 1959 r. uzyskał zgodę ministra leśnictwa i przemysłu drzewnego na wybór drzew doborowych, *aby zachować najlepsze osobniki drzew różnych rodzimych gatunków i form dla gospodarki narodowej* (Archiwum Dendrologii PAN). W późniejszych działaniach selekcyjnych, koordynowanych już przez kierownika Zakładu Nasiennictwa i Selekcji IBL prof. Stanisława Tyszkiewicza, wykorzystano częściowo opracowane w ZDiP PAN w Kórniku zasady oceny i wyboru drzew doborowych. Formalnie działania w zakresie hodowli selekcyjnej w LP rozpoczęto w 1959 r., kiedy to Ministerstwo Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego wydało zarządzenie o wyborze drzewostanów nasiennych najważniejszych gatunków drzew leśnych. Drzewostany te miały spełnić trzy najważniejsze cele:



- zabezpieczyć najcenniejsze populacje do badań naukowych, przede wszystkim nad zmiennością wewnątrzgatunkową;
- stworzyć podstawową bazę pozyskania nasion, umożliwiającą reprodukcję bogatego zestawu genotypów w rejestrowanych uprawach pochodnych;
- stworzyć bazę do wyboru drzew doborowych i zakładania plantacji nasiennych ze szczepów i plantacyjnych upraw nasiennych z siewek.

Koncepcje rozwoju selekcji w nasiennictwie leśnym wdrażane są od wielu dziesięcioleci w formie programów, których realizacja stworzyła podstawy nowoczesnego nasiennictwa w Lasach Państwowych. Z inicjatywy Naczelnego Zarządu LP i Zakładu Nasiennictwa i Selekcji IBL opracowano i wdrożono „Program doskonalenia gospodarki nasienniej i wdrażania osiągnięć leśnej genetyki stosowanej w LP w okresie 1975–1990” (19), w którym po raz pierwszy sprecyzowano zadania rzeczowe do realizacji w jednostkach administracyjnych LP.



Produkcja leśnego materiału rozmnożeniowego świerka pospolitego w jednej ze szkółek RDLP Białystok (J.M.)

W roku 1988 ukazało się Zarządzenie nr 7 Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 7 kwietnia 1988 r. w sprawie selekcji drzew leśnych dla potrzeb nasiennictwa leśnego, określające szczegółowo zasady wyboru, zagospodarowania, prowadzenia i wykorzystania wyłączonych drzewostanów nasiennych i gospodarczych drzewostanów nasiennych, wyboru i wykorzystania drzew doborowych, projektowania, zakładania, prowadzenia i wykorzystania plantacji i plantacyjnych upraw nasiennych oraz zakładania i prowadzenia upraw pochodnych (8, 48).

Kontynuacją tych działań był wdrożony do realizacji w LP w 1991 r. „Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010”, znowelizowany w roku 2000 (13, 14). Program ten był kontynuacją dotychczas realizowanych programów hodowli selekcyjnej drzew leśnych i wprowadzał po raz pierwszy w LP równoległe działania mające na celu ochronę istniejącej w lasach różnorodności genetycznej.



Plantacja nasienna modrzewia europejskiego w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

Zasadniczymi przesłankami wpływającymi na poszerzenie zakresu proponowanego do realizacji programu o ochronę istniejącego zróżnicowania genetycznego były m.in. nasilające się w latach 80. ubiegłego wieku zagrożenia środowiska przyrodniczego, szczególnie zanieczyszczenia przemysłowe, powodujące na znacznych obszarach leśnych procesy chorobowe drzew, pogarszanie się stanu zdrowotnego lasu oraz lokalnie zamieranie drzewostanów, m.in. w Sudetach Zachodnich. Działania te miały w długim okresie przywrócić stan równowagi środowiska przyrodniczego.

Program zawierał następujące cele strategiczne:

- zachowanie leśnych zasobów genowych, mających służyć zachowaniu ciągłości procesów ekologicznych w ekosystemach leśnych, a zwłaszcza zapewnieniu trwałości utrzymania lasu i możliwości użytkowania oraz restytucji lasu na siedliskach zdegradowanych lub zniszczonych, a także zachowaniu różnorodności biologicznej i genetycznej dla przyszłych pokoleń;
- doskonalenie bazy nasiennej, mającej zapewnić użytkownikom lasu stałą dostawę leśnego materiału rozmnożeniowego na niezbędnym poziomie jakościowym i ilościowym;
- selekcja drzew leśnych dla zapewnienia intensyfikacji produkcji oraz ulepszenia cech jakościowych, z uwzględnieniem plastyczności i odporności drzew na czynniki biotyczne.

Nowe uwarunkowania funkcjonowania bazy nasiennej w Polsce, wynikające przede wszystkim z wejścia Polski do Unii Europejskiej, spowodowały konieczność dostosowania zasad tworzenia i wykorzystania leśnej bazy nasiennej do zasad obowiązujących w UE. W 2006 r. opracowano i wdrożono do praktyki zarządzenie nr 7a w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych (2, 7, 15).

## **1.1. Przesłanki uzasadniające potrzebę opracowania „Programu... na lata 2011–2035”**

- A. Zadania rzeczowe „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010” zostały zrealizowane.
- B. Stosowanie proekologicznych zasad gospodarki leśnej i zwiększenie znaczenia pozaprodukcyjnych funkcji lasu mogą powodować ograniczanie funkcji produkcyjnych.
- C. Pomimo znacznego wzrostu pozyskania drewna w latach 1991–2010 (wzrost z 24 do ok. 34 mln m<sup>3</sup> rocznie) popyt na drewno w dalszym ciągu znacznie przewyższa podaż. Jednocześnie potencjał produkcyjny siedlisk polskich lasów nie jest w pełni wykorzystywany.



Urodzaj buka w 2006 r. na terenie północnej Polski (J.M.)

Plantacja nasienna brzozy brodawkowatej w Nadleśnictwie Susz (S.B.)



- D. Globalne zmiany klimatu powinny istotnie modyfikować cele strategiczne nowego programu. Winien on też zagwarantować zachowanie zmienności genetycznej i trwałości lasów w zmieniających się warunkach środowiska, przy jednoczesnym przeciwdziałaniu redukcji różnorodności genetycznej drzewostanów. Hodowla selekcyjna drzew leśnych powinna być przede wszystkim ukierunkowana na genetyczną modyfikację populacji, wzmagającą ich naturalne zdolności adaptacyjne do zmieniających się warunków środowiska.
- E. Należy dostosować zasady gospodarki nasiennej do wymogów Unii Europejskiej oraz chronić lasy Polski przed niekontrolowanym napływem nasion i sadzonek nieznanego pochodzenia, powodującym erozję odrębności naszych rodzimych drzewostanów oraz zagrażającym trwałości i stabilności ekosystemów leśnych (6, 16, 17).

## 1.2. Podstawowe pojęcia i definicje

Poniżej podano podstawowe pojęcia i definicje używane przy opisie realizacji zadań z zakresu ochrony różnorodności genetycznej i hodowli selekcyjnej drzew leśnych oraz najważniejsze pojęcia z ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym (LMR), których znajomość warunkuje prawidłowe stosowanie obowiązujących przepisów.

**Różnorodność genetyczna** - zróżnicowanie genetyczne między różnymi populacjami tego samego gatunku oraz specyficzna zmienność wewnątrzpopulacyjna powstała w wyniku wielowiekowego dostosowywania się populacji do miejscowych warunków środowiska.

**Zachowanie zasobów genowych** - wszelkie działania mające na celu zachowanie wewnątrz- i międzypopulacyjnego zróżnicowania genetycznego.

**Drzewostan zachowawczy** - drzewostan wytypowany do zachowania określonej puli genowej ze względu na określone cechy.

**Uprawy zachowawcze** - powierzchnie powstałe z naturalnego lub sztucznego odnowienia drzewostanów zachowawczych.

**Powierzchnie zachowawcze *in situ*** - drzewostany oraz ich potomstwo z odnowienia naturalnego lub sztucznego na obszarze występowania populacji, wytypowane do zachowania zasobów genowych.

**Powierzchnie zachowawcze *ex situ*** - powierzchnie założone poza obszarem występowania określonych populacji, mające na celu zachowanie zagrożonych populacji.



Plantacja nasienna modrzewia europejskiego w Nadleśnictwie Leżajsk (T.P.)

**Bank genów** – zasoby genowe wytypowanych populacji i pojedynczych osobników, chronione w formie powierzchni zachowawczych *in situ* i *ex situ* oraz długookresowego przechowywania nasion, pyłku i tkanek roślinnych.

**Populacja** – zespół organizmów jednego gatunku (drzew) żyjących równocześnie w określonym środowisku i wzajemnie na siebie wpływających, zdolnych do wydawania płodnego potomstwa.

**Populacja źródłowa** – grupa osobników jednego gatunku (drzew), która jest źródłem materiału do prac selekcyjnych i hodowli leśnego materiału rozmnożeniowego do celów gospodarczych.

**Populacja hodowlana** – grupa wyselekcjonowanych drzew, która jest uszlachetniana w procesie hodowlanym w celu utworzenia następnej generacji w cyklu selekcyjnym.

**Populacja produkcyjna** – grupa wyselekcjonowanych drzew z populacji hodowlanej służąca do produkcji uszlachetnionego materiału rozmnożeniowego na potrzeby produkcji leśnej.

**Genotyp** – osobnik posiadający określony zespół genów warunkujących jego właściwości dziedziczne.

**Gatunki inwazyjne** – gatunki allochtoniczne (obce) o znacznej ekspansywności, które rozprzestrzeniają się naturalnie lub z udziałem człowieka i stanowią zagrożenie dla fauny i flory danego ekosystemu, konkurując z gatunkami autochtonicznymi o niszę ekologiczną, a także przyczyniając się do wyginięcia gatunków miejscowych.

**Antropofity** – gatunki lub inne taksony roślin synantropijnych obcego pochodzenia na danym terenie (gatunki allochtoniczne); występują zarówno na siedliskach wtórnych (sztucznych), powstałych w wyniku działalności człowieka, jak i na siedliskach półnaturalnych i naturalnych. Stopień zadomowienia się antropofitów może zmieniać się w czasie, np. gatunek zadomowiony początkowo na siedliskach antropogenicznych może z czasem przenikać na siedliska półnaturalne i naturalne.

**Hodowla selekcyjna, hodowla uszlachetniająca (breeding)** – zespół zabiegów i procesów w ramach rozwoju hodowanego organizmu, mający na celu otrzymanie bardziej wartościowych populacji odmian albo ras – poprawę wartości genetycznej, tak aby pokolenie potomne było lepsze od pokolenia rodzicielskiego pod względem określonych cech;

- **hodowla populacyjna** – obiektem uszlachetniania są duże populacje,
- **hodowla indywidualna** – obiektem uszlachetniania są osobniki lub rodziny.



Poprawne oznaczenie numerem rejestrowym drzewa matecznego sosny zwyczajnej (J.M.)

Świerkowa plantacja nasienna w Nadleśnictwie Susz (S.B.)





**Odziedziczalność** – wskaźnik genetyczny, która oznacza proporcję wariacji fenotypowej wyjaśnianej zmiennością genetyczną. Dotyczy ona jedynie populacji, rodów i osobników, dla których została obliczona w konkretnych warunkach środowiska.

**Wartość hodowlana** – uwarunkowana genetycznie zdolność organizmu (drzewa) do przekazywania określonej cechy lub cech potomstwu (zarówno dla jednej cechy, jak i dla wielu cech, wyrażona w zagregowanej wartości indeksowej).

**Zysk genetyczny** – uśredniona (dziedziczna) poprawa danej cechy w populacji potomnej w stosunku do populacji matecznej, która jest wynikiem selekcji.

**Plastyczność** – cecha populacji lub osobnika umożliwiająca podobny wzrost i rozwój w zróżnicowanych warunkach ekologicznych.

**Leśny materiał podstawowy (LMP)** – materiał służący do pozyskania leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR). Stanowią go:

- a) **źródła nasion** – drzewa rosnące na określonym obszarze, z których pobierane są nasiona,
- b) **drzewostany** – zespoły drzew o zbliżonych cechach morfologicznych, rosnące w bezpośrednim sąsiedztwie i wzajemnie na siebie oddziałujące,
- c) **plantacje nasienne** – grupy wyselekcjonowanych klonów lub rodów, zagospodarowane lub izolowane w sposób zapobiegający zapyleniu ze źródeł zewnętrznych, prowadzone w celu uzyskania obfitych zbiorów łatwo pozyskiwanych nasion,
- d) **drzewa mateczne** – drzewa wykorzystywane do pozyskiwania leśnego materiału rozmnożeniowego poprzez kontrolowane lub niekontrolowane zapylenie określonego drzewa, wykorzystywanego jako osobnik żeński, pyłkiem jednego lub wielu drzew,
- e) **klony** – grupy osobników o jednakowym składzie genetycznym, pozyskane z jednego osobnika w drodze rozmnażania bezpłciowego,
- f) **mieszanki klonów** – grupy różnych, zidentyfikowanych klonów zmieszanych w określonych proporcjach.

**Leśny materiał rozmnożeniowy (LMR)** – stanowią go:

- a) jednostki nasienne – szyszki, owocostany, owoce i nasiona przeznaczone do produkcji materiału sadzeniowego,
- b) części roślin przeznaczone do produkcji materiału sadzeniowego,
- c) materiał sadzeniowy – rośliny wyhodowane z jednostek nasiennych, z części roślin lub rośliny z odnowienia naturalnego.

Leśny materiał rozmnożeniowy pozyskiwany jest z leśnego materiału podstawowego (LMP).

**Ród** – potomstwo drzewa matecznego powstałe w drodze rozmnażania płciowego.

**Pochodzenie autochtoniczne** – drzewostan lub źródło nasion są autochtoniczne, jeśli są odnawiane naturalnie w sposób ciągły lub sztucznie z leśnego materiału rozmnożeniowego powstałego z leśnego materiału podstawowego znajdującego się w miejscu, w którym rośnie, lub w bezpośrednim sąsiedztwie tego miejsca.

**Pochodzenie rodzime** – drzewostan lub źródło nasion są rodzime, jeśli:

- a) są autochtoniczne,
- b) powstały sztucznie z nasion pochodzących z tego samego regionu pochodzenia, w którym rosną.

**Pochodzenie pierwotne:**

- a) dla autochtonicznych drzewostanów lub źródeł nasion – miejsce, w którym rosną drzewa stanowiące źródło nasion, lub w którym rośnie drzewostan,
- b) dla nieautochtonicznych drzewostanów lub źródeł nasion – miejsce, w którym rósł drzewostan w chwili pobrania z niego nasion lub sadzonek, z których powstało źródło nasion lub drzewostan.

**Sztuczna hybryda** – leśny materiał rozmnożeniowy powstały wskutek krzyżowania osobników dwóch lub większej liczby gatunków drzew, będący efektem zamierzonych działań człowieka.

**Leśny materiał rozmnożeniowy przeznaczony dla celów leśnych** – leśny materiał rozmnożeniowy, który jest przeznaczony do uprawy w lasach oraz na gruntach przeznaczonych do zalesienia lub służy realizacji celów gospodarki leśnej w rozumieniu art. 6 ust. 1 pkt 1 ustawy o lasach (42).

**Produkcja leśnego materiału rozmnożeniowego** – wszystkie etapy wytwarzania leśnego materiału rozmnożeniowego z leśnego materiału podstawowego w celu wprowadzenia go do obrotu, w tym etap powstawania i przekształcania jednostki nasiennej oraz etap wzrostu materiału sadzeniowego wyhodowanego z jednostki nasiennej lub części rośliny.

**Zarządca leśnego materiału podstawowego** – państwowa jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, wykonująca, na mocy przepisów szczególnych, uprawnienia właścicielskie względem leśnego materiału podstawowego stanowiącego własność Skarbu Państwa.

**Producent** – osoba fizyczna, prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, zajmująca się produkcją leśnego materiału rozmnożeniowego.



Drzewo doborowe  
czereśni ptasiej  
w RDLP  
Gdańsk (J.M.)

**Obrót** leśnym materiałem rozmnożeniowym to:

- a) nabycie leśnego materiału rozmnożeniowego,
- b) oferowanie zbycia lub zbywanie leśnego materiału rozmnożeniowego,
- c) pośrednictwo w czynnościach, o których mowa w lit. a) i b).

**Dostawca** – osoba fizyczna, prawna lub jednostka organizacyjna nieposiadająca osobowości prawnej, której przedmiotem zarobkowej działalności jest obrót leśnym materiałem rozmnożeniowym.

**Regionalizacja nasienna** – podział na regiony pochodzenia oraz zasady wykorzystywania w nich leśnego materiału rozmnożeniowego określonych gatunków.

**Region pochodzenia** – wyznaczony obszar lub grupa obszarów, na których obecnie rośnie dany drzewostan lub źródło nasion, stanowiące materiał podstawowy.

### 1.3. Aktualne przepisy i uregulowania prawne

Do czasu wstąpienia Polski do Unii Europejskiej funkcjonowanie leśnej bazy nasiennej opierało się głównie na zarządzeniach wydawanych przez dyrektora generalnego LP. W praktyce bowiem większość funkcjonującej w Polsce leśnej bazy nasiennej znajdowała się w Lasach Państwowych. Jedynie w przypadku importu i eksportu leśnego materiału rozmnożeniowego stosowano przepisy ustawy o nasiennictwie rolniczym. Obecnie leśna baza nasienna w Polsce funkcjonuje, opierając się na uregulowaniach UE (dyrektywa nr 1999/105/EC z dnia 22 grudnia 1999 r. w sprawie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym i szczegółowe rozporządzenia UE do tej dyrektywy (3, 21–23)) oraz uchwalonej w dniu 7 czerwca 2001 r. ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym wraz z przepisami wykonawczymi do tej ustawy (25–39, 43).

Unia Europejska nie ma wspólnej polityki leśnej. Aktualne stanowisko UE w sprawie ogólnych kierunków rozwoju leśnictwa, obowiązujące państwa członkowskie, zawarte zostało w rezolucji Rady UE z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie strategii leśnictwa dla UE. Handel drewnem i leśnym materiałem rozmnożeniowym oraz świadczenie usług leśnych podlegają regułom swobodnego przepływu kapitału, towarów i usług.

Szczegółowe informacje dotyczące większości obowiązujących obecnie uregulowań prawnych dotyczących funkcjonowania leśnej bazy nasiennej oraz ochrony leśnej różnorodności genetycznej znajdują się w załączniku 1 do niniejszego opracowania.



Drzewo maceczne dębu szypułkowego, oznaczone numerem 10 000, w Nadleśnictwie Brzeg (J.M.)

## 2. Realizacja „Programu... na lata 1991–2010”

### 2.1. Zadania rzeczowe programu i stan ich realizacji

Zadania rzeczowe do realizacji przez poszczególne RDLP w ramach programu na lata 1991–2010 obejmowały:

- zwiększenie powierzchni wyłączonych drzewostanów nasiennych do 15 700 ha,
- utrzymywanie powierzchni gospodarczych drzewostanów nasiennych na poziomie 220 000 ha,
- zwiększenie liczby drzew doborowych (matecznych) do 9270,
- założenie 1160 ha plantacji nasiennych oraz 800 ha plantacyjnych upraw nasiennych,
- założenie 50 000 ha upraw pochodnych (9, 11, 12, 13, 14).

Realizację zadań rzeczowych programu w latach 1991–2010 przedstawiono w formie syntetycznej, dla poszczególnych kategorii baz nasiennych w kolejnych podrozdziałach niniejszego rozdziału.

#### 2.1.1. Źródła nasion

Źródła nasion stanowią nową podkategorię bazy nasiennej należąca do kategorii ze zidentyfikowanego źródła. Bazę tę rozpoczęto tworzyć po 2004 r., po wejściu w życie ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym. Według stanu na 01.01.2009 r. w LP zakwalifikowano łącznie 2567 źródeł nasion głównie dla gatunków domieszkowych drzew (załącznik 2, tabela 1).



Produkcja sadzonek jodły pospolitej z zakrytym systemem korzeniowym w szkółce kontenerowej Nadleśnictwa Oleszyce (J.M.)

### **2.1.2. Drzewostany znanego pochodzenia (gospodarcze drzewostany nasienne – GDN)**

Zgodnie z przyjętymi założeniami wszystkie regionalne dyrekcje LP zostały zobowiązane do wyboru, zagospodarowywania, wykorzystywania i utrzymywania na stałym poziomie określonej powierzchni drzewostanów 11 rodzimych gatunków lasotwórczych oraz 2 gatunków introdukowanych. Sumaryczne zadania dla poszczególnych RDLP wynosiły 220 000 ha. Według stanu na koniec 2008 r. powierzchnia drzewostanów znanego pochodzenia (GDN) w skali LP wynosiła 216 707 ha, a więc zadania w tym zakresie realizowane są właściwie. Jak wynika z przeprowadzonej oceny potencjalnych możliwości produkcji nasion, w wariantach przeciętnym i pesymistycznym są one większe od potrzeb (załącznik 5, tabele 1 i 2).



Cis pospolity w szkółce Nadleśnictwa Oleszyce, hodowany na potrzeby „Krajowego programu restytucji cisa pospolitego” (J.M.)

### **2.1.3. Drzewostany wyselekcjonowane (wyłączone drzewostany nasienne – WDN)**

Zgodnie z programem do 2010 r. powierzchnia drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) powinna ulec zwiększeniu z 13 350 ha w 1990 r. do 15 600 ha (po korekcie w 1998 r.) w 2010 r., a więc o około 2250 ha; obecnie LP posiadają 16 734 ha drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) (załącznik 2, tabele 3 i 4).

### **2.1.4. Drzewa mateczne (drzewa doborowe – DD)**

Zgodnie z przyjętymi w programie zadaniami zaplanowano zwiększenie liczby drzew matecznych (DD) o 4390 szt. Docelowa liczba drzew powinna wynosić 9270 szt. W latach 1991–2010 uznano łącznie powyżej 6000



drzew matecznych. Najwyższy numer nadany drzewu matecznemu to 10 274. Jednak pewna liczba drzew matecznych obumarła i nie jest reprezentowana ani w archiwach klonów, ani w plantacjach, stąd faktycznie w Lasach Państwowych występuje 9775 osobników (załącznik 2, tabela 5).

#### **2.1.5. Plantacje nasienne**

Plan zakładał założenie do 2010 r. 1160 ha plantacji nasiennych, w tym: 450 ha sosny zwyczajnej, 95 ha świerka pospolitego, 260 ha modrzewia europejskiego, 15 ha jodły pospolitej, 35 ha sosny czarnej, 35 ha innych gatunków iglastych, 65 ha brzozy brodawkowatej, 20 ha buka zwyczajnego, 10 ha dębu szypułkowego, 20 ha dębu bezszypułkowego, 80 ha olszy czarnej oraz 75 ha lipy drobnolistnej. W latach 1991–2010 założono łącznie 865 ha plantacji nasiennych. W LP znajduje się zatem obecnie 200 plantacji nasiennych o łącznej powierzchni 1260 ha (załącznik 2, tabele 6 i 7).

#### **2.1.6. Plantacyjne uprawy nasienne**

„Program... na lata 1991–2010” przewidywał założenie 800 ha plantacyjnych upraw nasiennych. W latach 1991–2010 założono 395 ha plantacyjnych upraw nasiennych 10 różnych gatunków. Obecnie LP posiadają 103 plantacyjne uprawy nasienne o łącznej powierzchni 699 ha (załącznik 2, tabele 8 i 9).

#### **2.1.7. Uprawy pochodne**

W programie hodowli selekcyjnej drzew leśnych przyjęto, że całość efektów hodowlanych uzyskanych w wyniku prowadzenia selekcji stosowanej w LP zapewni zakładanie upraw pochodnych z wyselekcjonowanego materiału. Stąd tak duży nacisk kładzie się w programie na właściwą realizację bloków upraw pochodnych i wielkość zadań. Zaplanowano, że do 2010 r. powinno być założone 50 000 ha upraw pochodnych, a założono w LP ponad 60 000 ha upraw pochodnych podstawowych gatunków drzew leśnych (załącznik 2, tabela 10).

#### **2.1.8. Drzewostany zachowawcze**

Najważniejszymi kryteriami kwalifikacji drzewostanów do zachowania była rodzimość pochodzenia, określona na podstawie wieku (min. 150 lat dla gatunków iglastych i 200 dla liściastych), żywotność świadcząca o dostosowaniu do warunków lokalnych oraz jakość hodowlana. Zakwalifikowane



Drzewa mateczne sosny, uznane w 2005 r., na terenie RDLP Toruń (J.M.)

w ten sposób drzewostany stanowią wyjątkowe cenne obiekty z punktu widzenia ochrony zasobów genowych, ponieważ są to pozostałości naturalnych populacji, dostosowanych do wzrostu w miejscowych warunkach wielopokoleniową selekcją naturalną. Do 2010 r. we wszystkich RDLP zakwalifikowano 210 populacji zachowawczych, w tym 126 drzewostanów sosny zwyczajnej, 17 drzewostanów świerka pospolitego, 5 drzewostanów modrzewia europejskiego, 13 drzewostanów jodły pospolitej, 29 drzewostanów dębu szypułkowego, 4 drzewostany dębu bezszypułkowego, 10 drzewostanów buka zwyczajnego. Łączna powierzchnia obiektów zachowawczych w LP wynosi 3157 ha (załącznik 2, tabele 11 i 12). Z zakwalifikowanych w LP obiektów zachowawczych założono dotychczas 866 ha upraw zachowawczych. Szczegółowy wykaz upraw założonych do 01.01.2009 r. podano w tabeli 13 załącznika 2).

Drzewostany zachowawcze kwalifikowano również w parkach narodowych, gdzie wybrano 117 populacji drzew i krzewów do ochrony leśnych zasobów genowych o łącznej powierzchni 2539 ha (załącznik 2, tabele 14 i 15).

## 2.2. Program testowania potomstwa leśnego materiału podstawowego

Realizację „Programu testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych drzew doborowych plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych” w Lasach Państwowych rozpoczęto w 2005 r., po podpisaniu w dniu 31 grudnia 2004 r. Zarządzenia nr 85 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych w sprawie realizacji w jednostkach organizacyjnych LP „Programu testowania potomstwa LMP”.

### 2.2.1. Cel i zakres testowania

Celem testowania potomstwa drzew leśnych prowadzonego w ramach hodowli selekcyjnej („Program testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”) (1) jest określenie wartości genetycznej i hodowlanej składników leśnego materiału podstawowego, który jest wykorzystywany w gospodarce leśnej, tj. drzewostanów nasiennych, plantacji nasiennych, drzew matecznych, klonów i mieszanek klonów (31, 43), opracowanie zasad racjonalnego wykorzystania bazy nasiennej przez określenie obszaru możliwego transferu według przyjętych zasad regionalizacji nasiennej (4, 30, 37, 38, 46), a także modyfikowanie tych zasad na podstawie uzyskanych w trakcie testów informacji genetycznych.

Wyniki testowania posłużą do optymalizacji zadań realizowanych w Lasach Państwowych w zakresie zachowania trwałości lasów, tj. doskonalenia gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych i zachowania leśnych zasobów genowych.

Szczegółowe cele testowania potomstwa to:

- określenie wartości genetycznej i hodowlanej drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) i drzew matecznych (DD) oraz plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych (2),
- kwalifikowanie leśnego materiału podstawowego (LMP), tj. drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN), drzew matecznych (DD), plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych do kategorii „przetestowany”,
- weryfikacja istniejących granic regionów pochodzenia i zasad przenoszenia leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR),
- opracowanie bazy danych dotyczących charakterystyki genetycznej LMP zarejestrowanego w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego dla gatunków objętych programem testowania,
- podniesienie wartości handlowej LMR.



Rezerwat sosny taborskiej z drzewami matecznymi (J.M.)

Szczegółowe zasady testowania LMP zarejestrowanego w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego określa Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 kwietnia 2004 r. w sprawie sposobu przeprowadzania testów leśnego materiału podstawowego (31), potwierdzających spełnienie wymagań niezbędnych do rejestracji leśnego materiału podstawowego w części IV Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego.

### 2.2.2. Stan realizacji programu testowania

Zaawansowanie realizacji programu testowania potomstwa LMP w LP (stan na 31.12.2009 r.) przedstawiono w formie tabelarycznej (załącznik 3, tabela 1). W tabeli podano wielkości zgromadzonych zasobów LMR do testowania przechowywanych w Leśnym Banku Genów Kostrzyca oraz liczby założonych i będących w trakcie zakładania powierzchni testujących. W tabeli nie podano liczby zgromadzonych w LBG Kostrzyca zasobów do testowania plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych, ponieważ zgodnie z przyjętymi w programie testowania założeniami obiekty te będą testowane w ostatniej kolejności (po 2020 r.).

Zbierany na potrzeby testowania LMR jest na bieżąco włączany do testowania. W pierwszej kolejności wykorzystano wycofywane z LBG populacyjne i indywidualne zasoby genowe buka pospolitego i jodły zwyczajnej. Obecnie rozpoczęto wykorzystywanie zgromadzonych w banku genów zasobów genowych innych gatunków. Według danych LBG znaczne ilości populacyjnego LMR zebrano z drzewostanów sosny zwyczajnej (52%), świerka pospolitego (68%) oraz modrzewia europejskiego (45%). W przypadku pozostałych gatunków ilości populacyjnego materiału do testowania w LBG są niewielkie. Znacznie mniejsze ilości materiału do testowania (nieprzekraczające 25 %) zgromadzono w LBG dla drzew matecznych (DD).

Konieczne jest zintensyfikowanie gromadzenia LMR do testowania, szczególnie jeśli chodzi o gatunki, których nasiona mogą być przechowywane, tak aby można było niezależnie od bieżącego urodzaju zakładać w każdym roku 16–20 powierzchni testujących. Taka liczba zakładanych powierzchni gwarantuje realizację programu testowania w czasie przyjętym w „Programie testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”.

Pierwsze powierzchnie testujące z bukiem założono wiosną 2006 r. Dotychczas założono:

- 17 powierzchni testujących wszystkie populacje jodły w Polsce,
- 16 powierzchni testujących większość populacji buka pospolitego,



Plantacja nasienna świerka tarnawskiego w Nadleśnictwie Oleszyce (J.K.)

Plantacja lipy drobnolistnej w Nadleśnictwie Susz (S.B.)



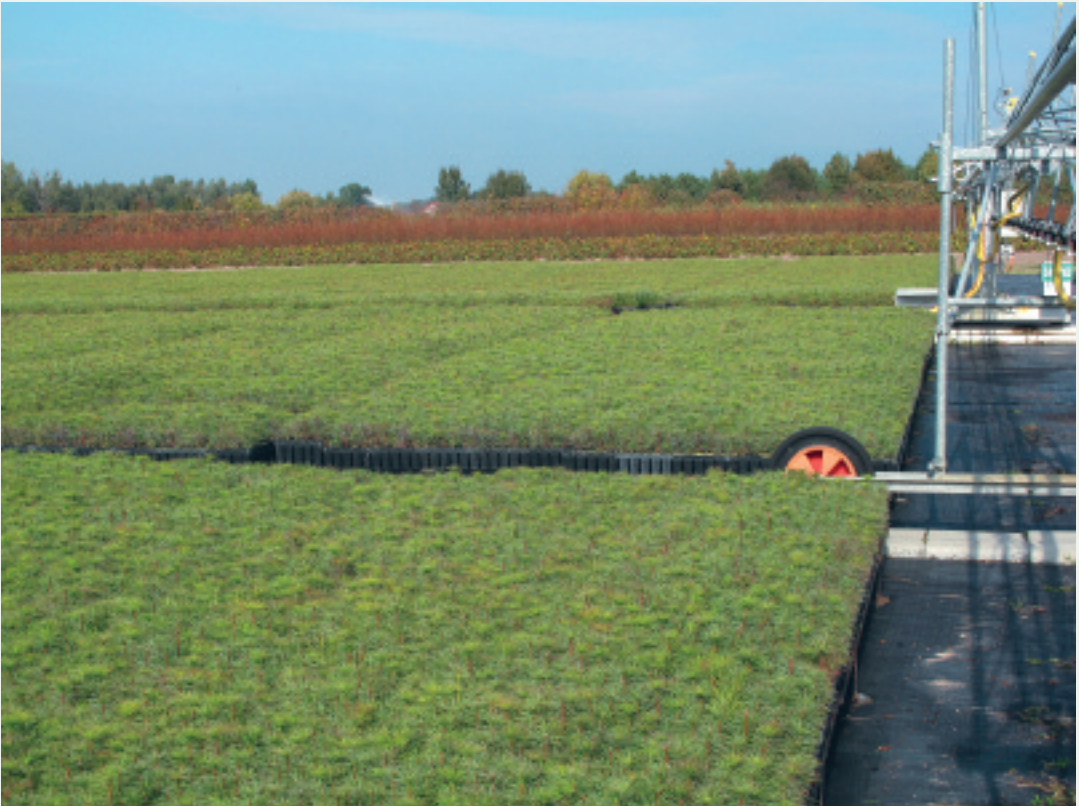
- 12 powierzchni testujących 195 drzew matecznych buka z regionów: I - północnego i II - środkowego.

W trakcie zakładania jest:

- 20 powierzchni testujących drzewa mateczne jodły zwyczajnej,
- 12 powierzchni testujących drzewa mateczne sosny zwyczajnej z regionów: I - białostockiego, V - pilskiego i VI - szczecińskiego,
- 12 powierzchni testujących populacje sosny zwyczajnej z regionów: I - białostockiego, II - olsztyńskiego i IX - radomsko-lubelskiego.

Na wszystkich założonych powierzchniach prowadzone są obserwacje i pomiary zgodnie z metodyką testowania opracowaną w „Programie testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”.

Produkcja sadzonek sosny do testowania potomstwa w szkółce kontenerowej Kołaki (J.M.)



### 2.3. Infrastruktura techniczna nasiennictwa leśnego

W nasiennictwie bez infrastruktury na odpowiednim poziomie technicznym, wspomagającej procesy wyluszczenia, przechowywania, stratyfikowania i oceny nasion niemożliwe jest realizowanie podstawowych zadań, polegających na dostarczaniu szkółkom leśnym stałych ilości nasion o określonym pochodzeniu, jakości i wysokiej wartości hodowlanej. Zapasy tworzone w celu zaspokojenia zapotrzebowania nadleśnictw osiągają przeciętnie w roku wielkość kilkunastu ton nasion samych tylko gatunków iglastych oraz kilku tysięcy ton nasion gatunków drzew liściastych. Dokonującym się w ostatnich latach zmian idącym w kierunku naturalizacji procesów gospodarki leśnej towarzyszy rozwój techniki.

Plantacja nasienna modrzewia europejskiego w Nadleśnictwie Kwidzyn (J.M.)





W ostatniej dekadzie ubiegłego wieku powstało wiele nowoczesnych obiektów (wyluszcarni i przechowalni), tworzących system obejmujący cały kraj (rycina 1). Wdrożono również wiele nowych technologii w dziedzinie pozyskania, oczyszczania, wyluszczenia i przechowywania nasion, np. zbiór z użyciem siatek, oczyszczanie i separacja nasion w systemie IDS i PREVAC, separacja grawitacyjna, odskrzydlenie z użyciem wody, długookresowe przechowywanie nasion buka, dębów, jodły i innych gatunków drzew leśnych, przechowywanie metodami kriogenicznymi. Technologie te są stosowane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń polskich oraz zagranicznych producentów.

Budowa i modernizacja obiektów infrastruktury służącej nasiennictwu wymagały wielkiego wysiłku organizacyjnego i logistycznego oraz olbrzymich środków finansowych. Tylko w latach 1995–2005 wydatkowano z funduszu leśnego łącznie ponad miliard złotych na inwestycje i realizację zadań w nasiennictwie i szkółkarstwie.

W latach 1994–1998 w ramach „Programu rozwoju wybranych dziedzin leśnictwa i parków narodowych” skierowano dodatkowo na rozbudowę infrastruktury środki pożyczki Banku Światowego – 10,4 mln dol i GEF (*Global Environmental Fund*) – 5 mln dol.

Zmiany w nasiennictwie leśnym, w stosowanej technice i technologiach, można nazwać skokiem cywilizacyjnym. Zachowane i odrestaurowane zostały także obiekty wybudowane przez naszych poprzedników, m.in. wyluszcarnie w Białogardzie, Rucianem-Nidzie, Janowicach Wielkich, Czarnej Białostockiej, Klosnowie i Zwierzyńcu.

Dzięki temu w PGL LP stworzone zostały optymalne warunki przechowywania i przysposabiania nasion pozyskiwanych przez nadleśnictwa.

### 2.3.1. Wyluszcarnie i przechowalnie nasion

Prekursorem polskiego wyluszczarstwa był wspomniany profesor S. Tyszkiewicz, który na podstawie własnych badań laboratoryjnych i prób w okresie powojennym sformułował zasady wyluszczenia nasion, wykorzystane następnie przy budowie dziesięciu dwustopniowych wyluszcarni, zwanych później „typu IBL”. Wszystkie polskie wyluszcarnie stosują system termicznego łuszczenia szyszek, polegający na stopniowym suszeniu suchym i gorącym powietrzem, począwszy od niskich temperatur. W miarę wysychania szyszek temperatura wzrasta. Obecnie w kraju działa 16 obiektów, w większości nowych lub zmodernizowanych, oddanych do użytku po 1990 r.

Nowoczesne, nowe wyluszcarnie (np. Jarocin, Dukła, Grotniki, LBG Kostrzyca) lub zmodernizowane (Białogard, Czarna Białostocka, Brzesko, Klo-

snowo, Lasowice, Zwierzyniec) zaopatrzone są w systemy elektronicznego sterowania procesem suszenia szyszek.

Specyfika gospodarstwa leśnego wymaga długookresowego przechowywania dużych ilości nasion różnych gatunków drzew i krzewów w celu zapewnienia regularnego pokrycia potrzeb obsiewu szkółek leśnych. Zapasy nasion na bieżące potrzeby oraz na lata z brakiem urodzaju umieszczone są w przechowalniach. Z reguły są to przechowalnie nasion drzew iglastych, najczęściej działające przy wyluszczeniach lub budowane specjalnie dla buka. Prawidłowe przechowywanie nasion sosny zwyczajnej, świerka pospolitego i modrzewia europejskiego, jodły pospolitej, brzozy brodawkowatej, olszy czarnej, buka zwyczajnego i dębów przez kilka do kilkudziesięciu lat stało się możliwe po opracowaniu zasad, określających poziom dopuszczalnej wilgotności nasion i optymalnej temperatury ich przechowywania. Obniżenie wilgotności nasion jest jednym z podstawowych czynników ograniczenia ich życiowej aktywności, umożliwiającym ich długotrwałe przechowywanie. Suszenie nasion może się odbywać tylko do określonego progu wilgotności, który dla brzozy, olszy, sosny i świerka wy-

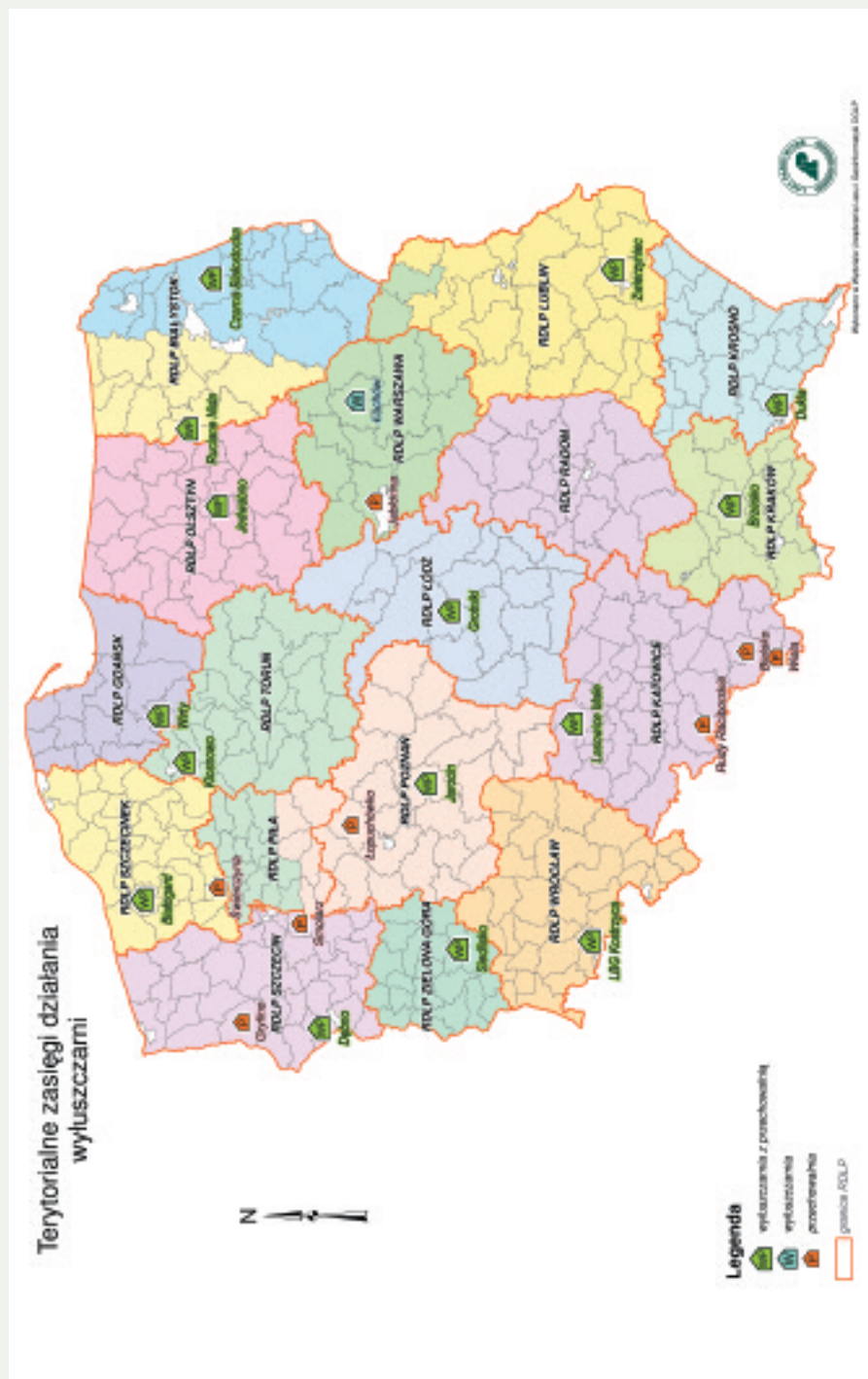
Wyłączony drzewostan nasienny dębu szypułkowego w Nadleśnictwie Susz (S.B.)



nosi 3,5%, jesionu i lipy – 8%, buka i jodły 8–12%, jaworu 27%, a dla dębu 40%. Maksymalna temperatura suszenia nasion dla brzozy, olszy, sosny i świerka nie powinna przekraczać 45°C, jodły 40°C, a lipy, jesionu i buka 25°C. Tradycyjną metodą przechowywania jest zamrożenie podsuszonych nasion w temperaturze -10°C. Niski poziom wilgotności nie niszczy nasion większości gatunków drzew, ale wywołuje spowolnienie aktywności metabolicznej zarówno samych nasion, jak i mikroorganizmów, które się w nich znajdują, np. grzybów czy bakterii.

Opracowane technologie pozwalają na kilku- lub kilkadziesiątletnie przechowanie nasion w kontrolowanych warunkach wilgotności i temperatury powietrza. Jednak nie wszystkie gatunki poddają się podsuszeniu i przechowaniu w niskich temperaturach bez utraty żywotności. Pogarszanie się stanu fizjologicznego nasion niektórych gatunków jest jednym z najważniejszych i najtrudniejszych do rozwiązania problemów w przechowalnictwie materiału nasiennego. Przechowywanie nasion w tradycyjnych warunkach przez dłuższy czas nie zapewnia utrzymania 100-procentowej żywotności początkowej nasion.

Jednym ze sposobów przechowywania, przede wszystkim w przypadku gatunków szczególnie wrażliwych na podsuszanie z grupy *recalcitrant* (dąb szypułkowy, klon jawor) oraz gatunków nieregularnie obradzających i tracących żywotność podczas przechowywania (buk zwyczajny, dęby, jodła pospolita i inne), jest umieszczanie części roślin lub nasion w ciekłym azocie. Kriokonserwacja w LBG Kostrzyca zakłada udoskonalenie metody w celu zwiększenia procentowego przeżycia osi zarodkowych nasion. Opisywane zasady stosowane w przechowalnictwie nasion pozwoliły na stworzenie wielu przechowalni, służących do gromadzenia i przechowywania nasion drzew leśnych. Przechowalnie z kontrolowaną temperaturą i wilgotnością powietrza dla nasion iglastych należących do kategorii *orthodox* lokalizowane są najczęściej przy wyluszczeniach nasion. Nasiona iglaste, z wyjątkiem jodły pospolitej, mogą być przechowywane bez utraty zdolności kiełkowania przez kilkadziesiąt lat, podobnie nasiona brzozy czy olszy. Problemem jest magazynowanie nasion gatunków ciężkonasiennych, takich jak dęby i buk zwyczajny. Opracowane technologie pozwalają na przechowanie żołądzi dębu tylko do trzeciej wiosny po zbiorze, a buka przez cztery lata. Jednak waga i objętość tych nasion sprawiają, że koszty ich przechowywania są wyższe niż pozostałych gatunków drzew liściastych. Dlatego w kraju nie działają przechowalnie budowane specjalnie dla dębu (jedna, dostosowana do nasion dębu, znajduje się w Nadleśnictwie Łopuchówko), a dla buka jest ich jedynie kilka. Najbardziej znane, powstałe w latach 90. ub. wieku, są zlokalizowane w nadleśnictwach Białogard, Dukla i Gryfino.



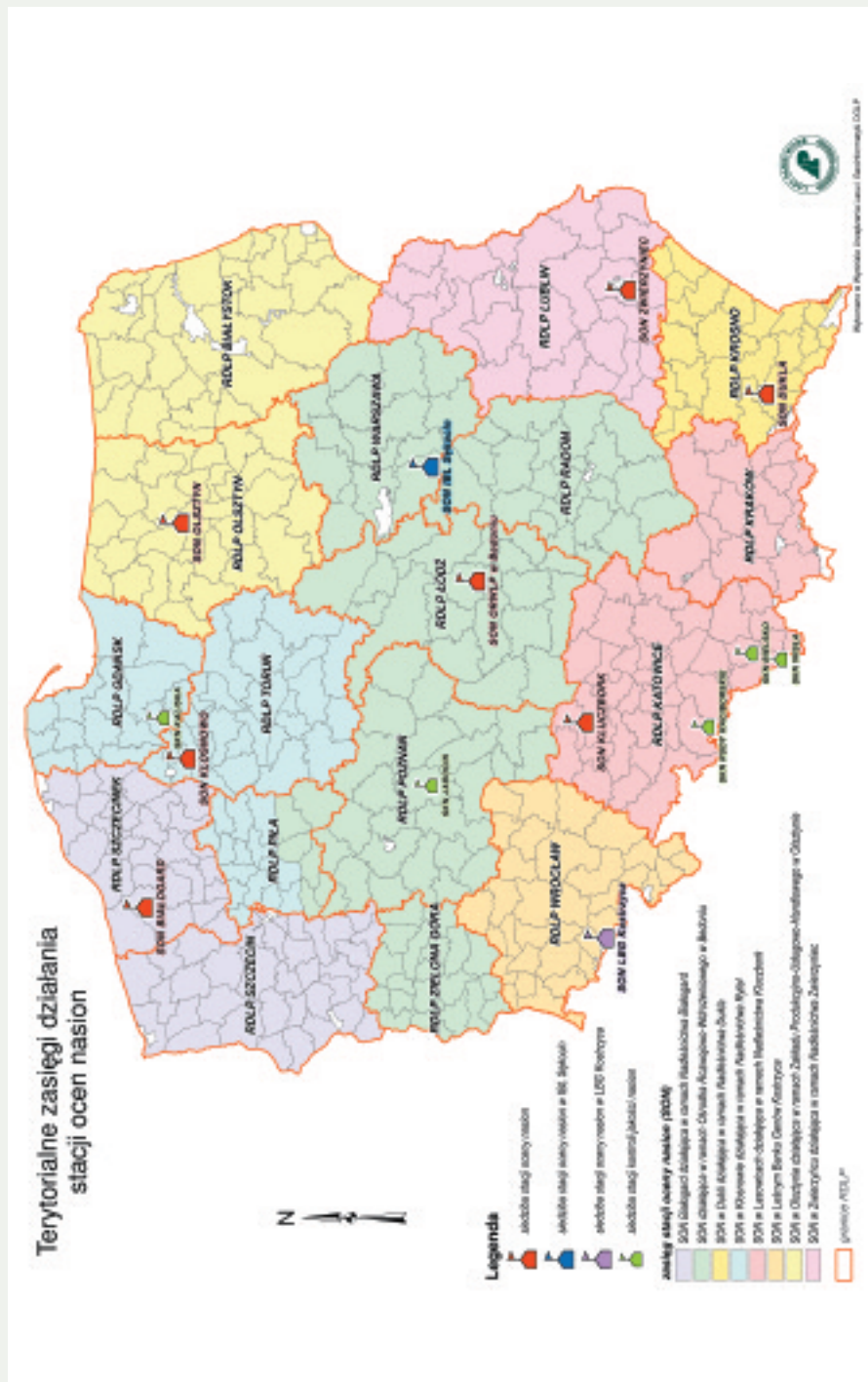
Rycina 1. Infrastruktura techniczna nasiennictwa leśnego w Lasach Państwowych

### 2.3.2. Stacje oceny nasion i stacje kontroli jakości nasion

Stacje oceny nasion (SON) rozpoczęły działalność w Lasach Państwowych już w latach 30. ubiegłego wieku. Rozwój i wysoki poziom zawdzięczają prof. S. Tyszkiewiczowi, który zajmował się m.in. problematyką oceny nasion. Metodyka oceny nasion opracowana przez profesora, uzupełniona o nowoczesne metodyki, obowiązuje do dzisiaj. W 1939 r. ukazała się publikacja „Ocena nasion drzew”, obejmująca pełną metodykę oceny nasion drzew i krzewów leśnych. W 1996 r. zostały zatwierdzone do użytku służbowego, opracowane w Instytucie Badawczym Leśnictwa przez zespół kierowany przez A. Załęskiego, nowe zasady oceny nasion w Lasach Państwowych (47), uwzględniające aktualne wyniki badań i przepisy obowiązujące w Unii Europejskiej. Zasady te wzbogacono m.in. o rentgenowskie metody umożliwiające bardzo szybką ocenę nasion, bez ich niszczenia. Obecnie w PGL LP obowiązują następujące metody oceny nasion:

- metoda kiełkowania,
- metoda tetrazolinowa,
- metoda indygo karminowa,
- metoda krojenia,
- metoda rentgenowska.

Sieć stacji oceny oraz stacji kontroli jakości nasion (SKN), działająca w PGL LP (rycina 2), pozwala na systematyczne gromadzenie danych o jakości nasion i szyszek z regionów pochodzenia w całym kraju. Statystyczne opracowanie danych wykonuje Instytut Badawczy Leśnictwa. System informacji gromadzonych przez internet pozwala na bieżące śledzenie urodzaju i jakości nasion oraz szybkie opracowywanie corocznych komunikatów o przewidywanym urodzaju najważniejszych drzew i krzewów leśnych. Informacje i powstałe dokumenty stanowią też podstawę do podejmowania decyzji gospodarczych na wszystkich poziomach zarządzania w Lasach Państwowych. Stacje oceny nasion znajdują się w nadleśnictwach: Białogard, Zwierzyniec, Dukla, Rytel i Siewierz, a także w LBG Kostrzyca, ORWLP w Bedoniu i ZPUH w Olsztynie. Stacje kontroli jakości nasion działają w nadleśnictwach: Bielsko-Biała, Jarocin, Kaliska, Rudy Raciborskie i Wisła (rycina 2).



Rycina 2. Lokalizacja stacji oceny nasion i stacji kontroli nasion oraz zasięgi działania SON



Drzewa doborowe robinii akacjowej w Nadleśnictwie Krosno Odrzańskie (J.M.)

# 3. Założenia „Programu... na lata 2011–2035”

- A. Program jest kontynuacją oraz rozwinięciem realizowanych dotychczas programów, dlatego też zostają zachowane zarówno ich główne cele, jak i sposoby realizacji zadań. Wpływ na modyfikację realizacji tych programów i zadań w nich określonych mogą mieć ponadto rzeczywiste zmiany w aktualnej wiedzy leśnej oraz warunków i sytuacji w leśnictwie.
- B. Program obejmuje działania zarówno z zakresu ochrony różnorodności biologicznej, w tym zmienności genetycznej, jak i hodowli selekcyjnej drzew leśnych. Kompleksowe podejście pozwoli na uzyskanie systematycznego postępu w pełnieniu wielorakich funkcji przez zagospodarowywane zbiorowiska leśne, w tym również funkcji produkcyjnych.
- C. Program określa zakres działań merytorycznych i rzeczowych, a także działań uzupełniających, do których należą przede wszystkim:
  - badania naukowe, niezbędne do realizacji programu,
  - ochrona zasobów genetycznych także innych roślinnych komponentów ekosystemów leśnych,
  - tworzenie infrastruktury technicznej, służącej właściwej realizacji programu.

## 3.1. Cele strategiczne

Cele strategiczne przyjęte w 1991 r. w „Programie zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010” w zasadzie nie ulegają zmianom. Priorytety „Programu... na lata 2011–2035” obejmują:

- a) ochronę i wzbogacanie istniejącej w lasach różnorodności genetycznej,
- b) hodowlę selekcyjną drzew leśnych,



- c) tworzenie i utrzymanie leśnego materiału podstawowego na właściwym poziomie ilościowym i jakościowym na potrzeby odnowienia i zalesienia.

## **3.2. Priorytetowe kierunki działania**

### **3.2.1. Ochrona i wzbogacanie istniejącej w lasach różnorodności genetycznej**

Zachowanie leśnej różnorodności genetycznej jest konieczne dla zapewnienia ciągłości podstawowych procesów ekologicznych, trwałości utrzymania lasu i użytkowania systemów ekologicznych, restytucji lasów na siedliskach zdegradowanych, wzmożenia naturalnej odporności drzewostanów i zbiorowisk oraz zachowania różnorodności genetycznej dla przyszłych pokoleń. Drzewa leśne ze swymi zasobami genowymi stanowią najważniejszy składnik ekosystemów leśnych, kształtujący nisze ekologiczne dla innych gatunków flory i fauny. Las zaspokaja też rosnące wielorakie potrzeby społeczne i gospodarcze. Zachowanie różnorodności genetycznej populacji drzew leśnych wobec nasilającej się antropopresji i spodziewanych zmian klimatycznych nabiera więc szczególnego znaczenia (5). Formy ochrony biernej w wielu przypadkach nie dają pożądanego efektu, prowadząc często do wypierania cennych dla dziedzictwa przyrodniczego elementów ekosystemu przez inne, bardziej dynamiczne. Dlatego konieczne jest opracowywanie programów czynnej ochrony i restytucji określonych gatunków roślin, w tym gatunków drzew lasotwórczych, domieszkowych i rzadkich, na określonych obszarach (stanowiskach).

Należy stworzyć także możliwości formalno-prawne wykorzystania zasobów genowych populacji drzew leśnych znajdujących się na terenach objętych ochroną, w tym rezerwatów, parków narodowych, obszarów Natura 2000, celem zakładania upraw pochodnych na terenach Lasów Państwowych wokół terenów objętych ochroną. Umożliwi to z jednej strony racjonalne wykorzystanie zmienności genetycznej populacji naturalnych (zgodnie z jednym z celów ochrony), z drugiej strony stworzy strefę buforową otaczającą obszary chronione, która to strefa będzie posiadała zmienność genetyczną porównywalną z obszarami chronionymi, zatem będzie stanowiła skuteczniejszą izolację obszarów chronionych od populacji będących przedmiotem intensywnej gospodarki leśnej.

Najważniejszymi obiektami zainteresowania Lasów Państwowych w zakresie ochrony i zachowania zasobów genowych są podstawowe gatunki lasotwórcze o znaczeniu gospodarczym. Wiele populacji tych gatun-



Plantacja nasienna i plantacyjna uprawa nasienna dębu szypułkowego w Nadleśnictwie Leżajsk (T.P.)



ków drzew, nierzadko o dużym znaczeniu gospodarczym, często z powodu uaktywnienia się czynników biotycznych jako wtórnych do abiotycznych i antropogenicznych wykazuje cechy niestabilności, a nawet zamierania.

Drzewostany sosny zwyczajnej i świerka pospolitego nieznanego pochodzenia, niedostosowane do siedliska, mogą wykazywać osłabienie i większą podatność na działanie czynników biotycznych i abiotycznych. Dlatego istnieje pilna konieczność zachowania istniejących jeszcze naturalnych lub zaaklimatyzowanych do warunków lokalnych populacji tych gatunków.

Przez lata obserwowano także ustępowanie jodły pospolitej z naturalnych stanowisk w drugiej połowie XX w., głównie w Sudetach. W ostatnim 20-leciu obserwuje się jednak stały wzrost powierzchni upraw i drzewostanów jodlowych nie tylko na wzmiankowanym obszarze, lecz także w innych rejonach kraju.

W przypadku rodzimego modrzewia europejskiego występuje lokalnie „zanieczyszczenie” genami modrzewia japońskiego z powodu łatwego krzyżowania się obu gatunków, co prowadzi do erozji genomu rodzimego gatunku. Z tego powodu należy zwracać szczególną uwagę na czystość gatunkową proponowanych do uznania obiektów nasiennych, a istniejące drzewostany modrzewia japońskiego lub mieszańcowe zlokalizowane w pobliżu wyselekcjonowanej i kwalifikowanej bazy nasiennej – sukcesywnie usuwać. Dotyczy to w szczególności RDLP Gdańsk, Olsztyn, Piła, Poznań, Toruń, Szczecinek i Szczecin. Konieczne jest również jak najszybsze usunięcie domieszki modrzewia eurojapońskiego z młodników powstałych w ramach przebudowy Sudetów z regionów o charakterze matecznym modrzewia europejskiego (701 i 702).

Istotnym zagrożeniem dla gatunków drzew liściastych są zmiany warunków siedliskowych. W ostatnich dziesięcioleciach obserwuje się znaczne osłabienia drzewostanów liściastych, głównie jesionowych i dębowych. Uważa się, że pierwotną przyczyną utraty stabilności drzewostanów liściastych i występowania zjawisk chorobowych są drastyczne wahania poziomu wód gruntowych oraz aktywizacja patogenów grzybowych i szkodników owadzi, które wcześniej nie miały tak dużego znaczenia gospodarczego. Obniżenie kondycji zdrowotnej obserwuje się także w drzewostanach brzoźowych, bukowych, wiązowych i olszowych.

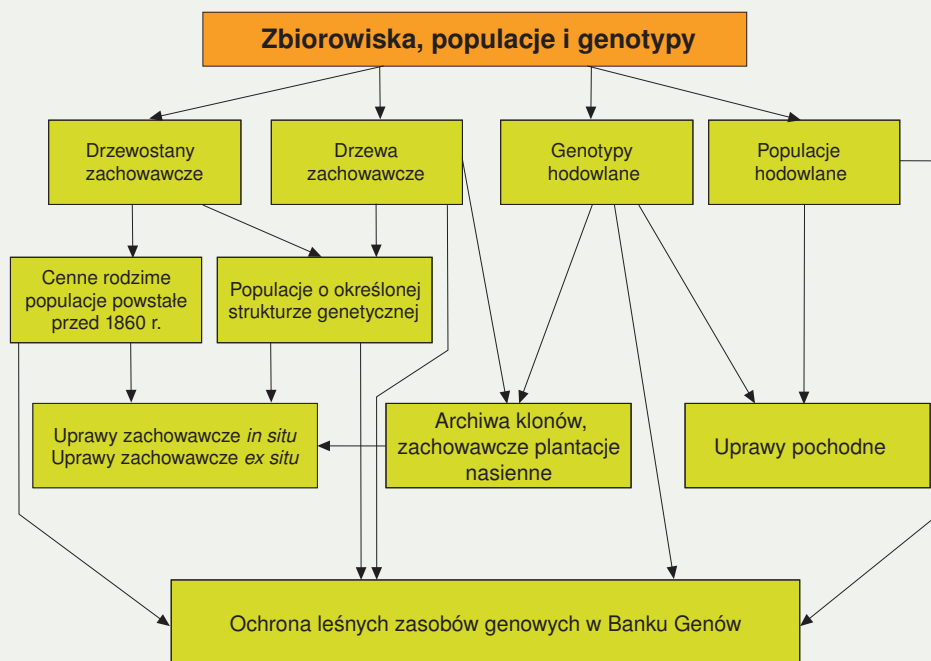
Dużej uwagi wymaga ochrona zasobów genowych gatunków domieszkowych takich jak: cis pospolity, jarząb brekinia, wiąz szypułkowy, wiąz górski, wiąz polny, lipa drobnolistna, lipa szerokolistna, jesion wyniosły, czereśnia ptasia, jabłoń płonka i grusza dzika. Ochrona różnicowania genetycznego *in situ* często wymaga równoległych działań mających na celu ochronę siedlisk, na których gatunki te występują.



Plantacje nasienne sosny zwyczajnej i sosny czarnej w Nadleśnictwie Leżajsk (T.P.)



Antropofityczne (obce) gatunki drzewiaste w większości przypadków na trwałe wpisały się w funkcjonowanie naszych ekosystemów leśnych. Niektóre z nich wykazują jednak cechy inwazyjności i stanowią zagrożenie dla naturalności ekosystemów leśnych. Za gatunki inwazyjne uważa się niektóre gatunki drzew i krzewów, m.in. modrzew japoński, klon jesionolistny oraz czeremchę amerykańską. Spośród gatunków obcych pewne znaczenie gospodarcze dla lasów państwowych ma robinia akacjaowa, dla której prowadzi się w kraju ograniczoną działalność hodowlaną i selekcyjną. Inne gatunki drzewiaste obcego pochodzenia uważa się za neutralne dla środowiska przyrodniczego ze względu na ich małe możliwości samorzutnego rozprzestrzeniania się, brak możliwości tworzenia płodnych krzyżówek z gatunkami rodzimymi i opór środowiska naturalnego (patogeny, zwierzyzna itp.). Do tej grupy gatunków drzew zalicza się: dąb czerwony, sosnę czarną, jedlicę zieloną, sosnę wejmutkę, świerk sitkajski oraz jodłę olbrzymią. Dla sosny czarnej i jedlicy zielonej prowadzi się w Lasach Państwowych ograniczone działania hodowlane i selekcyjne. Należy jednak pamiętać, że liczba gatunków drzewiastych obcego pochodzenia w polskich lasach jest niewielka, a ich udział powierzchniowy w Lasach Państwowych



Rycina 3. Schemat realizacji ochrony leśnej zmienności genetycznej w ramach nowego „Programu... na lata 2011–2035”

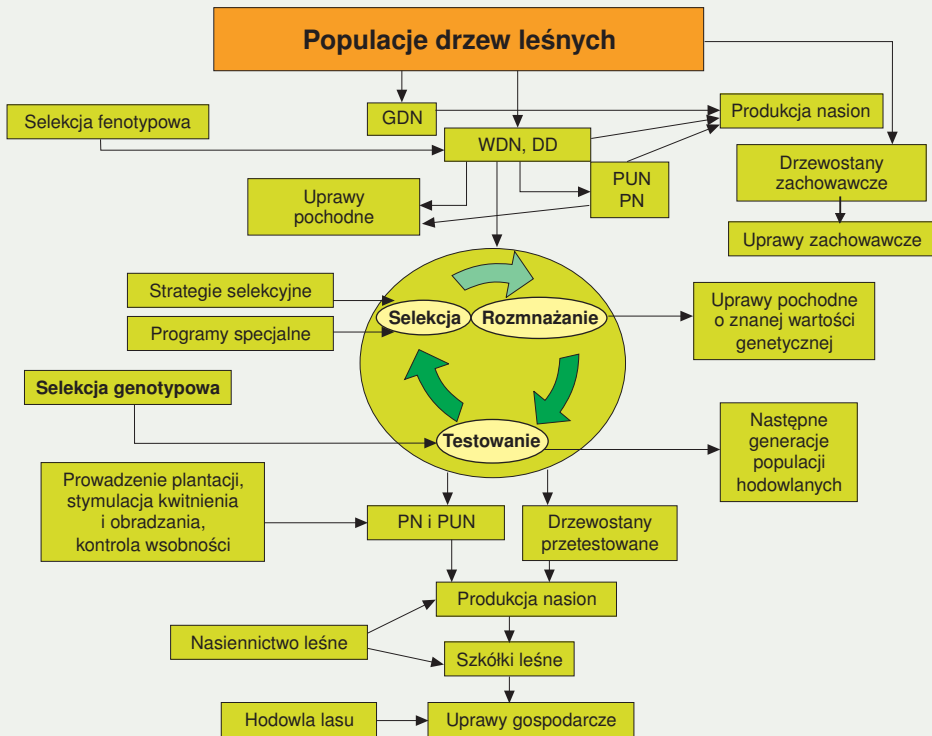
nie przekracza 0,5% i od lat utrzymuje się na podobnym poziomie. Obecnie gatunki te zasiedlają około 23 750 ha (dane dla gatunków Ak, Dg, So cz, So we, Db cz – udział powierzchniowy według rzeczywistego udziału gatunku – według BULiGL oraz DGLP z roku 2009).

Najwięcej zaangażowania w ochronę zróżnicowania genetycznego wymagają rzadkie gatunki drzew narażone na wyginięcie. „Czerwona lista roślin i grzybów Polski” i „Polska czerwona księga roślin” (49) odnotowują sześć takich gatunków: cis pospolity, sosna limba, jarząb brekinia, sosna drzewokosa, jałowiec sawina i dąb omszony. Dla tych gatunków należy wdrożyć indywidualne programy ochrony zróżnicowania genetycznego połączone z ich reintrodukcją.

Ogólny schemat postępowania przy realizacji programu ochrony zróżnicowania genetycznego gatunków leśnych przedstawiono na rycinie 3.

### 3.2.2. Hodowla selekcyjna drzew leśnych

Hodowla selekcyjna drzew leśnych oraz tworzenie leśnego materiału podstawowego prowadzone będą, podobnie jak to miało miejsce w dotychczas realizowanych programach, metodami selekcji populacyjnej i indywidualnej (klonalnej i rodowej). Selekcja populacyjna zachowa swoje kluczowe znaczenie – winna zaspokajać potrzeby nasienne jednostek organizacyjnych PGL LP w 60%. Pozostałą część będą stanowić nasiona pochodzące z plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. Program hodowli selekcyjnej będzie obejmował zadania realizowane dotychczas, w zakresie których wchodzi: wybór drzewostanów znanego pochodzenia (gospodarczych drzewostanów nasiennych – GDN), drzewostanów wyselekcjonowanych (wyłączonych drzewostanów nasiennych – WDN) i drzew matecznych (drzew doborowych – DD), a także zakładanie upraw pochodnych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych pierwszej generacji dla wybranych gatunków. Hodowla selekcyjna drzew leśnych dla obiektów już istniejących korzystać będzie przede wszystkim z wyników testowania wybranych drzewostanów, drzew i plantacji nasiennych oraz tworzonych z nich obiektów LMP rejestrowanych w IV części Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego. Ważnym zadaniem programu jest również ciągła weryfikacja i modyfikacja zasad wykorzystania i przenoszenia materiału rozmnożeniowego (regionalizacji nasiennej). W programie należy również ująć metody i sposoby zachowania różnorodności genetycznej populacji stosowanych w skali gospodarczej, np. stosowanie odnowień naturalnych w określonych warunkach. Ogólny schemat działań w zakresie hodowli selekcyjnej drzew leśnych, które planuje się realizować w ramach „Programu... na lata 2011–2035” przedstawiono na rycinie 4.



**Rycina 4.** Schemat hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce

GDN – drzewostany znanego pochodzenia (poprzednio gospodarcze drzewostany nasienne); WDN – drzewostany wyselekcjonowane (dawniej wyłączone drzewostany nasienne); DD – drzewa mateczne (dawniej drzewa doborowe); PUN – plantacyjne uprawy nasienne – generatywne; PN – plantacje nasienne – wegetatywne

W ramach prac selekcyjnych planuje się realizację następujących celów:

- poprawę jakości i zwiększenie produktywności populacji (drzewostanów) – selekcja populacyjna (wybór drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) i przetestowanych),
- selekcję populacji i genotypów o wysokiej plastyczności do hodowli w warunkach zmieniającego się klimatu (selekcja populacyjna i indywidualna),
- zwiększenie stabilności przyszłych drzewostanów poprzez tworzenie populacji hodowlanych na bazie plantacji nasiennych o określonej zmienności genetycznej – selekcja indywidualna – tworzenie plantacji nasiennych z uwzględnieniem zróżnicowania genetycznego klonów,
- poprawę cech jakościowych – selekcję indywidualną – wybór genotypów o określonych cechach – tworzenie sztucznych populacji hodowlanych dla celów leśnych,

- zwiększenie odporności na czynniki biotyczne i abiotyczne – selekcja indywidualna,
- zwiększenie produkcji masy drzewnej w krótkich i średnich cyklach produkcyjnych – selekcja indywidualna.

Planowane w „Programie... na lata 2011–2035” zadania z zakresu hodowli selekcyjnej drzew leśnych obejmują:

- a) kontynuację zadań realizowanych dotychczas:
  - wybór, prowadzenie i wykorzystanie drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN),
  - wybór i wykorzystanie drzew matecznych (DD),
  - zakładanie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych pierwszej generacji,
  - zakładanie bloków upraw pochodnych,
  - ocenę cech hodowlanych upraw pochodnych wchodzących w okres obradzania;
- b) nowe zadania związane z oceną wartości genetycznej LMP:
  - zakładanie, prowadzenie i ocenę LMP, służącego do produkcji LMR II i III kategorii (drzewostany wyselekcjonowane (WDN), drzewa mateczne (DD), plantacje nasienne, plantacyjne uprawy nasienne), w testach potomstwa,
  - wybór obiektów LMP, służących do produkcji LMR kategorii „prze-testowany”,
  - opracowanie zasad prowadzenia i wykorzystania LMP w lasach, zarejestrowanego w IV części Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego,
  - zakładanie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych wyższych generacji,
  - zakładanie upraw z LMP o znanej wartości genetycznej.

### **3.2.3. Tworzenie i utrzymanie leśnego materiału podstawowego na właściwym poziomie ilościowym i jakościowym na potrzeby odnowienia i zalesienia**

Odnowienia naturalne, które uznajemy za najbardziej korzystne dla zachowania bogactwa genetycznego i trwałości lasu, w Lasach Państwowych obejmują rocznie średnio poniżej 10% powierzchni odnawianych, natomiast pozostałe odnowienia powstają z sadzenia.

Przedstawione uwarunkowania decydują o tym, że odnowienia sztuczne, zarówno obecnie, jak i w najbliższej przyszłości, pozostaną głównym sposobem powstawania naszych lasów. Jakie będą te lasy, ich kształt, struktura genetyczna i trwałość – zależy w dużej mierze od użytych do odnowie-



nia nasion, które przeniosą cechy rodziców i populacji na następne pokolenia. Dlatego nasiennictwo leśne w Polsce ma tak duże znaczenie dla gospodarki leśnej, a w konsekwencji dla przyszłości naszych lasów. Musimy utrzymywać określoną wielkość (powierzchnię) leśnego materiału podstawowego (bazy nasiennej), która służy do zbioru nasion na realizację bieżących zadań odnowieniowych i zalesieniowych w nadleśnictwach. Na potrzeby „Programu... na lata 2011–2035” przeprowadzono aktualizację obliczeń ilości nasion podstawowych gatunków drzew potrzebnych do pokrycia obsiewu szkółek. Wielkości te odniesiono następnie do niezbędnej powierzchni drzewostanów, z których można będzie zbierać nasiona, zakładając, że 60% nasion będzie dostarczane właśnie z tych drzewostanów, a pozostała ilość z plantacji nasiennych. Przyjęte powierzchnie dla poszczególnych regionalnych dyrekcji LP zostały poddane konsultacji i ostatecz-

Drzewa mateczne sosny zwyczajnej w Nadleśnictwie Susz (S.B.)



nie zatwierdzone. Podobnie postąpiono z pozostałymi rodzajami LMP, składającymi się na całość bazy nasiennej. Trzeba podkreślić, że wybrana i zagospodarowana w ramach poprzednich programów baza nasienna jest w stanie w pełni pokryć zapotrzebowanie na nasiona. Obecnie najważniejszym zadaniem jest utrzymanie posiadanych drzewostanów i plantacji oraz wymiana poprzez zastępowanie skreślanych obiektów. Równolegle musimy prowadzić badania naukowe w zakresie programu testowania potomstwa, pozwalające na szczegółowe poznanie zmienności i wartości genetycznej oraz możliwości wykorzystywania posiadanego LMP.

Szczególną rolę w programie odgrywają autochtoniczne i rodzime drzewostany nasienne najważniejszych gatunków drzew, wyróżniające się spośród innych drzewostanów rosnących w takich samych warunkach siedliskowych swoją jakością, zdrowotnością i zdolnościami adaptacyjnymi, wysoką produkcją masy drzewnej oraz zachowujące swoiste cechy rodzimych ekotypów drzew. Stanowią one cenne źródło pozyskania nasion o największej wartości hodowlanej i genetycznej, służące do hodowania nowych pokoleń drzewostanów o podwyższonej wartości.

Realizacja programu powinna zapewnić:

- utworzenie bazy nasiennej populacyjnej na poziomie 60% potrzeb odnowieniowych i zalesieniowych oraz 40% z selekcji indywidualnej,
- utworzenie przetestowanej bazy nasiennej na poziomie 10% potrzeb nasiennych w skali kraju (przewidywany zysk selekcyjny dla cech przyrostowych na poziomie populacji 15%, na poziomie rodu 25% w stosunku do cech przyrostowych dla materiału pochodzącego spoza tej bazy),
- utrzymanie wyselekcjonowanej bazy nasiennej na poziomie 30% potrzeb nasiennych w skali kraju (przewidywany zysk selekcyjny dla cech przyrostowych na poziomie populacji 10%, na poziomie rodu 15%),
- utrzymanie stałej bazy nasiennej ze zidentyfikowanego źródła na poziomie 60% potrzeb nasiennych w skali kraju (przewidywany zysk selekcyjny dla cech przyrostowych na poziomie populacji 2–5%).



Plantacja nasienna olszy czarnej w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

# 4. Realizacja celów strategicznych „Programu... na lata 2011–2035”

## 4.1. Ochrona i wzbogacanie istniejącej w lasach różnorodności genetycznej

Przyjęta strategia ochrony bioróżnorodności zawarta w konwencji o bioróżnorodności obejmuje cztery poziomy: ochronę gatunkową, krajobrazową, ekosystemową i genetyczną. Lasy Państwowe realizują ochronę różnorodności biologicznej na poziomie gatunkowym i genetycznym (10).

Program ochrony zasobów genowych obejmuje następujące kategorie obiektów:

- a) drzewostany (populacje drzew),
- b) drzewa mateczne i zachowawcze (genotypy),
- c) inne zagrożone komponenty roślinne zbiorowisk leśnych.

W ramach tych kategorii należy chronić:

- populacje cenne dla leśnictwa ze względu na korzystne cechy fenotypowe (obiekty przeznaczone do produkcji LMR z kategorii „wyselekcjonowany”);
- osobniki o cennych genotypach, wartościowe pod względem gospodarczym dla gospodarstwa leśnego, powstałe w wyniku zamierzonej selekcji (obiekty przeznaczone do produkcji LMR należącego do kategorii „kwalifikowany”);
- rodzime populacje i osobniki drzew iglastych i liściastych powstałe przed 1860 r. Wskazane jest również zachowanie zasobów genowych innych cennych drzewostanów i drzew ze względu na ich zdolności adaptacyjne (drzewostany i drzewa zachowawcze);
- populacje i osobniki o genotypach uznanych za cenne na podstawie badań genetycznych;

- populacje i osobniki gatunków drzew domieszkowych oraz innych gatunków roślin, które ze względu na rozproszone występowanie i brak ochrony czynnej narażone są na wycofywanie lub wyginiecie w ekosystemach leśnych.

Działania w celu zachowania różnorodności genetycznej należy prowadzić zarówno *in situ* poprzez ich czynne popieranie w środowisku leśnym, jak i *ex situ*, w zależności od stopnia zagrożenia. W przypadku roślin chronionych występujących na terenach Lasów Państwowych stosowne działania czynnego zachowania ich zasobów genowych powinny być przedmiotem uzgodnień pomiędzy jednostkami organizacyjnymi Lasów Państwowych a Generalną Dyrekcją Ochrony Środowiska (GDOŚ) i dyrekcjami regionalnymi (RDOŚ). Uzgodnione zalecenia wymienionych stron powinny być uwzględniane w programach ochrony rezerwatów leśnych, planach urządzenia lasu i planach ochrony obszarów Natura 2000.

Działania zachowawcze *ex situ* mają na celu zmniejszenie ryzyka utraty cennych obiektów w wyniku nieprzewidzianych zjawisk w środowisku leśnym (przyrodniczym), takich jak zmiany klimatu, pożary, powodzie, gradacje owadów, aktywność patogenów grzybowych i wirusowych, oddziaływanie zwierzyny lub też zmian sukcesyjnych w zbiorowiskach leśnych. Ochrona różnorodności genetycznej *ex situ* prowadzona jest równocześnie przez zakładanie powierzchni zachowawczych, upraw pochodnych, plantacji nasiennych, plantacyjnych upraw nasiennych, archiwów klonów w formie *in vivo* oraz poprzez gromadzenie i długookresowe przechowywanie materiału genetycznego w postaci nasion lub ich części w formie zasobów genowych w bankach genów.

W ramach „Programu... na lata 2011-2035” powinny być prowadzone wieloletnie działania związane z restytucją i reintrodukcją gatunków roślin chronionych oraz zagrożonych populacji. Dla wyżej wymienionej działalności w programie nie wyznacza się konkretnych zadań rzeczowych.

#### 4.1.1. Rola banków genów

Leśny Bank Genów Kostrzyca uczestniczy w realizacji „Programu... na lata 2011-2035” oraz realizuje ochronę zasobów genowych *ex situ* poprzez długookresowe przechowywanie nasion, pyłku i innych części roślin, opracowuje wytyczne gromadzenia zasobów genowych w celu zachowania jak największej zmienności wytypowanych do ochrony obiektów, monitoruje ich jakość, dba o terminowe wycofywanie z dalszego przechowywania oraz sprawuje pieczę nad zakładaniem upraw zachowawczych *ex situ* powstałych z nasion po przechowywaniu. Leśny Bank Genów Kostrzyca weryfikuje prawidłowość gromadzonych zbiorów i przeprowadza ich iden-

tyfikację genetyczną. Ponadto rozwija oraz wdraża nowe metody i technologie przechowywania i przysposabiania nasion, a także monitoruje stan zasobów genowych w innych regionalnych bankach genów. Wraz z Instytutem Badawczym Leśnictwa oraz innymi ośrodkami naukowymi uczestniczy w realizacji „Programu testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”. Sporządza i prowadzi ogólnokrajowy rejestr informacji o DNA zgromadzonych i przebadanych zasobów genowych oraz rejestr powierzchni doświadczalnych dotyczących selekcji i zachowania zasobów genowych drzew leśnych w Polsce.

Regionalne banki genów, po spełnieniu stosownych warunków, tj. przede wszystkim posiadania odpowiedniej infrastruktury technicznej oraz kadry wykwalifikowanych pracowników, są powoływane przez dyrektora regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych (jeden funkcjonuje już w RDLP Katowice, w Nadleśnictwie Wisła). Nadzór nad nimi sprawuje miejscowy nadleśniczy, a w ramach nadzoru instytucjonalnego dyrektor RDLP. Koordynatorem ogólnokrajowym gromadzenia zasobów genowych w regionalnych bankach genów, zgodnie z obowiązującymi wytycznymi, jest

Wyłączony drzewostan nasienny robinii akacyjowej w Nadleśnictwie Krosno Odrzańskie (J.M.)



Leśny Bank Genów Kostrzyca. Wszelkie kryteria tworzenia zasobów genowych w bankach genów, jak też ich oceny są zgodne w całym kraju. Jedyną cechą wyróżniającą zasób genowy w regionalnym banku genów jest wielkość zasobu, wynikająca z ustalonych potrzeb regionu. Zasoby te w pierwszej kolejności służą do odtwarzania ginących lub utraconych populacji oraz pojedynczych osobników na określonym obszarze i mają znaczenie gospodarcze. Nasiona pozyskiwane przez jednostki Lasów Państwowych w celu utworzenia zasobu genowego w pierwszej kolejności przesyłane są do Leśnego Banku Genów Kostrzyca. Wszelkie informacje o gromadzonych zasobach genowych w regionalnych bankach genów są na bieżąco zapisywane w ogólnokrajowym rejestrze LMR.

#### 4.1.2. Zadania ogólne dla Lasów Państwowych

Zakres i schemat działań w zakresie ochrony i wzbogacania różnorodności genetycznej drzew leśnych przedstawiono na rycinie 3. Zasadnicze działania planowane do realizacji w ramach tego programu obejmują:

##### a) w zakresie prac legislacyjnych:

- podjęcie działań mających na celu stworzenie prawa sankcjonującego realizację w Polsce, na obszarach zarządzanych przez Lasy Państwowe czynnej ochrony różnorodności genetycznej;
- nowelizację obowiązującego prawa (ustawa o ochronie przyrody i ustawa o lasach), w celu przyjęcia uregulowań dopuszczających podjęcie aktywnych metod ochrony różnorodności genetycznej także dla obszarów prawnie chronionych (parki narodowe, rezerваты, obszary Natura 2000 i inne);

##### b) w zakresie prac terenowych:

- prowadzenie wybranych w ramach poprzedniego programu drzewostanów zachowawczych i wybór nowych obiektów tej kategorii;
- tworzenie pokoleń potomnych drzewostanów zachowawczych (powierzchnie *in situ*);
- zakładanie i prowadzenie *ex situ* powierzchni zachowawczych z istniejących drzewostanów zachowawczych i innych obiektów;
- zakładanie upraw pochodnych populacji hodowlanych;
- zakładanie i prowadzenie zachowawczych i hodowlanych plantacji nasiennych, plantacyjnych upraw nasiennych oraz archiwów klonów (ochrona *ex situ* pojedynczych genotypów);
- pozyskanie materiału rozmnożeniowego (nasion, części roślin, pyłku) w drzewostanach zachowawczych, populacjach hodowlanych i z pojedynczych genotypów do długookresowego przechowywania w Leśnym Banku Genów;

- wybór i ochronę gatunków, populacji oraz genotypów rodzimej flory drzewiastej (poza gatunkami lasotwórczymi) oraz opracowywanie i wdrażanie programów restytucyjnych na określonych obszarach;
  - uzupełniający wybór (na podstawie badań genetycznych) kolejnych populacji i genotypów charakteryzujących się specyficznymi cechami genetycznymi, w celu poszerzenia zakresu różnorodności genetycznej chronionej dotychczas w drzewostanach zachowawczych i populacjach hodowlanych;
- c) w zakresie prac realizowanych przez Leśny Bank Genów Kostrzyca i placówki badawcze:**
- zgromadzenie zasobów genowych z kategorii II, III i IV KR LMP oraz obiektów zachowawczych;
  - długookresowe przechowywanie nasion, pyłku i części roślin, w tym rozszerzenie stosowania metod kriogenicznych dla kolejnych gatunków;
  - opracowanie charakterystyki genetycznej (DNA, izoenzymy i inne markery) populacji i genotypów wytypowanych do ochrony leśnych zasobów genowych;

Odnowienie naturalne buka w gospodarczym drzewostanie nasiennym (J.M.)





- monitoring zmian różnorodności genetycznej w lasach, ze szczególnym uwzględnieniem obszarów znajdujących się pod oddziaływaniem czynników antropogenicznych;
- systematyczne gromadzenie informacji hodowlanej i genetycznej o obiektach hodowlanych i zachowawczych.

#### 4.1.3. Zadania rzeczowe do realizacji przez Lasy Państwowe

Zadania rzeczowe do realizacji przez jednostki LP w zakresie ochrony zróżnicowania genetycznego to przede wszystkim prowadzenie już zakwalifikowanych oraz wybór kolejnych obiektów zachowawczych (populacji i genotypów) oraz zakładanie upraw zachowawczych (dla populacji) i archiwów klonów (dla pojedynczych genotypów) dla wybranych obiektów. Zadania rzeczowe dla LP w tym zakresie możemy określić jedynie dla już istniejących obiektów zachowawczych. Przyjmując jako minimalne zadanie założenie dla każdej populacji jednej powierzchni zachowawczej *in situ* i jednej powierzchni zachowawczej *ex situ* (lub dwóch powierzchni zachowawczych *ex situ*) o powierzchni 10 ha każda, minimalna powierzchnia upraw zachowawczych dla obiektów już istniejących w LP winna wynosić 4200 ha (załącznik 4, tabela 10). Zadania te będą systematycznie zwiększane w miarę wzrostu liczby obiektów typowanych dla celów ochrony różnorodności genetycznej. Ponadto byłoby celowe, aby obiekty zachowawcze w LP założono również z drzewostanów zachowawczych wytypowanych w parkach narodowych. W ten sposób będzie można w przyszłości włączyć te wyjątkowo cenne obiekty do bazy nasiennej LP.

#### 4.1.4. Potrzeby badawcze

Wyniki badań dotyczących zróżnicowania genetycznego gatunków drzew leśnych powinny warunkować długoterminowe zachowanie różnorodności genetycznej w procesie użytkowania lasu, a w szczególności zachowania puli genowej wartościowych drzewostanów i genotypów. Istnieje zapotrzebowanie na:

- a) badania zmienności genetycznej i zróżnicowania genetycznego na podstawie analiz cech ilościowych i analiz molekularnych:
  - opracowanie i ujednoczenie metodyki badawczej;
  - badania populacji wytypowanych do ochrony zasobów genowych w Lasach Państwowych (drzewostany nasienne, drzewostany zachowawcze, drzewa mateczne). Badania porównawcze oraz identyfikacja populacji wartościowych;

- badania populacji na terenach objętych ochroną (rezerваты przyrody, parki narodowe, obszary Natura 2000); identyfikacja wartościowych populacji celem zakładania powierzchni zachowawczych w Lasach Państwowych;
  - ocenę stopnia autochtoniczności populacji – identyfikację populacji nieautochtonicznych;
  - weryfikację regionalizacji nasiennej na podstawie badań zmienności genetycznej oraz indywidualizację regionalizacji nasiennej dla poszczególnych gatunków;
  - powiązanie badań zmienności genetycznej z programem testowania potomstwa;
  - powiązanie zmienności cech ilościowych ze zmiennością na poziomie molekularnym;
- b) badania zmian różnorodności genetycznej w procesie selekcji, hodowli i długoterminowego przechowywania nasion;
- c) ocena wpływu gospodarki leśnej prowadzonej w Polsce na zmienność genetyczną drzew leśnych;
- d) badania mechanizmów warunkujących utrzymanie różnorodności genetycznej oraz ocena możliwości wykorzystania naturalnego odnowienia w procesie ochrony zasobów genowych;

Odnowienie naturalne sosny w drzewostanach znanego pochodzenia na terenie RDLP Toruń (J.M.)



- e) szczegółowe określenie kryteriów zakładania i prowadzenia upraw zachowawczych;
- f) ocenę możliwości restytucji gatunków na podstawie analizy zmienności zróżnicowania genetycznego;
- g) badania gatunków krzyżujących się, w tym opracowanie metod identyfikacji i odróżniania gatunków oraz ich hybrydów.

## 4.2. Hodowla selekcyjna drzew leśnych

Pojęcie „hodowla selekcyjna drzew leśnych” odnosi się do działu nauki o polepszaniu cech użytkowych drzew na podstawach genetycznych oraz do praktycznych działań, których celem jest wytworzenie odmian bardziej produkcyjnych, lepszych jakościowo i odporniejszych na zagrożenia biotyczne i abiotyczne od dzikich populacji lub od dotychczas wytworzonych odmian. Podstawowe zadania hodowli selekcyjnej drzew leśnych, jakie wynikają z oczekiwań społecznych, są następujące:

- a) rozpoznanie i ochrona zmienności genetycznej, uwzględniająca zachowanie i restytucję zagrożonych zasobów,
- b) racjonalne wykorzystanie zasobów genowych na potrzeby ludzi.

Rozpoznanie i ochrona zmienności genetycznej drzew są punktem wyjścia do prac hodowlanych. Zmienność genetyczna jest niezbędnym warunkiem powodzenia selekcji, dlatego wszelkie prace hodowlane rozpoczynają się od rozpoznania i wykorzystania zmienności naturalnej lub od sztucznego jej powiększania.

Zapotrzebowanie społeczeństwa na drewno dobrej jakości systematycznie wzrasta. Najbardziej efektywne i rentowne zwiększanie, ulepszanie i zachowanie trwałości funkcji produkcyjnych i pozaprodukcyjnych lasu umożliwiają różnorodne metody selekcji drzew leśnych.

Sztuczna selekcja, w odróżnieniu od naturalnej, jest sterowana przez hodowcę (cel) i prowadzona w świadomości dobranych warunkach środowiskowych. Najlepsze efekty uzyskuje się przy selekcji prowadzonej pod kątem jednej wybranej cechy. Przedmiotem selekcji mogą być całe populacje – wtedy mamy do czynienia z selekcją populacyjną, lub pojedyncze drzewa wewnątrz populacji (a także bez uwzględniania ich przynależności do populacji) – mówimy wówczas o selekcji indywidualnej. W każdym z tych przypadków stosuje się różne metody selekcji.

Selekcja populacyjna polega na wybieraniu najlepszych populacji (cele hodowli) z uwzględnieniem przyjętego celu selekcji i utrwalaniu ich zmienności fenotypowej (pośrednio również różnorodności genetycznej). Zapewnia to wysoki poziom zmienności genetycznej drzewostanów i dostosowa-



Drzewostan wyselekcjonowany dębu szypułkowego w Nadleśnictwie Brzeg (J.M.)

nie ich do lokalnych warunków. Istnieją przy tym stosunkowo niewielkie możliwości ulepszania cech hodowlanych, najwyżej o 10–15%, i to w stosunku do wybranych cech, pod kątem których wybiera się drzewostany.

Selekcja indywidualna polega na wybieraniu najlepszych pod względem określonych cech pojedynczych drzew w drzewostanach i doskonaleniu tych cech w określonym przez hodowcę zakresie. Metody selekcji indywidualnej są bardziej efektywnym sposobem doskonalenia wybranych przez hodowcę cech. Uzyskanie poprawy wartości wybranych cech następuje kosztem zawężenia zmienności genetycznej populacji potomnej.

W celu utrwalenia pozytywnych efektów selekcji w potomstwie konieczne jest, aby kojarzenie zachodziło jedynie między wyselekcjonowanymi osobnikami, a wyselekcjonowane odmiany były skutecznie izolowane od wpływu nieselekcjonowanych osobników tego samego gatunku.

Uzyskanie powyższych efektów możliwe będzie poprzez realizację w ramach kolejnych programów długookresowych strategii hodowlanych w programach hodowli selekcyjnej drzew leśnych dla poszczególnych gatunków oraz selekcji dla celów specjalnych.

#### **4.2.1. Długookresowa strategia hodowlana w „Programie... na lata 2011–2035”**

Realizowana w ramach kolejnych etapów „Programu... na lata 2011–2035” długookresowa strategia hodowlana opiera się na następujących założeniach ogólnych:

- dla długookresowej strategii hodowlanej tworzy się dla poszczególnych gatunków populacje hodowlane o określonej liczbie wyselekcjonowanych genotypów,
- w każdym cyklu selekcyjnym liczebność populacji hodowlanych jest podobna,
- w kolejnym cyklu selekcyjnym populacje hodowlane tworzone są na drodze selekcji w potomstwie powstałym z wolnego zapylenia lub w kontrolowanym krzyżowaniu genotypów wyselekcjonowanych w poprzednim cyklu,
- kryteriami selekcji są cechy ilościowe, jakościowe oraz plastyczność gwarantująca trwałość produkcji leśnej,
- intensywność selekcji w kolejnych cyklach powinna być dla poszczególnych cech zbliżona.

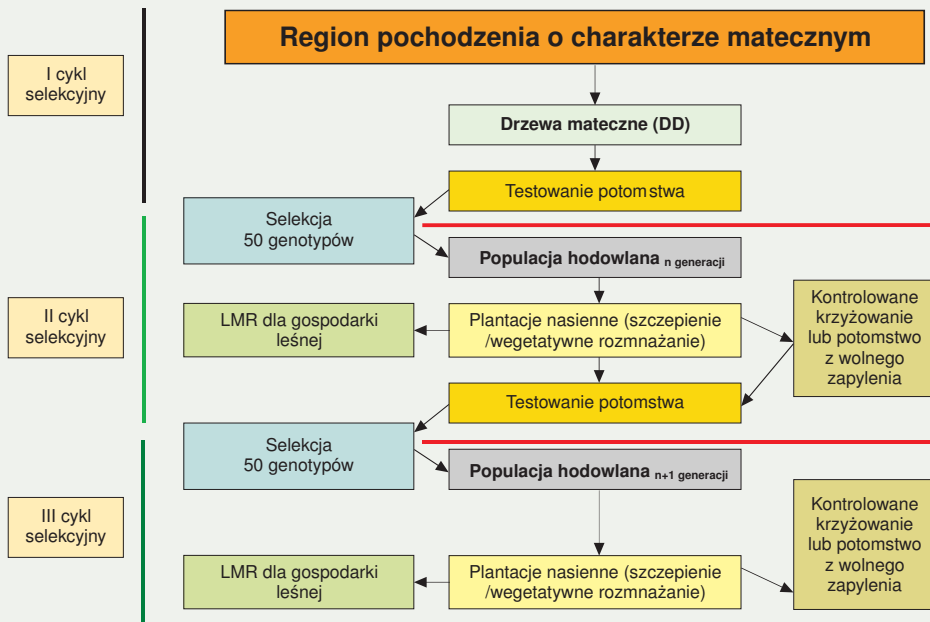
Poniższe założenia szczegółowe obejmują konkretne działania konieczne do realizacji długookresowej strategii hodowlanej w Lasach Państwowych:

- populacje hodowlane powstaną w regionach pochodzenia o charakterze matecznym, gdzie zgromadzona jest najcenniejsza baza nasienna

Lasów Państwowych i najczęściej wyselekcjonowanych genotypów. Realizowany obecnie „Program testowania wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych” pozwoli na wybór w potomstwie genotypów w celu utworzenia pierwszych populacji hodowlanych. Dalsze działania w tym zakresie będą się koncentrować głównie w tych regionach;

- w każdym cyklu selekcyjnym populacje hodowlane dla regionu pochodzenia i gatunku będą tworzone przez 50 różnych genotypów wyselekcjonowanych w testach. Powinna istnieć możliwość poszerzania lub wymiany genotypów w populacji, o ile efekty hodowlane będą niezadowalające lub jeśli zmienność genetyczna populacji hodowlanych zostanie zbyt ograniczona;
- liczba populacji hodowlanych dla gatunku powinna być równa liczbie regionów o charakterze matecznym (jednak nie mniej niż pięć);
- w każdym kolejnym programie hodowli selekcyjnej powinien być realizowany 1 pełny cykl selekcji. Programy powinny więc być opracowywane na okresy nie krótsze niż cykle hodowlane, czyli 25 lat.

Schemat realizacji długookresowej strategii hodowlanej w Lasach Państwowych przedstawiono na rycinie 5.



Rycina 5. Schemat realizacji długookresowej strategii hodowli selekcyjnej w Lasach Państwowych

#### 4.2.2. Hodowla selekcyjna dla celów specjalnych

Programy hodowli selekcyjnej dla celów specjalnych proponowane są jako uzupełnienie głównego nurtu selekcji. Hodowla selekcyjna dotyczyć będzie małych populacji (po 50 rodów), wybranych pod względem zdefiniowanych niżej celów selekcji. W programach tych można i należy wykorzystywać kontrolowane krzyżowanie i inne dostępne techniki, w tym również molekularne. Aby osiągnąć duży zysk genetyczny, w jednej populacji zaleca się udoskonalać nie więcej niż dwie cechy. Plan prac dla poszczególnych gatunków przedstawiono w tabeli 1.

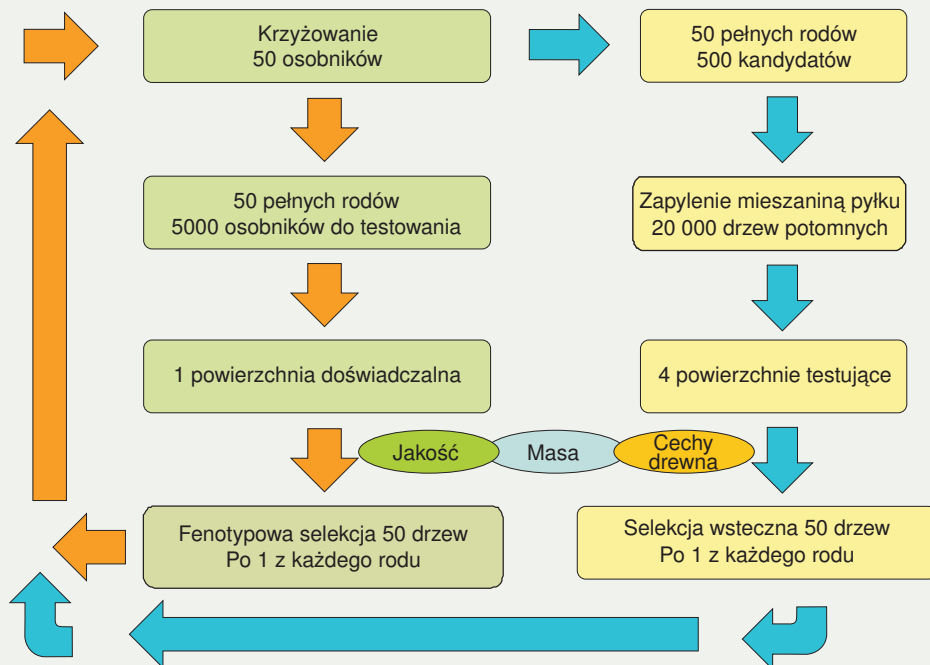
**Tabela 1.** Plan prac selekcyjnych dla wybranych gatunków drzew

Gatunki	Cele selekcji
Brzoza brodawkowata i olsza czarna	produkcja masy, jakość drewna, cechy chemiczne drewna
Modrzew europejski	produkcja masy, jakość drewna
Daglezja zielona	
Dąb szypułkowy i dąb bezszypułkowy	jakość drewna (sortymenty cenne)
Świerk pospolity	odporność na czynniki biotyczne i abiotyczne
Jesion wyniosły	
Wiązy (szypułkowy, polny i górski)	

#### A. Brzoza brodawkowata

##### *Zakres i metody prac*

Prace prowadzone będą głównie w północno-wschodniej Polsce, w regionach nasiennych 202, 203, 204, 252, 253, 207 i 208 gdzie, jak wynika z dotychczasowych badań proweniencyjnych, zlokalizowane są wartościowe populacje brzozy. W pierwszym cyklu selekcyjnym testowanie oparte będzie na rozmnażaniu generatywnym genotypów wybranych dla celów selekcji. Przy wyborze materiału wyjściowego należy wykorzystać również istniejące drzewa mateczne i doświadczenia rodowe. W trakcie selekcji przeprowadzone zostaną kontrolowane krzyżowania. Z uzyskanych 50 pełnych rodów w każdej populacji hodowlanej zostaną założone powierzchnie testujące. Genetyczna ocena efektu selekcji będzie możliwa po 10 latach. W kolejnych cyklach selekcyjnych należy wykorzystać rozmnażanie wegetatywne i testowanie klonów (rycina 6).



**Rycina 6.** Przykładowy schemat hodowli selekcyjnej brzozy brodawkowatej dla celów poprawy cech jakościowych drewna, jego właściwości chemicznych i przyrostu masy

### *Spodziewane efekty*

Gospodarcze plantacje nasienne dadzą potomstwo charakteryzujące się zyskiem genetycznym po pierwszym etapie selekcji w wysokości około 15–20% w stosunku do drzewostanów wyselekcjonowanych. Będzie ono wykorzystywane do zakładania plantacji drzew dla określonych celów. Będzie też możliwa produkcja klonów o określonych właściwościach.

## **B. Modrzew europejski i dagleżja zielona**

### *Zakres i metody prac*

Dla modrzewia europejskiego planuje się utworzenie populacji hodowlanych w Sudetach i w Górach Świętokrzyskich. Przy wyborze materiału wyjściowego należy wykorzystać istniejące drzewa mateczne i wyniki doświadczeń rodowych. Zalecane jest prowadzenie hodowli selekcyjnej we współpracy międzynarodowej, m.in. z Czechami i Francją.





Strzała dębu szypułkowego w drzewostanie wyselekcjonowanym w Nadleśnictwie Brzeg (J.M.)

W selekcji daglezi materiałem wyjściowym powinny być głównie osobniki wybrane z populacji zaadaptowanych do polskich warunków. Selekcja modrzewia i daglezi oparta będzie na rozmnażaniu generatywnym. Populacje hodowlane powinny być złożone minimum z 50 rodów. Po 15 latach najlepsze rody zostaną wybrane na podstawie dostępnych informacji o wzroście drzewek w doświadczeniach testujących.

#### *Spodziewane efekty*

Po 15 latach zysk genetyczny wyniesie 20–25% w stosunku do drzewostanów gospodarczych w danym regionie. Utworzone zostaną plantacje nasienne drugiej generacji produkujące nasiona dla leśnictwa.

### **C. Świerk pospolity, wiązy i jesion**

#### *Zakres i metody prac*

Materiałem źródłowym będą osobniki wytypowane w populacjach drzew leśnych pod względem odporności na patogeny grzybowe, szkodniki owadzie i suszę. W selekcji wykorzystywane będzie rozmnażanie generatywne i klonowanie. Populacje hodowlane powinny być złożone z 50 rodów.

Po 20 latach najlepsze osobniki zostaną wybrane na podstawie dostępnych informacji o odporności i wzroście drzewek w doświadczeniach rodowych.

#### *Spodziewane efekty*

Po 20 latach zysk genetyczny wyniesie 10–15% w stosunku do drzewostanów gospodarczych w danym regionie. Utworzone zostaną plantacje nasienne drugiej generacji produkujące nasiona dla leśnictwa. Założone zostaną archiwa klonów, mogące pełnić funkcje zachowawczych plantacji nasiennych.

### **D. Dąb szypułkowy i dąb bezszypułkowy**

#### *Zakres i metody prac*

Materiałem źródłowym będą osobniki wytypowane w drzewostanach wyselekcjonowanych. Przy wyborze materiału wyjściowego należy wykorzystać również istniejące drzewa mateczne i doświadczenia rodowe. W selekcji wykorzystywane będzie głównie rozmnażanie generatywne. Populacje hodowlane powinny być złożone z co najmniej 50 rodów. W testowaniu należy uwzględnić zmienność genetyczną i ekotypową. Po 30 latach najlepsze rody zostaną wybrane na podstawie dostępnych informacji z doświadczeń rodowych i korelacji pomiędzy cechami młodocianymi a właściwościami drewna w wieku rębności.

*Spodziewane efekty*

Po 30 latach zysk genetyczny wyniesie 15–20% w stosunku do drzewostanów gospodarczych w danym regionie. Utworzone zostaną plantacje nasienne drugiej generacji produkujące nasiona dla leśnictwa.

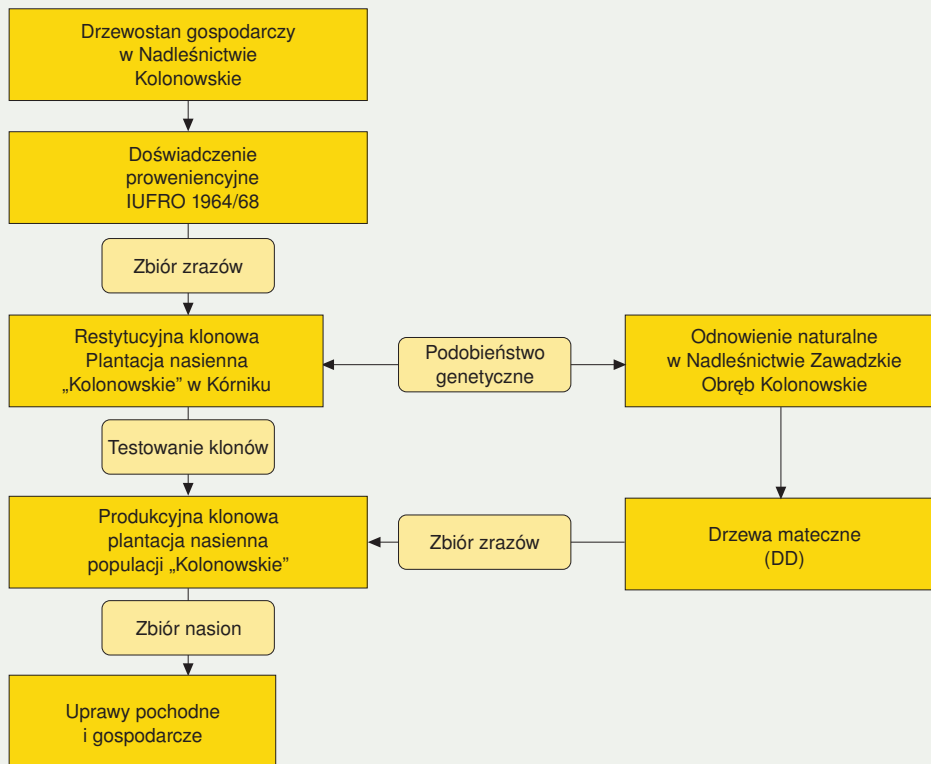
**4.2.3. Odtwarzanie populacji hodowlanych**

Na skutek gospodarczej historii lasów, klęsk żywiołowych i procesów sukcesji ekologicznej niektóre populacje gatunków lasotwórczych i innych zostały w znacznym stopniu zniszczone w swym naturalnym zasięgu. Niektóre z nich, na podstawie serii badań proweniencyjnych, zostały uznane za szczególnie wartościowe pod względem produktywności i plastyczności, i dlatego ich ostateczne utracenie wiązałoby się z utratą najcenniejszej części zakresu zmienności genetycznej gatunku. Przykładami są szczególnie cenne populacje świerka pospolitego: świerk istebniański (populacja znana pod nazwą „Istebna 149 h” testowana w dużej liczbie doświadczeń proweniencyjnych), świerk pospolity populacji „Kolonowskie” (z Nadleśnictwa Zawadzkie) testowany w serii badań proweniencyjnych IUFRO z lat 1964/68, świerk populacji „Nowe Ramuki” i „Tarnawa” testowanych i wykazujących odrębność od innych populacji w serii doświadczeń IUFRO 1972. Podobnym przykładem „zaginionych”, a przy tym szczególnie cennych populacji jest populacja sosny zwyczajnej „Kubryk” w Nadleśnictwie Milicz, przetestowana w serii doświadczeń Instytutu Dendrologii PAN i Instytutu Badawczego Leśnictwa. Populacje te można odtworzyć z materiału znajdującego się w doświadczeniach. Zabieg ten jest celowy z przyczyn gospodarczych oraz ochrony zasobów genowych gatunków.

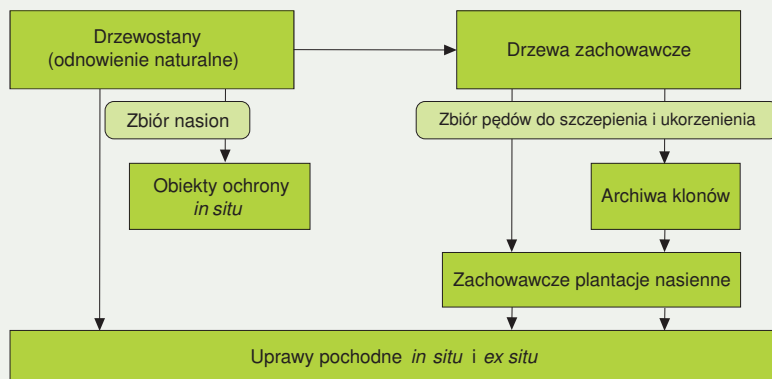
Przykładem działań z zakresu odtworzenia cennych i w pewnym sensie zaginionych populacji jest program odtworzenia populacji świerka „Kolonowskie”, realizowany przez Instytut Dendrologii PAN, którego schemat zamieszczono na rycinie 7.

Odmiennej postępowania wymagają populacje zniszczone lub niszczone w swoim naturalnym środowisku, po których nie pozostały uprawy *ex situ* w postaci doświadczeń proweniencyjnych czy upraw pochodnych. Ich restytucja może się opierać tylko na pozostałych w naturze pojedynczych lub mało licznych stanowiskach, a czasami na przerzedzonych drzewostanach. Nie zawsze są to populacje najcenniejsze gospodarczo, ale ich odtworzenie jest koniecznością dla zachowania różnorodności genetycznej nie tylko na poziomie populacyjnym, lecz także gatunkowym. Dotyczy to wiązów, jesionu wyniosłego, rodzimych topól (topoli czarnej, topoli białej i topoli szarej) i czereśni ptasiej niemal w całym kraju, sudeckich populacji jodły pospolitej czy świerka pozostałego po klęsce zamierania la-

su w Sudetach. Przykładem programu restytucyjnego jest schemat restytucji jodły w Sudetach (rycina 8).



Rycina 7. Schemat restytucji świerka pospolitego populacji „Kolonowskie”



Rycina 8. Schemat postępowania przy restytucji gatunków i populacji zniszczonych

#### 4.2.4. Zadania dla Lasów Państwowych

1. Tworzenie populacji hodowlanych w ramach długookresowej selekcji w regionach pochodzenia o charakterze matecznym (lub poza nimi) z wykorzystaniem wyników „Programu testowania potomstwa drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN), drzew matecznych (DD), plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych” takich gatunków jak: sosna zwyczajna, świerk pospolity, modrzew europejski, dagleżja zielona, brzoza brodawkowata, buk zwyczajny, dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy i olsza czarna.
2. Tworzenie populacji hodowlanych w ramach selekcji dla celów specjalnych takich gatunków jak: brzoza brodawkowata, modrzew europejski, dagleżja zielona, dąb szypułkowy, dąb bezszypułkowy, świerk pospolity, jesion zwyczajny, wiąz.
3. Odtwarzanie szczególnie cennych populacji świerka pospolitego i sosny zwyczajnej.
4. Odtwarzanie ginących populacji: jesionu wyniosłego, topoli czarnej, topoli białej i topoli szarej, cisa pospolitego, wiązu szypułkowego, wiązu górskiego, wiązu polnego, lipy drobnolistnej, lipy szerokolistnej, jarzęba brekinii, czereśni ptasiej, jabłoni płonki i gruszy dzikiej, jodły pospolitej i świerka pospolitego w Sudetach.

#### 4.2.5. Potrzeby badawcze

Wyniki badań hodowlanych powinny się przyczynić do zwiększenia produktywności drzew leśnych, a w szczególności do ulepszania populacji pod względem cech ilościowych i jakościowych, a tym samym do wzrostu efektywności ekonomicznej gospodarki leśnej. Potrzeby badawcze w tym zakresie obejmują:

- a) ocenę zmienności genetycznej cech hodowlanych na poziomie populacji i genotypów, selekcję populacji i genotypów do realizacji wybranych programów hodowlanych mających na celu:
  - ulepszanie populacji i genotypów pod względem cech jakościowych i ilościowych (produkcja masy drzewnej w krótkich i średnich cyklach produkcyjnych);
  - ulepszanie populacji i genotypów pod względem cech odpornościowych na czynniki biotyczne i abiotyczne;
  - zwiększanie plastyczności populacji i genotypów wybranych do dalszej hodowli;
  - tworzenie populacji hodowlanych o wysokiej zmienności genetycznej.

- b) badania nad systemem kojarzenia gatunków lasotwórczych;
- c) oznaczanie parametrów genetycznych populacji wyselekcjonowanych i hodowlanych (odziedziczalność, zdolność kombinacyjna, korelacje genetyczne);
- d) adaptację istniejących metod rozmnażania autowegetatywnego i rozwijanie nowych metod;
- e) selekcję podkładek na potrzeby prowadzenia plantacji nasiennych, szczególnie dla daglezi;
- f) wykorzystanie metod molekularnych w celu charakterystyki i modelowania zmienności genetycznej populacji hodowlanych:
  - identyfikację genetyczną leśnego materiału podstawowego i rozmnożeniowego (certyfikaty DNA dla partii nasion pozyskanych z drzew matecznych (DD) i plantacji nasiennych);
  - badania naturalnych procesów reprodukcyjnych warunkujących zachowanie zmienności genetycznej zachodzących w populacjach hodowlanych (plantacje nasienne, plantacyjne uprawy nasienne, drzewostany nasienne);
  - badania *loci* cech ilościowych, odpowiedzialnych za cechy produkcyjne u gatunków lasotwórczych;
- g) hodowlę selekcyjną podstawowych gatunków drzew leśnych z wykorzystaniem markerów genetycznych (DNA):
  - selekcję drzew ukierunkowaną na produkcję drewna i przystosowania do zmiennych warunków środowiska;
  - rozmnażanie *in vitro* wyselekcjonowanych klonów;
  - weryfikację wyselekcjonowanych klonów w testach;
  - przewidywanie zysku genetycznego na podstawie symulacji wzrostu wyselekcjonowanych drzew, uwzględniających charakterystykę molekularną i parametry przyrostowe gatunku;
  - opracowanie kierunków selekcji w celu poprawy jakości wybranych cech drewna w kontekście wykorzystania surowca drzewnego w przemyśle papierniczym, w tym m.in. zróżnicowanie struktury drewna (długość włókien/cewek, udział drewna wczesnego i późnego) u wyselekcjonowanych drzew;
- h) badania możliwości wykorzystania markerów molekularnych w procesie selekcji i hodowli, w tym identyfikacja markerów DNA w celu charakterystyki genetycznej cech ilościowych i odpornościowych drzew leśnych oraz selekcji opartej na markerach:
  - wczesnej oceny cech ilościowych leśnego materiału rozmnożeniowego (sadzonek) na podstawie analiz molekularnych;
  - alternatywnych metod hodowli i selekcji cech ilościowych na podstawie analiz rodzicielstwa w uprawach pochodnych.

- i) ewaluację programu testowania i doskonalenie jego metodyki;
- j) inwentaryzację i wykorzystanie dotychczas założonych powierzchni badawczych w celu prowadzenia badań porównawczych;
- k) wykorzystanie markerów molekularnych w celu weryfikacji poprawności zakładanych doświadczeń proweniencyjnych i rodowych;
- l) badania możliwości wykorzystania gatunków rodzimych i introdukowanych w celach intensywnej produkcji drewna;
- m) ocenę możliwości intensyfikacji selekcji drzew leśnych, w tym możliwości wprowadzania odmian drzew zmodyfikowanych genetycznie (GMO).



Plantacja nasienna  
świerka  
wschodniokarpackiego  
w Nadleśnictwie  
Oleszyce (J.M.)

### 4.3. Tworzenie i utrzymanie leśnego materiału podstawowego na właściwym poziomie ilościowym i jakościowym na potrzeby odnowienia i zalesienia

Konieczność ciągłego doskonalenia i ochrony istniejącej w lasach bazy nasiennej wynika z kilku zasadniczych przesłanek. Jak już wspomniano wcześniej, pomimo istotnego wzrostu pozyskania surowca drzewnego, popyt w dalszym ciągu przewyższa podaż. Jednocześnie możliwości wzrostu pozyskania mogą w najbliższym czasie zostać istotnie ograniczone choćby poprzez znaczny wzrost powierzchni lasów pełniących również inne funkcje niż produkcyjne (Natura 2000). Konsekwentne działania selekcyjne, wybór i hodowla populacji i genotypów mogą w przyszłości znacznie zwiększyć zasoby drzewne i zaspokoić wzrastające zapotrzebowanie na surowiec drzewny.

Kolejnym czynnikiem, który będzie wymuszał ciągłe doskonalenie i ochronę bazy nasiennej, są niewątpliwie globalne zmiany klimatu. Będą one wpływać na modyfikacje celów strategicznych programów hodowlanych, pozwalających na utrzymanie zmienności genetycznej na poziomie gwarantującym trwałe funkcjonowanie lasów w zmieniających się warunkach środowiska oraz podejmowanie działań mających na celu zwiększanie naturalnych zdolności adaptacyjnych kolejnych pokoleń lasów.

Konieczne jest również pełne dostosowanie zasad funkcjonowania gospodarki nasiennej do wymogów UE, a także działania mające na celu ochronę lasów Polski przed niekontrolowanym napływem nasion i sadzonek niedostosowanych do wzrostu w naszych warunkach, co może zagrozić trwałości i stabilności ekosystemów leśnych.

#### 4.3.1. Założenia ogólne

Do realizacji w lasach zadań hodowlanych związanych z odnowieniem i zalesieniem konieczne jest istnienie bazy nasiennej określonej wielkości. O optymalnym rozmiarze powierzchni obiektów nasiennych decydują przed wszystkim:

- całkowita powierzchnia wykonywanych odnowień i zalesień,
- udział odnowień sztucznych w całkowitej powierzchni odnowień i zalesień,
- możliwości produkcyjne (nasion, szyszek) poszczególnych gatunków.

W Polsce przeciętnie rocznie (dane z ostatnich 10 lat) powierzchnia odnowień i zalesień wynosi około 55–60 tys. ha. Obecnie odnowienia naturalne w skali kraju nie przekraczają 10%. Zakładając wzrost wielkości od-



nowień naturalnych w najbliższym 20-leciu do 15%, większość odnowień i zalesień będzie realizowana poprzez nasadzenia sztucznie. W tym celu należy utrzymać bazę nasienną do pozyskania leśnego materiału rozmnożeniowego.

#### **4.3.2. Zapotrzebowanie na leśny materiał rozmnożeniowy**

Zadania odnowieniowe i zalesieniowe określają zapotrzebowanie na leśny materiał rozmnożeniowy. Potrzebne ilości nasion, obliczone na podstawie wniosków cięć dla lat 1981–2008, przedstawia tabela 1 załącznika 4. Na podstawie wieloletnich danych, uwzględniając obserwowane zmiany (spadek zapotrzebowania na nasiona drzew iglastych), przyjęto dla celów programu następujące wielkości rocznego zapotrzebowania na LMR:

- sosna - 8000 kg,
- świerk - 1500 kg,
- modrzew - 1000 kg,
- jodła - 15 000 kg,
- dąb - 1 000 000 kg,
- buk - 87 000 kg.

#### **4.3.3. Kategorie leśnego materiału rozmnożeniowego**

Leśny materiał rozmnożeniowy (LMR) do odnowień i zalesień może być pozyskiwany z obiektów zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze LMP i Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego Lasów Państwowych (RLMP LP).

Leśny materiał podstawowy (LMP) oraz pozyskiwany z niego leśny materiał rozmnożeniowy zgodnie z przyjętymi wymogami mogą zostać zaliczone do następujących kategorii:

- a) znanego pochodzenia,
- b) wyselekcjonowany,
- c) kwalifikowany,
- d) przetestowany.

Podstawowym zadaniem drzewostanów znanego pochodzenia (GDN) jest dostarczanie nasion do zakładania upraw gospodarczych.

Drzewostany wyselekcjonowane (WDN) służą do zakładania upraw pochodnych (w blokach i rozproszonych), proweniencyjnych powierzchni doświadczalnych (testów potomstwa) oraz kwalifikacji drzewostanów przetestowanych.

Obiekty służące do produkcji LMR kategorii „kwalifikowany” – drzewa mateczne (DD), plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne wyko-

rzystywane są do zakładania upraw pochodnych (w blokach tworzonych z potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych tej samej proveniencji), zakładania niewielkich bloków i rozproszonych upraw pochodnych z nasion tylko z plantacji nasiennych, zakładania upraw plantacyjnych gatunków drzew szybko rosnących oraz kwalifikacji drzew, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych kategorii „przetestowany”.

Obiekty służące do produkcji LMR kategorii „przetestowany” będą wykorzystywane do zakładania bloków upraw pochodnych o znanej wartości genetycznej, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych wyższych generacji oraz do zakładania upraw plantacyjnych gatunków drzew szybkorosnących.

Zakwalifikowane drzewostany zachowawcze służą do zakładania upraw zachowawczych *in situ* i *ex situ* oraz do pozyskania materiału rozmnożeniowego do długookresowego przechowywania w banku genów.

Szczegółowe informacje o wymaganiach i kryteriach kwalifikacji LMP znajdują się w ustawie o leśnym materiale rozmnożeniowym i rozporządzeniach wykonawczych oraz w regulacjach wewnętrznych Lasów Państwowych.

#### **4.3.4. Proponowane wielkości zadań rzeczowych dla poszczególnych rodzajów leśnego materiału podstawowego**

Na podstawie szczegółowej analizy zapotrzebowania na LMR w okresie ostatnich 30 lat oraz przyjętych szacunkowo wielkości przewidywanych potrzeb w następnych latach określono proponowane wielkości zadań rzeczowych na poziomie RDLP (załącznik 4).

##### **4.3.4.1. Drzewostany znanego pochodzenia (gospodarcze drzewostany nasienne – GDN)**

W latach 1991–2010 utrzymywano w LP 220 tys. ha drzewostanów znanego pochodzenia (GDN). Pozwoliło to na całkowite wyeliminowanie niekontrolowanego zbioru nasion. Obserwowany w tym okresie istotny spadek zapotrzebowania na LMR większości gatunków iglastych (załącznik 4, tabela 1) oraz planowane zwiększenie wykorzystania dla celów gospodarczych innych kategorii LMR były podstawą do zaproponowania redukcji zadań rzeczowych na najbliższe lata. Zaproponowano zmniejszenie powierzchni drzewostanów znanego pochodzenia (GDN) sosny o 25% oraz drzewostanów świerka i modrzewia o 20%. Proponowana w nowym programie powierzchnia drzewostanów powinna wynosić 192 390 ha (załącznik 4, tabela 2). Pomimo istotnego zmniejszenia powierzchni drzewosta-



Odnowienie naturalne wyselekcjonowanego drzewostanu nasiennego sosny zwyczajnej na terenie RDLP Szczecinek (J.M.)

nów nasiennych tej kategorii w „Programie... na lata 2011–2035” możliwości pozyskania nasion z tej bazy będą mogły w pełni zaspokajać bieżące potrzeby w tym zakresie nawet przy urodzajach wyraźnie niższych od średnich wieloletnich (załącznik 5, tabele 1 i 2)

#### 4.3.4.2. Drzewostany wyselekcjonowane (wyłączone drzewostany nasienne – WDN)

Powierzchnia zakwalifikowanych do 2010 r. drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) wynosi 16 993 ha. Przy opracowywaniu zadań w tym zakresie kierowano się następującymi przesłankami:

- nie ma uzasadnienia zwiększanie całkowitej powierzchni drzewostanów; w przypadku gatunków iglastych nie ma również takiej możliwości,
- obecne działania winny koncentrować się na zwiększeniu powierzchni drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) gatunków liściastych, przede wszystkim buka pospolitego, dębów szypułkowego i bezszypułkowego oraz brzozy brodawkowatej. Dostrzega się potrzebę wyrównania dysproporcji w lokalizacji drzewostanów wyselekcjonowanych w poszczególnych RDLP. Program przewiduje zwiększenie w latach 2011–2035 powierzchni drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) o około 3500 ha, przy czym 60% będą stanowić drzewostany liściaste, a 40% iglaste. Docelowa powierzchnia drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN) w roku 2035 powinna wynosić około 19 000 ha (załącznik 4, tabela 3).

#### 4.3.4.3. Drzewa mateczne (drzewa doborowe – DD)

Do 2010 r. zakwalifikowano łącznie 10 274 drzew matecznych (DD) (ostatni numer drzewa według rejestru IBL), z czego na gruncie i w obiektach nasiennych (plantacje, archiwa klonów) istnieje 9775 drzew. Dotychczas przy kwalifikacji drzew koncentrowano się na głównych gatunkach iglastych. W aktualnym programie działania selekcji indywidualnej będą dotyczyły gatunków liściastych i domieszkowych, dla których tworzenie populacyjnej bazy nasiennej jest utrudnione lub wręcz niemożliwe. Dla takich gatunków jak: klon zwyczajny, jawor, klon polny, wiąz górski, wiąz szypułkowy, wiąz polny, jesion wyniosły, lipa drobnolistna, topola osika, czereśnia ptasia, jabłoń płonka, grusza dzika, cis pospolity zostaną założone plantacje nasienne, które będą traktowane jako populacje hodowlane. W celu realizacji powyższych założeń przewiduje się do 2035 r. wybranie około 3100 drzew matecznych (załącznik 4, tabela 4).

#### 4.3.4.4. Plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne

Przy proponowaniu zadań rzeczowych w zakresie zakładania nowych plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych wzięto pod uwagę przede wszystkim konieczność utworzenia w skali kraju stabilnej bazy nasiennej dla gatunków domieszkowych. Dla każdego gatunku przewiduje się założenie w skali kraju trzech – czterech obiektów nasiennych typu plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. Umożliwi to utworzenie bazy nasiennej zaspokajającej potrzeby w długim okresie.

Kolejnym istotnym czynnikiem branym pod uwagę przy planowaniu zadań były informacje o lokalnych niedoborach. W większej skali dotyczy to takich gatunków jak: buk zwyczajny, brzoza brodawkowata, dąb szypułkowy i bezszypułkowy, ale również sosny zwyczajnej, świerka pospolitego i innych gatunków. Aby możliwe było zrealizowanie zadań, planuje się do 2035 r. założyć 72 plantacje nasienne o łącznej powierzchni 360 ha (załącznik 4, tabele 5 i 6) oraz 65 plantacyjnych upraw nasiennych o łącznej powierzchni 325 ha (załącznik 4, tabele 7 i 8). Biorąc pod uwagę planowany przyrost powierzchni, w 2035 r. w LP powinno być docelowo około 1600 ha plantacji nasiennych oraz około 1100 ha plantacyjnych upraw nasiennych. Ponadto wskazane jest zakładanie zachowawczych plantacji nasiennych dla gatunków zagrożonych, m.in. cisa pospolitego w RDLP Toruń, Krosno, Szczecinek, Wrocław, jarząbu brekinii w RDLP Katowice, Wrocław, sosny limby w RDLP Poznań, Toruń, Gdańsk służących reintrodukcji tych gatunków w lasach.

#### 4.3.4.5. Uprawy pochodne

Uprawy pochodne, będące potomstwem wyselekcjonowanych drzewostanów nasiennych (WDN), są głównym efektem realizacji programów hodowli selekcyjnej w lasach. Ich zakładanie utrwała zysk osiągnięty w wyniku selekcji fenotypowej i umożliwia jego dalsze wykorzystywanie poprzez kwalifikowanie upraw pochodnych jako bazy nasiennej. Dlatego też zarówno w poprzednich, jak i proponowanym obecnie „Programie... na lata 2011–2035” największy nacisk będzie położony na poprawną jakościowo i ilościowo realizację tych obiektów. Do 2010 r. założono 59 000 ha upraw pochodnych. Stanowi to 3,6-krotność istniejącej powierzchni drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN). Przy określaniu zadań rzeczowych w tym zakresie posłużono się również takim wskaźnikiem zakładając, że docelowo w 2035 r. powierzchnia upraw pochodnych winna być 5,5-krotnie większa od powierzchni istniejących w tym czasie drzewostanów wyselekcjonowanych (WDN). Oznacza to przyrost powierzchni upraw pochodnych w cza-

sie trwania programu o 32 548 ha (załącznik 4, tabela 9). Przyjmując powyższe powierzchnia upraw pochodnych w 2035 r. powinna wynosić ok. 100 000 ha.

Zaproponowane w „Programie... na lata 2011–2035” zadania rzeczowe są wielkościami zalecanymi do osiągnięcia do roku 2035. W trakcie realizacji programu zadania te będą podlegać korekcie i aktualizacji, w zależności od potrzeb i sytuacji gospodarczo-finansowej LP.

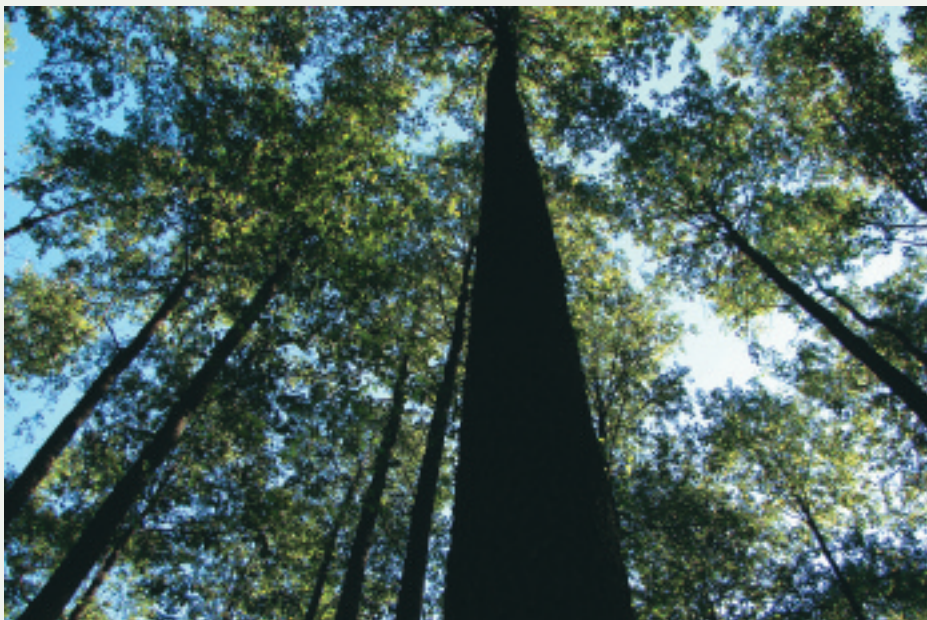
#### **4.3.5. Wykorzystanie leśnego materiału rozmnożeniowego**

Dotychczasowe wykorzystanie istniejącej w LP bazy nasiennej jest bardzo zróżnicowane. Większość LMR pozyskiwana jest w drzewostanach znane go pochodzenia – I kategoria (80–90%), a tylko 10–20% pochodzi z II i III kategorii bazy nasiennej. Obecny program zakłada istotne zmiany w tym zakresie. W wyniku jego realizacji LP będą mogły wykorzystywać do celów gospodarczych około 10% bazy nasiennej z kategorii „przetestowana”, około 30% z kategorii „wyselekcjonowana” i „kwalifikowana” oraz 60% z kategorii „znanego pochodzenia”. Znacznemu ograniczeniu ulegnie również korzystanie ze źródeł nasion w momencie rozpoczęcia obradzenia planowanych do założenia plantacji gatunków domieszkowych. Planowane proporcje w wykorzystaniu różnych kategorii LMR należy traktować jako wielkości orientacyjne. Dlatego też w trakcie trwania programu należy przewidzieć możliwość korekty zadań.

#### **4.3.6. Potrzeby w zakresie rozbudowy i modernizacji infrastruktury technicznej**

W okresie realizacji ostatniego etapu „Programu...na lata 1991–2010” zainwestowano znaczne kwoty w budowę nowych i modernizację istniejących obiektów, służących właściwemu funkcjonowaniu bazy nasiennej w LP. Wyłuszcarnie i przechowalnie nasion tworzą sieć ogólnokrajową, w której wyposażenie, technologia i odpowiedni poziom techniczny oraz wykształcenie personelu zapewniają właściwe warunki do prowadzenia racjonalnej gospodarki nasiennej. Aktualna infrastruktura w nasiennictwie leśnym w zasadzie nie wymaga podejmowania nowych inwestycji, z wyjątkiem remontów i uzupełniających zakupów. Aktualną liczbę i rozmieszczenie wyłuszcarni można uznać za model docelowy. Istnieje natomiast potrzeba opracowania nowych i doskonalenia istniejących technologii przechowywania nasion, w tym szczególnie ciężkonasiennych.

Również bardzo nowoczesna i poprawnie zorganizowana ocena nasion nie wymaga nowych inwestycji, choć oczywiście konieczna jest okresowa



Kandydaci na drzewa mateczne olszy czarnej na terenie RDLP Toruń (J.M.)

Odnowienie naturalne świerka w Beskidzie Śląskim – Nadleśnictwo Wisła (J.M.)



stała modernizacja wyposażenia istniejących stacji oceny nasion i stacji kontroli nasion. Niezbędne jest także nawiązanie współpracy z Międzynarodową Organizacją Oceny Nasion (ISTA). Przynajmniej jedna, wiodąca stacja oceny nasion, funkcjonująca w PGL LP, powinna przystąpić do tej uznanej międzynarodowej organizacji.

#### 4.3.7. Potrzeby badawcze

Wyniki badań dotyczących tworzenia i wykorzystania leśnej bazy nasiennej powinny zapewnić właścicielom i zarządcom lasów możliwość prowadzenia bez ograniczeń odnowień i zalesień oraz wykorzystywania do tych celów leśnego materiału rozmnożeniowego o coraz lepszych cechach hodowlanych i genetycznych oraz odporności.

Badania te powinny obejmować następujące zagadnienia:

- a) doskonalenie metod monitoringu obradzania drzew, oceny jakości nasion oraz prognozowania urodzaju,
- b) opracowanie metod oceny wartości użytkowej nasion przed dokonaniem właściwego zbioru,
- c) badania wpływu metod zbioru i pozyskania nasion na zróżnicowanie genetyczne LMR,
- d) doskonalenie metod długookresowego przechowywania nasion pozwalających na zachowanie różnorodności genetycznej,
- e) badania zmian fizjologicznych i genetycznych LMR przechowywanego w długim okresie,
- f) weryfikację metod badania predyspozycji nasion do długookresowego przechowywania,
- g) weryfikację regionalizacji nasiennej i opracowanie zasad wykorzystania nasion poza regionem pochodzenia, dostosowanych do specyfiki poszczególnych gatunków,
- h) opracowanie warunków kontrolowanej stratyfikacji nasion gatunków spoczynkowych,
- i) opracowanie warunków produkcji siewek rodzimych gatunków krzewów z nasion w szkółkach kontenerowych i otwartych w celu zachowania bioróżnorodności w lasach,
- j) rozpoznanie warunków ustępowania spoczynku i przechowywania nasion rzadkich gatunków drzew i krzewów i objętych ochroną prawną,
- k) zmiany epigenetyczne podczas przechowywania nasion,
- l) wpływ warunków zbioru oraz sposobów traktowania nasion drzew i krzewów w okresie poprzedzającym długookresowe przechowywanie na ich żywotność oraz właściwości fizjologiczne.





Plantacja nasienna brzozy brodawkowatej w Nadleśnictwie Susz (S.B.)

## 5. Warunki realizacji „Programu... na lata 2011–2035”

Realizacja programu wymaga:

a) w zakresie prawnym:

- opracowania na wzór innych krajów UE ustawy o ochronie zróżnicowania genetycznego gatunków leśnych;
- nowelizacji ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym w zakresie wykorzystania i obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym z zachowawczej bazy nasiennej;
- nowelizacji ustawy uregulowań prawnych m.in. ustawy o lasach i ustawy o ochronie przyrody, z uwzględnieniem zagadnień związanych z realizacją programu hodowli selekcyjnej drzew leśnych i ochrony zróżnicowania genetycznego w lasach;
- nowelizacji uregulowań wewnętrznych LP związanych z funkcjonowaniem bazy nasiennej, wynikających z „Programu... na lata 2011–2035”, a dotyczących zwłaszcza działań z zakresu selekcji drzew i ochrony zasobów genowych;
- stworzenia możliwości formalno-prawnych wykorzystania zasobów genowych populacji drzew leśnych znajdujących się na terenach objętych ochroną, w tym rezerwatów, parków narodowych, obszarów Natura 2000, celem zakładania upraw zachowawczych w Lasach Państwowych;

b) w zakresie technicznym:

- wybudowania trzech specjalistycznych chłodni do długookresowego przechowywania nasion;
- modernizacji Leśnego Banku Genów oraz jego wyposażenia w urządzenia do przechowywania pyłku i części roślin;
- okresowej modernizacji istniejących wyluszczeniarni oraz przechowalni nasion;
- budowy w pełni zautomatyzowanych przechowalni sadzonek kontenerowych;

- c) w zakresie ekonomicznym:
- zapewnienia niezbędnych środków finansowych na pokrycie wydatków związanych z realizacją „Programu... na lata 2011–2035” oraz prowadzeniem selekcji i ochrony zasobów genowych w LP; szacunkowe koszty tych działań podano w załączniku 5;
  - przeznaczenia na badania naukowe środków finansowych umożliwiających pełną realizację potrzeb w tym zakresie;
  - ustalenia właściwego poziomu cen nasion z drzewostanów nasiennej wyłączonej i plantacji oraz materiału rozmnożeniowego pochodzącego z tych nasion, zwiększającego ekonomiczną opłacalność prowadzenia selekcji w nadleśnictwach;
- d) w zakresie upowszechniania wiedzy o selekcji:
- podjęcia kompleksowych działań zmierzających do nadania nasienictwu i selekcji właściwej rangi, powszechnego zrozumienia i uznania potrzeby respektowania jej zasad, m.in. poprzez intensyfikację szkoleń dla leśników praktyków,
  - wydania podręcznika zawierającego podstawowe wiadomości teoretyczne i praktyczne dotyczące zasad prowadzenia selekcji stosowanej w LP;
  - przygotowania i publikacji serii artykułów popularnonaukowych na temat roli hodowli selekcyjnej drzew leśnych w zaspokajaniu potrzeb społecznych oraz realizowanych w tym zakresie w LP programach;
  - wyprodukowania serii filmów dla telewizji publicznej poświęconych tym zagadnieniom itp.;
- e) w zakresie naukowo-badawczym:
- prowadzenia badań naukowych w zakresie rozpoznania zmienności genetycznej oraz umiejętności jej wykorzystania do celów gospodarki leśnej. Do prowadzenia tych badań powinny być włączone w większym niż dotychczas stopniu inne ośrodki naukowe, szczególnie Instytut Dendrologii PAN, SGGW w Warszawie, Uniwersytet Rolniczy w Krakowie i Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu;
  - daleko idącej indywidualizacji nauk leśnych poszczególnych krajów, mimo ogólnej tendencji uniwersalizacji badań naukowych w skali światowej. Wynika to ze zróżnicowania składu gatunkowego lasów, specyficznych warunków przyrodniczo-leśnych oraz modelu stosowanej gospodarki leśnej. Wyniki badań otrzymane w innych krajach są często niemiernodajne dla Polski. W naszym kraju potrzebne są zatem badania uwzględniające aktualny stan zasobów leśnych, obejmujące rodzime populacje oraz stosowane do tej pory zabiegi zmierzające do ochrony puli genowej populacji rodzimych oraz uszlachetniania populacji hodowlanych. Chociaż dla bezpośredniej realizacji



Kandydaci na drzewa mateczne sosny zwyczajnej na terenie RDLP Toruń (J.M.)



Plantacja nasienna sosny zwyczajnej w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

celów programu najważniejsze są badania aplikacyjne znajdujące bezpośrednie zastosowanie w gospodarce leśnej, to należy zwrócić również uwagę na badania podstawowe, których wartość aplikacyjna jest w krótkim okresie niewymierna;

- integracji badań. W Polsce istnieje szereg instytucji naukowych prowadzących badania naukowe związane z szeroko rozumianą problematyką ochrony zasobów genowych i hodowlą selekcyjną drzew leśnych. Tym niemniej większość badań naukowych prowadzonych obecnie przez indywidualne jednostki dotyczy najczęściej jednostkowych problemów o lokalnym lub ograniczonym znaczeniu. Uwagę zwraca niedostateczny przepływ informacji i brak koordynacji działań pomiędzy jednostkami naukowymi realizującymi podobne tematy badawcze. Należy więc dążyć do utworzenia ogólnopolskiej sieci naukowej lub konsorcjum naukowego o charakterze platformy technologicznej zajmujących się genetyką drzew leśnych w kontekście ochrony zasobów genowych i hodowli selekcyjnej. Jednym z członków konsorcjum powinny być Lasy Państwowe (lub instytucje je reprezentujące, np. Leśny Bank Genów), jako instytucja bezpośrednio zainteresowana wynikami prac naukowych, mająca również wpływ na kierunki dalszych badań;
- zmian zasady finansowania badań. Koszty badań dotyczących ochrony zasobów genowych drzew leśnych, z uwagi na niewymierne długoterminowe korzyści dla gospodarki całego kraju, nie mogą być ponoszone wyłącznie przez Lasy Państwowe. Należy dążyć do wpisania tematyki programu ochrony zasobów genowych na listę strategicznych programów badań naukowych, finansowanych z budżetu państwa.



Drzewostan wyselekcjonowany na terenie RDLP Białystok (J.M.)

# Literatura

1. **Barzdajn W., Blonkowski S., Chałupka W., Fonder W., Giertych M., Korczyk A., Matras J., Potyrański A., Sabor J., Szelaż Z., Zajączkowski S.** 2004. Program testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. DGLP.
2. **Burczyk J., Fonder W., Kowalczyk J., Lewandowski A., Matras J., Nowakowska J., Załęski A.** 2003. Opracowanie szczegółowych wymagań wynikających z dyrektywy Rady 1999/105/WE z 22 grudnia 1999 roku w odniesieniu do leśnego materiału podstawowego i produkowanego z niego leśnego materiału rozmnożeniowego. Spr. Naukowe IBL, Warszawa (1-179).
3. **Council Directive** 1999/105/EC of 22 December 1999 on the marketing of forest reproductive material. 2000. Official Journal of the European Communities L11/17: (17-40).
4. **Fonder W., Kantorowicz W., Matras J., Sabor J., Zajączkowska B., Zajączkowski G., Załęski A.** 2003. Zmodyfikowanie aktualnych zasad regionalizacji nasiennej z dostosowaniem do ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym. Spr. Naukowe IBL, Warszawa (1-34).
5. **Fonder W.** 2001. Ochrona zasobów genowych rodzimych gatunków drzew i krzewów leśnych w Lasach Państwowych. Wydawnictwo Świat. Biblioteczka leśniczego – zeszyt nr 151.
6. **Fonder W.** 2006. Podstawowe uregulowania prawne z zakresu nasiennictwa leśnego ze szczególnym uwzględnieniem przepisów ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym. W: Wybrane zagadnienia nasiennictwa leśnego. Materiały szkoleniowe, Jednia.
7. **Fonder W., Matras J., Załęski A.** 2007. Leśna baza nasienne w Polsce. CILP, Warszawa (1-300).
8. **Kocięcki S.** 1988. Wytyczne w sprawie selekcji drzew na potrzeby nasiennictwa leśnego. Prace IBL seria „B” nr 7 (1-61).
9. **Kocięcki S.** 1990. Wykaz uznanych drzewostanów nasiennych. DGLP, IBL, Warszawa.
10. **Konwencja o różnorodności biologicznej**, sporządzona w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r., Dz. U. z 2002 r. Nr 184, poz. 1532.
11. **Matras J.** 1991. Rejestr drzew doborowych, plantacji i plantacyjnych upraw nasiennych. DGLP, IBL, Warszawa.
12. **Matras J.** 1996. Rejestr bazy nasiennej w Polsce. DGLP, IBL, Warszawa.
13. **Matras J., Burzyński G., Czart J., Fonder W., Korczyk A., Puchniarski T., Tomczyk A., Załęski A.** 1993. Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991-2010. DGLP, IBL Warszawa.
14. **Matras J. (kier. zespołu), Burzyński G., Czart J., Fonder W., Korczyk A., Puchniarski T., Tomczyk A., Załęski A.** 2000. Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991-2010. DGLP, IBL, Warszawa. Wydanie II poprawione (1-79).
15. **Matras J., Fonder W.** 2006. Wytyczne w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa leśnego. Załącznik nr 1 do zarządzenia nr 7a z 7 kwietnia 2006 r. dyrektora generalnego LP w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na po-

- trzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych (zn. sp. ZG/7130/7/2006). IBL, DGLP, Warszawa.
16. **Matras J., Fonder W. 2006.** Założenia „Programu ochrony leśnych zasobów genowych i hodowli drzew leśnych w Polsce na lata 2011–2035. DGLP, SITLiD, Biblioteczka leśniczego nr 234 (1–15).
  17. **Matras J. 2007.** Założenia programu ochrony leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 2011–2035. W: Quo vadis forestry? Red. Zbigniew Sierota. Proceeding of International Conference 29–30 June 2006, Sękocin Stary, Poland: (346–355).
  18. **OECD** scheme for the control of forest reproductive material moving in international trade. 2001. Organization for Economic Co-operation and Development, Paris 1974 (including 2001 amendment): (1–28).
  19. **Program** doskonalenia gospodarki nasiennej i wdrażania osiągnięć leśnej genetyki stosowanej w Lasach Państwowych w okresie 1975–1990. NZLP, Warszawa 1975. Maszynopis (1–64).
  20. **Rezolucja nr 2** „Ochrona leśnych zasobów genowych” Konferencji Strasburskiej z 1988 r. Maszynopis (1–18).
  21. **Rozporządzenie Komisji (EC)** nr 1597/2002 z dnia 6 września 2002 r. ustanawiające szczegółowe zasady stosowania Dyrektywy Rady 1999/105/EC dotyczące formy krajowej listy leśnego materiału podstawowego dla produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego.
  22. **Rozporządzenie Komisji (EC)** nr 1598/2002 z dnia 6 września 2002 roku ustanawiające szczegółowe zasady stosowania Dyrektywy Rady 1999/105/EC w zakresie wzajemnego świadczenia pomocy administracyjnej przez organy rządowe.
  23. **Rozporządzenie Komisji (EC)** nr 1602/2002 z dnia 9 września 2002 roku ustanawiające szczegółowe zasady stosowania Dyrektywy Rady 1999/105/EC w zakresie upoważnienia Państw Członkowskich do wprowadzania zakazu obrotu określonym leśnym materiałem rozmnożeniowym.
  24. **Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi** z dnia 19 lutego 2003 roku w sprawie wykazu roślin, produktów roślinnych i przedmiotów, których uprawę, wytwarzanie lub obrót mogą prowadzić podmioty wpisane do rejestru producentów roślin, terminu składania wniosków o wpisanie do tego rejestru oraz limitów ilości lub powierzchni (Dz. U. Nr 47, poz. 404).
  25. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 14 kwietnia 2003 roku w sprawie wzorów wniosków o wydanie świadectwa pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz. U. Nr 86, poz. 802).
  26. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 14 kwietnia 2003 roku w sprawie wzorów świadectw pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz. U. Nr 86, poz. 803).
  27. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 14 stycznia 2004 roku w sprawie wysokości opłat za wyszukiwanie informacji w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego BNL, rejestrze świadectw pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego i rejestrze dostawców, za sporządzanie odpisów i wyciągów i ich przesyłanie oraz sposobu uiszczenia opłat (Dz. U. Nr 20, poz. 190).
  28. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 18 lutego 2004 roku w sprawie szczególnych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy (Dz. U. Nr 31, poz. 272).
  29. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 25 marca 2004 roku w sprawie struktury organizacyjnej Biura Nasiennictwa Leśnego (Dz. U. Nr 62, poz. 584).

30. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 19 kwietnia 2004 roku w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz. U. Nr 84, poz. 791).
31. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 23 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobu przeprowadzania testów leśnego materiału podstawowego (Dz. U. Nr 94, poz. 928).
32. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 23 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobu prowadzenia przez dostawców dokumentacji w zakresie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym (Dz. U. Nr 94, poz. 929).
33. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 26 kwietnia 2004 roku w sprawie podmiotów upoważnionych do przeprowadzania testów i oceny leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz. U. z 2003 r. Nr 97, poz. 975).
34. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 23 kwietnia 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał podstawowy (Dz. U. Nr 100, poz. 1026).
35. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 18 lipca 2005 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał podstawowy (Dz. U. Nr 144, poz. 1212).
36. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 9 marca 2004 roku w sprawie wykazu obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz. U. Nr 67, poz. 621).
37. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 25 października 2006 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz. U. Nr 201, poz. 1481).
38. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 2 listopada 2006 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz. U. Nr 206, poz. 1519 i 1520).
39. **Rozporządzenie Ministra Środowiska** z dnia 16 stycznia 2008 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz. U. Nr 14, poz. 90).
40. **Tyszkiewicz S. 1934.** O wyborze drzewostanów nasiennych IBLP, seria C, nr 3, Warszawa.
41. **Tyszkiewicz S. 1949.** Nasiennictwo leśne. IBL, ser. D, nr 2, Warszawa. PWRiL (1-357).
42. **Ustawa** z dnia 28 września 1991 roku o lasach (Dz. U. z 2000 r. Nr 56, poz. 679, Nr 86, poz. 958 i Nr 120, poz. 1268).
43. **Ustawa** z dnia 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym (Dz. U. Nr 73, poz. 761).
44. **Ustawa** z dnia 16 kwietnia 2004 roku o ochronie przyrody (Dz. U. Nr 92, poz. 880).
45. **Ustawa** z dnia 18 grudnia 2003 roku o ochronie roślin (Dz. U. z 2004 r. Nr 11, poz. 94)
46. **Załęski A., Matras J., Sabor J., Zajączkowska B. 2000.** Leśna regionalizacja dla nasion i sadzonek. CILP, Warszawa.
47. **Załęski A. 2000.** Zasady i metodyka oceny nasion w Lasach Państwowych. CILP Warszawa (1-180).
48. **Zarządzenie nr 7** Naczelnego Dyrektora Lasów Państwowych z dnia 7 kwietnia 1988 roku w sprawie selekcji drzew na potrzeby nasiennictwa leśnego. Prace IBL, seria „B”, nr 7, Warszawa 1988.
49. **Zarzycki K., Szelaż Z. 1992:** Czerwona lista roślin naczyniowych zagrożonych w Polsce. W: K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich (red.), Lista roślin zagrożonych w Polsce: 87-98- Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.





Drzewo mateczne o numerze 2942 zakwalifikowane w 1979 r. w Nadleśnictwie Wisła (Z.R.)

## **Załącznik 1**

# **Uregulowania prawne dotyczące leśnej bazy nasiennej**

## I. Aktualne krajowe przepisy i uregulowania prawne

### A. Tworzenie i funkcjonowanie leśnej bazy nasiennej

#### 1. Dyrektywa Rady UE nr 1999/105/EC

Problematykę leśnego materiału rozmnożeniowego w krajach Unii Europejskiej uregulowano w dyrektywie Rady UE nr 1999/105/EC z dnia 22 grudnia 1999 r. w sprawie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym (3).

Uszczegółowieniem dyrektywy są rozporządzenia Komisji, ustanawiające szczegółowe zasady jej stosowania:

- dotyczące formy krajowej listy leśnego materiału podstawowego dla produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego (21),
- w zakresie wzajemnego świadczenia pomocy administracyjnej przez organy urzędowe (22),
- w zakresie upoważnienia państw członkowskich do wprowadzania zakazu obrotu określonym leśnym materiałem rozmnożeniowym (23).

Dyrektywa ta weszła w Polsce w życie 1 stycznia 2003 r. Określa zasady zatwierdzania i selekcji materiału podstawowego oraz produkcji i wprowadzania do obrotu leśnego materiału rozmnożeniowego. Dyrektywa wprowadziła jednolite definicje i klasyfikacje LMR, zobowiązując kraje członkowskie do ich stosowania. W dokumencie określone zostały rodzaje materiału podstawowego służące do produkcji materiału rozmnożeniowego, a także wymagania, jakie muszą spełniać LMP i LMR.

Dyrektywa odnosi się tylko do gatunków, które mają znaczenie dla odnowień w lasach i zalesień gruntów rolnych lub nieużytków, określa standardy zatwierdzania materiału podstawowego, dopuszczając równocześnie możliwość zwolnienia z postanowień dyrektywy w odniesieniu do gatunków, które nie mają znaczenia dla leśnictwa w danym państwie członkowskim.

Dyrektywa obowiązuje do wyznaczenia regionów pochodzenia dla leśnego materiału podstawowego przeznaczonego do produkcji LMR oraz utworzenia list regionów pochodzenia, łącznie z opracowaniem map.

Unia Europejska nie ma wspólnej polityki leśnej. Problematyka leśnictwa nie została wyartykułowana w traktacie rzymskim o utworzeniu Wspólnoty Europejskiej (1957) oraz w traktacie z Maastricht (1992). Większość państw członkowskich UE uważa, że odpowiedzialność za sektor leśny powinna być pozostawiona poszczególnym krajom, ze względu na różnicowanie lasów i systemów gospodarki leśnej w Europie. Jednak dość

znaczna liczba aktów prawnych UE dotyczy bezpośrednio leśnictwa, a część działań legislacyjnych w tej sferze wiąże się z realizacją celów nakreślonych głównie przez wspólną politykę rolną, politykę swobodnego przepływu towarów i usług oraz ochrony środowiska. Niektóre uregulowania prawne powstały po opracowaniu „Strategii i programu działania Wspólnoty Europejskiej dla sektora leśnego”, przyjętym przez Radę w 1989 r., zmodyfikowanym w roku 1992. Obecne stanowisko UE w sprawie ogólnych kierunków rozwoju leśnictwa, obowiązujące państwa członkowskie, zawarte zostało w rezolucji Rady UE z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie strategii leśnictwa dla UE.

Regulacje prawne UE dotyczące leśnictwa obejmują wiele jego różnych aspektów. Wspólne działania w tym sektorze koncentrują się na wspieraniu finansowym gospodarki leśnej jako czynnika stymulującego rozwój rolnictwa oraz terenów wiejskich, systematycznym monitoringu stanu lasu, tworzeniu systemów informacji o zasobach leśnych i sytuacji ekonomicznej sektora leśnego, zapobieganiu i zwalczaniu pożarów lasu. Handel drewnem i leśnym materiałem rozmnożeniowym oraz świadczenie usług leśnych podlega regułom swobodnego przepływu kapitału, towarów i usług.

Problematyka leśnego materiału rozmnożeniowego była niegdyś uregulowana w dwóch innych dyrektywach Rady UE:

- nr 66/404/EEC z dnia 14 czerwca 1966 r. o obrocie leśnym materiałem rozmnożeniowym,
- nr 71/161/EEC z dnia 30 marca 1971 r. w sprawie zewnętrznych norm jakości leśnego materiału reprodukcyjnego będącego na rynku Wspólnoty.

Dyrektywy te ustanawiają wymagania odnoszące się do cech genetycznych i zewnętrznych cech jakościowych (standardów), jakie muszą być spełnione przed wprowadzeniem leśnego materiału rozmnożeniowego do obrotu w krajach członkowskich UE. Dyrektywy te nie były aktualizowane od 1975 r., a zmiany w rozwoju badań naukowych w tym zakresie oraz w relacjach podaży i popytu leśnego materiału rozmnożeniowego wymusiły opracowania nowej, jednolitej dyrektywy nr 1999/105/EC, która zastąpiła wyżej wymienione.

## **2. Ustawa o leśnym materiale rozmnożeniowym**

W ramach dostosowania przepisów polskich do unijnych Sejm RP uchwalił w 2001 r. ustawę o leśnym materiale rozmnożeniowym (43), która weszła w życie z dniem wstąpienia Polski do UE, tzn. 1 maja 2004 r.

Ustawa reguluje całość spraw związanych z pozyskiwaniem materiału rozmnożeniowego drzew i ich sztucznych krzyżówek, które są ważne dla

leśnictwa, a także jego produkcją i obrotem. Ma zastosowanie w lasach i na gruntach przeznaczonych do zalesienia bez względu na formę ich własności, a jej przepisom podlegają osoby fizyczne i prawne oraz jednostki państwowe nie posiadające osobowości prawnej, prowadzące produkcję w celu wprowadzenia do obrotu i obrót leśnym materiałem rozmnożeniowym.

W szczególności ustawa reguluje sprawy:

- rejestracji leśnego materiału podstawowego,
- obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym,
- regionalizacji nasiennej - wyznaczania regionów pochodzenia materiału podstawowego przeznaczonego do produkcji materiału rozmnożeniowego,
- kontroli leśnego materiału rozmnożeniowego.

Przepisów ustawy nie stosuje się do materiału rozmnożeniowego, który nie jest przeznaczony dla leśnictwa, tzn. nie jest wprowadzany do uprawy w lasach oraz na gruntach przeznaczonych do zalesienia, jak również do materiału rozmnożeniowego przeznaczonego na eksport do państw niebędących członkami Unii Europejskiej.

Za ważne dla leśnictwa gatunki drzew, które zostały wymienione w ustawie, uznano:

- brzozę brodawkowatą (*Betula pendula* Roth.),
- brzozę omszoną (*Betula pubescens* Ehrh.),
- buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.),
- cedr atlaski (*Cedrus atlantica* Carr.),
- cedr libański (*Cedrus libani* A. Richard),
- czereśnię ptasią (*Prunus avium* L.),
- dąb burgundzki (*Quercus cerris* L.),
- dąb ostrolistny (*Quercus ilex* L.),
- dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea* Liebl.),
- dąb omszony (*Quercus pubescens* Willd.),
- dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.),
- dąb czerwony (*Quercus rubra* L.),
- dąb korkowy (*Quercus suber* L.),
- grab zwyczajny (*Carpinus betulus* L.),
- grochodrzew (*Robinia pseudoacacia* L.),
- jedlicę zieloną (*Pseudotsuga menziesii* Franco),
- jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.),
- jesion wyniosły odmiana wąskolistna (*Fraxinus angustifolia* Vahl.),
- jodłę pospolitą (*Abies alba* Mill.),
- jodłę grecką (*Abies cephalonica* Loud),
- jodłę olbrzymią (*Abies grandis* Lindl.),
- jodłę hiszpańską (*Abies pinsapo* Boiss.),

- kasztan jadalny (*Castanea sativa* Mill.),
- klon zwyczajny (*Acer platanoides* L.),
- klon jawor (*Acer pseudoplatanus* L.),
- lipę drobnolistną (*Tilia cordata* Mill.),
- lipę szerokolistną (*Tilia platyphyllos* Scop.),
- olszę czarną (*Alnus glutinosa* Gaertn.),
- olszę szarą (*Alnus incana* Moench.),
- modrzew europejski (*Larix decidua* Mill.),
- modrzew eurojapoński (*Larix × eurolepis* Henry),
- modrzew japoński (*Larix kaempferi* Carr.),
- modrzew syberyjski (*Larix sibirica* Ledeb.),
- sosnę alepską (*Pinus halepensis* Mill.),
- sosnę alepską odmiana kalabryjska (*Pinus halepensis* var. *brutia* Henry),
- sosnę bośniacką (*Pinus leucodermis* Antoine),
- sosnę czarną (*Pinus nigra* Arnold),
- sosnę kalifornijską (*Pinus radiata* D. Don),
- sosnę kanaryjską (*Pinus canariensis* C. Smith),
- sosnę nadmorską (*Pinus pinaster* Ait.),
- sosnę limbę (*Pinus cembra* L.),
- sosnę pinię (*Pinus pinea* L.),
- sosnę pospolitą (*Pinus sylvestris* L.)
- sosnę wejmutkę (*Pinus strobus* L.),
- sosnę wydmową (*Pinus contorta* Loud.),
- świerk pospolity (*Picea abies* Karst.),
- świerk sitkajski (*Picea sitchensis* Carr.),
- topole (*Populus* spp.) oraz sztuczne krzyżówki tych gatunków.

Gatunki te wymienia dyrektywa 1999/105/EC, są one obligatoryjne dla wszystkich państw członkowskich. Chcąc z niektórych zrezygnować, należy wystąpić z odpowiednim wnioskiem i poddać się procedurze zatwierdzającej oraz udowodnić, że zastosowanie tych gatunków jest szkodliwe dla naszego kraju.

Ustawa ustanawia jednolite prawne wymagania dla materiału podstawowego i rozmnożeniowego, odnoszące się do cech genetycznych i zewnętrznych cech jakościowych. Zostały one rozwinięte i uszczegółowione w rozporządzeniach. Określone zostały rodzaje leśnego materiału podstawowego służące do produkcji LMR oraz jego kategorie i wymagania, jakie musi spełniać (rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał podstawowy (34), zmienione w 2005 r. (35), oraz rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał roz-

mnożeniowy (28)). Materiał podstawowy niespełniający wymogów nie może być zarejestrowany w krajowym rejestrze LMP, a wyprodukowany z niego materiał rozmnożeniowy nie będzie dopuszczony do obrotu gospodarczego. Zasady przenoszenia leśnego materiału rozmnożeniowego, nasion i sadzonek, wyprodukowanych z zarejestrowanego LMP, określają przepisy o regionalizacji, uszczegółowione w dwóch rozporządzeniach Ministra Środowiska:

- rozporządzeniu w sprawie wykazu, obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (36) z późniejszymi zmianami z listopada 2006 r. (37),
- rozporządzeniu w sprawie wykorzystywania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (30) z późniejszymi zmianami (38, 39).

Spełnienie tych wymagań podlega ocenie i kontroli, prowadzonej przez niezależny od producenta organ administracji publicznej - Ministra Środowiska i dyrektora Biura Nasiennictwa Leśnego (rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie struktury organizacyjnej Biura Nasiennictwa Leśnego), (29). Utworzony system kontroli obejmuje proces od zbioru nasion do dostawy materiału rozmnożeniowego do użytkownika końcowego. Kontrolę umożliwia system dokumentowania pozyskania i produkcji LMR (rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie sposobu prowadzenia przez dostawców dokumentacji w zakresie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym), (32) oraz konieczność uzyskiwania świadectw pochodzenia przez producenta i dostawcę. Szczegółowe przepisy w tym zakresie zawierają dwa rozporządzenia Ministra Środowiska: w sprawie wniosków o wydanie świadectwa pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (25) oraz w sprawie wzorów świadectw pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (26).

Ustawa wprowadziła obowiązek rejestracji materiału podstawowego, którą prowadzi w imieniu Ministra Środowiska Biuro Nasiennictwa Leśnego. Materiał podstawowy jest rejestrowany w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego. Po spełnieniu ustawowych warunków następuje wpis do rejestru, równoznaczny ze zgodą na prowadzenie zbioru, produkcji i obrotu materiałem rozmnożeniowym wyhodowanym z tego LMP.

Rejestr jest podzielony na cztery części; w I - dla kategorii „znanego pochodzenia”, wpisuje się drzewostany gospodarcze nasienne i źródła nasion, w II - dla kategorii „wyselekcjonowany” wpisuje się wyłączone drzewostany nasienne i uprawy pochodne, w III - dla kategorii „kwalifikowany” wpisuje się drzewa doborowe, plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne oraz klony, w IV - dla kategorii „przetestowany” wpisywać się będzie LMP po wykonaniu odpowiednich testów, sprawdzających wartość gene-

tyczną i hodowlaną. Metodykę prowadzenia testów oraz podmioty upoważnione do ich wykonywania określono w rozporządzeniach Ministra Środowiska:

- w sprawie sposobu przeprowadzania testów leśnego materiału podstawowego (31),
- w sprawie podmiotów upoważnionych do przeprowadzania testów i oceny leśnego materiału podstawowego oraz badań leśnego materiału rozmnożeniowego (33).

Głównym celem ustawy jest zapewnienie stosowania leśnego materiału rozmnożeniowego gatunków drzew i sztucznych krzyżówek tylko o wysokiej jakości genetycznej i wartości użytkowej, dostosowanego do warunków siedliskowych, oraz zachowanie i utrzymanie różnorodności biologicznej, łącznie z całą zmiennością genetyczną, co ma fundamentalne znaczenie dla trwale zrównoważonej gospodarki leśnej.

Ustawa zapewnia również swobodny przepływ materiału rozmnożeniowego w obrębie UE, co dla Polski ma niebagatelne znaczenie z uwagi na posiadane cenne populacje gatunków o podstawowym znaczeniu dla gospodarstwa leśnego (sosna zwyczajna, świerk pospolity, modrzew europejski, buk zwyczajny, dąb szypułkowy i bezszypułkowy i inne).

### **3. Ustawa o ochronie roślin**

Ustawa o ochronie roślin (45) oraz rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi w sprawie wykazu roślin, produktów roślinnych i przedmiotów, których uprawę, wytwarzanie lub obrót mogą prowadzić podmioty wpisane do rejestru producentów roślin, terminu składania wniosków o wpisanie do tego rejestru oraz limitów ilości lub powierzchni (24) wprowadziły dla nadleśnictw dodatkowy obowiązek rejestracji jako producentów w Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz zaopatrywania leśnego materiału rozmnożeniowego, w przypadku jego sprzedaży, w paszporty roślin. Te dodatkowe formalności wynikają z przyjętego w Unii Europejskiej systemu kontroli zdrowotności materiału rozmnożeniowego i zniesienia kontroli fitosanitarnej na granicach wewnątrz UE. Ryzyko rozprzestrzeniania się organizmów szkodliwych i konieczność zwalczania tzw. organizmów kwarantannowych spowodowały, że w celu zapewnienia bezpieczeństwa fitosanitarnego przeniesiono kontrolę zdrowotności materiału rozmnożeniowego bezpośrednio w miejsce produkcji. Paszporty roślin, wydawane po uzyskaniu pozytywnych wyników kontroli, dotyczą niewielu gatunków wykorzystywanych w gospodarce leśnej oraz ograniczają się do przypadków obrotu zewnętrznego LMR.



#### 4. Przepisy wewnętrzne Lasów Państwowych

W Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe sprawy związane z nasiennictwem, tworzeniem obiektów LMP, selekcją stosowaną, produkcją i obrotem leśnym materiałem rozmnożeniowym, oprócz prawa Unii Europejskiej i prawa krajowego, regulują także tzw. własne przepisy wewnętrzne – zarządzenia i decyzje dyrektora generalnego Lasów Państwowych. Wśród nich najważniejsze to:

- Zarządzenie nr 7a z dnia 7 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych,
- Zarządzenie nr 8 z dnia 25 stycznia 1993 roku w sprawie realizacji „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010”,
- Zarządzenie nr 85 z dnia 31 grudnia 2004 roku w sprawie realizacji w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych „Programu testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych”,
- Zarządzenie nr 42 z dnia 29 grudnia 1995 roku w sprawie powołania Leśnego Banku Genów Kostrzyca,
- Zarządzenie nr 17 z dnia 24 lutego 2003 roku w sprawie zasad funkcjonowania Leśnego Banku Genów Kostrzyca w Miłkowie,
- Zarządzenie nr 14A z dnia 11 grudnia 2000 roku w sprawie wprowadzenia zasad oceny nasion w Lasach Państwowych,
- Zarządzenie nr 77 z 13 grudnia 2004 roku zmieniające zarządzenie nr 14A z 11 grudnia 2000 roku w sprawie wprowadzenia zasad oceny nasion w Lasach Państwowych,
- Zarządzenie nr 37 z dnia 15 maja 2002 roku w sprawie organizacji, zakresu i zasięgu działania wyluszczeni nasion w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe,
- Zarządzenie nr 84 z dnia 15 października 1999 roku w sprawie organizacji i dokonywania oceny nasion w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe,
- Zarządzenie nr 82 z dnia 29 grudnia 2004 roku zmieniające zarządzenie nr 84 z dnia 15 października 1999 roku w sprawie organizacji i dokonywania oceny nasion w PGL LP,
- Decyzja nr 101 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 6 lipca 2000 roku w sprawie powołania Krajowej Komisji ds. uznawania drzewostanów nasiennych rodzimych ekotypów oraz drzew doborowych w lasach państwowych.

## B. Ochrona leśnych zasobów genowych

W Polsce brak jest szczegółowych uregulowań prawnych dotyczących ochrony istniejącego w lasach zróżnicowania genetycznego. Przy realizacji programów ochrony leśnej różnorodności genetycznej wykorzystuje się ogólne zapisy dotyczące tych zagadnień, zawarte m.in. w ustawie o lasach oraz ustawie o ochronie przyrody. Konieczność działań w tym zakresie wynika również z ratyfikowanych przez Polskę porozumień międzynarodowych, w tym przede wszystkim konwencji o różnorodności biologicznej z Rio de Janeiro.

### 1. Ustawa o lasach

W rozdziale 2, art. 7, p. 1 ustawa o lasach (42) zaleca prowadzenie gospodarki leśnej z uwzględnieniem:

- 1) *zachowania lasów i korzystnego ich wpływu na klimat, powietrze, wodę, glebę, warunki życia i zdrowie człowieka oraz równowagę przyrodniczą,*
- 2) *ochrony lasów, w tym szczególnie lasów stanowiących naturalne fragmenty rodzimej przyrody lub lasów szczególnie cennych ze względu na:*
  - a) *zachowanie leśnych zasobów genetycznych,*
  - b) *walory krajobrazowe,*
  - c) *potrzeby nauki.*

### 2. Ustawa o ochronie przyrody

W ustawie o ochronie przyrody (44) o ochronie leśnych zasobów genowych traktuje kilka artykułów.

#### **Art. 2.**

1. *Ochrona przyrody, w rozumieniu ustawy, polega na zachowaniu, zrównoważonym użytkowaniu oraz odnawianiu zasobów, tworów i składników przyrody:*
  - 1) *dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów;*
  - 2) *roślin, zwierząt i grzybów objętych ochroną gatunkową;*
  - 3) *zwierząt prowadzących wędrowny tryb życia;*
  - 4) *siedlisk przyrodniczych;*
  - 5) *siedlisk zagrożonych wyginięciem, rzadkich i chronionych gatunków roślin, zwierząt i grzybów;*
  - 6) *tworów przyrody żywej i nieożywionej oraz kopalnych szczątków roślin i zwierząt;*
  - 7) *krajobrazu;*
  - 8) *zieleni w miastach i wsiach;*

- 9) zadrzewień.
2. *Celem ochrony przyrody jest:*
  - 1) *utrzymanie procesów ekologicznych i stabilności ekosystemów;*
  - 2) *zachowanie różnorodności biologicznej;*
  - 3) *zachowanie dziedzictwa geologicznego i paleontologicznego;*
  - 4) *zapewnienie ciągłości istnienia gatunków roślin, zwierząt i grzybów, wraz z ich siedliskami, przez ich utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony;*
  - 5) *ochrona walorów krajobrazowych, zieleni w miastach i wsiach oraz zadrzewień;*
  - 6) *utrzymywanie lub przywracanie do właściwego stanu ochrony siedlisk przyrodniczych, a także pozostałych zasobów, tworów i składników przyrody;*
  - 7) *kształtowanie właściwych postaw człowieka wobec przyrody przez edukację, informowanie i promocję w dziedzinie ochrony przyrody.*

**Art. 117.**

1. *Gospodarowanie zasobami dziko występujących roślin, zwierząt i grzybów oraz zasobami genetycznymi roślin, zwierząt i grzybów użytkowanymi przez człowieka powinno zapewniać ich trwałość, optymalną liczebność i ochronę różnorodności genetycznej, w szczególności przez:*
  - 1) *ochronę, utrzymanie lub racjonalne zagospodarowanie naturalnych i półnaturalnych ekosystemów, w tym lasów, torfowisk, bagien, muraw, solnisk, klifów nadmorskich i wydm, linii brzegów wód, dolin rzecznych, źródeł i źródlisk, a także rzek, jezior i obszarów morskich oraz siedlisk i ostoi roślin, zwierząt lub grzybów;*
  - 2) *stworzenie warunków do rozmnażania i rozprzestrzeniania zagrożonych wyginięciem roślin, zwierząt i grzybów oraz ochronę i odtwarzanie ich siedlisk i ostoi, a także ochronę tras migracyjnych zwierząt.*
2. *Na gruntach użytkowanych gospodarczo w parkach narodowych lub rezerwach przyrody stosuje się ochronę krajobrazową.*

## **II. Międzynarodowe rezolucje i konwencje**

W rezolucji nr 2 „Ochrona leśnych zasobów genowych” konferencji strasburskiej z 1988 r. (20), której Polska jest sygnatariuszem, stwierdza się, że:

- 1.1. *utrzymanie różnorodności genetycznej gatunków leśnych, zasadniczego dziedzictwa ludzkości, jest celem pierwszej wagi,*
- 1.2. *istnieje poważne niebezpieczeństwo zubożenia lub zmiany tej różnorodności,*

- 1.3. istniejące zróżnicowanie genetyczne występujące na kontynencie europejskim wynika głównie z rozległych zasięgów występowania gatunków w szerokim zakresie warunków ekologicznych,
- 1.4. wykorzystywanie ulepszonych materiałów genetycznych ma wielkie znaczenie w odnowieniach i zalesieniach, zwłaszcza produkcyjnych.

W związku z tym:

- 1.5. państwa sygnatariusze rezolucji postanawiają prowadzić w swoich krajach, zgodnie z przyjętymi zasadami, politykę ochrony leśnych zasobów genetycznych.

W ratyfikowanej przez Polskę konwencji o różnorodności biologicznej (10), uchwalonej w Rio de Janeiro dnia 5 czerwca 1992 r., strony tej konwencji:

- świadome istotnego znaczenia różnorodności biologicznej oraz ekologicznych, genetycznych, społecznych, ekonomicznych, naukowych, edukacyjnych, kulturalnych, rekreacyjnych, i estetycznych wartości jej elementów,
- świadome również znaczenia różnorodności biologicznej dla ewolucji oraz dla funkcjonowania systemów podtrzymujących życie w biosferze,
- zaniepokojone faktem, że pewne działania ludzkie w istotny sposób zmniejszają różnorodność biologiczną,

uzgodniły, że:

Każda ze stron, zgodnie ze swoimi warunkami i możliwościami:

- a) opracuje krajową strategię oraz plany i programy dotyczące ochrony różnorodności biologicznej i umiarkowanego użytkowania jej elementów lub dostosuje do tego celu istniejącą strategię oraz plany i programy, tak aby odzwierciedlały m.in. wymagania tej konwencji w stosunku do danej strony (art. 6),
- b) włączy, w miarę możliwości i w razie potrzeby, ochronę różnorodności biologicznej i umiarkowane użytkowanie jej elementów do resortowych i międzyresortowych planów, programów i strategii (art. 6).

Każda ze stron, w miarę możliwości i konieczności, rozpocznie ochronę różnorodności biologicznej *in situ* (art. 8) oraz jako uzupełnienie działań *in situ* również ochronę *ex situ* (art. 9).



## **Załącznik 2**

# **Realizacja zadań rzeczowych w „Programie... na lata 1991–2010”**

Skróty nazw gatunków według Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP)

Kod znakowy	Nazwa	Kod znakowy	Nazwa
JD	jodła pospolita	JRZ.S	jarząb szwedzki
JAŁ	jałowiec pospolity	GŁG	głóg jednoszyjkowy
MD	modrzew europejski	GŁG.D	głóg dwuszyjkowy
MD.P	modrzew polski	ŚL.T	śliwa tarnina
ŚW	świerk pospolity	CZR.P	czereśnia ptasia
SO	sosna zwyczajna	CZM	czereemcha pospolita
SO.L	sosna limba	AK	robinia akacjowa
SO.K	sosna góraska	TRZ	trzmielina pospolita
SO.C	sosna czarna	KL	klon pospolity
SO.WE	sosna wejmutka	JW	klon jawor
DG	daglezwja zielona	KL.T	klon tatarski
CIS	cis pospolity	KL.P	klon polny
ŻYW.Z	żywotnik zachodni	JKL	klon jasionolistny
TP	topola biała	KSZ	kasztanowiec
TP.S	topola szara	SZK	szakłak pospolity
OS	topola osika	KRU	kruszyna pospolita
TP.C	topola czarna	LP	lipa drobnolistna
WB	wierzba biała	LP.S	lipa szerokolistna
BRZ	brzoza brodawkowata	DER.B	dereń biały
BRZ.O	brzoza omszona	DER.S	dereń świda
OL	olsza czarna	DER.J	dereń jadalny
OL.S	olsza szara	JS	jesion wyniosły
GB	grab pospolity	LIG	ligustr pospolity
BK	buk pospolity	BEZ.C	bez czarny
DB.S	dąb szypułkowy	BEZ.K	bez koralowy
DB.B	dąb bezszypułkowy	KAL.K	kalina koralowa
DB.C	dąb czerwony	KAL.H	kalina hordowina
WZ	wiąz pospolity	SCH	suchodrzew pospolity
WZ.S	wiąz szypułkowy	WCK.P	wiciokrzew pomorski
BST	wiąz górski	IDRI	inne drzewa igłaste
WZ.P	wiąz polny	IDRL	inne drzewa liściaste
JB	jabłoń dzika	IKRI	inne krzewy igłaste
GR	grusza pospolita	IKRL	inne krzewy liściaste
JRZ	jarząb pospolity		

Tabela 1. Liczba źródeł nasion w LP – stan na dzień 01.01.2009 r.

Lp.	RDLP	Gatunek																Razem		
		KL*	JW	LP	LP. S	JS	BRZ. O	OL. S	GB	DB. C	CZR. P	AK	JKL	TP	TP. C	JD.O	SO. C		SO. WE	DG
1.	Białystok	37	12	31	0	8	1	0	31	3	3	0					0	0	0	126
2.	Gdańsk	18	22	24	0	9	0	3	32	3	23	0					0	1	28	163
3.	Katowice	14	39	29	2	15	3	1	16	6	9	6	1				3	2	6	152
4.	Kraków	7	20	21	1	6	0	2	6	2	11	0					0	0	2	78
5.	Krosno	4	19	17	1	3	0	0	11	7	5	3					1	3	6	80
6.	Lublin	21	24	24	0	5	0	0	12	7	14	4	1		1		0	2	3	118
7.	Łódź	22	30	37	1	3	0	4	25	6	18	2	1				1	1	3	154
8.	Olsztyn	29	29	27	2	19	1	3	22	2	16	6					0	0	5	161
9.	Piła	10	13	15	1	0	0	32	11	6	10	4					0	0	2	104
10.	Poznań	24	31	27	1	10	1	9	35	16	19	7	4	1			4	3	9	201
11.	Radom	22	23	33	0	3	0	0	15	2	10	3					0	0	2	113
12.	Szczecin	32	53	56	9	19	1	9	59	15	35	4	2				1	4	16	315
13.	Szczecinek	25	27	30	0	7	1	13	24	0	18	3					1	1	8	158
14.	Toruń	30	34	45	5	14	2	18	30	3	15	4	4	1			3	3	4	215
15.	Wrocław	21	26	29	4	14	0	9	32	14	22	5	3				0	5	24	208
16.	Warszawa	24	22	28	0	6	0	1	18	0	13	0					0	0	2	114
17.	Zielona Góra	11	17	15	0	6	1	9	14	10	11	2					2	1	8	107
<b>Razem LP</b>		<b>351</b>	<b>441</b>	<b>488</b>	<b>27</b>	<b>147</b>	<b>11</b>	<b>113</b>	<b>393</b>	<b>102</b>	<b>252</b>	<b>53</b>	<b>3</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>16</b>	<b>26</b>	<b>128</b>	<b>2 567</b>

\* Skróty nazw gatunków według SILP.



**Tabela 2.** Powierzchnia (w ha) drzewostanów znanego pochodzenia (gospodarczych drzewostanów nasiennych – GDN) według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek													Razem
	SO	ŚW	MD	JD	SO.C	IDRI.	BRZ	BK	DB.S	DB.B	OL	LP.DR	IDRL	
Białystok	18 000	4 600	10				1390		1 000		3300	20	250	28 570
Gdańsk	8 000	650	30		10	20	20	2 300	210	300	50		10	11 600
Katowice	12 000	3 700	100	100	25	10		1 200	1 000	150	110	10	20	18 425
Kraków	800	200	150	1 800	10		20	1 350	200		50	10	10	4 600
Krosno	3 500	50	150	2 600			20	3 400	410		100		20	10 250
Lublin	11 000	50	10	550			100	300	700	85	500		30	13 325
Łódź	8 700	50	10	80			50	20	300	100	90			9 400
Olsztyn	20 500	850	20		10		570	4 000	1 680		1 100	210	160	29 100
Piła	6 600	20	10				20	100	370	300	30			7 450
Poznań	10 000	20	30	10	10	20	60	200	2 330	600	160		60	13 500
Radom	4 000	30	60	350			20	80	400	50	250		10	5 250
Szczecin	12 000	100	30		10	60	60	1 200	1 000	700	230		60	15 450
Szczecinek	11 100	150	20			20	30	900	300	200	50		30	12 800
Toruń	14 500	50	10		5	10	80	450	750	50	170		10	16 085
Warszawa	4 200			50			80		180	80	290			4 880
Wrocław	3 000	3 500	350	40	10	20	50	1 600	1 800	40	100	50	60	10 620
Zielona Góra	6 600	30	30		10	20	30	200	695	50	120		10	7 795
<b>Razem</b>	<b>154 500</b>	<b>14 050</b>	<b>1 020</b>	<b>5 580</b>	<b>100</b>	<b>180</b>	<b>2 600</b>	<b>17 300</b>	<b>13 325</b>	<b>2 705</b>	<b>6 700</b>	<b>300</b>	<b>740</b>	<b>219 100</b>

Tabela 3. Liczba drzewostanów wyselekcjonowanych (wyłączonych drzewostanów nasiennych) (WDN) według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek														Razem	
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	JS	LP	OL	IDRL	SO	ŚW	MD	JD	DG	SO.C		IDRI
Białystok		6		10		2	9		58	27	7					119
Gdańsk	15		5	5	2	2	1		27	2	5	1	6			71
Katowice	13	1		4			3		18	42	9	8	6	1	1	106
Kraków	11	1		4	1				7	7	3	19		3		56
Krosno	13			8	2		2		4	2	15	20	3		1	70
Lublin	7	4		8			12		20	2	1	10				64
Łódź	2			1			4		28			2		1		38
Olsztyn	2	1		11		3	7	2	69	2	3				1	101
Piła	2		8	3			1		30	2	1		3		1	51
Poznań	2		7	11	2		2		16		3		4	3	1	51
Radom	3		1	3			5		13	2	10	10				47
Szczecin	17	3	19	2				1	32	3	2		6			85
Szczecinek	10		7	1	2		4		27	1	2	2	6		1	63
Toruń	6	5	9	2			6	1	53				6	4	2	94
Warszawa		2				1	6		12	1						22
Wrocław	15		2	13	1	3	1	1	19	24	21	2	7	3	1	113
Zielona Góra	5	2	4	3				2	18							34
<b>Razem</b>	<b>123</b>	<b>25</b>	<b>62</b>	<b>89</b>	<b>10</b>	<b>11</b>	<b>63</b>	<b>7</b>	<b>451</b>	<b>117</b>	<b>82</b>	<b>74</b>	<b>47</b>	<b>15</b>	<b>9</b>	<b>1185</b>

**Tabela 4.** Powierzchnia (w ha) drzewostanów wyselekcjonowanych (wyłączonych drzewostanów nasiennych – WDN) według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek														Razem	
	SO. C	SO	ŚW	JD	MD	DG	IDRI	BK	BRZ	DB. B	DB. S	JS	LP	OL		IDRL
Białystok		1381,68	406,91		22,29					52,16	161,56		24,70	84,46		2133,76
Gdańsk		329,92	15,38	1,13	11,91	19,92		229,34		42,83	30,17	10,21	18,71	7,59		717,11
Katowice	15,90	188,90	1033,66	57,73	45,23	32,53	2,94	138,81	1,20		90,12			16,03		1623,05
Kraków	14,92	66,75	209,87	413,84	21,62			197,15	20,00		81,69	2,50				1028,34
Krosno		86,52	75,00	462,10	61,56	2,87	6,00	332,69			71,41	5,83		20,59		1124,57
Lublin		362,61	10,48	142,03	9,46			159,19	42,38		129,12			70,83		926,10
Łódź	2,00	225,43		9,79				46,46			4,23			39,14		327,05
Olsztyn		1483,86	44,23		16,66		1,30	13,87	16,00		111,81		53,71	62,87	5,00	1809,31
Piła		220,94	5,25		3,81	5,98	2,46	21,92		127,57	25,24			1,20		414,37
Poznań	17,31	256,07			33,59	7,06	2,56	13,04		252,25	280,30	8,69		27,06		897,93
Radom		198,06	11,36	253,92	118,89			179,74		29,38	57,41			124,02		972,78
Szczecin		528,01	25,50		18,41	19,86		286,05	13,25	499,72	26,04				8,40	1425,24
Szczecinek		392,12	4,17	23,15	3,12	15,20	1,00	185,91		292,17	14,96	16,82		9,60		958,22
Toruń	10,36	582,91				16,46	2,83	58,59	29,54	130,82	25,84			42,77	4,08	904,20
Warszawa		287,14	21,37						12,78				6,94	38,84		367,07
Wrocław	11,49	200,77	212,59	6,77	78,64	24,00	2,85	157,49		31,45	233,67	2,93	37,87	4,89	1,63	1007,04
Zielona Góra		188,20						55,72	7,77	45,61	54,69				5,29	357,28
<b>Razem</b>	<b>71,98</b>	<b>6979,89</b>	<b>2075,77</b>	<b>1370,46</b>	<b>445,19</b>	<b>143,88</b>	<b>21,94</b>	<b>24,40</b>	<b>71,98</b>	<b>6979,89</b>	<b>2075,77</b>	<b>1370,46</b>	<b>445,19</b>	<b>143,88</b>	<b>21,94</b>	<b>16993,42</b>

Tabela 5. Liczba drzew matecznych (drzew doborowych – DD) według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek																Razem						
	BK	BRZ	BRZ. O	CZR. P	DB. B	DB. S	DG	JD	JS	JW	KL	LP	MD	OL	OS	AK		SO	SO. C	SO. WE	ŚW	BST	WZ. S
Białystok	52	1			34	38	11	64	5	2		5	68	1			600			302	62	44	1512
Gdańsk	66			34	38	11	64	5	2		5	68	1			184							478
Katowice	50			36	40	50	56	49	2	3		94				201		8	36	167			792
Kraków	84	30		24	43	43	131	19			31	143	32	2		144		117		55			855
Krosno	94			35	70	54	143		3			107	33	4		53				53	2		651
Lublin	34	35		35	1	47	2	53	9			10	77			208				54	1		566
Łódź		32		32									37			164		4					269
Olsztyn	6	46			7	5	5	1		1	33	33	52			344			1				528
Piła	5	1			39	9	7						4			170			1	3			239
Poznań	2				50	36	33		15			41	33			112		15					337
Radom	44					7		46		1		166	83	1		84				33			465
Szczecin	77	23			100	15	134	2	1	31	1	71	3			460				86			1004
Szczecinek	39	33		16	61	1	68	39	31			80	38			212			2				620
Toruń	13	40			7	45	54						58			359		40					616
Warszawa		2									6		51			52				4			115
Wrocław	50	4		32	13	50	25	3	1		32	146	2			103		39		94	1		595
Zielona Góra																34	99						133
<b>Razem</b>	<b>564</b>	<b>298</b>	<b>1</b>	<b>244</b>	<b>336</b>	<b>553</b>	<b>527</b>	<b>493</b>	<b>126</b>	<b>40</b>	<b>3</b>	<b>167</b>	<b>966</b>	<b>594</b>	<b>56</b>	<b>34</b>	<b>3549</b>	<b>223</b>	<b>40</b>	<b>851</b>	<b>66</b>	<b>44</b>	<b>9775</b>

Tabela 6. Liczba plantacji nasiennych według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek															Razem				
	BK	BRZ	CIS	CZR. P	DB. B	DB. S	DG	JD	JRZ	JS	SO. L	LP	MD	OL	AK		SO	SO. C	SO. WE	ŚW
Białystok		2				1				1		3	3	2		4			3	19
Gdańsk	1	1								1		3	2	1		4				13
Katowice	4				1		1						6			1	2	1	1	17
Kraków						1							1			1				3
Krosno		1		1	1	2	1	1				1	1	1		2	1		1	14
Lublin				1	1			1				1	2	1		3			2	12
Łódź		1					1					1	1	1		3	1			9
Olsztyn		1										2	2	1		5			2	13
Piła		1			1							1	1			2				6
Poznań		1	1	1	1	1	1					2	4	2		5	2		2	23
Radom													5	1		2			1	9
Szczecin	1	1			1							1	4			3			1	12
Szczecinek	1				1		1					1	2			4				10
Toruń							3						2	1		4	1			11
Warszawa					1							1				1				3
Wrocław								10	1		1	1	2			3	1			19
Zielona Góra					2							1			1	3				7
<b>Razem</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>19</b>	<b>38</b>	<b>11</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>13</b>	<b>200</b>

Tabela 7. Powierzchnia (w ha) plantacji nasiennych według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek															Razem				
	BK	BRZ	CIS	CZR. P	DB. B	DB. S	DG	JD	JRZ	JS	SO. L	LP	MD	OL	AK		SO	SO. C	SO. WE	ŚW
Białystok		10,17				5,95				6,22		9,70	11,57	6,10		31,18			18,92	99,81
Gdańsk	11,96	3,50							4,05			8,15	12,80	5,00		36,37				81,83
Katowice	22,00			6,47		5,93							31,62			6,50	2,05	2,80	4,20	81,57
Kraków					4,83								7,11			3,01				14,95
Krosno		2,79		5,30	4,00	10,74	4,22	5,32			4,03	6,60	6,60	3,59		11,15	3,30		5,40	66,44
Lublin				5,00		4,30		7,88				5,34	16,38	5,57		20,79			10,31	75,57
Łódź		8,86					5,76					6,90	12,50	6,30		14,69	3,64			58,65
Olsztyn		9,46									25,40	22,58	16,32			95,47			15,89	185,12
Piła		5,18			7,90							6,90	5,42			17,34				42,74
Poznań		3,80	0,50	2,18	5,48	6,13	7,33				6,40	29,84	8,19			41,92	9,18		10,94	131,89
Radom													30,50	5,00		8,21			4,98	48,69
Szczecin	8,62	3,86		5,50								2,63	26,45			30,42			4,96	82,44
Szczecinek	5,13			4,99		6,30						3,80	12,00			22,58				54,80
Toruń						8,07							10,30	6,03		33,56	3,90			61,86
Warszawa				4,20								6,27				5,96				16,43
Wrocław							65,33	1,35		4,97	5,74	11,58				14,19	2,93			106,09
Zielona Góra				14,84								5,30			5,54	25,04				50,72
<b>Razem</b>	<b>47,71</b>	<b>47,62</b>	<b>0,50</b>	<b>12,48</b>	<b>53,38</b>	<b>31,95</b>	<b>37,61</b>	<b>78,53</b>	<b>1,35</b>	<b>10,27</b>	<b>4,97</b>	<b>96,56</b>	<b>247,25</b>	<b>62,10</b>	<b>5,54</b>	<b>418,38</b>	<b>25,00</b>	<b>2,80</b>	<b>75,60</b>	<b>1259,60</b>

**Tabela 8.** Liczba plantacyjnych upraw nasiennych według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek													Razem
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	DG	JD	JW	S.O.L	MD	SO	S.O.C	SO.WE	ŚW	
Białystok		1								1			1	3
Gdańsk					1				1	2	2			6
Katowice									1		7	1	1	10
Kraków	1					1		1	5		4			12
Krosno				2										2
Lublin									1	2				3
Łódź						1	1		2	5				9
Olsztyn									2	1				3
Piła									1	3				4
Poznań			1	2	1				4	5	5			18
Radom	1					1			2					4
Szczecin					2					3				5
Szczecinek					1									1
Toruń		1	1							3	3			8
Warszawa									2					2
Wrocław									1	3	1			5
Zielona Góra									2	5	1			8
<b>Razem</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>24</b>	<b>33</b>	<b>23</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>103</b>

Tabela 9. Powierzchnia (w ha) plantacyjnych upraw nasiennych według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek													Razem
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	DG	JD	JW	S.O.L	MD	SO	S.O.C	SO.WE	ŚW	
Białystok		7,39								14,35			5,66	27,40
Gdańsk				4,20				5,09	13,23	4,34				26,86
Katowice								4,00		34,26	4,40		5,23	47,89
Kraków	5,50				4,44		10,00	20,43		20,60				60,97
Krosno			12,20											12,20
Lublin								12,05	13,13					25,18
Łódź					5,85	4,55		19,84	31,40					61,64
Olsztyn								36,27	21,74					58,01
Piła								13,39	45,31					58,70
Poznań			5,00	11,20	7,60			20,70	25,63	24,06				94,19
Radom	5,72					5,06		10,26						21,04
Szczecin				13,00					26,15					39,15
Szczecinek				8,10										8,10
Toruń		6,00	6,00						24,27	15,54				51,81
Warszawa								13,29						13,29
Wrocław								5,04	18,58	6,94				30,56
Zielona Góra								11,53	45,82	4,90				62,25
<b>Razem</b>	<b>11,22</b>	<b>13,39</b>	<b>11,00</b>	<b>23,40</b>	<b>32,90</b>	<b>15,35</b>	<b>10,00</b>	<b>171,89</b>	<b>276,51</b>	<b>110,64</b>	<b>4,40</b>	<b>10,89</b>	<b>10,89</b>	<b>699,24</b>



**Tabela 10.** Powierzchnia (w ha) upraw pochodnych w blokach według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek											Razem	
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	OL	LP	IDRL	SO	ŚW	MD	JD		IDRI.
Białystok		145		263	56	13	4	4756	270	285			5792
Gdańsk	458	154	191	352	26	31	6	1369	42	160	8	21	2818
Katowice	102	4	125	121	31			1347	516	193	67	216	2722
Kraków	136	17		56			2	152	44	47	727	10	1191
Krosno	633	3		235	52			395	375	313	781	21	2808
Lublin	197	85	13	169	244			948	8	18	329		2011
Łódź	102			10	27	4	1	1643		24	21		1832
Olsztyn	60	174		457	187	47	12	8147	110	89			9283
Piła	102	8	495	106	3	7		2659	10	186		78	3654
Poznań	149		55	259	40			2340	23	42		116	3024
Radom	364		67	161	202			1159	50	114	541		2658
Szczecin	642	5	469	15			20	3517	97	71		59	4895
Szczecinek	415	35	373	82	10	17	7	1415	37	161	66	134	2752
Toruń	378	403	214	325	80		11	4058		85		75	5629
Warszawa		28			65			2159	18	10			2280
Wrocław	320		2	337	27	31	11	773	399	509	29	157	2595
Zielona Góra	419	45	194	164	2		4	5574		11		27	6440
<b>Razem</b>	<b>4477</b>	<b>1106</b>	<b>2198</b>	<b>3112</b>	<b>1052</b>	<b>150</b>	<b>78</b>	<b>42 411</b>	<b>1999</b>	<b>2318</b>	<b>2569</b>	<b>914</b>	<b>62 384</b>

Tabela 11. Liczba drzewostanów zachowawczych według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek											Razem			
	SO	BK	DB.B	DB.S	JD	JS	MD	ŚW	LP	GB					
Białystok	11+3*			4+1*		4						1+2*			26
Gdańsk	9+1*	1		1*											12
Katowice	10+1*	1*		3	3		1	10+1*							30
Kraków		1			5				1						7
Krosno				2	1		1								4
Lublin	10			4	1										15
Łódź	2			1											3
Olsztyn	16														16
Piła	2+1*			1+1*											5
Poznań					2		1								3
Radom	6		1						2						9
Szczecin	34		1	1											36
Szczecinek	5+1*	3+2*	2	4*									1*		18
Toruń	4+2*	2*		1+3*									1*		13
Warszawa	4				1										5
Wrocław	3			2								2			7
Zielona Góra	1														1
<b>Razem</b>	<b>126</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>29</b>	<b>13</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>17</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>210</b>

\* Obiekty wybrane do ochrony więcej niż jednego gatunku.

Tabela 12. Powierzchnia (w ha) drzewostanów zachowawczych według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek											Razem
	SO	BK	DB.B	DB.S	JD	JS	MD	ŚW	LP	GB		
Białystok	221,20			62,08		39,73		47,18				370,19
Gdańsk	167,89	8,90		2,64								179,43
Katowice	135,94	15,60		37,09	20,65		15,00	291,33				515,61
Kraków		17,98			120,85			43,42				182,25
Krosno				28,44	51,25		1,10					80,79
Lublin	110,24			51,93	84,49							246,66
Łódź	84,09			3,98								88,07
Olsztyn	199,50											199,50
Piła	52,30			71,23								123,53
Poznań					14,52		1,94					16,46
Radom	87,64			59,13			42,15					188,92
Szczecin	254,15			25,21	30,60							309,96
Szczecinek	53,81	103,21	11,28	103,18						11,37		282,85
Toruń	56,04	51,05		69,54					13,83			190,46
Warszawa	54,46				45,00							99,46
Wrocław	35,21			8,33				39,00				82,54
Zielona Góra	**											0,00
<b>Razem</b>	<b>1512,47</b>	<b>196,74</b>	<b>95,62</b>	<b>469,04</b>	<b>336,76</b>	<b>39,73</b>	<b>60,19</b>	<b>420,93</b>	<b>13,83</b>	<b>11,37</b>	<b>11,37</b>	<b>3156,68</b>

\*\* Pojedyncze drzewa w drzewostanach młodszych.

Tabela 13. Powierzchnia (w ha) upraw zachowawczych według gatunków i RDLP – stan na dzień 01.01.2009 r.

RDLP	Gatunek											Razem
	SO	ŚW	MD	JD	IDRI	BK	DB.S	DB.B	LP	IDRL		
Białystok	220	21		1								242
Gdańsk	23											23
Katowice	116	2					2					120
Kraków												0
Krosno	40											40
Lublin	45						4					49
Łódź												0
Olsztyn	1	28										29
Piła	19						52	11				82
Poznań			8	8								16
Radom	17											17
Szczecin	61											61
Szczecinek	38							15				53
Toruń	46	15					15					76
Warszawa	20											20
Wrocław	8			13			6					27
Zielona Góra	10											10
<b>Razem</b>	<b>664</b>	<b>66</b>	<b>8</b>	<b>22</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>77</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>865</b>

Tabela 14. Liczba drzewostanów zachowawczych w parkach narodowych – stan na dzień 01.01.2009 r.

Park narodowy	Gatunek													Razem
	SO	BK	BRZ	DB.S	DB.B	JD	JS	JW	S.O.L	MD	OL	ŚW	KŁOK.	
Babiogórski PN		1*				1*						4+1*		7
Białowiecki PN			1	2										3
Biebrzański PN										2				2
Bieszczadzki PN		1										2		3
PN Bory Tucholskie	3													3
Drawieński PN	1	1												2
Gorczański PN		1+8*				6*		1		1		8*		25
PN Gór Stołowych	1*											3+1*		5
Kampinoski PN	4									1				5
Karkonoski PN		4						1		1		2		7
Magurski PN						1							1	2
Narwiański PN														0
Ojcowski PN						1	1*	1*						3
Pieniński PN	2	3				2		1						8
Poleski PN			1							1				2
Roztoczański PN	1					2								3
Słowiński PN	1*	1*												2
Świętokrzyski PN	1	1												2
Tatrański PN		1*				3+3*			1			7+2*		17
PN Ujście Warty														0
Wielkopolski PN	2+2*	1										2*		7
Wigierski PN	6									1				7
Woliński PN														0
<b>Razem</b>	<b>24</b>	<b>23</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>30</b>	<b>1</b>	<b>115</b>

\* Obiekty wybrane do ochrony więcej niż jednego gatunku.

Tabela 15. Powierzchnia (w ha) drzewostanów zachowawczych w parkach narodowych – stan na dzień 01.01. 2009 r.

Park narodowy	Gatunek													Razem
	SO	BK	BRZ	DB.S	DB.B	JD	JS	JW	SO.L	MD	OL	ŚW	KŁOK. ptd.	
Babiogórski PN		56,1				56,1						211,4		323,6
Białowiecki PN			6,5	25,1										31,6
Biebrzański PN											29,6			29,6
Bieszczadzki PN		80,0										75,0		155,0
PN Bory Tucholskie	27,5													27,5
Drawieński PN	3,5	28,0												31,5
Gorczański PN		288,0			205,8			7,5	3,4			256,0		760,7
PN Gór Stołowych	1,0											47,2		48,2
Kampinoski PN	161,2										6,2			167,4
Karkonoski PN		38,2							1,5			74,7		114,4
Magurski PN					24,0								28,1	52,1
Narwiański PN														0
Ojcowski PN						16,3	6,8	6,8						29,9
Pieniński PN	5,3	27,0			20,3			3,8						56,4
Poleski PN			19,3								3,0			22,3
Roztoczański PN	41,0				119,4									160,4
Słowiński PN	4,0	4,0												8,0
Świętokrzyski PN	10,8	60,0												70,8
Tatrański PN		16,0			64,2				16,5			154,6		251,3
PN Ujście Warty														0
Wielkopolski PN	56,8	2,8			24,4									84,0
Wigierski PN	91,8									2,2				94,0
Woliński PN														0
<b>Razem</b>	<b>402,1</b>	<b>600,1</b>	<b>25,8</b>	<b>25,1</b>	<b>24,4</b>	<b>506,1</b>	<b>6,8</b>	<b>18,1</b>	<b>16,5</b>	<b>7,1</b>	<b>38,8</b>	<b>818,9</b>	<b>28,1</b>	<b>2518,7</b>



## **Załącznik 3**

**Realizacja zadań rzeczowych  
w „Programie testowania potomstwa  
wyłączonych drzewostanów  
nasiennych drzew doborowych  
plantacji nasiennych i plantacyjnych  
upraw nasiennych”  
(stan na 31.12. 2009 r.)**



**Tabela 1.** Zaawansowanie gromadzenia LMR do testowania oraz zakładania powierzchni testujących drzewostany wyselekcjonowane (wyłączone drzewostany nasienne – WDN) i drzewa mateczne (drzewa doborowe – DD) – stan na dzień 31.08.2009 r.

Gatunek	Region testowania	RDLP	Zasoby zgromadzone do testowania						Powierzchnie założone lub w trakcie realizacji					
			WDN			DD			WDN			DD		
			stan	reali- zacja	%	stan	reali- zacja	%	zada- nia	reali- zacja	%	zada- nia	reali- zacja	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	I – białostocki	Białystok	59	49	83,05	602	229	38,04	8	4	50,00	24	4	16,67
	II – olsztyński	Olsztyn	66	38	57,58	349	5	1,43	8	4	50,00	16	0	0,00
	III – gdańsko-szczeciński	Gdańsk, Szczecinek	55	39	70,91	389	191	49,10	4	0	0,00	16	0	0,00
	IV – toruński	Toruń	52	7	13,46	362	24	6,63	4	0	0,00	16	0	0,00
	V – piłski	Piła	30	16	53,33	174	107	61,49	4	0	0,00	8	4	50,00
	VI – szczeciński	Szczecin	32	11	34,38	386	94	24,35	4	0	0,00	8	4	50,00
	VII – poznańsko-zielonogórski	Poznań, Zielona Góra	34	15	44,12	231	42	18,18	4	0	0,00	12	0	0,00
	VIII – łódzko-warszawski	Łódź, Warszawa	40	12	30,00	216	24	11,11	4	0	0,00	12	0	0,00
	IX – lubelsko-radomski	Lublin, Radom	33	33	100,0	301	29	9,63	4	4	100,0	12	0	0,00
	X – katowicko-wrocławski	Katowice, Wrocław	38	13	34,21	344	28	8,14	4	0	0,00	16	0	0,00
	XI – krakowsko-krośnieński	Kraków, Krosno	11	4	36,36	251	12	4,78	4	0	0,00	12	0	0,00
	<b>Razem</b>		<b>450</b>	<b>237</b>	<b>52,68</b>	<b>3605</b>	<b>785</b>	<b>21,77</b>	<b>52</b>	<b>12</b>	<b>23,08</b>	<b>152</b>	<b>12</b>	<b>7,89</b>
	I – północno-wschodni	Białystok	30	21	70,00	306	129	42,16	4	0	0,00	12	0	0,00
	II – północny	Gdańsk, Olsztyn, Piła, Szczecinek, Warszawa	12	10	83,33	90	42	46,67	4	0	0,00	4	0	0,00
	III – sudecki	Wrocław	24	20	83,33	110	7	6,36	4	0	0,00	4	0	0,00
	IV – śląski	Katowice	48	29	60,42	193	0	0	4	0	0,00	8	0	0,00
	V – południowo-wschodni	Kraków, Krosno, Lublin, Radom	14	7	50,00	221	30	30	4	0	0,00	8	0	0,00
	<b>Razem</b>		<b>128</b>	<b>87</b>	<b>67,97</b>	<b>920</b>	<b>208</b>	<b>22,61</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>36</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

Tabela 1. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Modrzew europejski	I – północny	Białystok, Gdańsk, Olsztyn, Piła, Poznań, Szczecin, Szczecinek	23	11	47,83	311	77	24,76	4	0	0,00	12	0	0,00
			29	16	55,17	251	50	19,92	4	0	0,00	12	0	0,00
			30	10	33,33	454	8	1,76	4	0	0,00	20	0	0,00
			<b>82</b>	<b>37</b>	<b>45,12</b>	<b>1016</b>	<b>135</b>	<b>13,29</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>44</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
			24	21	87,50	99	84	84,85	4	4	100,0	4	4	100,0
Jodła pospolita	II – południowo-zachodni	Katowice, Wrocław	11	11	100,0	61	56	91,80	4	4	100,0	4	4	100,0
			19	19	100,0	143	126	88,11	4	4	100,0	8	8	100,0
			20	18	90,00	145	111	76,55	4	4	100,0	8	4	50,00
			3	3	100,0	36	36	100,0	1	1	100,0	0	0	0,00
			<b>77</b>	<b>72</b>	<b>93,51</b>	<b>484</b>	<b>413</b>	<b>85,33</b>	<b>17</b>	<b>17</b>	<b>100,0</b>	<b>24</b>	<b>20</b>	<b>83,33</b>
Jedlica zielona	I – północny	Gdańsk, Szczecin, Szczecinek, Olsztyn	18	1	5,56	270	27	10,00	4	0	0,00	4	0	0,00
			14	3	21,43	96	15	15,63	4	0	0,00	4	0	0,00
			16	2	12,50	168	32	19,05	4	0	0,00	8	0	0,00
<b>Razem</b>	<b>48</b>	<b>6</b>	<b>12,50</b>	<b>534</b>	<b>74</b>	<b>13,85</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>		
Buk zwyczajny	I – północny	Gdańsk, Olsztyn, Szczecin, Szczecinek	46*	31	95,23	181*	129	96,10	4	4	100,0	8	8	100,0
			17*	29	95,23	22*	66	96,10	4	4	100,0	4	4	100,0
			28	26	92,86	92	0	0,00	4	4	100,0	4	0	0,00
			34	26	76,47	258	0	0,00	4	4	100,0	12	0	0,00
<b>Razem</b>	<b>125</b>	<b>112</b>	<b>89,60</b>	<b>553</b>	<b>195</b>	<b>35,26</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>100,0</b>	<b>28</b>	<b>12</b>	<b>42,86</b>		

Tabela 1. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Dąb szypułkowy	I – północny	Białystok, Gdańsk, Olsztyn, Piła, Szczecin, Szczecinek, Toruń	31	0	0,00	238	0	0,00	4	0	0,00	12	0	0,00
	II – południowo-zachodni	Katowice, Łódź, Poznań, Wrocław, Zielona Góra	32	0	0,00	89	0	0,00	4	0	0,00	4	0	0,00
	III – południowo-wschodni	Kraków, Krosno, Lublin, Radom	23	0	0,00	168	0	0,00	4	0	0,00	4	0	0,00
<b>Razem</b>			<b>86</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>495</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>20</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
Dąb bezszypułkowy	I – północny	Gdańsk, Piła, Szczecinek, Toruń	27	0	0,00	144	0	0,00	4	0	0,00	4	0	0,00
	II – zachodni	Poznań, Szczecin, Wrocław, Zielona Góra	30	0	0,00	133	0	0,00	4	0	0,00	8	0	0,00
	III – południowy	Katowice, Radom, Lublin	1	0	0,00	41	0	0,00	0	0	0,00	4	0	0,00
<b>Razem</b>			<b>58</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>318</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>8</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>16</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
Olsza czarna	I – północno-wschodni	Białystok, Olsztyn, Warszawa	26	3	11,54	192	0	0,00	4	0	0,00	8	0	0,00
	II – środkowo-północny	Gdańsk, Łódź, Poznań, Szczecinek, Toruń	17	0	0,00	120	0	0,00	4	0	0,00	4	0	0,00
	III – południowy	Katowice, Kraków, Krosno, Lublin, Radom, Wrocław	23	0	0,00	205	33	16,10	4	0	0,00	12	0	0,00
<b>Razem</b>			<b>66</b>	<b>3</b>	<b>4,55</b>	<b>517</b>	<b>33</b>	<b>6,38</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>24</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>
Brzoza brodawkowata	I – północno-wschodni	Białystok, Olsztyn, Warszawa	10	0	0,00	100	0	0,00	2	0	0,00	4	0	0,00
	II – środkowo-zachodni	Łódź, Piła, Szczecin, Toruń, Zielona Góra	10	2	20,00	101	11	10,89	2	0	0,00	4	0	0,00
	III – południowo-wschodni	Katowice, Kraków, Krosno, Lublin	6	2	33,33	66	8	12,12	2	0	0,00	4	0	0,00
<b>Razem</b>			<b>26</b>	<b>4</b>	<b>15,38</b>	<b>267</b>	<b>19</b>	<b>7,12</b>	<b>6</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>	<b>12</b>	<b>0</b>	<b>0,00</b>

## **Załącznik 4**

# **Proponowane zadania rzeczowe w „Programie... na lata 2011–2035”**

Tabela 1. Zapotrzebowanie (w kg) na nasiona podstawowych gatunków drzew leśnych w latach 1981–2009 według wniosków cięć

Lata	Sosna	Świerk	Modrzew	Jodla	Dąb	Buk
Średnia (1981–1990)	17 189	4 016	3 453	21 486	893 310	84 483
Średnia (1991–2000)	10 574	1 926	2 222	13 958	1 189 844	90 005
2001	7 348	1 249	1 427	9 776	1 150 311	79 373
2002	7 593	830	996	6 537	869 490	83 963
2003	6 944	840	1 102	5 974	909 805	77 861
2004	5 996	795	908	6 427	890 081	87 003
2005	6 479	788	800	8 785	1 125 543	74 857
2006	6 907	756	697	6 987	1 068 532	105 700
2007	6 047	720	614	6 730	1 085 626	79 403
2008	5 328	675	607	6 720	998 251	75 373
2009	4 920	455	453	5 667	917 792	74 021
Średnia 2000–2009	6 396	790	843	7 067	1 001 715	81 950
Średnia ogólna	11 559	2 294	2 219	14 163	1 023 398	85 601
Przyjęto	8 000	1 500	1 000	15 000	1 000 000	87 000

**Tabela 2.** Proponowana powierzchnia (w ha) drzewostanów znanego pochodzenia (gospodarczych drzewostanów nasiennych – GDN) według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek											Razem	
	BK*	BRZ	DB.B	DB.S	LP	OL	IDRL.	JD	MD	SO	ŚW		IDRI
Białystok	0	1000	0	1 200	100	2 500	500	0	10	15 000	3 600	0	23 910
Gdańsk	2 800	150	600	400	20	100	30	0	50	6 500	400	30	11 080
Katowice	1 600	140	130	1 400	120	270	200	560	250	9 000	2 700	30	16 400
Kraków	1 400	50	10	300	10	100	50	1 700	200	650	100	10	4 580
Krosno	3 400	150	30	600	20	200	100	2 500	200	2 800	20	0	10 020
Lublin	400	500	150	1 500	50	600	300	600	50	9 000	60	20	13 230
Łódź	200	200	350	700	0	300	30	130	60	7 000	10	20	9 000
Olsztyn	3 500	600	0	2 500	200	600	100	0	20	16 500	500	0	24 520
Piła	300	50	400	450	10	50	10	0	20	5 300	50	20	6 660
Poznań	250	300	800	2 100	0	200	50	10	30	7 000	0	20	10 760
Radom	250	50	150	400	0	300	30	500	100	3 200	50	0	5 030
Szczecin	1 300	100	1 000	1 000	10	250	100	0	60	9 500	100	50	13 470
Szczecinek	1 100	100	400	450	0	100	30	20	50	8 000	150	50	10 450
Toruń	450	150	300	600	30	200	50	0	70	11 000	30	20	12 900
Warszawa	40	100	100	200	30	250	20	50	0	3 400	10	0	4 200
Wrocław	1 700	100	100	1 800	100	150	100	100	350	2 400	3 000	50	9 950
Zielona Góra	100	50	150	700	0	100	40	0	50	5 000	20	20	6 230
<b>Razem</b>	<b>18 790</b>	<b>3 790</b>	<b>4 670</b>	<b>16 300</b>	<b>700</b>	<b>6 270</b>	<b>1 740</b>	<b>6 170</b>	<b>1 570</b>	<b>121 250</b>	<b>10 800</b>	<b>340</b>	<b>192 390</b>

\* Skróty nazw gatunków według SILP.

**Tabela 3.** Proponowana powierzchnia (w ha) nowo uznanych drzewostanów wyselekcjonowanych (wyłączonych drzewostanów nasiennych – WDN) według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek											Razem	
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	JD	JS	JW	LP	MD	OL	SO		ŚW
Białystok		10		50		5	5	10		30	200	50	360
Gdańsk	50	5	10	10		5		10	5	5	70		170
Katowice	30	5	20	30	20	5	5	5	20	5	30	150	325
Kraków	40	5	10	20	80	5	5	5	10		10	40	230
Krosno	70	10	10	15	90	5	5	5	10	5	20	10	255
Lublin	40	10	10	30	30	5		5		20	70	5	225
Łódź	20									5	40		65
Olsztyn	10	10		30		5			5	15	200	10	285
Piła	10		30	10							40		90
Poznań	20		50	50					5	5	50		180
Radom	30	5	20	20	50				30	25	40	5	225
Szczecin	50	5	100	50		5		5	5	5	110		335
Szczecinek	40		60	10							70		180
Toruń	30	10	30	10						10	120		210
Warszawa		5								5	50		60
Wrocław	40	10	10	40	10	5	5	10	25	5	40	30	230
Zielona Góra	10	5	20	15							40		90
<b>Razem</b>	<b>490</b>	<b>95</b>	<b>380</b>	<b>390</b>	<b>280</b>	<b>45</b>	<b>25</b>	<b>55</b>	<b>115</b>	<b>140</b>	<b>1200</b>	<b>300</b>	<b>3515</b>

Tabela 4. Proponowana liczba nowo uznanych drzew matecznych (drzew doborowych – DD) według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek														Razem					
	BK	BRZ	CZR. P	DB. B	DB. S	DG	JD	JS	JW	KL	LP	MD	OL	OS		AK	SO	ŚW	BST	WZ. S
Białystok	0	10	0	0	40	0	0	10	15	5	20	0	20	10	0	100	50	10	10	300
Gdańsk	15	0	10	0	25	20	0	5	15	5	0	10	15	5	0	30	0	5	5	165
Katowice	40	40	10	25	25	20	30	5	15	5	0	25	0	5	0	40	40	5	5	335
Kraków	15	10	15	0	10	0	40	15	15	5	0	30	10	5	0	30	10	5	5	220
Krosno	25	10	10	0	15	10	40	5	15	5	10	25	10	5	0	15	10	5	5	220
Lublin	10	10	10	10	10	0	15	5	15	5	10	5	15	0	0	45	10	5	5	185
Łódź	0	10	0	0	0	0	0	0	0	5	0	0	10	0	0	30	0	5	5	65
Olsztyń	0	10	0	0	15	0	0	0	15	5	10	5	20	0	0	70	0	5	5	160
Piła	0	0	0	15	15	10	0	0	0	5	0	0	0	0	0	35	0	5	5	90
Poznań	0	40	0	15	10	10	0	0	0	5	10	10	10	0	0	25	0	5	5	145
Radom	15	0	0	0	0	0	20	0	5	5	10	40	30	10	0	20	10	5	5	175
Szczecin	30	10	0	25	20	30	0	0	0	5	10	10	10	0	0	100	0	5	5	260
Szczecinek	15	10	15	20	15	25	10	10	0	5	0	10	10	0	0	45	0	5	5	200
Toruń	0	10	0	25	10	15	0	0	10	5	0	0	15	0	0	50	0	5	5	150
Warszawa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	0	15	5	0	25	0	5	5	70
Wrocław	25	10	10	15	25	15	15	10	15	5	10	40	15	5	0	25	25	5	5	275
Zielona Góra	0	10	0	15	0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	20	20	0	0	5	75
<b>Razem</b>	<b>190</b>	<b>190</b>	<b>80</b>	<b>165</b>	<b>235</b>	<b>155</b>	<b>170</b>	<b>65</b>	<b>135</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>210</b>	<b>205</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>705</b>	<b>155</b>	<b>85</b>	<b>90</b>	<b>3090</b>



Tabela 5. Proponowana liczba nowo założonych plantacji nasiennych według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek														Razem
	BK	BRZ	CZR.P	DB.B	DB.S	JD	JS	LP	MD	OL	SO	BST	WZ.S	ŚW	
Białystok												1	1		2
Gdańsk			1		1										2
Katowice		1	1		1	1		1		1				2	8
Kraków	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1			1	9
Krosno	1								1						2
Lublin	1	1										1			3
Łódź			1	1		1									3
Olsztyn			1		1								1		3
Piła	1				1					1					3
Poznań		1													1
Radom	1					1									3
Szczecin				1	1					1			1		4
Szczecinek		1	1		1	1	1		1	1					6
Toruń		1		1	1			1					1		5
Warszawa		1	1							1	1				4
Wrocław	1	1	1	1	1		1		2	1		1		2	12
Zielona Góra	1	1													2
<b>Razem</b>	<b>7</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>72</b>

Tabela 6. Proponowana powierzchnia (w ha) nowo założonych plantacji nasiennych według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek														Razem
	BK	BRZ	CZR.P	DB.B	DB.S	JD	JS	LP	MD	OL	SO	BST	WZ.S	ŚW	
Białystok												5	5		10
Gdańsk			5		5										10
Katowice		5	5		5			5			5			10	40
Kraków	5	5	5		5	5	5	5	5	5	5			5	45
Krosno	5								5						10
Lublin	5	5										5			15
Łódź			5	5		5									15
Olsztyn			5		5								5		15
Piła	5				5					5					15
Poznań		5													5
Radom	5					5									15
Szczecin			5	5	5					5		5			20
Szczecinek		5	5		5	5	5			5					30
Toruń		5	5	5	5			5					5		25
Warszawa		5	5							5	5				20
Wrocław	5	5	5	5	5		5		10	5		5		10	60
Zielona Góra	5	5													10
<b>Razem</b>	<b>35</b>	<b>45</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>40</b>	<b>25</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>20</b>	<b>15</b>	<b>25</b>	<b>360</b>

**Tabela 7.** Proponowana liczba nowo założonych plantacyjnych upraw nasiennych według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek													Razem
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	DG	JD	JW	S.O.L	MD	SO	BST	WZ.S	ŚW	
Białystok				1									1	2
Gdańsk	1										1			2
Katowice	1		1	1	1	1	1	1	1	1			1	9
Kraków		1		1	1				1					5
Krosno	1				1			1	1	1		1	1	6
Lublin	1	1		1	1			1	1				1	6
Łódź											1			1
Olsztyn				1					1				1	3
Piła	1		1		1									3
Poznań		1												1
Radom					1				1	1		1		4
Szczecin	1		1	1		1			1					5
Szczecinek	1	1	1		1			1	1	1				6
Toruń							1		1					2
Warszawa										1		1		2
Wrocław	1			1	1	1	1	1	1				1	7
Zielona Góra											1			1
<b>Razem</b>	<b>8</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>8</b>	<b>7</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>65</b>

Tabela 8. Proponowana powierzchnia (w ha) nowo założonych plantacyjnych upraw nasiennych według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek													Razem
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	DG	JD	JW	S.O.L	MD	SO	BST	WZ.S	ŚW	
Białystok				5									5	10
Gdańsk	5										5			10
Katowice	5		5	5	5	5	5	5	5	5			5	50
Kraków		5		5	5	5			5	5				25
Krosno	5					5		5	5	5		5	5	30
Lublin	5	5		5	5	5		5	5				5	30
Łódź											5			5
Olsztyn				5					5	5			5	15
Piła	5		5		5									15
Poznań		5												5
Radom									5	5		5		15
Szczecin	5		5	5			5		5					25
Szczecinek	5	5	5		5			5	5	5				30
Toruń					5			5	5					10
Warszawa										5		5		10
Wrocław	5			5	5	5		5	5				5	35
Zielona Góra											5			5
<b>Razem</b>	<b>40</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>35</b>	<b>25</b>	<b>30</b>	<b>15</b>	<b>5</b>	<b>40</b>	<b>35</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>30</b>	<b>325</b>

**Tabela 9.** Proponowany przyrost powierzchni (w ha) upraw pochodnych w blokach według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek													Razem	
	BK	BRZ	DB.B	DB.S	DG	JD	JS	JW	LP	MD	OL	AK	SO		ŚW
Białystok	0	100	0	300	0	0	0	0	40	40	160	0	2600	700	3940
Gdańsk	400	0	50	50	40	0	10	0	30	20	20	0	600	20	1240
Katowice	300	2	0	200	60	120	0	0	0	90	30	0	400	1800	3002
Kraków	400	30	10	150	30	500	10	40	0	50	50	0	130	300	1700
Krosno	650	0	0	150	6	900	10	0	0	120	40	0	170	10	2056
Lublin	300	80	0	250	0	300	0	0	0	20	140	0	700	20	1810
Łódź	100	0	0	10	0	20	0	0	0	20	40	0	450	0	640
Olsztyn	30	30	0	200	0	0	0	0	100	30	120	0	2900	100	3510
Piła	50	0	250	50	10	0	0	0	0	10	0	0	440	10	820
Poznań	30	0	500	400	10	0	10	0	0	60	60	0	500	0	1570
Radom	360	0	60	100	0	500	0	0	0	240	250	0	500	25	2035
Szczecin	550	30	1000	50	40	0	0	20	0	40	0	0	1000	50	2780
Szczecinek	350	0	600	30	30	50	30	0	0	10	20	0	800	10	1930
Toruń	100	59	250	50	30	0	0	0	0	0	70	0	1100	0	1659
Warszawa	0	50	0	0	0	0	0	0	30	0	80	0	720	20	900
Wrocław	300	0	60	450	50	20	6	10	80	160	10	0	400	400	1946
Zielona Góra	120	20	200	120	0	0	0	0	0	0	0	50	500	0	1010
<b>Razem</b>	<b>4040</b>	<b>401</b>	<b>2980</b>	<b>2560</b>	<b>306</b>	<b>2410</b>	<b>76</b>	<b>70</b>	<b>280</b>	<b>910</b>	<b>1090</b>	<b>50</b>	<b>13 910</b>	<b>3465</b>	<b>32 548</b>

Tabela 10. Minimalna powierzchnia (w ha) upraw zachowawczych z drzewostanów zachowawczych zlokalizowanych w LP według gatunków i RDLP

RDLP	Gatunek										Razem
	SO	BK	DB.B	DB.S	JD	JS	MD	ŚW	LP	GB	
Białystok	280			100		80		60			520
Gdańsk	200	20		20							240
Katowice	220	20		60	60		20	220			600
Kraków		20			100			20			140
Krosno				40	20		20				80
Lublin	200			80	20						300
Łódź	40			20							60
Olsztyn	320										320
Piła	60			40							100
Poznań					40		20				60
Radom	120		20				40				180
Szczecin	680		20	20							720
Szczecinek	120	100	40	80						20	360
Toruń	120	40		80					20		260
Warszawa	80				20						100
Wrocław	60			40	20			40			140
Zielona Góra	20										20
<b>Razem</b>	<b>2520</b>	<b>200</b>	<b>80</b>	<b>580</b>	<b>260</b>	<b>80</b>	<b>100</b>	<b>340</b>	<b>20</b>	<b>20</b>	<b>4200</b>



## **Załącznik 5**

# **Szacunkowe możliwości produkcyjne gospodarczych drzewostanów nasiennych**



**Tabela 1.** Szacunkowe dane dotyczące możliwości pozyskania nasion poszczególnych gatunków w drzewostanach nasiennych (wariant przeciętny)

Gatunek	Okresy urodzaju	Przyjęto	Wydajność zbioru nasion (owoców) z 1 ha	Przyjęto do wyliszeń	Wydajność nasion ze 100 kg surowca (kg)	Pozyskanie nasion z 1 ha (kg)	Przelicznik dla 30 lat	Możliwość pozyskania nasion z 1 ha w okresie 30 lat (kg)	Możliwość pozyskania nasion z istniejących DG (t)	Średnie pozyskanie roczne (kg)
Sosna	3-4	3	100-500	300	1,0-1,5	3,5-4,5	10,00	35-45	4244-5456	141 458-181 875
Świerk	3-5	8	500-1500	1000	2,0-3,0	20-30	6,00	120-180	1296-1944	43 200-64 800
Modrzew	2-4	3	200-500	350	5-8	17,5-28,0	10,00	175-280	275-440	9158-14 653
Jodła	3-4	4	500-2000	1000	10-15	100-150	7,50	750-1125	4627-6941	154 250-231 375
Buk	5-8	7	30-50	40	60-70	24-28	4,29	103-120	1935-2255	64 512-75 160
Dąb sz.	3-8	5	300-1500	500	90-95	450-475	6,00	2700-2850	4450-4702	1455-1567 (t)
Dąb b.	5-8	7	300-1500	500	90-95	450-475	4,29	1930-2037	901-951	300-317 (t)
Olsza	2-3	2	100-300	150	10-15	15,0-22,5	15,00	225-337	1410-2116	47 025-70 537
Brzoza	1-2	2	50-500	225	50-70	110-160	15,00	1650-2400	6253-9096	208 450-303 200
Lipa	1-2	2	25-100	60	60-70	36-42	15,00	540-630	378-441	12 600-14 700

Tabela 2. Dane dotyczące możliwości pozyskania nasion poszczególnych gatunków w drzewostanach nasiennych (wariant pesymistyczny)

Gatunek	Okresy urodzaju	Przyjęto	Wydajność zбору nasion (owoców) z 1 ha	Przyjęto do wyliszeń	Wydajność nasion ze 100 kg surowca (kg)	Pozyskanie nasion z 1 ha (kg)	Przelicznik dla 30 lat	Możliwość pozyskania nasion z 1 ha w okresie 30 lat (kg)	Możliwość pozyskania nasion z istniejących DG (t)	Średnie pozyskanie roczne (kg)
Sosna	3-4	4	100-500	100	1,0-1,5	1,0-1,5	7,50	7,50-11,25	909-1364	30 312-45 469
Świerk	3-8	8	500-1500	500	2,0-3,0	10,0-15,0	3,75	37,50-56,25	405-607	13 500-20 250
Modrzew	2-4	4	200-2000	200	5,0-8,0	10,0-16,0	7,50	75,00-120,00	118-188	3925-6280
Jodła	3-4	4	100-400	500	10,0-15,0	50,0-75,0	7,50	375,00-562,50	2313-3470	77 125-115 687
Buk	5-8	8	300-500	30	60,0-70,0	18,0-21,0	3,75	67,50-78,75	1268-1479	42 277-49 324
Dąb sz.	3-8	8	300-1500	300	90,0-95,0	270-285	3,75	1012-1069	16 698-17 638	557-588 (t)
Dąb b.	3-8	8	100-300	300	90,0-95,0	270-285	3,75	1012-1069	4726-4992	158-166 (t)
Olsza	2-3	3	25-100	100	10,0-15,0	10,0-15,0	10,00	100,0-150,0	627-940	20 900-31 350
Brzoza	1-2	2	50-150	25	60,0-70,0	15,0-17,5	15,00	225,0-262,5	853-995	28 425-33 162
Lipa	2-3	3	50-150	50	80,0-90,0	40,0-45,0	10,00	400,0-450,0	280-315	9333-10 500



## **Załącznik nr 6**

# **Szacunkowe koszty realizacji „Programu... na lata 2011–2035”**

**Tabela 1.** Szacunkowe koszty realizacji „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011–2035”

Działanie	Koszty (tys. zł) w RDLP																	Ogółem	
	Białystok	Gdańsk	Katowice	Kraków	Krosno	Lublin	Łódź	Olsztyn	Pila	Poznań	Radom	Szczecin	Szczecinek	Toruń	Warszawa	Wrocław	Zielona Góra		
Wybór drzewostanów selekcyjnowalowych (WDN)	ha	360	170	325	230	255	225	65	285	90	180	225	335	180	210	60	230	90	3515
	zł	10,80	5,10	9,75	6,90	7,65	6,75	1,95	8,55	2,70	5,40	6,75	10,05	5,40	6,30	1,80	6,90	2,70	105,45
Wybór drzewostanów znanego pochodzenia (GDN)	ha	23910	11080	16400	4580	10020	13230	9000	24520	6660	10760	5030	13470	10450	12900	4200	9950	6230	192 390
	zł	478,2	221,6	328,0	91,6	200,4	264,6	180,0	490,4	133,2	215,2	100,6	269,4	209,0	258,0	84,0	199,0	124,6	3847,8
Wybór drzew matecznych (DD)	szt.	300	165	335	220	220	185	65	160	90	145	175	260	200	150	70	275	75	3090
	zł	9,00	4,95	10,05	6,60	6,60	5,55	1,95	4,80	2,70	4,35	5,25	7,80	6,00	4,50	2,10	8,25	2,25	92,70
Założenie upraw pochodnych	ha	3940	1240	3002	1700	2056	1810	640	3510	820	1570	2035	2780	1930	1659	900	1946	1010	32 548
	zł	7880	2480	6004	3400	4112	3620	1280	7020	1640	3140	4070	5560	3860	3318	1800	3892	2020	65 096
Założenie upraw zachowawczych	ha	520	240	600	140	80	300	60	320	100	60	180	720	360	260	100	140	20	4200
	zł	1040	480	1200	280	160	600	120	640	200	120	360	1440	720	520	200	280	40	8400
Założenie plantacyjnych upraw nasiennych	ha	10	10	50	25	30	30	5	15	15	5	15	25	30	10	10	35	5	325
	zł	100	100	500	250	300	300	50	150	150	50	150	250	300	100	100	350	50	3250

Tabela 1. cd.

Działanie	Koszty (tys. zł) w RDLP																	Ogółem	
	Białystok	Gdańsk	Katowice	Kraków	Krosno	Lublin	Łódź	Olsztyn	Pila	Poznań	Radom	Szczecin	Szczecinek	Toruń	Warszawa	Wrocław	Zielona Góra		
Założenie plantacji nasiennych	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
	ha	10	10	40	45	10	15	15	15	5	15	20	30	25	20	60	10	360	
	zł	180	180	720	810	180	270	270	270	90	270	360	540	450	360	1080	180	6480	
Pielęgnacja założonych PN i PUN		Cena jednostkowa – 1500 zł/ha																	
	ha	20	20	90	70	40	45	20	30	30	10	30	45	60	35	30	95	15	685
	zł	30	30	135	105	60	67,5	30	45	45	45	67,5	90	52,5	45	142,5	22,5	1027,5	
<b>Ogółem</b>		<b>9728</b>	<b>3506</b>	<b>8907</b>	<b>4950</b>	<b>5027</b>	<b>3134</b>	<b>1934</b>	<b>8629</b>	<b>2444</b>	<b>3640</b>	<b>5007</b>	<b>7965</b>	<b>5730</b>	<b>4709</b>	<b>2593</b>	<b>5959</b>	<b>2442</b>	<b>88 299 450</b>
<b>Przeciętnie w roku</b>		<b>3532</b>																	

\* Tylko koszty dodatkowe, ponad przeciętny koszt założenia uprawy gospodarczej, wynikające m.in. z większych kosztów pozyskania LMR.



Wyselekcjonowany drzewostan nasienny sosny augustowskiej (J.M.)