Opracowanie „Leśna baza nasienna w Polsce”
stanowi syntezę wszystkich dotychczasowych
działań podejmowanych w Polsce w tym zakresie.
Autorzy, będący twórcami zarówno wielu programów
działań w zakresie selekcji i nasiennictwa,
jak i obowiązujących w Polsce rozwiązań legislacyjnych,
uwzględnili wszystkie aspekty związane z rozwojem
i postępem selekcji oraz zastosowaniem osiągnięć
naukowych w tej dziedzinie. Wyczerpująco
i w sposób przystępny przedstawili uwarunkowania
i uregulowania prawne krajowe i zagraniczne.
Jestem przekonany, że opracowanie
stanie się niezwykle użytecznym i nieodzownym
kompendium wiedzy dla wszystkich pracowników
Lasów Państwowych, zainteresowanych problematyką
selekcji drzew i nasiennictwa leśnego.

prof. dr hab. Władysław Chałupka

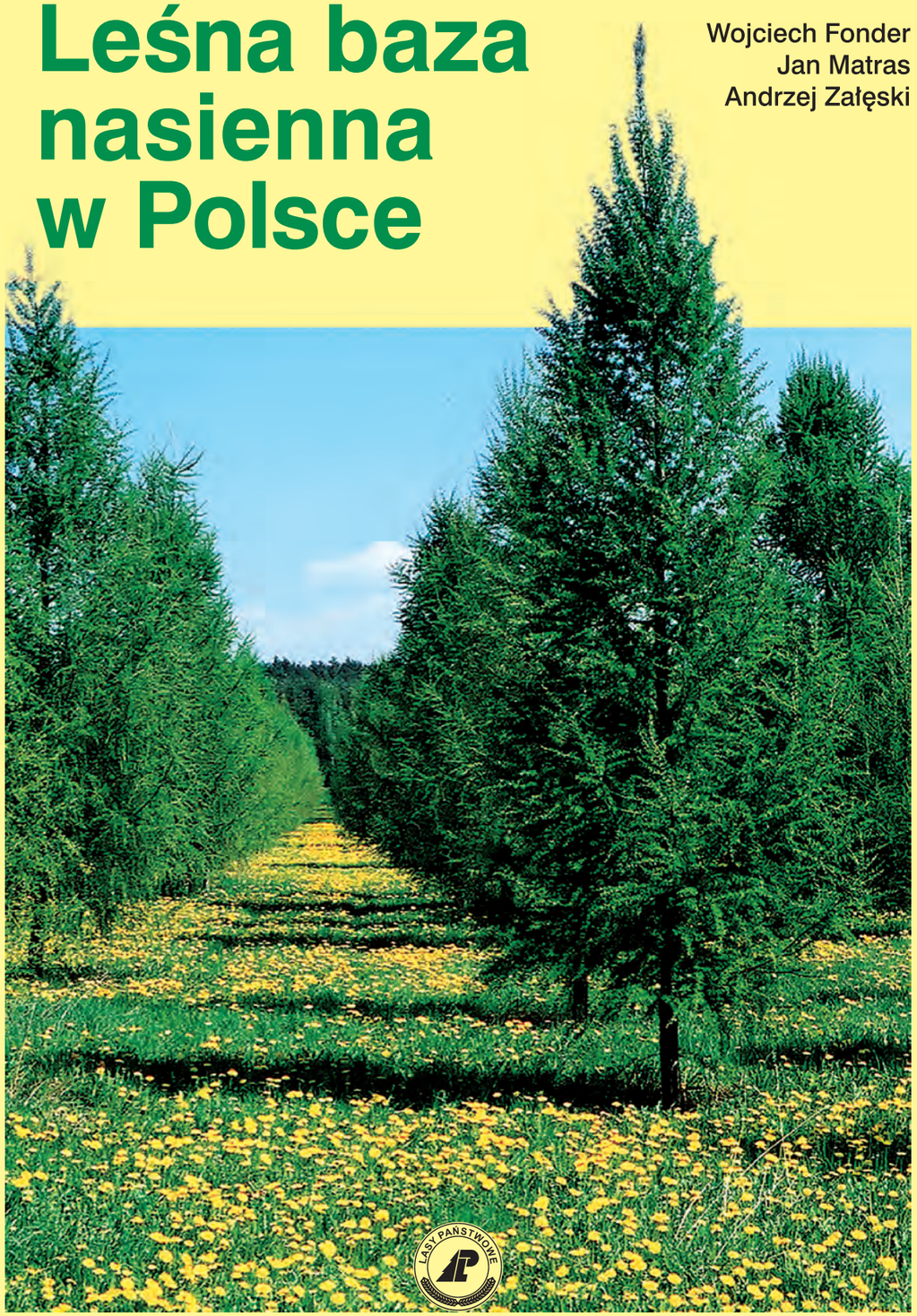
ISBN 978-83-89744-60-4

Leśna baza nasienna w Polsce

Wojciech Fonder, Jan Matras, Andrzej Załęski

Leśna baza nasienna w Polsce

Wojciech Fonder
Jan Matras
Andrzej Załęski



CENTRUM INFORMACYJNE
LASÓW PAŃSTWOWYCH

Wojciech Fonder
Jan Matras
Andrzej Załęski

Leśna baza nasienna w Polsce

CENTRUM INFORMACYJNE
LASÓW PAŃSTWOWYCH

Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych
Warszawa 2007

© Centrum Informacyjne Lasów Państwowych

ul. Bitwy Warszawskiej 1920 r. nr 3
02-362 Warszawa
tel. (0-22) 822 49 31, fax (0-22) 823 96 79
e-mail: cilp@cilp.lasy.gov.pl
www.lp.gov.pl

Recenzenci
prof. dr hab. Władysław Chałupka
mgr inż. Tadeusz Puchniarski

Zdjęcia
Marek Bodył (M.B.), Wojciech Fonder (W.F.), Jan Matras (J.M.),
Andrzej Załęski (A.Z.)

Zdjęcie na okładce
Marek Bodył

Mapki
Władysław Kantorowicz, Jolanta Starzycka, archiwum IBL

Redakcja
Ewa Wojtowicz-Topiłko

Projekt graficzny i redakcja techniczna
Bożena Widłaszewska

Korekta
Elżbieta Kijewska

ISBN 978-83-89744-60-4

Skład, łamanie
Artpress, Studio Grafiki Komputerowej – Drukarnia
88-100 Inowrocław, ul. Poznańska 281
tel./fax 052 354 95 10

Druk i oprawa
DRUK-INTRO SA
88-100 Inowrocław, ul. Świętokrzyska 32

Spis treści

1. Wstęp 7
2. Rys historyczny 9
3. Nowe uregulowania prawne, europejskie i krajowe 13
3.1. Dyrektywa 1999/105/EC 15
3.2. Ustawa z 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym 16
4. Podstawowe pojęcia i definicje 22
5. Rodzaje LMP 24
6. Kategorie LMR 24
6.1. Kategoria bazy nasiennej „ze zidentyfikowanego źródła” 24
6.1.1. Źródła nasion 25
6.1.1.1. Typowanie źródeł nasion, uznawanie i rejestracja 25
6.1.1.2. Prowadzenie i wykorzystanie „źródeł nasion” 27
6.1.1.3. Likwidacja LMP „źródła nasion” 29
6.1.2. Drzewostany znanego pochodzenia 29
6.1.2.1. Uznawanie, zagospodarowanie i wykorzystanie gospodarczych drzewostanów nasiennych 33
6.1.2.2. Typowanie drzewostanów, uznawanie i rejestracja 33
6.1.2.3. Zagospodarowanie gospodarczych drzewostanów nasiennych 34
6.1.2.4. Wykorzystanie gospodarczych drzewostanów nasiennych 35
6.1.2.5. Rejestry gospodarczych drzewostanów nasiennych 38
6.1.2.6. Skreślanie z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL baz nasiennych kategorii „ze zidentyfikowanego źródła” 38
6.2. Kategoria „wyselekcjonowany” 40
6.2.1. Cel wyboru drzewostanów wyselekcjonowanych 41
6.2.2. Wymagania stawiane wyłączonym drzewostanom nasiennym . . 42
a) rodzimość pochodzenia 42
b) wiek drzewostanu 47
c) zdrowotność drzew w drzewostanie 47
d) jakość drzewostanu 47
e) produkcyjność drzewostanu 48

f) otoczenie 48
g) obszar typowanego drzewostanu 48
6.2.3. Typowanie drzewostanów i zgłaszanie do uznania i rejestracji 49
6.2.4. Uznawanie drzewostanów za nasienne 51
6.2.5. Rejestracja wyłączonych drzewostanów nasiennych w Krajowym Rejestrze LMP BNL 52
6.2.6. Prowadzenie wyłączonych drzewostanów nasiennych 53
6.2.6.1. Wyznaczanie granicy wyłączonego drzewostanu 53
6.2.6.2. Dokumentacja wyłączonych drzewostanów nasiennych 54
6.2.6.3. Zagospodarowanie wyłączonych drzewostanów nasiennych 55
6.2.6.4. Zagospodarowanie otuliny 60
6.2.6.5. Wzmaganie obradzania drzewostanów nasiennych . . . 60
6.2.6.6. Wykorzystanie wyłączonych drzewostanów nasiennych 61
6.2.6.7. Zbiór szyszek i nasion 63
6.2.6.8. Wyłuszczanie nasion 64
6.2.6.9. Zakładanie upraw pochodnych 64
6.2.6.10. Likwidacja wyłączonych drzewostanów nasiennych 69
6.2.6.11. Skreślanie drzewostanów nasiennych z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL 69
6.3. Kategoria „kwalifikowany” LMP 70
6.3.1. Drzewa mateczne 70
6.3.1.1. Wymagania stawiane drzewom matecznym (doborowym) 76
6.3.1.2. Typowanie drzew 83
6.3.1.3. Uznawanie drzew za mateczne (doborowe) 85
6.3.1.4. Rejestracja drzew matecznych w Krajowym Rejestrze LMP BNL 86
6.3.1.5. Likwidacja drzew matecznych 88
6.3.1.6. Skreślanie drzew matecznych z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL 88
6.3.2. Plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne 89
6.3.2.1. Przygotowanie szczepów do zakładania plantacji nasiennych 101
a) wyhodowanie podkładek do szczepień 101
b) przygotowanie pędów do szczepień 102
c) wykonanie szczepień 102
d) formowanie i pielęgnowanie szczepów 103
6.3.2.2. Hodowanie sadzonek do zakładania plantacyjnych upraw nasiennych 104
a) zgromadzenie materiału wyjściowego 104
b) hodowanie wielolatek 105
c) kwalifikowanie wielolatek do sadzenia 105
6.3.2.3. Zakładanie i prowadzenie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych 106

6.3.2.3.1. Wybór powierzchni 107
a) warunki glebowe 107
b) opinia Instytutu Badawczego Leśnictwa 108
c) izolacja plantacji 109
6.3.2.3.2. Przygotowanie gleby 110
6.3.2.3.3 Założenie plantacji nasiennej i plantacyjnej uprawy nasiennej 110
6.3.2.3.4. Pielęgnowanie gleby, szczepów i sadzonek 114
6.3.2.3.5. Rejestracja plantacji nasiennej i plantacyjnej uprawy nasiennej 115
6.3.2.3.6. Ocena hodowlanej wartości klonów i potomstwa 116
6.3.2.3.7 Przerzedzanie plantacji 118
6.3.2.3.8 Wykorzystanie nasion z plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych 119
6.3.2.3.9. Likwidacja plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych 119
6.3.2.3.10. Skreślanie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL 120
6.4. Leśny materiał podstawowy kategorii „przetestowany” 120
6.4.1. Cel i zakres testowania 121
6.4.2. Uregulowania prawne dotyczące testowania 122
6.4.3. Drzewostany, drzewa oraz plantacje nasienne podlegające testowaniu 128
6.4.3.1. Pozyskanie LMR do testowania 131
6.4.3.2. Informacje o obiektach testowanych 133
6.4.4. Zasady zakładania i prowadzenia powierzchni testujących . . . 134
6.4.4.1. Prace przygotowawcze 137
6.4.4.2. Uprawa gleby 137
6.4.4.3. Zabiegi ochronne 138
6.4.4.4. Prowadzenie powierzchni testujących 139
6.4.4.5. Pielęgnacja upraw na gruntach leśnych 139
6.4.4.6. Pielęgnacja upraw na gruntach porolnych 140
6.4.4.7. Zabiegi wykonywane po uzyskaniu zwarcia 140
6.4.5. Pomiary i obserwacje na powierzchniach testujących 141
6.4.6. Program testowania potomstwa LMP 141
6.4.6.1. Harmonogram i rzeczowy zakres programu 142
6.4.6.2. Wykonawcy programu 146
7. Wymagania stawiane leśnemu materiałowi rozmnożeniowemu (LMR) 147
7.1. Wprowadzenie 147
7.2. Wymagania dla LMR w postaci jednostek nasiennych 148
7.3. Wymagania dla LMR w postaci części roślin 151
7.4. Wymagania dla LMR w postaci sadzonek 152

8. Wykorzystanie LMP 159
9. Regionalizacja pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego 159
9.1. Wprowadzenie 159
9.2. Proces tworzenia leśnej regionalizacji nasiennej w Polsce 161
9.3. Podział Polski na regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego 169
9.4. Charakterystyka regionów pochodzenia 181
9.5. Charakterystyka LMP w poszczególnych regionach pochodzenia . . 203
9.5.1. Sosna zwyczajna 204
9.5.2. Świerk pospolity 206
9.5.3. Jodła pospolita 206
9.5.4. Modrzew europejski 208
9.5.5. Dąb szypułkowy i bezszypułkowy 211
9.5.6. Buk zwyczajny 211
9.6. Określenie zasad i dopuszczalnych kierunków przenoszenia leśnego materiału rozmnożeniowego 214
9.7. Dodatkowe odstępstwa od zasad określonych w tabeli przenoszenia LMR 236
9.8. Kryteria wyznaczania stref klimatyczno-wysokościowych i wytyczne przenoszenia materiału rozmnożeniowego w regionach górskich . . 239
10. Infrastruktura techniczna nasiennictwa leśnego 251
10.1. Wyłuszczarnie nasion 256
10.1.1. Technologia procesu wyłuszczania nasion 261
10.2. Przechowalnie nasion 269
10.3. Stacje oceny nasion i stacje kontroli jakości nasion 273
10.4. Leśny Bank Genów 278
11. Literatura 284
Załączniki 289

1. Wstęp

Racjonalnie prowadzona gospodarka leśna, mająca na celu stworzenie warunków dla trwałego i zrównoważonego rozwoju oraz umiarkowanego użytkowania ekosystemów leśnych, wymaga ingerencji człowieka (leśnika) poprzez odnawianie powierzchni, na których prowadzi się pozyskanie surowca drzewnego. Przy stosowaniu odnowienia naturalnego ingerencja ta jest niewielka i polega jedynie na stworzeniu warunków do jego powstania, a następnie na działaniach zapewniających jego ochronę i prawidłowy rozwój. Jednak bardzo często człowiek świadomie uczestniczy w tworzeniu pokolenia potomnego, wprowadzając w miejsce wyciętych drzewostanów inne populacje, o większej wartości hodowlanej i plastyczności. Dzieje się tak szczególnie wtedy, gdy rosnące obecnie drzewostany są mało wartościowe z hodowlanego punktu widzenia i charakteryzują się niedostosowaniem do lokalnych warunków środowiska. Również warunki ekologiczne, uwarunkowania historyczne oraz obecny skład gatunkowy zbiorowisk leśnych często wymuszają odnowienia sztuczne. Znaczna liczba drzewostanów, które wchodzą obecnie w wiek fizjologicznej dojrzałości, szczególnie w zachodniej, środkowej i północnej Polsce, powstało wskutek odnowienia sztucznego z materiału nieznanego pochodzenia, często sprowadzonego, głównie z zachodniej Europy. Populacje te nie są w pełni dostosowane do naszych warunków ekologicznych (stąd m.in. szkody spowodowane przymrozkami, wiatrami, śniegiem itp.), a ponadto są zdecydowanie gorsze pod względem hodowlanym od populacji lokalnych. Dlatego w większości wypadków głównym sposobem odnawiania lasu w Polsce pozostaje odnowienie sztuczne. Jak podają statystyki, obecnie w Polsce ponad 95% powierzchni leśnej odnawia się w sposób sztuczny i – według prognoz – w najbliższym okresie sytuacja nie ulegnie radykalnym zmianom. Wymusza to działania mające na celu:

- utworzenie dla celów gospodarki leśnej trwałej bazy nasiennej, służącej do pozyskania leśnego materiału rozmnożeniowego, która będzie zaspokajać potrzeby na odpowiednim poziomie ilościowym i jakościowym,
- utworzenie dla tej bazy właściwej infrastruktury technicznej, która zapewni

– poprawne jej funkcjonowanie w długim okresie,
– utworzenie i utrzymanie optymalnej powierzchni szkółek leśnych, zapewniających produkcję materiału sadzeniowego do odnowienia i zalesienia na odpowiednim poziomie ilościowym i jakościowym,
– określenie zasad wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego w regionie jego pochodzenia i poza nim.

Aby uzmysłowić sobie, jak duże są potrzeby racjonalnego nasiennictwa i szkółkarstwa leśnego, wystarczy zapoznać się z tabelą 1, w której podano roczne zapotrzebowanie na nasiona głównych gatunków drzew leśnych w skali kraju w ostatnim 15-leciu. Roczna produkcja sadzonek (dane z 2005 r.) wynosi ponad miliard sztuk. W tym:
Sadzonki z odkrytym systemem korzeniowym:
– 502 929 tys. gatunki iglaste + krzewy,
– 426 447 tys. gatunki liściaste + krzewy,

Tabela 1. Zapotrzebowanie na nasiona (kg) podstawowych gatunków drzew leśnych w latach 1991–2005

Lata/gatunek	Gatunek					
	sosna	świerk	modrzew	jodła	dąb	buk
1991	13 080	2 750	2 990	17 760	871 200	66 210
1992	13 510	2 990	2 663	19 190	1 153 700	105 220
1993	14 230	2 620	3 480	15 190	1 242 300	78 480
1994	11 570	2 330	2 450	13 220	1 107 100	71 780
1995	10 680	2 050	2 400	12 500	1 307 900	123 370
1996	11 460	1 720	2 500	10 500	1 245 400	72 040
1997	8 090	1 370	1 450	16 120	1 281 100	75 170
1998	7 560	1 250	1 310	9 040	1 244 400	108 480
1999	7 470	1 140	1 680	16 790	1 255 500	82 460
2000	8 090	1 045	1 301	9 269	1 291 368	116 842
Średnio (1991–2000)	10 574	1 926	2 222	13 958	1 199 997	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
Średnio (2001–2005)	6 872	900,4	1 046,6	7 500,0	989 046	80 611,4

Sadzonki z zakrytym systemem korzeniowym:
– 73 487 tys. szt.
Roczne zadania odnowieniowe i zalesieniowe:
– odnowienia 53 445 ha (2005 r.)
– zalesienia 6160 ha (2005 r.)
– poprawki i uzupełnienia 6500 ha (2005 r.)
– odnowienia naturalne 1283 ha (2005 r.)

Do 2001 r. istniejąca w Lasach Państwowych baza nasienna była tworzona na podstawie wewnętrznych uregulowań LP. Zasady jej działania sformułowano przede wszystkim w załączniku nr 1 pt. „Wytyczne w sprawie selekcji drzew leśnych na potrzeby nasiennictwa leśnego" do zarządzenia nr 7 naczelnego dyrektora Lasów Państwowych z 7 kwietnia 1988 r. w sprawie selekcji drzew leśnych na potrzeby nasiennictwa leśnego /znak: P-1-713-4-/88/ (21).

W ostatnim okresie, w związku z przystąpieniem Polski do Unii Europejskiej, konieczne stało się dostosowanie zasad funkcjonowania leśnej bazy nasiennej w Polsce do przepisów i wymogów obowiązujących w UE. Pierwszym krokiem w tym kierunku było opracowanie w 2001 r. ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym. Kolejnym etapem było dostosowanie zasad działania leśnej bazy nasiennej do nowych uwarunkowań. Nowe zasady tworzenia i prowadzenia leśnej bazy nasiennej znajdują się w załączniku nr 1 do zarządzenia nr 7 A z kwietnia 2006 r. dyrektora generalnego LP (zn. sp. ZG/7130/7/2006) w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych (33).

W opracowaniu omówiono nowe, szczegółowe zasady tworzenia i wykorzystania leśnej bazy nasiennej, dostosowane do uwarunkowań i uregulowań prawnych krajowych oraz zagranicznych.

2. Rys historyczny

„Bardzo ważnym postępem, który zanotować należy, jest zrozumienie konieczności utrzymania rodzimych ras naszych drzew leśnych, a więc dążenie do odnowienia samosiewem, a przy odnowieniu ręcznem używanie wyłącznie własnego nasienia". Prof. Stanisław Sokołowski. 1928 rok – *Leśnictwo, Dziesięciolecie Polski Odrodzonej*.

W lesie naturalnym wymiana pokoleń, odnowienie lasu, odbywają się w sposób ciągły poprzez dobór naturalny. Przyroda sama sobie radzi, w ostrej konkurencji drzewa walczą o wodę, światło, niezbędną przestrzeń życiową. Najlepsze osobniki i populacje, te, które zwyciężyły, rozmnażają się, pozostawiając po sobie potomstwo, mające cechy rodziców. Niepotrzebne są nasiona i sadzonki z zewnątrz, dostarczane w sztuczny sposób. Niestety, lasów naturalnych już prawie nie ma, a nieliczne, które pozostały, są pod wpływem zmienionego przez człowieka środowiska. Z pewnością ludzie nie

mogą tworzyć nowych lądów, ale dzięki procesowi restytucji – odnowienia, mogą tworzyć nowe lasy, siedliska dzikiej przyrody.

Podstawową rolę w ekosystemach leśnych odgrywa drzewostan, kształtujący środowisko leśne (wszystkie piętra i warstwy roślinne oraz glebę), i wpływający na warunki życia wszystkich gatunków roślin i zwierząt. Ponadto drzewa są równocześnie środowiskiem życia dla krzewów, wielu gatunków grzybów, drobnych roślin i zwierząt bezkręgowych. Ekosystem jest jeszcze dla nas tajemnicą, dlatego człowiek koncentruje swoją działalność na drzewach i drzewostanie.

W wyniku uwarunkowań historycznych w polskich lasach znajdują się duże obszary drzewostanów rodzimego pochodzenia, zbliżone do naturalnych, dostosowane w trwającym od wieków doborze naturalnym do naszego klimatu i gleb. Położenie Polski w przejściowej strefie klimatycznej, między wpływami klimatu oceanicznego i kontynentalnego, spowodowało wytworzenie dużej plastyczności i tolerancji na warunki wzrostu u większości występujących gatunków. Zachowane cenne populacje drzew leśnych stwarzają możliwości ulepszenia poszczególnych osobników i całych drzewostanów przez ich wykorzystanie. Wymagają jednak działań na rzecz ich trwałego zachowania. Wykorzystanie istniejących zasobów następuje dzięki rozmnażaniu generatywnemu, w wyniku którego powstaje materiał wyjściowy – nasiona, niezbędne do odnowienia lasu.

Wpływ pochodzenia nasion na jakość i produktywność upraw, a następnie drzewostanów został zauważony przeszło 200 lat temu w północnej Europie. Nasze koncepcje rozwoju nasiennictwa sięgają czasów przedwojennych. Pierwsze prace rozpoczął utworzony w 1930 roku Zakład Doświadczalny Lasów Państwowych, przekształcony w 1934 roku w Instytut Badawczy Lasów Państwowych. Stacja Oceny Nasion, działająca w Oddziale Hodowli Lasu, powstała w instytucie w 1933 roku, zajęła się organizacją oceny nasion na całym obszarze działania ówczesnych Lasów Państwowych oraz gromadzeniem usystematyzowanych informacji o nasionach i drzewostanach, stanowiących bazę nasienną. Tworzenie bazy nasiennej w polskim leśnictwie, a dokładnie w Lasach Państwowych rozpoczął w 1933 roku Adam Loret, ówczesny dyrektor naczelny LP, który swoim zarządzeniem polecił, aby używać do odnowienia lasu nasion sosny zwyczajnej pochodzącej z wybranych drzewostanów nasiennych. W tym zarządzeniu wprowadzono podział Polski na osiem okręgów nasiennych sosny zwyczajnej, zakazując przenoszenia nasion poza okręg bez uprzedniej zgody dyrekcji naczelnej LP. Wtedy wprowadzono obowiązek wydawania przez wyłuszczarnie świadectw pochodzenia dla sosny. *„Dzięki podziałowi na okręgi i wstrzymaniu wolnego obrotu nasion możliwe będzie wykrycie i opracowanie rozmieszczenia na terenie ziem Polski naturalnych odmian sosny. Wyróżnienie tych odmian stworzy w przyszłości racjonalne podstawy dla celowego wyboru, a nawet tworzenia ras, najodpowiedniejszych ze względów hodowlano-gospodarczych”.*

„Drzewostany nasienne o większym obszarze i te, których wyrąb nie jest bezpośrednio bliski (IV klasa wieku), mogą doczekać się pełniejszej charak-

terystyki na podstawie oceny ich potomstwa. Mianowicie, dzięki wprowadzonej ewidencji pochodzenia nasion użytych do odnowień, będzie można według rozwoju upraw w pewnej mierze wnioskować o własnościach drzew, które ujawniają się tylko w młodym wieku. Może na przykład okazać się, że potomstwo jakiegoś drzewostanu wykazuje małą odporność przeciw osutce lub charakteryzuje się bez bliżej określonych powodów szczególnie powolnym wzrostem i późno dochodzi do zwarcia". (56). W broszurze Instytutu Badawczego Lasów Państwowych pt. „O wyborze drzewostanów nasiennych", autorstwa prof. S. Tyszkiewicza (56), po raz pierwszy przedstawiono kryteria wyboru drzewostanów nasiennych. O tym, że tekst ten zachował swoją aktualność do dziś, świadczą jakże trafne myśli profesora:

„O wyborze drzewostanów nasiennych decydować musi ich pochodzenie oraz jakość. Drzewostany pochodzące z nasion sprowadzanych z zagranicy, co da się stwierdzić w stosunku do wielu naszych młodników, żerdziowin i drągowin winny być stanowczo wyłączone przy zbiorze szyszek".

„Streszczając wyżej powiedziane, raz jeszcze trzeba podkreślić, że przy wyborze drzewostanów nasiennych należy:

1) wykluczyć drzewostany pochodzące bezsprzecznie z nasion sprowadzonych z zagranicy,
2) wybierać przede wszystkiem drzewostany w średnich i starszych klasach wieku,
3) opierać się na ocenie:
   a) zdrowotności drzewostanu,
   b) jakości technicznej drewna,
   c) kształtu i wysokości strzał,
   d) zasobności drewna.
4) wykorzystać wszystkie odpowiadające wymaganiom drzewostany".

„Odpowiedni wybór drzewostanów nasiennych będzie drugim krokiem naprzód, zmierzającym do trwałego zabezpieczenia lasów przed niepożądanemi następstwami, wynikającemi z użycia do odnowień nasion niewłaściwego pochodzenia".

Odpowiedni wybór drzewostanów nasiennych następował według ww. kryteriów, jednak słuszność tego wyboru weryfikowano poprzez badania i testy.

Badania proweniencyjne sosny zwyczajnej prowadzono w Polsce w czasach zaborów. Znane są doświadczenia gruzińskiego dendrologa, profesora Salomona Kudrianiego z Wydziału Leśnego Instytutu Gospodarstwa Wiejskiego i Leśnictwa w Nowej Aleksandrii (Puławy), odkryte i opublikowane przez profesora Macieja Giertycha w latach 1981–1995. Ze względu na swój nowatorski charakter, wiek i pochodzenie roślin, doświadczenia założone w 1912 roku na terenie obecnego Nadleśnictwa Puławy, stanowią unikatowy obiekt badawczy. Natomiast w wolnej ojczyźnie badania tego rodzaju w 1938 roku zapoczątkował S. Tyszkiewicz, w ramach doświadczenia międzynarodowego IUFRO, które kontynuował po wojnie, rozszerzając je na modrzewia i świerki. *„Jakkolwiek nie jest wykluczone, iż powstrzymanie się*

od użycia nasion z innego okręgu może powodować w niektórych wypadkach nawet słabszy efekt gospodarczy, to jednak w chwili obecnej nie posiadamy takich obiektywnych danych, któreby stanowczo przemawiały za rozpowszechnieniem tej czy innej rasy (brak bowiem nawet ich konkretnego wyróżnienia). Słuszniej jest więc rezygnować z możliwych korzyści, aż do osiągnięcia choćby ogólnych wskazań opartych na systematycznych badaniach".

Systematyczne wyróżnianie odmian-ras początkowo w odniesieniu do sosny zwyczajnej, będące kontynuacją zainicjowanego przed drugą wojną światową w II RP tworzenia bazy nasiennej dla celów gospodarczego odnowienia lasu, rozpoczęło się na początku lat 60. ub. wieku. W 1959 roku Roman Gesing, dyrektor naczelnego Zarządu Lasów Państwowych, będący w randze podsekretarza stanu w Ministerstwie Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego, swoim zarządzeniem nr 21 w sprawie sosnowych drzewostanów nasiennych wyłączonych powołał Krajową Komisję Uznawania Drzewostanów Nasiennych i Drzew Doborowych, której przewodniczącym został S. Tyszkiewicz. Od 1969 roku komisji przewodniczył Stefan Kocięcki, uczeń profesora, a właściwie jego asystent, który realizował konsekwentnie myśl swego nauczyciela w ramach prac Zakładu Nasiennictwa i Selekcji Instytutu Badawczego Leśnictwa. Zakład powstał w 1955 roku i działał pod tą nazwą aż do 01.01.1994 roku, kiedy przekształcony został w Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych. Równolegle z pracami wdrożeniowymi na rzecz praktyki, zakład intensywnie rozwijał badania naukowe, od fenotypowej zmienności gatunków drzew leśnych i ich proweniencji do biologii molekularnej (analiz satelitarnego DNA) i inżynierii genetycznej (GMO). Swój rozwój i znaczenie selekcja i nasiennictwo leśne zawdzięczają przede wszystkim dwóm wybitnym postaciom: profesorowi dr. hab. Stanisławowi Tyszkiewiczowi i doc. mgr. inż. Stefanowi Kocięckiemu oraz ich wychowankom (61). S. Tyszkiewicza, autora podręcznika akademickiego „Nasiennictwo leśne z zarysem selekcji drzew" (57), bez żenady możemy w Polsce nazywać ojcem selekcji w nasiennictwie leśnym.

Koncepcje rozwoju selekcji w nasiennictwie leśnym od wielu dziesięcioleci są konsekwentnie wdrażane w formie programów, których realizacja stworzyła podstawy nowoczesnego nasiennictwa w Lasach Państwowych. W latach 1975–1990 obowiązywał „Program doskonalenia gospodarki nasiennej i wdrażania osiągnięć leśnej genetyki stosowanej w Lasach Państwowych". W 1988 roku S. Kocięcki opracował zasady wyboru, zagospodarowania, prowadzenia i wykorzystania wyłączonych i gospodarczych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych oraz plantacji nasiennych. Zasady umieszczono w wytycznych wprowadzonych do stosowania 7 kwietnia 1988 roku, zarządzeniem nr 7 naczelnego dyrektora LP w sprawie selekcji drzew leśnych dla potrzeb nasiennictwa leśnego. Zarządzenie to w pełni zostało wdrożone w programie będącym kontynuacją wspomnianego, który jest obecnie realizowany w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych pod tytułem: „Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010" (31, 32).

Przesłankami wpływającymi na założenia programu były nasilające się w latach 80. ubiegłego wieku zagrożenia środowiska przyrodniczego, szczególnie zanieczyszczenia przemysłowe powietrza atmosferycznego, powodujące na znacznych obszarach leśnych procesy chorobowe drzew, pogarszanie się stanu zdrowotnego lasu oraz lokalnie zamieranie drzewostanów m.in. w Sudetach Zachodnich. Opracowany program zawiera nowe zadania związane z zachowaniem zasobów genowych, których realizację uznano za warunek istnienia bogactwa różnorodności biologicznej lasu, umożliwiający przywrócenie stanu równowagi środowiska przyrodniczego.

Program zawiera następujące strategiczne cele:

- zachowanie leśnych zasobów genowych, mających służyć zapewnieniu ciągłości procesów ekologicznych w ekosystemach leśnych, a zwłaszcza trwałości utrzymania lasu i możliwości jego użytkowania oraz restytucji 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;
- selekcję drzew leśnych dla zapewnienia intensyfikacji produkcji oraz ulepszenia cech jakościowych, z uwzględnieniem plastyczności i odporności drzew na czynniki biotyczne.

Doświadczenia wynikające z realizacji programu pozwoliły na nowelizację i uzupełnienia zarządzenia nr 7, przez wprowadzenie nowych zagadnień ochrony zasobów genowych. Zarządzenie nr 7 A w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych, które obowiązuje obecnie w Lasach Państwowych od 7 kwietnia 2006 roku, zostało opracowane przez J. Matrasa i W. Fondera (33).

Specyfiką polskiej gospodarki leśnej jest fakt, że odnowienia naturalne obejmują średnio w roku tylko ok. 5% powierzchni odnawianych lasów. Można przyjąć założenie, że odnowienia sztuczne są obecnie i pozostaną w najbliższej przyszłości głównym sposobem kształtowania naszych lasów. Kształt, struktura i trwałość oraz zdrowie lasu powstającego tą drogą, zależą od nasion użytych do odnowienia. Nasiona przeniosą pożądane przez człowieka cechy rodziców i populacji na następne pokolenia.

3. Nowe uregulowania prawne, europejskie i krajowe

Unia Europejska nie ma wspólnej polityki leśnej. Problematyka leśnictwa nie została uwzględniona w traktacie rzymskim o utworzeniu Wspólnoty Europejskiej (1957) oraz w traktacie z Maastricht (1992). Większość państw członkowskich UE uważa, że odpowiedzialność za sektor leśny powinno się

pozostawić poszczególnym krajom ze względu na zróżnicowanie lasów i systemów gospodarki leśnej w Europie. Jednak znaczna liczba aktów prawnych UE dotyczy bezpośrednio leśnictwa, a część działań legislacyjnych w sferze leśnictwa 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", przyjętej przez Radę w 1989 roku, zmodyfikowanej w roku 1992. Aktualne stanowisko UE w sprawie ogólnych kierunków rozwoju leśnictwa, obowiązujące państwa członkowskie, zawarte zostało w rezolucji Rady UE z 15 grudnia 1998 roku w sprawie strategii leśnictwa dla UE.

Regulacje prawne UE dotyczące leśnictwa obejmują wiele aspektów. Wspólne działania w tym sektorze koncentrują się na wspieraniu finansowym gospodarki leśnej jako czynniku stymulującym 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.

W Unii Europejskiej państwa członkowskie obowiązują prawnie trzy podstawowe akty, tzn.: dyrektywy, rozporządzenia i decyzje.

Dyrektywy zobowiązują do osiągnięcia określonych celów i rozwiązań. Nie narzucając ściśle metod, pozostawiają autonomię systemu prawnego każdemu państwu, które musi samodzielnie opracować odpowiednie akty prawne, przenoszące uregulowania zawarte w dyrektywach.

Rozporządzenia obowiązują bezpośrednio państwa członkowskie i w wypadku wystąpienia sprzeczności są nadrzędne w stosunku do krajowych przepisów prawnych. Rozporządzenia nie są przenoszone do prawa krajowego, muszą być stosowane bezpośrednio przez krajowe sądy i administrację publiczną.

Decyzje dotyczą spraw indywidualnych lub tylko niektórych krajów członkowskich i wiążą strony, do których są adresowane.

Problematykę leśnego materiału rozmnożeniowego w krajach UE uregulowano w trzech dyrektywach Rady Unii Europejskiej, tzn.:

- nr 66/404/EEC z 14 czerwca 1966 roku o obrocie leśnym materiałem rozmnożeniowym,
- nr 71/161/EEC z 30 marca 1971 roku w sprawie zewnętrznych norm jakości leśnego materiału reprodukcyjnego będącego na rynku Wspólnoty,
- nr 1999/105/EC z 22 grudnia 1999 roku w sprawie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym.

Dyrektywy 66/404/EEC i 71/161/EEC ustanawiają wymagania odnoszące się do cech genetycznych i zewnętrznych cech jakościowych (standardów), które muszą być spełnione przed wprowadzeniem leśnego materiału rozmnożeniowego do obrotu w krajach członkowskich UE. Nie były one aktualizo-

wane praktycznie od 1975 roku, a zmiany w rozwoju badań naukowych w tej dziedzinie oraz w relacjach podaży i popytu leśnego materiału rozmnożeniowego wymusiły opracowanie nowej, jednolitej dyrektywy nr 1999/105/EC, która zastąpiła dyrektywy z 1966 r. i 1971 r. Uszczegółowieniem dyrektywy są rozporządzenia komisji:

- Rozporządzenie komisji (EC) nr 1597/2002 z 6 września 2002 roku ustanawiające szczegółowe zasady stosowania dyrektywy Rady 1999/105/EC, dotyczące formy krajowej listy leśnego materiału podstawowego dla produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego,
- Rozporządzenie komisji (EC) nr 1598/2002 z 6 września 2002 roku, ustanawiające szczegółowe zasady stosowania dyrektywy Rady 1999/105/EC, dotyczące wzajemnego świadczenia pomocy administracyjnej przez organa urzędowe,
- Rozporządzenie komisji (EC) nr 1602/2002 z 9 września 2002 roku, ustanawiające szczegółowe zasady stosowania dyrektywy Rady 1999/105/EC dotyczące upoważnienia państw członkowskich do wprowadzania zakazu obrotu określonym leśnym materiałem rozmnożeniowym.

3.1. Dyrektywa 1999/105/EC

Dyrektywa regulująca obrót leśnym materiałem rozmnożeniowym (LMR) w UE, weszła w życie 1 stycznia 2003 roku.

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 dyrektywie określone zostały rodzaje materiału podstawowego służące do produkcji materiału rozmnożeniowego oraz jego kategorie, a także wymagania, które musi spełnić LMR, aby był dopuszczony do obrotu. Do produkcji LMR wprowadzonego do obrotu wolno wykorzystywać wyłącznie materiał zatwierdzony przez upoważniony organ urzędowy, tzn. organ administracji rządowej, który jednocześnie jest uprawniony do kontroli poszczególnych etapów produkcji i obrotu LMR. Organ urzędowy ustanawiany jest na poziomie krajowym lub regionalnym na podstawie prawa danego kraju i działa na odpowiedzialność państwa. W Polsce centralnym organem urzędowym jest minister środowiska i działający w jego imieniu dyrektor Biura Nasiennictwa Leśnego. Niezależny od producenta system kontroli zapewnia identyfikację pochodzenia LMR w trakcie całego procesu, od zbioru nasion lub części roślin do dostawy materiału sadzeniowego do użytkownika końcowego. Jest to sprawa szczególnie istotna dla stosowania najbardziej wartościowego genetycznie materiału rozmnożeniowego oraz zabezpieczenia przed niekontrolowanym przenoszeniem, mająca podstawowe znaczenie dla zachowania zmienności genetycznej i zwiększenia różnorodności biologicznej.

Dyrektywa odnosi się tylko do gatunków, które są istotne dla odnowień w lasach gospodarczych i zalesień gruntów rolnych lub nieużytków, określa standardy zatwierdzania materiału podstawowego, dopuszczając równocześnie możliwość zwolnienia państwa członkowskiego z postanowień dyrektywy odnośnie do gatunków, które nie mają znaczenia dla leśnictwa w tym kraju.

Państwa członkowskie zachowują również prawo wprowadzenia zakazu stosowania materiału rozmnożeniowego, który nie nadaje się do stosowania na ich terytorium.

Dyrektywa obliguje do wyznaczania regionów pochodzenia dla materiału podstawowego (LMP) przeznaczonego do produkcji LMR oraz utworzenia list regionów pochodzenia łącznie z opracowaniem map.

Zatwierdzony materiał podstawowy podlega rejestracji w Krajowym Rejestrze LMP BNL, który jest udostępniany wszystkim państwom członkowskim. Dyrektywa określa szczegółowo elementy Krajowego Rejestru LMP BNL oraz wzory obowiązujących dokumentów dla poszczególnych kategorii LMR, w tym certyfikaty pochodzenia-świadectwa pochodzenia.

LMR wprowadzany do obrotu musi mieć etykietę dostawcy z informacjami identyfikującymi każdą partię materiału. Sposoby tworzenia, mieszania LMR, pakowania i etykietowania zostały szczegółowo określone w dyrektywie.

LMR importowany z krajów niebędących członkami UE musi mieć gwarancje równoważne z tymi, które nałożyła dyrektywa; o dopuszczeniu decyduje Rada Unii Europejskiej na wniosek Komisji Europejskiej.

3.2. Ustawa z 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym

W ramach dostosowania przepisów prawnych dotyczących LMR Sejm RP uchwalił ustawę, która weszła w życie z dniem wstąpienia Polski do UE, tzn. 1 maja 2004 roku (59).

Ustawa reguluje wszystkie sprawy związane z pozyskiwaniem, produkcją i obrotem materiałem rozmnożeniowym drzew i ich sztucznych krzyżówek, ważnych dla leśnictwa. Dotyczy ona lasów i gruntów przeznaczonych do zalesienia, bez względu na formę ich własności, jej przepisom podlegają osoby fizyczne i prawne oraz jednostki państwowe niemające osobowości prawnej, prowadzące produkcję w celu wprowadzenia do obrotu i obrót leśnym materiałem rozmnożeniowym (13). Ustawa reguluje przede wszystkim:

1) rejestrację leśnego materiału podstawowego,
2) obrót leśnym materiałem rozmnożeniowym,
3) regionalizację nasienną – wyznaczanie regionów pochodzenia materiału podstawowego, przeznaczonego do produkcji materiału rozmnożeniowego,
4) kontrolę 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, a także do materiału rozmnożeniowego przeznaczonego na eksport do państw niebędących członkami Unii Europejskiej.

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

Abies alba Mill.	jodła pospolita
Abies cephalonica Loud.	jodła grecka
Abies grandis Lindl.	jodła olbrzymia
Abies pinsapo Boiss.	jodła hiszpańska
Acer platanoides L.	klon zwyczajny
Acer pseudoplatanus L.	klon jawor
Alnus glutinosa Gaertn.	olsza czarna
Alnus incana Moench	olsza szara
Betula pendula Roth.	brzoza brodawkowata
Betula pubescens Ehrh.	brzoza omszona
Carpinus betulus L.	grab zwyczajny
Castanea sativa Mill.	kasztan jadalny
Cedrus atlantica Carr.	cedr atlaski
Cedrus libani A. Richard	cedr libański
Fagus sylvatica L.	buk zwyczajny
Fraxinus excelsior L.	jesion wyniosły
Fraxinus angustifolia Vahl.	jesion wyniosły, odmiana wąskolistna
Larix decidua Mill.	modrzew europejski
Larix × *eurolepis* Henry	modrzew eurojapoński
Larix kaempferi Carr.	modrzew japoński
Larix sibirica Ledeb.	modrzew syberyjski
Picea abies Karst	świerk pospolity
Picea sitchensis Carr.	świerk sitkajski
Pinus canariensis C. Smith	sosna kanaryjska
Pinus cembra L.	sosna limba
Pinus contorta Loud.	sosna wydmowa
Pinus halepensis Mill.	sosna alepska
Pinus halepensis var. *brutia* Henry	sosna alepska, odmiana kalabryjska
Pinus leucodermis Antoine	sosna bośniacka
Pinus nigra Arnold	sosna czarna
Pinus pinaster Ait.	sosna nadmorska
Pinus pinea L.	sosna pinia
Pinus radiata D. Don	sosna kalifornijska
Pinus strobus L.	sosna wejmutka
Pinus sylvestris L.	sosna zwyczajna
Populus spp.	topole oraz sztuczne krzyżówki tych gatunków

Prunus avium L.	czereśnia ptasia
Pseudotsuga menziesii Franco	jedlica zielona,
Quercus cerris L.	dąb burgundzki
Quercus ilex L.	dąb ostrolistny
Quercus petraea Liebl.	dąb bezszypułkowy
Quercus pubescens Willd	dąb omszony
Quercus robur L.	dąb szypułkowy
Quercus rubra L.	dąb czerwony
Quercus suber L.	dąb korkowy
Robinia pseudoacacia L.	robinia akacjowa
Tilia cordata Mill.	lipa drobnolistna
Tilia platyphyllos Scop.	lipa szerokolistna

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

Ustawa ustanawia jednolite prawne wymagania dla materiału podstawowego i rozmnożeniowego, dotyczące cech genetycznych i zewnętrznych cech jakościowych, których rozwinięcie i uszczegółowienie zawierają rozporządzenia. Określone zostały rodzaje leśnego materiału podstawowego (LMP), służące do produkcji LMR oraz jego kategorie i wymagania, które musi on spełniać (rozporządzenie ministra środowiska z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, które powinien spełniać leśny materiał podstawowy. Dz.U. nr 100, poz. 1026 (45), zmienione rozporządzeniem ministra środowiska z 18 lipca 2005 Dz.U. nr 144, poz. 1212 (46) oraz rozporządzenie ministra środowiska z 18 lutego 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, które powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy. Dz.U. nr 31, poz. 272.) (39). Materiał podstawowy niespełniający wymogów nie może być zarejestrowany w Krajowym Rejestrze LMP BNL, 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, tzn.

– rozporządzenie ministra środowiska z 9 marca 2004 roku w sprawie wykazu, obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz.U. z 2004 roku nr 67, poz. 621) (47) z późniejszymi zmianami z listopada 2006 roku (48);
– rozporządzenie ministra środowiska z 19 kwietnia 2004 roku w sprawie wykorzystywania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz.U. z 2004 roku nr 84, poz. 791) (43) z późn. zmianami (49).

Wypełnienie tych wymagań podlega ocenie i kontroli prowadzonej przez niezależny od producenta organ administracji publicznej – ministra środowiska i dyrektora Biura Nasiennictwa Leśnego (rozporządzenie ministra środowiska z 25 marca 2004 roku w sprawie struktury organizacyjnej Biura Nasiennictwa Leśnego Dz.U. nr 62, poz. 584) (40). 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 z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobu prowadzenia przez dostawców dokumentacji w zakresie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym – Dz.U. z 2004 roku nr 94, poz. 929 (43) oraz konieczność uzyskiwania świadectw pochodzenia przez producenta i dostawcę. Szczegółowe przepisy w tym zakresie zawierają: rozporządzenie ministra środowiska z 14 kwietnia 2003 roku w sprawie wniosków o wydanie świadectwa pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz.U. z 2003 roku nr 86, poz. 802) (36) oraz rozporządzenie ministra środowiska z 14 kwietnia 2003 r. w sprawie wzorów świadectw pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz.U. z 2003 roku nr 73, poz. 761) (37).

Ustawa wprowadziła obowiązek rejestracji materiału podstawowego. Rejestracja leśnego materiału podstawowego (LMP), prowadzona w imieniu ministra środowiska przez Biuro Nasiennictwa Leśnego, obejmuje całość dotychczas stosowanego materiału. Materiał podstawowy jest rejestrowany w Krajowym Rejestrze LMP BNL. Po spełnieniu ustawowych warunków następuje wpis do rejestru, równoznaczny ze zgodą na prowadzenie zbioru, produkcji i obrotu materiałem rozmnożeniowym wyhodowanym z tego LMP. Szczegółowe zapisy dotyczące uzyskiwania informacji i uiszczania opłat zostały określone w rozporządzeniu ministra środowiska z 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 uiszczania opłat (Dz.U. z 2004 roku nr 20, poz. 190) (38).

Rejestr jest podzielony na cztery części; w I – dla kategorii ze zidentyfikowanego źródła – 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 – wpisuje się LMP po wykonaniu odpowiednich testów sprawdzających wartość genetyczną i hodowlaną. Metodykę prowadzenia testów oraz podmioty upoważnione do ich wykonywania określono w rozporządzeniach:

– rozporządzenie ministra środowiska z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobu przeprowadzania testów leśnego materiału podstawowego (Dz.U. z 2004 roku nr 94, poz. 928) (42).

– rozporządzenie ministra środowiska z 26 kwietnia 2004 roku w sprawie podmiotów upoważnionych do przeprowadzania testów i oceny leśnego materiału podstawowego oraz badań leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz.U. z 2004 roku nr 97, poz. 975) (44).

Obrót leśnym materiałem rozmnożeniowym wyprodukowanym z zarejestrowanego LMP mogą prowadzić tylko dostawcy, których minister wpisze do rejestru dostawców.

Ustawa określa również sankcje karne, które zostaną zastosowane wobec dostawcy materiału rozmnożeniowego, postępującego niezgodnie z przyjętymi przepisami ustawy.

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

Ustawa zapewnia również swobodny przepływ materiału rozmnożeniowego w UE, co dla Polski ma duże znaczenie ze względu 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).

W okresie przejściowym ustawa dopuszcza do obrotu leśny materiał rozmnożeniowy niespełniający wymogów ustawy, wyprodukowany z jednostek nasiennych pozyskanych przed 1 stycznia 2004 roku. Materiał ten może być wprowadzany do obrotu aż do wyczerpania zapasów, ale tylko w Polsce, nie może być wprowadzany do obrotu w innych państwach członkowskich UE. Jest to odstępstwo od art. 28 ust. 3 dyrektywy 1999/105/WE z 22 grudnia 1999 roku w sprawie obrotu LMR. Przepis dotyczy wszystkich producentów i dostawców LMR w Polsce.

Uregulowanie powyższe zostało wynegocjowane i zapisane w Traktacie Akcesyjnym, co można i należy uznać za duży sukces.

Ustawa o ochronie roślin oraz rozporządzenie ministra rolnictwa i rozwoju wsi z 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), wprowadziły dla nadleśnictw dodatkowy obowiązek rejestracji jako producentów w Inspekcji Ochrony Roślin i Nasiennictwa oraz zaopatrywania leśnego materiału rozmnożeniowego, przy 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 obrotu zewnętrznego LMR.

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. przepisy reglamentacji wewnętrznej – zarządzenia i decyzje dyrektora generalnego Lasów Państwowych. Najważniejsze zarządzenia to:

1) zarządzenie nr 7A z 7 kwietnia 2006 roku w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych;
2) zarządzenie nr 8 z 25 stycznia 1993 roku w sprawie realizacji „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010”;
3) zarządzenie nr 85 z 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”;
4) zarządzenie nr 42 z 29 grudnia 1995 roku w sprawie powołania Leśnego Banku Genów Kostrzyca;
5) zarządzenie nr 17 z 24 lutego 2003 roku w sprawie zasad działania Leśnego Banku Genów Kostrzyca w Miłkowie;
6) zarządzenie nr 14 A z 11 grudnia 2000 roku w sprawie wprowadzenia zasad oceny nasion w Lasach Państwowych;
7) zarządzenie nr 77 z 13 grudnia 2004 roku, zmieniające zarządzenie nr 14 A z 11 grudnia 2000 roku w sprawie wprowadzenia zasad oceny nasion w Lasach Państwowych;
8) zarządzenie nr 37 z 15 maja 2002 roku w sprawie organizacji, zakresu i zasięgu działania wyłuszczarni nasion w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe;
9) zarządzenie nr 84 z 15 października 1999 roku w sprawie organizacji i dokonywania oceny nasion w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe;
10) zarządzenie nr 82 z 29 grudnia 2004 roku, zmieniające zarządzenie nr 84 z 15 października 1999 roku w sprawie organizacji i dokonywania oceny nasion w PGL LP;
11) decyzja nr 101 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z 6 lipca 2000 roku w sprawie powołania Krajowej Komisji ds. Uznawania Drzewostanów Nasiennych Rodzimych Ekotypów oraz Drzew Doborowych w Lasach Państwowych.

4. Podstawowe pojęcia i definicje

Nowe uregulowania dotyczące obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym wprowadziły wiele nowych pojęć i definicji. Poniżej przytoczono najważniejsze z nich, których znajomość warunkuje prawidłowe stosowanie obowiązujących przepisów.

Zasadnicze pojęcia to definicje leśnego materiału podstawowego i leśnego materiału rozmnożeniowego.

Leśny materiał rozmnożeniowy (LMR) to:

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), który stanowią:

a) **źródło nasion** – drzewa rosnące na określonym obszarze, z których pobierane są nasiona,
b) **drzewostan** – zespół drzew o zbliżonych cechach morfologicznych, rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie i wzajemnie na siebie oddziałujących,
c) **plantacja nasienna** – grupa wyselekcjonowanych klonów lub rodów, zagospodarowana lub izolowana w sposób zapobiegający zapyleniu ze źródeł zewnętrznych, prowadzona w celu uzyskania obfitych zbiorów łatwo pozyskiwanych nasion,
d) **drzewo mateczne** – drzewo wykorzystywane do pozyskiwania leśnego materiału rozmnożeniowego poprzez kontrolowane lub niekontrolowane zapylanie określonego drzewa, wykorzystywanego jako osobnik żeński, pyłkiem jednego lub wielu drzew,
e) **klon** – grupa osobników o jednakowym składzie genetycznym pozyskanych z jednego osobnika w drodze rozmnażania bezpłciowego,
f) **mieszanka klonów** – grupa różnych, zidentyfikowanych klonów zmieszanych w określonych proporcjach.

Zdefiniowane powyżej określenia dotyczące LMP stanowią rodzaje leśnego materiału podstawowego.

Ponadto istotna jest znajomość następujących pojęć wprowadzonych w ustawie o leśnym materiale rozmnożeniowym:

ród – potomstwo drzew matecznych powstałe w drodze rozmnażania płciowego;

pochodzenie autochtoniczne – drzewostan lub źródło nasion są autochtoniczne, jeśli są odnawiane naturalnie w sposób ciągły lub sztucznie z le-

śnego 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 rośnie;

pochodzenie pierwotne – rozumie się przez to:

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 to leśny materiał rozmnożeniowy powstały wskutek krzyżowania osobników dwóch lub większej liczby gatunków drzew, będący wynikiem zamierzonych działań człowieka;

leśny materiał rozmnożeniowy przeznaczony dla celów leśnych – leśny materiał rozmnożeniowy; do uprawy w lasach oraz na gruntach przeznaczonych do zalesienia lub do realizacji celów gospodarki leśnej w rozumieniu art. 6 ust. 1 pkt 1 ustawy z 28 września 1991 roku o lasach (Dz.U. z 2000 r. nr 56, poz. 679, nr 86, poz. 958 i nr 120, poz. 1268);

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 niemająca osobowości prawnej, wykonująca, na mocy przepisów szczególnych, uprawnienia właścicielskie względem leśnego materiału podstawowego stanowiącego własność skarbu państwa;

producent – osoba fizyczna, prawna lub jednostka organizacyjna niemająca osobowości prawnej, zajmująca się produkcją leśnego materiału rozmnożeniowego;

obrót leśnym materiałem rozmnożeniowym:

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 niemająca osobowości prawnej, której przedmiotem działalności zarobkowej 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.

5. Rodzaje LMP

Zdefiniowane w rozdziale 4.: źródła nasion, drzewostany, plantacje nasienne, drzewa mateczne, klony lub mieszanki klonów stanowią rodzaje leśnego materiału podstawowego.

6. Kategorie LMR

W ustawie o leśnym materiale rozmnożeniowym wyróżniono następujące kategorie LMR, pozyskanego lub wytworzonego z poszczególnych rodzajów baz nasiennych LMP:

1. Kategoria I – **„ze zidentyfikowanego źródła”**
   a) źródło nasion,
   b) drzewostan.
2. Kategoria II – **„wyselekcjonowana”**
   a) drzewostan.
3. Kategoria III – **„kwalifikowana”**
   a) drzewa mateczne,
   b) plantacje nasienne,
   c) plantacyjne uprawy nasienne,
   d) klony,
   e) mieszanki klonów.
4. Kategoria IV – **„przetestowana”**
   a) drzewostan,
   b) drzewa mateczne,
   c) plantacje nasienne,
   d) plantacyjne uprawy nasienne,
   e) klony,
   f) mieszanki klonów.

W kolejnych rozdziałach omówiono zasady wyboru prowadzenia i wykorzystania poszczególnych rodzajów LMP.

6.1. Kategoria bazy nasiennej „ze zidentyfikowanego źródła”

Leśnym materiałem podstawowym, z którego pozyskuje się lub wytwarza LMR zaliczany do tej kategorii, może być źródło nasion lub drzewostan.

6.1.1. Źródła nasion

Źródła nasion stanowią nowy rodzaj leśnego materiału podstawowego (LMP), służący do produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR) kategorii I „ze zidentyfikowanego źródła”, wprowadzony w Polsce na mocy ustawy z 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym (Dz.U. nr 73, poz. 761) (59).

„Źródła nasion” to drzewa na określonym obszarze, z których pozyskuje się nasiona. Źródła nasion stanowią więc grupy drzew na określonym obszarze, mogące się ze sobą krzyżować, których cechy fenotypowe są zbliżone, wskazują, że osobniki te są potomstwem wywodzącym się z jednorodnej genetycznie grupy osobników (należących do jednej wyjściowej populacji).

Drzewa stanowiące źródła nasion powinny wyróżniać się cechami przyrostowymi i jakościowymi nie gorszymi niż przeciętna jakość i produkcyjność gatunku w danym regionie pochodzenia.

Źródła nasion trzeba wybierać przede wszystkim dla gatunków domieszkowych i biocenotycznych. Nie należy tej bazy nasiennej tworzyć dla głównych gatunków lasotwórczych: sosny zwyczajnej, świerka pospolitego jodły pospolitej, modrzewia europejskiego, dębu szypułkowego i bezszypułkowego, buka zwyczajnego, brzozy brodawkowatej i olszy czarnej, gatunków których zasadniczą bazą nasienną powinny być pełne populacje o wysokiej zmienności genetycznej, gwarantujące stabilność i prawidłowy wzrost ekosystemów leśnych w długim okresie.

Drzewa stanowiące źródła nasion powinny być w wieku rębnym lub bliskorębnym (podobnie jak w wypadku populacji znanego pochodzenia), w zbliżonym wieku, mieć podobny fenotyp, co może świadczyć o ich wspólnym pochodzeniu oraz rosnąć w takiej odległości od siebie, aby możliwe było krzyżowe zapylanie. Mimo że definicja nie precyzuje jaka minimalna liczba osobników ma stanowić źródła nasion (osobniki to również dwa drzewa w drzewostanie), należy dążyć do tego, aby było ich względnie dużo, a więc raczej kilkanaście lub kilkadziesiąt osobników, a nie kilka. Traktowanie danej grupy osobników jako źródła nasion ma sens wtedy, gdy istnieje wymiana genów między nimi (zapylanie krzyżowe). W praktyce, jeśli jest zwarty drzewostan, tworzenie grup drzew stanowiących źródła nasion, ma sens, jeśli rosną one w odległościach mniejszych niż dwie wysokości drzewostanu.

6.1.1.1. Typowanie źródeł nasion, uznawanie i rejestracja

Grupy drzew do uznania za źródła nasion typuje nadleśnictwo i zgłasza do BNL, zawiadamiając o tym RDLP. W zgłoszeniu należy podać dokładną lokalizację, liczbę drzew stanowiących źródło, jeśli rosną w drzewostanie:

Tabela 2. Wzór tabeli do zgłaszania do uznania drzewostanów gospodarczych i źródeł nasion

WYKAZ DRZEWOSTANÓW ZGŁOSZONYCH DO UZNANIA ZA NASIENNE GOSPODARCZE/ ŹRÓDŁA NASION*

w nadleśnictwie .....

Obręb ……..…… Region pochodzenia ……..……

Lp.	Obręb	Leśnictwo	Od-dział	Gatu-nek	Pow. ha/liczba sztuk	Siedl. typ lasu	Przeciętny		
							wiek	pierś-nica	wyso-kość

* niepotrzebne skreślić
Uwaga
Wykaz sporządza się oddzielnie dla każdego obrębu urządzeniowego oraz regionu pochodzenia w obrębie.

siedlisko, skład gatunkowy, wiek, przeciętną wysokość i pierśnicę oraz inne dane niezbędne do rejestracji w Krajowym Rejestrze LMP BNL.

Z kwalifikacji źródła nasion nadleśnictwo sporządza notatkę, w której powinny znaleźć się: wykaz obiektów proponowanych do uznania (tabela 2) oraz informacje konieczne do wniosku rejestracyjnego, w tym również data wstępnej kwalifikacji i dane o osobach, które jej dokonały. Nadleśnictwo występuje z wnioskiem rejestracyjnym do Biura Nasiennictwa Leśnego, wysyłając kopię wniosku do Leśnego Banku Genów Kostrzyca. Wzór wniosku rejestracyjnego przedstawiono w załączniku 1. Rejestracji LMP może dokonać jedynie właściciel lub zarządca bazy nasiennej, będący dostawcą zarejestrowanym w BNL. Wniosek rejestracyjny przedstawiono w załączniku nr 2.

6.1.1.2. Prowadzenie i wykorzystanie „źródeł nasion”

Obiekty nasienne – „źródła nasion”, nie wymagają specjalnych zabiegów hodowlanych związanych z ich prowadzeniem. W trakcie kwalifikacji, przy ocenie cech fenotypowych drzew kwalifikowanych jako baza nasienna należy ocenić konieczność wykonania pojedynczych cięć w górnym piętrze, uwalniających korony osobników, będących elementami „źródła nasion”. Takie zabiegi są celowe, ponieważ aby drzewa obficie obradzały, powinny mieć w pełni oświetlone korony. Rozluźnienie zwarcia drzewostanu to również ograniczenie konkurencji o składniki odżywcze w glebie. Przy ocenie osobników kwalifikowanych do „źródeł nasion” należy również określić, czy konieczne jest usunięcie spośród nich pojedynczych osobników, najsłabszych pod względem hodowlanym. Ponadto w wypadku planowanego zbioru nasion z „ziemi”, w niektórych wypadkach celowe jest oczyszczenie placówek pod drzewami, aby ułatwić zbiór nasion czy umożliwić rozkładanie siatek.

Źródła nasion wykorzystuje się do pozyskania leśnego materiału rozmnożeniowego do produkcji sadzonek do odnowień i zalesień gatunków stanowiących domieszkę w składzie drzewostanów. Decyzja o pozyskaniu leśnego materiału rozmnożeniowego powinna być uzależniona od intensywności obradzania. Nie powinno się pozyskiwać LMR, gdy obradzają pojedyncze drzewa. Takie nasiona są zdecydowanie gorsze, ponieważ pochodzą zwykle z samozapylenia. Przed planowanym pozyskaniem jednostek nasiennych zawsze należy powiadomić BNL o planowanym zbiorze. Wzór zgłoszenia planowanego zbioru nasion podano w załączniku nr 3.

Nadleśnictwa powinny prowadzić zgodnie z określonymi zasadami rejestr „źródeł nasion”. Rejestr taki może być prowadzony w formie elektronicznej. Wzór rejestru „źródeł nasion” przedstawiono w tabeli 3. W rejestrze powinny znaleźć się dane o obiekcie (lokalizacja, wielkość) oraz dane o pozyskaniu LMR.

Tabela 3. Wzór tabeli do prowadzenia rejestrów źródeł nasion

RDLP.....

REJESTR ŹRÓDEŁ NASION

Lp.	Nr KR LMP	Nadleśnictwo	Obręb	Leśnictwo	Oddział	Gmina	Region pochodzenia	Gatunek	Liczba drzew	Rok uznania	Rok wycięcia	Pozyskanie w kg	
												szyszek	nasion
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Uwaga
Rejestr źródeł w nadleśnictwie prowadzony jest według gmin i regionów pochodzenia.

6.1.1.3. Likwidacja LMP „źródła nasion”

Gdy zakwalifikowane jako „źródła nasion” drzewa przestają pełnić funkcje nasienne, należy je skreślić z Krajowego Rejestru LMP, prowadzonego przez Biuro Nasiennictwa Leśnego. Wniosek o skreślenie z rejestru „źródła nasion” zgłasza nadleśniczy. Formalne skreślenie „źródła nasion” następuje w wyniku decyzji dyrektora BNL, wówczas możliwe jest usunięcie danych o „źródle nasion” z rejestru nadleśnictwa.

6.1.2. Drzewostany znanego pochodzenia

Leśny materiał podstawowy, z którego pozyskuje się lub wytwarza LMR zaliczany do tej kategorii, „ze zidentyfikowanego źródła”, podkategorii „drzewostan” **(zwany dotychczas gospodarczym drzewostanem nasiennym**), zgodnie z przyjętą w ustawie definicją to „zespół drzew (osobników) o zbliżonych cechach morfologicznych, rosnących w bezpośrednim sąsiedztwie i wzajemnie na siebie oddziałujących”.

Korea Południowa, las rekreacyjny (J.M.)

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

Proponowane do zakwalifikowania do kategorii „drzewostan" populacje powinny:

a) składać się z odpowiedniej liczby drzew (minimum 150 szt.),
b) być w wieku umożliwiającym właściwą ocenę cech fenotypowych (bliskorębnym i rębnym),
c) cechy fenotypowe drzew powinny wskazywać na przynależność do jednej populacji,
d) populacje powinny być dostosowane do wzrostu w warunkach ekologicznych panujących w regionie pochodzenia,
e) drzewostany powinny być w pełni żywotne, bez objawów uszkodzeń wywołanych przez czynniki biotyczne i abiotyczne,
f) produkcyjność kwalifikowanych drzewostanów ze zidentyfikowanego źródła nie powinna być niższa niż średnia dla danego gatunku w regionie pochodzenia,
g) cechy jakościowe drzewostanu (prostość strzały, ugałęzienie, stopień oczyszczenia, skręt włókien, liczba drzew z rozwidleniami itp.) nie powinny być gorsze, niż średnia dla danego gatunku w regionie pochodzenia,
h) drzewostany powinny mieć pochodzenie określone na podstawie danych historycznych lub metodami pośrednimi (izoenzymy, DNA, fenole, podobieństwo fenotypowe itp.).

Drzewostany sosny, Republika Komi, okolice Syktywkaru (J.M.)

Pokrój korony sosny z tajgi (J.M.)

6.1.2.1. Uznawanie, zagospodarowanie i wykorzystanie gospodarczych drzewostanów nasiennych

Gospodarcze drzewostany nasienne są to drzewostany korzystnie wyróżniające się jakością hodowlaną i użytkowane rębnie w latach dobrego lub przynajmniej średniego urodzaju nasion.

Od drzewostanów tej kategorii wymaga się, aby były rodzime (nie dotyczy gatunków obcych), w wieku rębnym lub bliskorębnym, a tworzące je drzewa wykazywały pełną zdrowotność, dobrą jakość i dużą produkcyjność w porównaniu z innymi drzewostanami tego samego gatunku i wieku, rosnących na takim samym siedlisku. Na gospodarcze drzewostany nasienne nie mogą być wybierane drzewostany o powierzchni mniejszej niż 1 ha oraz wąskie kulisy otoczone przez drzewostany negatywne, ponieważ nasiona z tak małych drzewostanów, zapylane przede wszystkim pyłkiem z tych negatywów będą silnie obciążone niekorzystnymi cechami hodowlanymi.

6.1.2.2. Typowanie drzewostanów, uznawanie i rejestracja

Drzewostany do uznania za gospodarcze nasienne typuje nadleśnictwo i zgłasza do RDLP. W zgłoszeniu należy podać dokładną lokalizację drzewostanu, jego powierzchnię, typ siedliskowy lasu, skład gatunkowy, wiek drzew zgłaszanego gatunku, przeciętną wysokość i pierśnicę (tabela 2) oraz inne dane niezbędne do rejestracji w Krajowym Rejestrze LMP BNL.

Przeglądu zgłoszonych drzewostanów dokonuje komisja, którą powołuje dyrektor RDLP. Przewodniczącym komisji jest zastępca dyrektora lub naczelnik Wydziału Zagospodarowania (Hodowli) Lasu, a członkami – pracownik prowadzący w wydziale sprawy selekcji, zaproszony przedstawiciel oddziału BULiGL, a w każdym nadleśnictwie nadleśniczy lub jego zastępca. W czasie przeglądu komisja ocenia, czy każdy zgłoszony drzewostan spełnia wymagania stawiane gospodarczemu drzewostanowi nasiennemu, określone w rozporządzeniu ministra środowiska dla LMP rejestrowanego w I części Krajowego Rejestru LMP BNL – ze zidentyfikowanego źródła.

Po zakończeniu przeglądu komisja sporządza protokół w trzech egzemplarzach (dla RDLP, nadleśnictwa i BULiGL), w którym podaje wykaz drzewostanów uznanych za gospodarcze nasienne. Po zatwierdzeniu protokołu przez dyrektora RDLP, nadleśnictwo występuje z wnioskiem rejestracyjnym do Biura Nasiennictwa Leśnego, wysyłając kopię do Leśnego Banku Genów Kostrzyca. We wniosku do rejestracji należy podać:

1) numer części w Krajowym Rejestrze LMP BNL, w której ma być zarejestrowany leśny materiał podstawowy,
2) imię i nazwisko lub nazwę oraz adres właściciela lub zarządcy leśnego materiału podstawowego,

3) nazwę botaniczną leśnego materiału podstawowego, zgodnie z wykazem zamieszczonym w załączniku do ustawy,
4) rodzaj leśnego materiału podstawowego,
5) przeznaczenie leśnego materiału podstawowego,
6) lokalizację, poprzez podanie nazwy gminy właściwej ze względu na miejsce położenia leśnego materiału podstawowego, a poza tym:
   a) symbolu regionu pochodzenia i współrzędnych geograficznych,
   b) nazwy właściwej ze względu na położenie leśnego materiału podstawowego: regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych, nadleśnictwa, obrębu leśnego, leśnictwa oraz numeru oddziału i litery pododdziału – w wypadku gdy zarządcą leśnego materiału podstawowego jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe,
7) wysokość położenia leśnego materiału podstawowego nad poziomem morza lub zakres tych wysokości,
8) powierzchnię drzewostanu,
9) informację, czy leśny materiał podstawowy jest autochtoniczny czy nieautochtoniczny,
10) informację, czy leśny materiał podstawowy jest rodzimy czy nierodzimy,
11) informację o pochodzeniu pierwotnym leśnego materiału podstawowego, jeżeli jest znane – jeżeli leśny materiał podstawowy nie jest autochtoniczny i nie jest rodzimy,
12) informację o nieznanym pochodzeniu leśnego materiału podstawowego – jeżeli pochodzenie pierwotne leśnego materiału podstawowego jest nieznane,
13) opis warunków glebowych i klimatycznych w miejscu, w którym znajduje się leśny materiał podstawowy,
14) opis drzewostanu, jego powierzchnię, siedlisko i skład gatunkowy, wiek drzew gatunku zgłaszanego oraz ich przeciętną wysokość i pierśnicę.

Wzór wniosku o rejestrację przedstawiono w załączniku nr 1.

Zgłoszone do wpisu w części II Krajowego Rejestru LMP BNL drzewostany mogą być weryfikowane pod względem spełniania wymagań, zawartych w rozporządzeniu ministra środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, które powinien spełniać LMP, przez Krajową Komisję Nasiennictwa Leśnego przy BNL.

6.1.2.3. Zagospodarowanie gospodarczych drzewostanów nasiennych

Po uznaniu drzewostanu za nasienny oznacza się w terenie jego granice przez wykonanie na wysokości 1,50 m przerywanych opasek, malowanych jasnożółtą farbą olejną na obrzeżnych drzewach i na narożnikach. Odstęp między drzewami z opaską powinien być taki, aby w obie strony było widoczne następne drzewo z opaską.

Zagospodarowanie gospodarczego drzewostanu nasiennego polega na usunięciu z niego wszystkich drzew chorych, porażonych przez grzyby i owady oraz drzew wadliwie ukształtowanych – z silną krzywizną strzały, rozwidlonych, źle oczyszczonych, silnie guzowatych i ze skrętem włókien. To cięcie sanitarno-selekcyjne należy wykonać możliwie szybko po uznaniu drzewostanu, a najpóźniej na 3 lata (w drzewostanach sosnowych) lub 2 lata (w pozostałych drzewostanach) przed wyrębem, aby nasiona zbierane na zrębie miały cechy będące wynikiem krzyżowania się tylko najlepszych drzew. Intensywność cięcia sanitarno-selekcyjnego zależy od udziału drzew wadliwie ukształtowanych. O ile odsetek drzew do usunięcia nie przekracza 20%, zabieg można wykonać jednorazowo. Jeśli konieczne jest usunięcie większej liczby drzew, zabieg należy wykonać w kilku nawrotach, jednak nie później niż na 3 lata w wypadku sosny i 2 lata w wypadku pozostałych gatunków przed planowanym wykorzystaniem.

6.1.2.4. Wykorzystanie gospodarczych drzewostanów nasiennych

Drzewostany te wykorzystuje się do zbioru szyszek i nasion do zakładania upraw gospodarczych oraz do wyboru drzew matecznych (doborowych).

Po zagospodarowaniu takiego drzewostanu przez usunięcie wszystkich drzew chorych i wadliwych, zbierane w nim nasiona reprezentują znacznie lepszą jakość hodowlaną. Aby takich nasion było jak najwięcej, należy w tych drzewostanach zakładać zręby tylko w latach dobrego urodzaju, natomiast w latach „głuchych” użytkować przede wszystkim inne drzewostany, w tym niewiadomego pochodzenia i gorszej jakości lub nisko produkujące (negatywne). Wyjątkowo dopuszcza się użytkowanie rębne GDN w latach „głuchych”:
– w wypadku konieczności zachowania ładu czasoprzestrzennego cięć,
– zakładania upraw pochodnych w drzewostanie,
– posiadania dużych (wieloletnich) zapasów nasion z tych GDN.

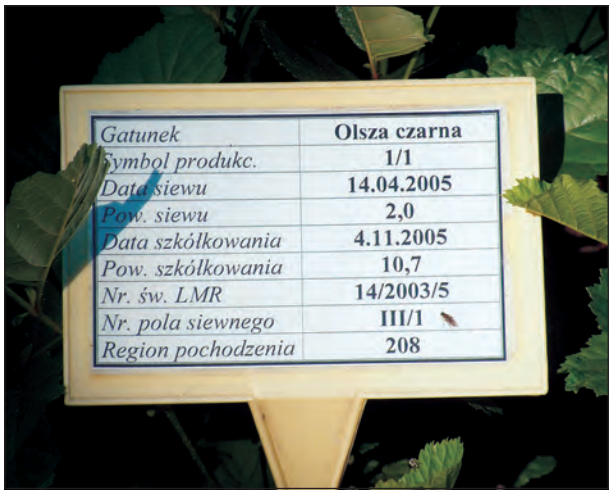
Decyzję o usunięciu GDN bez pozyskania nasion podejmuje nadleśniczy w uzgodnieniu z dyrektorem RDLP.

Nasiona gospodarczych drzewostanów mogą być w określonych warunkach mieszane. Warunki te określa szczegółowo ustawa o obrocie leśnym materiałem rozmnożeniowym. Dopuszcza się mieszanie leśnego materiału rozmnożeniowego, wyprodukowanego z leśnego materiału podstawowego zarejestrowanego w Krajowym Rejestrze LMP BNL pod więcej niż jednym numerem rejestrowym:
1) należącego do kategorii ze zidentyfikowanego źródła, jeżeli pochodzi z tego samego regionu pochodzenia,
2) wyprodukowanego z nieautochtonicznego lub nierodzimego leśnego materiału podstawowego z leśnym materiałem rozmnożeniowym wyprodukowanym z leśnego materiału podstawowego o nieznanym pochodzeniu,

Produkcja leśnego materiału rozmnożeniowego olszy czarnej,

... dębu szypułkowego

... i świerka pospolitego, RDLP Białystok (J.M.)



Etykieta LMR w produkcji RDLP Białystok (J.M.)

3) pobranego w różnych latach owocowania z leśnego materiału podstawowego zarejestrowanego w Krajowym Rejestrze LMP BNL pod jednym numerem rejestrowym.

Mieszanie LMR dokonywane jest w obecności przedstawiciela BNL na wniosek właściciela lub zarządcy bazy nasiennej. Wzór wniosku składanego w wypadku chęci mieszania LMR przedstawiono w załączniku 4. Z mieszania sporządza się protokół, w którym zamieszcza się informacje umożliwiające późniejszą identyfikację zmieszanych składników. Protokół ten jest podstawą do wydania świadectwa pochodzenia LMR. Wzory wniosków o wydanie świadectw pochodzenia na LMR różnych kategorii zawierają załączniki nr 5 i 6.

6.1.2.5. Rejestry gospodarczych drzewostanów nasiennych

Każde nadleśnictwo i RDLP prowadzą rejestr gospodarczych drzewostanów nasiennych i są zobowiązane do jego systematycznego aktualizowania. W skali kraju wewnętrzny rejestr gospodarczych drzewostanów nasiennych prowadzi Leśny Bank Genów Kostrzyca. Układ rejestru, zgodny z Krajowym Rejestrem LMP BNL, podano w tabeli 4.

Po zakończeniu roku, RDLP do końca lutego przekazuje zbiorczą, elektroniczną informację do Leśnego Banku Genów o zmianach w powierzchni GDN:

– o zaktualizowanej powierzchni gospodarczych drzewostanów nasiennych w poszczególnych nadleśnictwach RDLP według gatunków,
– o powierzchni gospodarczych drzewostanów nasiennych, wyciętych w ubiegłym roku według gatunków,
– o liczbie szyszek zebranych w gospodarczych drzewostanach nasiennych według gatunków.

Wszystkie zmiany, które nastąpiły w gospodarczych drzewostanach nasiennych w porównaniu z danymi przekazanymi we wniosku rejestracyjnym do BNL, nadleśnictwo przesyła niezwłocznie do Biura Nadleśnictwa Leśnego i LBG Kostrzyca. Wzór wniosku o zmianę danych o zarejestrowanym LMP podano w załączniku 7.

6.1.2.6. Skreślanie z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL baz nasiennych kategorii „ze zidentyfikowanego źródła”

Po całkowitym wykorzystaniu (wycięciu) LMP, będącego bazą nasienną służącą do produkcji LMR kategorii „ze zidentyfikowanego źródła” właściciel lub zarządca składa wniosek o wykreślenie jej z Krajowego Rejestru LMP BNL. Skreślenie z Krajowego Rejestru LMP BNL może nastąpić również na wniosek Biura Nasiennictwa Leśnego, jeśli kontrola wykaże nieprawidłowości w prowadzeniu obiektów nasiennych, niewłaściwe zagospodaro-

TABELA 4. Wzór tabeli do prowadzenia rejestrów gospodarczych drzewostanów nasiennych

RDLP .....

REJESTR GOSPODARCZYCH DRZEWOSTANÓW NASIENNYCH

Lp.	Nr Rejestru LMP LP	Nad-leśnictwo	Obręb	Leś-nictwo	Oddział	Gatunek	Pow. (ha)	Rok		Intensyw-ność cięcia		Rok wycięcia/ powierz-chnia	Pozyska-nie w kg	
								uznania	cięcia SS	%	masa		szy-szek	na-sion
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Uwaga
Rejestr gospodarczych drzewostanów nasiennych w nadleśnictwie prowadzony jest według gmin i regionów pochodzenia.

wanie lub jeśli w wyniku oddziaływania czynników zewnętrznych zakwalifikowane wcześniej bazy nie mogą nadal pełnić funkcji nasiennych. We wniosku dotyczącym skreślenia z Krajowego Rejestru LMP BNL właściciel lub zarządca zobowiązany jest do podania szczegółowej informacji o ilości pozyskanego LMR z określonego obiektu nasiennego. Dyrektor BNL skreśla obiekty nasienne, w części I Krajowego Rejestru LMP BNL „ze zidentyfikowanego źródła", w drodze decyzji administracyjnej.

6.2. Kategoria „wyselekcjonowany"

Leśnym materiałem podstawowym, z którego pozyskuje się lub wytwarza LMR, zaliczanym do tej kategorii, są populacje drzew wybranych na podstawie określonych cech fenotypowych (dotychczasowa nazwa **wyłączone drzewostany nasienne WDN**) oraz uprawy pochodne będące generatywnym potomstwem tych populacji.

Proponowane do zakwalifikowania drzewostany powinny spełniać następujące wymogi:

- znajdować się w jednym regionie pochodzenia,
- składać się z wystarczającej liczby osobników (co najmniej 150 sztuk), rozmieszczonych w sposób umożliwiający swobodne zapylanie między nimi. Lepszym kryterium oceny jest wielkość powierzchni drzewostanu. Dla podstawowych gatunków drzew leśnych, które mają zasięg o charakterze ciągłym, powierzchnia ta powinna być możliwie duża. Zapewnia to optymalne warunki krzyżowania i umożliwia wyznaczanie otulin spełniających funkcję bariery dla pyłku dopływającego z zewnątrz. Dla sosny zwyczajnej, świerka pospolitego, jodły pospolitej, dębu szypułkowego i bezszypułkowego oraz buka zwyczajnego optymalne powierzchnie wynoszą ok. 10 ha. Kwalifikowanie mniejszych powierzchni należy ograniczyć do sytuacji uzasadnionych. Minimalne powierzchnie określone w rozporządzeniu wynoszą odpowiednio 2 ha dla gatunków głównych i 1 ha dla gatunków pozostałych,
- być w wieku umożliwiającym ocenę cech fenotypowych oraz możliwości produkcyjnych,
- składać się z drzew o cechach fenotypowych wskazujących na przynależność do jednej populacji,
- być dostosowane do warunków ekologicznych panujących w regionie pochodzenia,
- być wolne od niszczących je organizmów oraz wykazywać odporność na niekorzystne warunki klimatyczne w miejscu, w którym się znajdują,
- być usytuowane w odpowiedniej odległości lub odizolowane od słabych drzewostanów tego samego gatunku, spokrewnionych gatunków lub odmian, mogących krzyżować się z gatunkiem, z którego składa się drzewostan,
- produkcyjność drzewostanu powinna być wyższa niż średnia dla danego gatunku w regionie pochodzenia,

– cechy jakościowe drzewostanu (prostość pnia, ugałęzienie, stopień oczyszczenia, skręt włókien itp.) powinny być lepsze niż przeciętna dla danego gatunku w regionie pochodzenia,
– przy selekcji dla celów specjalnych, cechy pod kątem których prowadzi się selekcję, powinny być kryterium podstawowym,
– udokumentowane potomstwo leśnego materiału podstawowego przeznaczonego do produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego kategorii wyselekcjonowany – uprawy pochodne, rosnące w uprawach leśnych mogą być zarejestrowane w części II KR LMP BNL, z których pozyskuje się lub wytwarza LMR zaliczany do kategorii, „wyselekcjonowany”.

6.2.1. Cel wyboru drzewostanów wyselekcjonowanych

Wyłączone drzewostany nasienne (WDN) wybiera się i uznaje, aby trwale zachować wartościowe i swoiste dla nich cechy rodzimych ekotypów drzew. Wybór tych drzewostanów, ich uznanie oraz wyłączenie od wyrębu i innego

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

użytkowania w okresie spełniania przez nie roli drzewostanów nasiennych, a następnie zagospodarowanie, zmierzające do wzmożenia obradzania drzew o największej wartości genetycznej i hodowlanej, mają umożliwić stworzenie cennego źródła pozyskiwania nasion do hodowania nowych pokoleń drzewostanów o ulepszonej jakości. Drzewostany te stanowią jednocześnie bazę wyboru drzew doborowych.

Wyłączenie uznanych drzewostanów nasiennych od innego użytkowania poza pozyskaniem nasion oraz jego rejestracja w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego BNL, zabezpiecza również wyjściowy materiał do produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR) zaliczanego do II kategorii – wyselekcjonowany LMR, a także do selekcji populacyjnej i indywidualnej, badań proweniencyjnych i przyrostowych oraz doświadczeń hodowlanych.

6.2.2. Wymagania stawiane wyłączonym drzewostanom nasiennym

Przy typowaniu, uznawaniu, a następnie rejestracji drzewostanów analizuje się:
a) rodzimość pochodzenia,
b) wiek,
c) zdrowotność,
d) jakość,
e) produkcyjność,
f) otoczenie,
g) obszar.

a) rodzimość pochodzenia

Rozpatrywane mogą być tylko drzewostany rodzimego pochodzenia. Gwarantują one bowiem, że ich potomstwo w takich samych lub podobnych warunkach wzrostowych zapewni trwałą i zadowalającą produkcję surowca o pożądanych cechach użytkowych i adaptacyjnych. Rodzime drzewostany reprezentują ekotypy, które ukształtowały się przez wiele pokoleń pod wpływem miejscowych warunków klimatycznych oraz glebowych i w wyniku długotrwałego doboru naturalnego osiągnęły najwyższy stopień przystosowania, a dzięki temu również i tolerancyjność na czynniki środowiska. Warunek rodzimości jest szczególnie istotny w przejściowym klimacie Polski, w którym występują lata z nadmiarem lub niedoborem opadów, łagodnymi lub surowymi zimami, z dużą amplitudą temperatur, bez śniegu lub z obfitymi jego opadami.

Najpewniejszą informacją o rodzimości drzewostanu jest zapis w dokumentach o pochodzeniu użytego materiału odnowieniowego lub sposobu odnowienia. Ponieważ jednak zapisy takie należą do rzadkości, należy opie-

Korea Południowa, las produkcyjny *Cryptomeria japonica* (J.M.)

Kandydat na drzewostan wyselekcjonowany, RDLP Białystok (J.M.)

Kandydat na drzewostan wyselekcjonowany brzozy brodawkowatej, RDLP Toruń (J.M.)

Kandydat na drzewostan wyselekcjonowany sosny zwyczajnej, RDLP Toruń (J.M.)

Wyselekcjonowany drzewostan nasienny sosny po zagospodarowaniu – zróżnicowanie lokalne, RDLP Toruń (J.M.)

rać się na historycznych informacjach pośrednich, zapisach o sposobach prowadzenia gospodarki w przeszłości, a przede wszystkim wnioskować z wyglądu drzewostanu. Dotyczy to głównie sosny zwyczajnej, świerka pospolitego i modrzewia europejskiego w zaborach pruskim i austriackim, których nasiona były przez wiele lat dostarczane przez zagraniczne (zwłaszcza niemieckie i austriackie) firmy handlowe. Obce drzewostany z wielokrotnie krzywymi, źle oczyszczonymi i grubogałęzistymi drzewami o paru wierzchołkach są częste na Śląsku i Pomorzu Zachodnim, występują jednak także na Pomorzu Wschodnim i w Wielkopolsce. Drzewostany takie łatwo ulegają wiatrołomom i śniegołomom, hubie, opieńce i innym klęskom, są bardziej wrażliwe na emisje przemysłowe jako mniej dostosowane do miejscowych warunków.

Mniej wątpliwości odnośnie do rodzimości pochodzenia nastręczają gatunki ciężkonasienne, jak dąb szypułkowy i bezszypułkowy, buk zwyczajny i jodła pospolita, których nasiona sprowadzano tylko wyjątkowo, podobnie jak nasiona jesionu zwyczajnego, klonów czy jawora. Nie spotyka się również drzewostanów obcego pochodzenia gatunków lekkonasiennych – brzozy brodawkowatej i olszy czarnej.

Wymagania wobec rodzimości nie dotyczą gatunków introdukowanych, mających znaczenie gospodarcze w Polsce, takich jak jedlica zielona i sosna czarna.

b) wiek drzewostanu

Gdy w 1960 roku rozpoczynano w Polsce uznawanie drzewostanów nasiennych, wiek powyżej 100 lat był ważnym wskaźnikiem rodzimości populacji. Świadczył on bowiem, że drzewostan powstał przed okresem największego nasilenia handlu nasionami, które nastąpiło w latach 1860–1910. Obecnie wykorzystuje się wiek przy ocenie hodowlanej wartości drzewostanu.

Drzewa leśne, jak wszystkie żywe organizmy, przechodzą przez kolejne stadia rozwojowe i dopiero po osiągnięciu przez nie określonego wieku – zróżnicowanego dla gatunku – można w pełni ocenić ich możliwości produkcyjne, ukształtowanie, cechy jakościowe oraz odporność na choroby, szkodniki i czynniki klimatyczne. Na podstawie wieloletnich obserwacji przyjęto, że drzewostan prezentuje pełny obraz swoich wszechstronnych możliwości i właściwości, gdy jego wiek wynosi u dębów i buka zwyczajnego – 100 lat, sosny zwyczajnej i czarnej, świerka pospolitego, jodły i jesionu wyniosłego – 80 lat, modrzewia europejskiego, jedlicy zielonej i sosny wejmutki – 60 lat oraz olszy czarnej, brzóz i lipy drobnolistnej – 40 lat.

W uzasadnionych wypadkach (np. konieczności wydłużenia okresu zagospodarowania drzewostanu na kilka kolejnych cięć sanitarno-selekcyjnych) dopuszcza się uznanie drzewostanów o kilkanaście lat młodszych od przyjętych wielkości granicznych.

c) zdrowotność drzew w drzewostanie

Zdrowotność drzew decyduje o trwałości produkcji i jakości drewna oraz o długości okresu wykorzystania drzewostanu na cele nasienne, a pośrednio – także o hodowlanej wartości potomstwa. Typowany do uznania drzewostan musi być wolny od organizmów szkodliwych, tzn. nie może w nim być gniazd huby czy opieńki, większej liczby drzew z oznakami raka czy obwarem, z koronami prześwietlonymi przez szkodniki owadzie lub ze strzałami o zastępczych wierzchołkach po śniegołomach czy uszkodzeniach przez zwójkę.

Przed zgłoszeniem do uznania, zwłaszcza drzewostanów świerka pospolitego, jedlicy zielonej, dębów i buka zwyczajnego, wiosną należy przeprowadzić obserwację terminu rozpoczynania wegetacji (ruszania pączków). Korzystny jest jak największy udział drzew późno ruszających, ponieważ potomne uprawy z nasion tych drzew mniej cierpią od późnych przymrozków, w mniejszym stopniu są też uszkadzane przez zwójki i inne owady.

d) jakość drzewostanu

Jakość drzewostanu wyraża się udziałem drzew prawidłowo ukształtowanych. U gatunków iglastych są to drzewa o prostych, pełnych, dobrze oczyszczonych strzałach z cienką korą oraz o wąskich, drobnogałęzistych koronach, dzięki którym na jednostce powierzchni można hodować więk-

szą liczbę drzew i uzyskiwać większą masę łączną. U gatunków liściastych za prawidłowo ukształtowane uważa się drzewa o jak najdłuższych prostych kłodach i o koronach z krótkimi gałęziami, wyrastającymi z kłody pod kątem zbliżonym do prostego. U wszystkich gatunków istotną wadą jest skręt włókien. Nie nadają się do rejestracji drzewostany z dużym udziałem (powyżej 25%) drzew z rozwidleniami, zwłaszcza parokrotnymi i nisko osadzonymi oraz drzew wielowierzchołkowych, co jest spotykane szczególnie w drzewostanach bukowych. Za nadające się do typowania na nasienne uważa się drzewostany, w których udział drzew wadliwych przy zadrzewieniu 0,7 nie przekracza 10% ogólnej liczby drzew gatunku zgłaszanego, a przy zadrzewieniu 1,0 – nie osiąga 30% tej liczby.

Zarejestrowany drzewostan pod względem omawianych cech powinien odpowiadać cechom jakościowym wyższym od średniej dla gatunku w tym samym regionie pochodzenia.

e) produkcyjność drzewostanu

Pod względem produkcyjności zgłaszane do uznania i rejestracji w KR LMP BNL drzewostany powinny wyraźnie przewyższać sąsiednie tego samego gatunku i wieku, rosnące w takich samych warunkach siedliskowych. Można wtedy zakładać, że drzewa tworzące te drzewostany potrafią lepiej wykorzystywać substancje pokarmowe, a procesy asymilacyjne przebiegają u nich sprawniej, są bardziej intensywne i wydajne.

Duża produkcyjność nie ma jednak znaczenia przy typowaniu, jeżeli drzewostan nie spełnia wymagań pod względem jakości i zdrowotności.

f) otoczenie

Nie należy typować do uznania drzewostanu, jeżeli w jego bezpośrednim lub bliskim sąsiedztwie znajdują się negatywne drzewostany tego samego gatunku, których nie można usunąć. Sąsiedztwo takie sprawia, że generatywne potomstwo typowanego drzewostanu ma znacznie gorszą wartość hodowlaną w wyniku zapylania pyłkiem negatywnych drzew. Jest to szczególnie niekorzystne, jeżeli drzewostan negatywny ma dużą powierzchnię i znajduje się od strony przeważających wiatrów.

g) obszar typowanego drzewostanu

Powierzchnia drzewostanu zgłaszanego do uznania i rejestracji powinna być jak największa, ponieważ:

1) im jest większa, tym lepsze są w nim warunki zapylania pyłkiem pożądanych drzew;
2) duża powierzchnia zwiększa efektywność ekonomiczną drzewostanu, pozwala na dłuższe jego wykorzystywanie na cele nasienne oraz – w wypadku gatunków iglastych – umożliwia zastosowanie małych zrębów, ułatwiających zbiór szyszek z drzew leżących.

Z tych powodów przyjmuje się, że zgłaszany drzewostan gatunków głównych (sosny zwyczajnej, świerka pospolitego) nie powinien być mniejszy niż 5 ha (minimalna powierzchnia dopuszczona w rozporządzeniu wynosi 2 ha), drzewostany o mniejszej powierzchni mogą być zgłaszane do uznania w wyjątkowych wypadkach, tylko wtedy, kiedy reprezentują wyjątkową jakość hodowlaną, a w sąsiedztwie nie ma innych drzewostanów, z których pyłek mógłby zmniejszyć wartość potomstwa. Drzewostany innych gatunków rodzimych powinny zajmować powierzchnię co najmniej 1 ha.

6.2.3. Typowanie drzewostanów i zgłaszanie do uznania i rejestracji

Wytypowane wstępnie do uznania za nasienne drzewostany, wyłączone z wyrębu, a następnie zarejestrowane w części II Krajowego Rejestru LMP BNL, nadleśnictwo zgłasza do RDLP, wypełniając formularz zgłoszeniowy (tabela 5).

W wytypowanych drzewostanach dębowych należy wykonać szczegółową ocenę udziału poszczególnych gatunków (jeżeli występują oba gatunki), która decyduje o możliwości zakwalifikowania drzewostanu jako nasienny wyłączony.

Po zgłoszeniu drzewostanów do uznania, Wydział Zagospodarowania Lasu (Hodowli Lasu) RDLP dokonuje przeglądu wytypowanych przez nadleśnictwa drzewostanów. Przegląd ma na celu sprawdzenie spełniania wymogów oraz wykonanie pierwszej oceny kwalifikacyjnej drzewostanu.

Drzewostany zakwalifikowane jako spełniające omówione wcześniej wymagania, RDLP zgłasza do Wydziału Gospodarki Leśnej DGLP, przesyłając kopię do Zakładu Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych Instytutu Badawczego Leśnictwa. Zgłoszenia przesyła się na tych samych formularzach (tabela 5), zbiorczo zestawiając drzewostany gatunkami i nadleśnictwami. Takie ujęcie zgłoszeń ułatwia Krajowej Komisji DGLP ds. Uznawania Drzewostanów Nasiennych i Drzew Doborowych określenie harmonogramu przeglądu drzewostanów na gruncie.

Razem ze zgłoszeniami powinny być przesłane szkice lub mapy obrazujące położenie poszczególnych drzewostanów i ich ukształtowanie oraz otoczenie. Inną przydatność mają np. dwa drzewostany po 3 ha, odległe od siebie, a inną, gdy sąsiadują ze sobą przez linię i można z nich utworzyć jeden drzewostan nasienny. Podobnie na przegląd będzie zasługiwał drzewostan o powierzchni 6 ha i wymiarach np. 300 × 200 m, natomiast wątpliwa będzie przydatność drzewostanu o tej samej powierzchni, ale o wymiarach np. 700 × 90 m i nieregularnych granicach.

Od momentu zgłoszenia drzewostany nie podlegają wyrębowi do czasu ich przeglądu i kwalifikacji przez krajową komisję.

TABELA 5. Wzór tabeli do zgłaszania drzewostanów do uznania za nasienne wyłączone

Wykaz drzewostanów zgłoszonych do uznania za nasienne wyłączone w Nadleśnictwie .....

Lp.	Obręb	Leśnictwo	Oddział	Gmina	Region poch.	Pow. (ha)	Siedlis. typ lasu	Gatunek	Wiek	Przeciętna		Jakość drzew	Liczba drzew/ha	Zadrzewienie	Lokalizacja geograficzna	
										d	h				szerokość	długość

6.2.4. Uznawanie drzewostanów za nasienne

Uznawanie drzewostanów za nasienne wyłączone prowadzi Krajowa Komisja ds. Uznawania Drzewostanów Nasiennych i Drzew Doborowych, powoływana decyzją dyrektora generalnego Lasów Państwowych (decyzja nr 101 dyrektora generalnego LP, z 6 lipca 2000 roku). Przewodniczącym komisji zwyczajowo zostaje kierownik Zakładu Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL, a członkami – przedstawiciele Wydziału Gospodarki Leśnej oraz zakładu. Członkami komisji są również: zastępca dyrektora ds. produkcji leśnej i naczelnik wydziału hodowli lasu RDLP, w której komisja prowadzi uznawanie drzewostanów. Dyrektor RDLP i nadleśniczy mają obowiązek stworzenia komisji warunków do sprawnego przeprowadzenia przeglądu zgłoszonych drzewostanów. Przy uznawaniu drzewostanów w nadleśnictwie obligatoryjnie powinien być obecny nadleśniczy.

Zadaniem komisji jest szczegółowy przegląd i sprawdzenie spełniania wymagań, określonych w wytycznych oraz rozporządzeniu ministra środowiska z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać LMP (Dz.U. z 1 maja 2004 roku), przez zgłoszone drzewostany oraz ocena ich hodowlanej wartości, a także przydatności do pozyskania nasion. Przy ocenie komisja analizuje stopień spełniania przez drzewostan ww. wymagań, może jednak uwzględniać również inne aspekty, np. ogólną jakość drzewostanów danego gatunku w regionie pochodzenia, nasienne potrzeby RDLP i innych jednostek organizacyjnych LP, obecny i przewidywany stan środowiska przyrodniczego w regionie. Komisja może włączyć do przeglądu także drzewostany, które zwrócą jej uwagę swoją wartością hodowlaną i jakością, chociaż nie były zgłoszone przez RDLP.

Do zadań komisji należy także ocena stanu zdrowotnego i zagospodarowania wcześniej uznanych drzewostanów nasiennych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych oraz upraw pochodnych. Oceniane jest również wykorzystanie wcześniej uznanych drzewostanów nasiennych i plantacji nasiennych, a także realizacja zadań nasiennictwa i hodowli selekcyjnej w nadleśnictwie i RDLP.

Po zakończeniu przeglądu komisja sporządza protokół. Główną jego częścią jest wykaz drzewostanów uznanych za nasienne, który zostanie następnie przedłożony dyrektorowi generalnemu LP z wnioskiem o zatwierdzenie i wyłączenie drzewostanów od wyrębu oraz innego użytkowania. Po jednym egzemplarzu protokołu do bieżącego wykorzystania otrzymuje nadleśnictwo, RDLP, DGLP i IBL oraz właściwy oddział BULiGL do wykorzystania w pracach planowania urządzeniowego. Dyrektor generalny LP zatwierdza i wyłącza od wyrębu drzewostany nasienne wnioskowane przez krajową komisję w drodze zarządzenia, które ogłasza w „Biuletynie Informacyjnym”.

W protokole, krajowa komisja podaje również ustalenia i wskazania postępowania hodowlanego i ochronnego w poszczególnych uznanych drzewo-

stanach, zalecenia czynności w dawniej uznanych drzewostanach (dotyczące ich rozrzedzenia czy odsłonienia odnowienia naturalnego), sugestie odnośnie do przygotowania młodszych drzewostanów (wyróżniającej się jakości) do późniejszego uznania za nasienne oraz zalecenia wykonania określonych czynności czy zabiegów w plantacyjnych uprawach nasiennych i plantacjach nasiennych oraz uprawach pochodnych.

6.2.5. Rejestracja wyłączonych drzewostanów nasiennych w Krajowym Rejestrze LMP BNL

Protokół sporządzony przez komisję jest podstawą do wystąpienia nadleśniczego o rejestrację zakwalifikowanych drzewostanów nasiennych w części II Krajowego Rejestru LMP BNL. Nadleśnictwo wysyła bezpośrednio formularz wniosku do Biura Nasiennictwa Leśnego.

Wniosek zgłoszeniowy powinien zawierać następujące dane:

1) numer części w Krajowym Rejestrze LMP BNL, w której ma być zarejestrowany leśny materiał podstawowy,
2) imię i nazwisko lub nazwę oraz adres właściciela lub zarządcy leśnego materiału podstawowego,
3) nazwę botaniczną leśnego materiału podstawowego, zgodnie z wykazem zamieszczonym w załączniku do ustawy,
4) rodzaj leśnego materiału podstawowego,
5) przeznaczenie leśnego materiału podstawowego,
6) lokalizację – podanie nazwy gminy właściwej ze względu na miejsce położenia leśnego materiału podstawowego, a także:
   a) symbolu regionu pochodzenia i współrzędnych geograficznych,
   b) nazwy właściwej ze względu na położenie leśnego materiału podstawowego: regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych, nadleśnictwa, obrębu leśnego, leśnictwa oraz numeru oddziału i litery pododdziału – w wypadku gdy zarządcą leśnego materiału podstawowego jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe,
7) wysokość położenia leśnego materiału podstawowego nad poziomem morza lub zakres tych wysokości,
8) powierzchnię, jaką zajmuje leśny materiał podstawowy,
9) informację czy leśny materiał podstawowy jest autochtoniczny czy nieautochtoniczny,
10) informację czy leśny materiał podstawowy jest rodzimy czy nierodzimy,
11) informację o pochodzeniu pierwotnym leśnego materiału podstawowego, jeżeli jest znane –- w wypadku gdy leśny materiał podstawowy nie jest autochtoniczny i nie jest rodzimy,
12) informację o nieznanym pochodzeniu leśnego materiału podstawowego – jeżeli pochodzenie pierwotne leśnego materiału podstawowego jest nieznane,

13) opis warunków glebowych i klimatycznych w miejscu, w którym znajduje się leśny materiał podstawowy,
14) opis drzewostanu, siedliska, składu gatunkowego i wieku drzew gatunku zgłaszanego oraz ich przeciętną wysokość i pierśnicę.

Zgłoszone do wpisu w Krajowym Rejestrze LMP BNL drzewostany mogą być weryfikowane pod względem spełniania wymagań, zawartych w rozporządzeniu ministra środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, które powinien spełniać LMP kategorii II, przez Krajową Komisję Nasiennictwa Leśnego przy BNL.

Zmiany stanu WDN i danych charakteryzujących ten stan, zawartych we wniosku rejestracyjnym, zgodnie z art. 21 ust. 1 i 2 ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym, nadleśniczy jest zobowiązany niezwłocznie zgłosić na piśmie do Biura Nasiennictwa Leśnego (załącznik nr 7).

6.2.6. Prowadzenie wyłączonych drzewostanów nasiennych

6.2.6.1. Wyznaczanie granicy wyłączonego drzewostanu

Pierwszą czynnością po uznaniu drzewostanu za nasienny jest wyznaczenie jego granic na gruncie i trwałe ich oznaczenie.

Granica drzewostanu nasiennego powinna być możliwie regularna i nie mieć załamań do wnętrza drzewostanu. W obrębie tej granicy zamknięta nią powierzchnia nie może być mniejsza od określonej przez krajową komisję w protokole z uznania.

Granicę drzewostanu oznacza się opaskami szerokości 10 cm, pomalowanymi jasnożółtą farbą olejną lub emulsyjną na wysokości 1,5 m na drzewach granicznych i skrajnych. Nie wolno robić opasek na wysokości pierśnicy (tj. 1,30 m). Odstęp między drzewami z opaskami powinien być taki, aby od drzewa oznaczonego było w obie strony widoczne następne drzewo z opaską. Drzewa rosnące na załamaniach granicy oznacza się dodatkowo literą „N” wysokości 15 cm, wykonaną nad opaską, tą samą jasnożółtą farbą. Wskazane jest również umieszczenie numeru drzewostanu, pod którym został on zarejestrowany w Krajowym Rejestrze LMP BNL. Wzory numerów rejestrowych stosowanych dla różnych rodzajów baz nasiennych zawiera załącznik nr 8.

Jeżeli z uznanym drzewostanem sąsiadują drzewostany tego samego gatunku, wyznacza się w nich otulinę szerokości nie mniejszej niż 40 m. Należy wyznaczać otuliny możliwie szerokie; wtedy będą lepiej spełniać swoje zadanie. Szerszych otulin (do 100 m) wymagają zwłaszcza starsze drzewostany nasienne o rozluźnionym zwarciu. Zewnętrzne granice otuli-

ny oznacza się na obrzeżnych drzewach pełnymi opaskami szerokości 5 cm, wykonanymi również na wysokości 1,5 m taką samą jasnożółtą farbą olejną i w podobnych odstępach jak na granicy uznanego drzewostanu nasiennego.

Otulina spełnia dwa zadania w stosunku do drzewostanu nasiennego: stanowi filtr zatrzymujący w okresie kwitnienia pyłek z sąsiednich drzewostanów tego gatunku oraz tworzy ścianę ochronną, zabezpieczającą wyłączony drzewostan przed burzami i wiatrami wywalającymi. Z tego względu otulina musi być utrzymywana tak długo, jak długo istnieje chroniony przez nią drzewostan.

Można nie wyznaczać otuliny, jeżeli odległość najbliższego drzewostanu tego samego gatunku jest większa niż 300 m, a przed wiatrami drzewostan nasienny osłaniają drzewostany innego gatunku, w których na przylegającym do WDN pasie o szerokości ok. 60 m nie wolno prowadzić cięć rębnych.

6.2.6.2. Dokumentacja wyłączonych drzewostanów nasiennych

Dokumentacja ma na celu zarejestrowanie wyjściowego stanu (w momencie uznania) wyłączonego drzewostanu nasiennego i ewidencję wszystkich wykonywanych w nim zabiegów oraz pozyskania nasion i ich wykorzystania. Zapisy te ułatwią w przyszłości prawidłową ocenę jakości drzewostanów potomnych, wyhodowanych z nasion drzewostanu wyłączonego.

Na dokumentację każdego drzewostanu wyłączonego składa się opis drzewostanu nasiennego wyłączonego, zapis w opisie taksacyjnym planu urządzeniowego, że jest to wyłączony drzewostan nasienny, oraz zaznaczenie granic drzewostanu na mapie selekcyjnej i na przeglądowej mapie drzewostanowej. Zapisu w opisie taksacyjnym planu urządzenia lasu oraz naniesienia wyłączonego drzewostanu i jego otuliny na obie mapy dokonują pracownicy nadleśnictwa w bieżącej aktualizacji planu. Pierwszą część opisu drzewostanu stanowi opis taksacyjny drzewostanu w momencie jego uznania za nasienny, w drugiej notuje się dokładnie masę drzew usuwanych przy zagospodarowaniu drzewostanu, daty cięć sanitarnych i przerzedzających, terminy i rodzaje zabiegów stymulowania obradzania oraz ilości szyszek i nasion zebranych w kolejnych latach, a także numery wydanych świadectw pochodzenia. Trzecia część opisu obejmuje wykaz upraw pochodnych, założonych z materiału rozmnożeniowego, wyhodowanego z nasion wyłączonego drzewostanu. W wykazie tym należy notować lokalizację każdej uprawy (nadleśnictwo, obręb, leśnictwo, oddział), powierzchnię i rok założenia.

Pełna dokumentacja powinna zawierać aktualne dane zawarte we wniosku rejestracyjnym do KR LMP, a wszystkie zmiany muszą być nanoszo-

ne na bieżąco i przesyłane do BNL. Dokumentację prowadzi nadleśnictwo, odpowiadając za jej pełność i aktualność. Rejestr wyłączonych drzewostanów nasiennych wg nadleśnictw na swoim terenie prowadzi również RDLP, aktualizując corocznie powstałe w drzewostanach zmiany. Krajowy rejestr WDN w Lasach Państwowych, jako II część KR LMP LP, prowadzi Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych – Leśny Bank Genów Kostrzyca i Instytut Badawczy Leśnictwa – Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych.

6.2.6.3. Zagospodarowanie wyłączonych drzewostanów nasiennych

Celem zagospodarowania jest stworzenie korzystnych warunków rozwoju, zapylania i obradzania drzewom o najlepszych właściwościach hodowlanych. Wyróżnia się trzy fazy zagospodarowania:
1) wykonanie cięcia sanitarno-selekcyjnego,
2) przerzedzenie drzewostanu,
3) uporządkowanie podrostów i podszytów.

W cięciu sanitarno-selekcyjnym usuwa się wszystkie drzewa chore – porażone przez choroby grzybowe i owady, o wyraźnie osłabionym igliwiu lub ulistnieniu oraz drzewa wadliwe, z wyraźną krzywizną strzały, dwójki i drzewa rozwidlone, ze skrętem włókien, źle oczyszczone czy guzowate. Cięcia te wykonuje się bezpośrednio po inwentaryzacji i sporządzeniu opisu drzewostanu wyłączonego, a w dokumentacji odnotowuje się masę usuniętych drzew według gatunków.

Przerzedzenie drzewostanu ma na celu stworzenie optymalnych warunków tym drzewom, z których będzie się następnie pozyskiwać szyszki lub nasiona. Przeprowadza się je w 5–10 lat po wykonaniu cięcia sanitarno-selekcyjnego. Przed przystąpieniem do przerzedzenia wyznacza się najpierw drzewa najlepsze (nasienniki), które powinny pozostać do końca istnienia drzewostanu nasiennego. Docelowa liczba wyznaczonych drzew zależy od gatunku i siedliskowego typu lasu (tabela 6).

Drzewa wyznaczone do pozostawienia powinny mieć – odpowiednio do właściwości gatunku – proste, pełne, gładkie i dobrze oczyszczone strzały oraz drobnogałęziste, możliwie wąskie, regularne i żywotne korony. Należy dążyć do możliwie równomiernego rozmieszczenia wyznaczonych drzew. Wyznaczone drzewa muszą być zaakceptowane przez Wydział Zagospodarowania Lasu (Hodowli Lasu) RDLP. Po zaakceptowaniu oznacza się docelowe drzewa punktami z jasnożółtej farby, umieszczonymi na wysokości 1,5 m z czterech stron lub jednym punktem od strony południowej.

W 5–10 lat po cięciu sanitarno-selekcyjnym przeprowadza się stopniowe przerzedzanie drzewostanu w kilku nawrotach, powtarzanych co około 5 lat.

Tabela 6. Docelowa liczba drzew na 1 ha w zagospodarowanych drzewostanach nasiennych wyłączonych

Gatunek	Przybliżona docelowa liczba drzew na 1 ha				
	w warunkach nizinnych na siedliskach			w warunkach górskich	uwagi
	borowych	lasowych	olsowych		
Sosna	150	150	–	150	
Świerk	300	250	–	300	
Jodła	–	250	–	300	
Modrzew	150	150	–	200	
Jedlica	–	200	–	250	
Dąb	150	100	–	–	
Buk	–	150	–	200	
Brzoza	250	200	–	–	
Jesion	–	150	150	–	
Olsza czarna	–	–	150	–	

W pierwszym przerzedzaniu usuwa się drzewa przygłuszone i o średniej jakości drzewa gatunku głównego oraz drzewa gatunków domieszkowych, przeszkadzające drzewom docelowym. W następnych cięciach usuwa się stopniowo pozostałe drzewa, z grupy niewyznaczonych do pozostawienia. Wskazane jest wykonanie cięć rozluźniających w latach urodzaju, co umożliwi uzyskanie określonej ilości nasion z drzew ściętych, wykorzystywanych do zakładania upraw gospodarczych.

W drzewostanach jodłowych dopuszcza się tworzenie struktury przerębowej z pozostawieniem domieszek liściastych dla zapewnienia stabilności drzewostanu.

Wkroczenie do podrostów i podszytów może być potrzebne w drzewostanach dębu i buka, wtedy gdy utrudniają one zbiór żołędzi i bukwi. W drzewostanach iglastych może zachodzić potrzeba usuwania pojedynczych krzewów, przeszkadzających w ustawieniu drabiny przy zbiorze szyszek.

Drzewo docelowe sosny zwyczajnej w drzewostanie nasiennym, Strasburg Francja (J.M.)

Drzewo mateczne dębu szypułkowego, Strasburg Francja (J.M.)

Drzewa docelowe w drzewostanie wyselekcjonowanym dębu szypułkowego, RDLP Toruń (J.M.)

6.2.6.4. Zagospodarowanie otuliny

Zagospodarowanie otuliny polega na wykonaniu cięcia sanitarno-selekcyjnego, w którym usuwa się wszystkie chore i wadliwe drzewa. Cięcie w otulinie przeprowadza się równocześnie z cięciem sanitarno-selekcyjnym w chronionym przez nią wyłączonym drzewostanie nasiennym. Otuliny nie przerzedza się, ponieważ ma ona stanowić możliwie gęstą osłonę, niedopuszczającą pyłku z zewnątrz do drzewostanu.

6.2.6.5. Wzmaganie obradzania drzewostanów nasiennych

Częstsze i obfitsze obradzanie w drzewostanach nasiennych uzyskuje się dzięki przerzedzeniu drzewostanu, wapnowaniu i nawożeniu oraz zabiegom fitomelioracyjnym.

Przerzedzenie wykonywane przy zagospodarowaniu wyłączonego drzewostanu stwarza koronom lepsze warunki naświetlenia, a w następstwie – asymilacji. Pozostawione najlepsze drzewa mogą także pobierać znacznie więcej pokarmów za pośrednictwem korzeni, ponieważ nie konkurują już z nimi usunięte drzewa. Efekt przerzedzenia jest tym większy, im większa była początkowa liczba drzew.

Wapnowanie i nawożenie mineralne stosuje się ewentualnie dopiero po wykonaniu cięcia sanitarno-selekcyjnego. Nawożenie, głównie organiczne, jest zalecane przede wszystkim na glebach ubogich i w warunkach występowania dużego niedoboru składników mineralnych w glebie. Dawki i częstość nawożenia należy stosować ściśle według wskazań stacji gleboznawczej, opartych na wynikach ekspertyzy sporządzonej na podstawie analizy próbek glebowych pobranych w drzewostanie zgodnie z odpowiednią instrukcją.

Wapnowanie przyczynia się do zmiany kwasowości gleby. Korzystne zmiany wywiera zwłaszcza tam, gdzie wytwarza się surowa próchnica (wapno przyspiesza rozkład ściółki), co wpływa na poprawę zaopatrzenia gleby i rosnących drzew w składniki pokarmowe.

Najlepsze wyniki daje kompleksowe pełne nawożenie azotowo-fosforowo-potasowe (NPK); dawki poszczególnych składników zależą od aktualnej zasobności gleby i gatunku drzewostanu.

Nawożenie wiosenne wpływa na lepsze odżywianie drzew, dzięki czemu mogą one wytworzyć więcej pączków kwiatowych, a obfite kwitnienie sprzyja lepszemu zapylaniu i w efekcie – zwiększeniu liczby pełnych nasion.

Nawozy mineralne można wysiewać w postaci sproszkowanej. Lepszy wynik daje posztuczne stosowanie tabletek lub nawozów granulowanych, wprowadzanych w niewielkich porcjach bezpośrednio do gleby (w zasięgu korony nasienników), z pominięciem warstwy runa.

Przy wapnowaniu i nawożeniu nie wolno zrywać pokrywy zielnej, aby nie uszkadzać korzeni drzew, rany te mogą stać się drogami infekcji szkodliwych grzybów.

Na ubogich siedliskach można wprowadzać nawozy organiczne, łubin trwały lub inne rośliny motylkowe, które dostarczają do gleby azot pobierany z powietrza. Łubin działa również korzystnie na strukturę, właściwości fizyczne, wilgotność i przewiewność gleby oraz dostarcza znacznych ilości próchnicy. Podsiew łubinu wykonuje się w drzewostanie już przerzedzonym, po przygotowaniu gleby jedynie jeżem lub talerzówką.

6.2.6.6. Wykorzystanie wyłączonych drzewostanów nasiennych

Drzewostany te wykorzystuje się do zbioru nasion w celu zakładania rejestrowanych upraw pochodnych, które po osiągnięciu dojrzałości stanowić będą podstawową bazę pozyskania nasion jako drzewostany o ulepszonej jakości genetycznej.

W wyłączonych drzewostanach nasiennych dokonuje się również wyboru drzew doborowych (matecznych).

Wyłuszczarnia i przechowalnia nasion ONF, Strasburg Francja

Wszystkie czynności związane ze zbiorem szyszek czy nasion w wyłączonym drzewostanie nasiennym, wstępnym przechowywaniem i transportem oraz wyłuszczaniem i przechowywaniem nasion muszą być wykonywane pod nadzorem, aby nie dopuścić do zmieszania tych nasion z innymi lub do obniżenia ich wartości siewnej. Małe partie szyszek lub nasion muszą być zaplombowane, większe – zabezpieczone przed niepożądaną ingerencją. Dla każdej partii nasion i szyszek, po zakończeniu zbioru, wnioskujemy o wydanie świadectwa pochodzenia LMR, które odnotowujemy w SILP. Również dla każdego wyłączonego drzewostanu należy prowadzić w SILP kartotekę przychodu i rozchodu szyszek lub nasion wg wzoru określonego w tabeli 7.

Tabela 7. Wzór tabeli do rejestracji przychodu i rozchodu szyszek i nasion z wyłączonego drzewostanu nasiennego

Nadleśnictwo .....
Leśnictwo .....
Oddział .....
Powierzchnia .....
Gatunek .....
Gmina ……..……..
Region pochodzenia .....

WYŁĄCZONY DRZEWOSTAN NASIENNY
Przychód i rozchód szyszek i nasion

Nr w KR LMP……

Data zbioru	Przychód						Rozchód			Ilość pozostałych nasion
	ilość zebranych szyszek (kg)	wyłuszczarnia	ilość nasion (kg)	data oceny	klasa jakości	miejsce i sposób przechowywania	data przekazania	odbiorca	ilość nasion (kg)	

6.2.6.7. Zbiór szyszek i nasion

W wyłączonych drzewostanach nasiennych sosny pospolitej można zbierać szyszki dopiero po 3 latach od wykonania cięcia sanitarno-selekcyjnego, wtedy nasiona mają cechy, które są wynikiem krzyżowania się jedynie drzew o korzystniejszych właściwościach hodowlanych. W drzewostanach innych gatunków zbiór nasion rozpoczyna się po 2 latach od usunięcia wszystkich chorych i wadliwych drzew.

Z drzew ścinanych w cięciu sanitarno-selekcyjnym nie należy zbierać ani szyszek, ani nasion, ponieważ są one silnie obciążone niekorzystnymi właściwościami, a wyrosłe z nich potomstwo będzie wykazywać przede wszystkim te niekorzystne cechy oraz podatność na choroby i szkodliwe czynniki. Z drzew ścinanych w cięciach rozrzedzających można zbierać szyszki, z których nasiona posłużą do zakładania upraw gospodarczych.

W wyłączonych drzewostanach gatunków iglastych i liściastych lekkonasiennych zbiera się szyszki i nasiona tylko z drzew stojących, przy użyciu odpowiedniego sprzętu do wchodzenia na drzewa.

Małe zręby, umożliwiające zbiór szyszek sosny zwyczajnej i świerka pospolitego z drzew leżących, wyjątkowo można zakładać w wyłączonych drzewostanach nasiennych, tylko w latach dobrego urodzaju. Założenie zrębu następuje po uzyskaniu pisemnej zgody Wydziału Gospodarki Leśnej Dyrekcji Generalnej LP, uwzględniającej opinię Instytutu Badawczego Leśnictwa.

W sosnowych lub świerkowych drzewostanach wyłączonych można zakładać zręby o powierzchni do 2–3 ha, jeżeli powierzchnia drzewostanu (dla jednego gatunku) w nadleśnictwie jest większa niż 20 ha.

W wyłączonych drzewostanach nasiennych świerka pospolitego, jedlicy zielonej, dębu i buka zwyczajnego należy wyraźnie i trwale oznaczać drzewa późno rozpoczynające wegetację, a szyszki i nasiona zbierać z nich oddzielnie. Potomstwa takich drzew, zwłaszcza dębu i buka zwyczajnego, można używać do odnowień powierzchni uszkadzanych przez przymrozki. Wyłączone drzewostany nasienne dębowe i bukowe należy grodzić w wypadku, jeżeli występuje silne zagrożenie od zwierzyny. W mieszanych drzewostanach z dębem szypułkowym i bezszypułkowym, jeśli jest to możliwe, należy usunąć gatunek domieszkowy, aby uzyskać jednolity drzewostan i żołędzie tylko jednego gatunku.

Ze względu na trudny zbiór nasion z drzew stojących brzozy brodawkowatej i olszy czarnej, wyjątkowo dopuszcza się w roku urodzaju ścinanie określonej liczby pojedynczych drzew w wyłączonym drzewostanie nasiennym. Na 1 ha można w całym drzewostanie wyciąć jednorazowo do 10 drzew najobficiej obradzających. Drzewa te należy obalać na płachtę, aby zebrać możliwie wszystkie nasiona. Wytypowane do ścięcia drzewa muszą być zaakceptowane przez nadleśniczego lub jego zastępcę.

O każdym zbiorze w wyłączonych drzewostanach nasiennych należy powiadamiać w stosownym terminie Biuro Nasiennictwa Leśnego, wyko-

nując następnie pozyskanie szyszek i nasion pod nadzorem przeszkolonego pracownika technicznego. Nadzorujący pracownik odbiera codziennie szyszki i nasiona od zbieraczy i zamknięte oraz zaetykietowane worki lub inne pojemniki odstawia w dniu zbioru do magazynu przejściowego w nadleśnictwie. Dla każdej partii szyszek czy nasion z jednego wyłączonego drzewostanu nasiennego wystawia się oddzielne dokumenty. Wnioski do BNL, zawierające dane niezbędne do uzyskania świadectwa pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego, sporządza się zgodnie z rozporządzeniem ministra środowiska z 14 kwietnia 2003 roku w sprawie wniosków o wydanie świadectwa pochodzenia LMR. Po zakończeniu zbioru nadleśniczy występuje z wnioskiem bezpośrednio do Biura Nasiennictwa Leśnego o wydanie świadectwa pochodzenia LMR.

6.2.6.8. Wyłuszczanie nasion

Szyszki z wyłączonych drzewostanów nasiennych łuszczy się w regionalnych wyłuszczarniach, niewielkie ilości można wyłuszczyć w macierzystym nadleśnictwie w szafach wyłuszczarskich.

Wszystkie czynności związane z obróbką LMR: oczyszczanie, składowanie i łuszczenie szyszek, a następnie odskrzydlanie, oczyszczanie i przechowywanie nasion oraz ich ewidencjonowanie (przychód i rozchód), wykonuje się oddzielnie dla każdego wyłączonego drzewostanu nasiennego. W boksach z szyszkami i na pojemnikach, kartonach lub butlach z nasionami muszą być etykiety z danymi drzewostanu nasiennego, zgodne z uregulowaniami ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym.

Próbki do oceny szyszek i nasion z wyłączonych drzewostanów nasiennych pobiera się zgodnie z obowiązującymi zarządzeniami dyrektora generalnego LP i wysyła do SON Instytutu Badawczego Leśnictwa.

6.2.6.9. Zakładanie upraw pochodnych

Nasiona z wyłączonych drzewostanów nasiennych wykorzystuje się do zakładania rejestrowanych upraw pochodnych oraz upraw gospodarczych oraz do hodowania sadzonek na podkładki do szczepień. Uprawy takie można także zakładać, używając materiał nasienny z plantacyjnych upraw nasiennych i plantacji nasiennych.

Rejestrowane uprawy pochodne służą zwiększaniu produkcji ilościowej i polepszaniu jakości drzewostanów, które z nich wyrosną i w przyszłości stanowić będą podstawową bazę pozyskania nasion o ulepszonej wartości genetycznej.

We wszystkich nadleśnictwach, w których znajdują się wyłączone drzewostany nasienne, powinny być zaprojektowane bloki upraw pochodnych

o wielkości minimalnej, stanowiącej wielokrotność powierzchni tych drzewostanów. Dotyczy to zwłaszcza sosny zwyczajnej i świerka pospolitego, dla których należy projektować bloki nie mniejsze niż 20–30 ha. W uzasadnionych wypadkach dopuszcza się zakładanie mniejszych bloków (ok. 0,5–1 oddz.). W nadleśnictwach dysponujących dużymi powierzchniami wyłączonych drzewostanów bloki mogą zajmować 50 i więcej hektarów. Duża powierzchnia bloków zapewnia nieporównywalnie lepsze warunki zapylania i krzyżowania między potomstwem najlepszych drzewostanów niż małe, 2–3-hektarowe uprawy pochodne, rozproszone wśród otaczających drzewostanów, często niskiej jakości. Dla innych gatunków, dla których możliwe jest zapewnienie lepszej izolacji, dopuszcza się zakładanie bloków upraw pochodnych o mniejszej powierzchni.

Zasady prowadzenia cięć i rębni w zaplanowanych blokach upraw pochodnych powinny być dostosowane do osiągnięcia podstawowego celu założenia uprawy pochodnej. Dlatego dopuszcza się modyfikację lub zmiany rębni zalecanych w ZHL dla określonych siedlisk (łącznie ze stosowaniem rębni grupy I), w takim kierunku, aby zakładanie upraw pochodnych trwało jak najkrócej i było najbardziej efektywne.

W projektowanym bloku, przeznaczonym pod uprawy pochodne, muszą znajdować się drzewostany w różnym wieku, co umożliwi zakładanie zrębów w różnych latach, odpowiednio do urodzaju nasion i zapasów sadzonek. W większych blokach można zakładać rozręby, w celu przyspieszenia wypełniania bloku uprawami pochodnymi. W dużych blokach należy tak postępować, żeby ostatnie uprawy były zakładane przed wejściem pierwszych upraw pochodnych w okres obradzania. Nie zaleca się projektowania wielkich bloków w jednowiekowych drzewostanach.

Przy projektowaniu bloków powinno się dążyć, aby w ich granicach znalazły się także wyłączone drzewostany nasienne. Na ich miejscu muszą pozostać uprawy pochodne z samosiewu lub z sadzenia w celu zachowania reprezentowanej przez nie pełnej puli genetycznej.

Bloki upraw pochodnych powinny projektować i zakładać także nadleśnictwa niemające własnych wyłączonych drzewostanów nasiennych. Materiał siewny lub sadzeniowy należy wówczas sprowadzać z nadleśnictw wskazanych przez RDLP, zgodnie z zasadami regionalizacji nasiennej, określonymi w rozporządzeniach ministra środowiska.

Zaprojektowane w nadleśnictwie bloki upraw pochodnych, po ich zaakceptowaniu przez RDLP, należy nanieść na mapę selekcyjną oraz mapę przeglądową drzewostanów i stopniowo wypełniać uprawami pochodnymi. Jeżeli w nadleśnictwie są 2 (lub więcej) wyłączone drzewostany nasienne podobnej jakości, rosnące w podobnych warunkach siedliskowych, to ich potomstwo można wprowadzać do tego samego bloku; powinno się jednak sadzić je w oddzielnych uprawach.

Uprawy pochodne należy zakładać przede wszystkim na siedlisku podobnym do tego, na którym wyrósł wyłączony drzewostan nasienny. Wyklucza się przenoszenie materiału np. z siedliska LM na siedlisko Bs i od-

wrotnie oraz zakładanie upraw pochodnych w warunkach siedlisk skrajnie ubogich.

Glebę w uprawach pochodnych przygotowuje się zgodnie z obowiązującymi zasadami hodowlanymi. Do sadzenia używa się prawidłowo wyhodowane sadzonki wyłącznie I klasy jakości. Korzystne jest stosowanie sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym, wielolatek szkółkowanych (lub przynajmniej podcinanych), z silnym systemem korzeniowym. Sadzenie powinno być tak wykonane, żeby udatność po dwóch latach była nie mniejsza niż 90%.

Wszędzie, gdzie jest to możliwe (warunki siedliskowe, dostępność materiału sadzeniowego) zaleca się zakładanie wielogatunkowych upraw pochodnych. Skład gatunkowy tych upraw powinien być możliwie zbliżony do proponowanych w ZHL składów gatunkowych upraw, przy czym dla uprawy pochodnej jednogatunkowej udział gatunku pochodnego nie może być mniejszy niż 50%. W uprawach dwugatunkowych udział gatunków pochodnych powinien wynosić po 40%, a w trzygatunkowych po ok. 30%. Nie zaleca się zakładania upraw pochodnych z udziałem więcej niż trzech gatunków. Przy zakładaniu upraw wielogatunkowych bardzo istotna jest forma zmieszania (kępowa i drobnokępowa), umożliwiająca swobodne (losowe) zapylanie i przepływ genów. W dokumentacji dla upraw wielogatunkowych, w opisie dla gatunku podaje się powierzchnię całkowitą uprawy i powierzchnię zredukowaną dla gatunku.

Wszelkie poprawki i uzupełnienia gatunku, dla którego założono uprawę pochodną, muszą być wykonywane przy użyciu materiału tylko z tego samego wyłączonego drzewostanu nasiennego. Jeżeli takiego materiału sadzeniowego nie ma, to nie wolno używać sadzonek tego gatunku z innych drzewostanów. Miejsca wypadów wypełnia się wtedy sadzonkami innych gatunków. Ochrona upraw pochodnych powinna być prowadzona podobnie jak upraw gospodarczych. Uprawy pochodne narażone na uszkodzenia przez zwierzynę powinny być grodzone.

Każda uprawa pochodna musi być trwale oznaczona słupkami z napisem w formie ułamka, w którym w liczniku jest litera „p” (tzn. pochodna i skrót nazwy gatunku lub gatunków), dla którego założono uprawę, a w mianowniku – rok jej założenia.

Dla każdej uprawy pochodnej zakłada się kartę uprawy pochodnej (tabela 8), w której na bieżąco prowadzone są odpowiednie zapisy. Uprawy pochodne muszą być także zarejestrowane w planie urządzania lasu oraz SILP. Wszystkie zapisy w karcie uprawy kontroluje RDLP (nie rzadziej niż co 5 lat).

Nadmiar nasion z wyłączonych drzewostanów nasiennych może być również wykorzystywany do obrotu z zagranicą. W tym wypadku dodatkowo – oprócz wymaganych dotychczas dokumentów – należy również uzyskać dokument informacyjny o leśnym materiale rozmnożeniowym (LMR), przemieszczanym między krajami członkowskimi Unii Europejskiej (wzór takiego dokumentu znajduje się w załączniku nr 9).

Tabela 8. Wzór karty uprawy pochodnej (str. 1)

Karta
uprawy pochodnej

1. Dane o lokalizacji uprawy pochodnej

RDLP ..... Nadleśnictwo .....
Obręb ..... Leśnictwo/gmina .....
Oddział, pododdział ..... Region pochodzenia .....
Szerokość geograficzna ..... Długość geograficzna .....
Wysokość n.p.m. ..... Nachylenie stoku, wystawa .....
Rok założenia ……..…… Gatunek (nazwa botaniczna)……..
Typ siedliskowy lasu ..... Typ gospodarczy drzewostanu .....
Skład gatunkowy .....

2. Dane o lokalizacji LMP wykorzystanego do założenia uprawy pochodnej*

RDLP ..... Nadleśnictwo .....
Obręb ..... Leśnictwo/gmina .....
Oddział, pododdział ..... Powierzchnia LMP ……..……
Typ siedliskowy lasu ..... Region pochodzenia .....
Szerokość geograficzna ..... Długość geograficzna .....
Wysokość n.p.m. ..... Nachylenie stoku, wystawa .....
Nr w KR LMP ……..…… Rodzaj LMP ……..……..

3. Sposób sadzenia, więźba, wiek sadzonek .....
.....
.....
.....

4. Poprawki (rok, procent, pochodzenie użytego materiału) .....
.....
.....
.....

Tabela 8. Wzór karty uprawy pochodnej (str. 2)

Karta
uprawy pochodnej

5. Uzupełnienia (rok, procent, pochodzenie* użytego materiału) .....

.....

.....

6. Pielęgnowanie gleby (rok, pora, rodzaj) .....

.....

.....

.....

7. Czyszczenia wczesne i późne (rok, pora) .....

.....

.....

8. Trzebieże wczesne (rok, masa grubizny).....

.....

.....

9. Trzebieże późne (rok, masa grubizny).....

.....

.....

10. Inne zabiegi pielęgnacyjne (rok, rodzaj) .....

.....

.....

11. Zabiegi ochronne (szkodnik, rok, sposób zwalczania, szkody) .....

.....

.....

Opis wykonał.....

Nadleśniczy.....

---

* pochodzenie podajemy zgodnie z definicjami zawartymi w ustawie o leśnym materiale rozmnożeniowym.

6.2.6.10. Likwidacja wyłączonych drzewostanów nasiennych

Wyłączone drzewostany nasienne mogą, w określonym momencie, z różnych przyczyn przestać spełniać swoje zadanie. Powodem może być zniszczenie drzewostanu przez huragan, pożar, obumarcie w wyniku działania szkodliwych owadów, chorób grzybowych, emisji przemysłowych, zmiany stosunków wodnych lub osiągnięcie bardzo zaawansowanego wieku i związany z tym brak możliwości spełniania funkcji nasiennych.

Po stwierdzeniu takiego stanu drzewostanu, nadleśnictwo ma obowiązek zgłoszenia tego do RDLP. Zbiorcze zestawienie drzewostanów, z podaniem przyczyny wnioskowania o skreślenie każdego z nich, RDLP przesyła do DGLP i Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Przeglądu drzewostanu dokonuje krajowa komisja i określa jego dalszą przydatność do zbioru nasion.

Komisja sporządza protokół i zbiorczy wykaz drzewostanów, które zakwalifikowała do skreślenia jako niespełniające roli drzewostanów nasiennych. Następnie, komisja przedkłada wykaz dyrektorowi generalnemu LP z wnioskiem o skreślenie wymienionych w nim drzewostanów z rejestru wyłączonych drzewostanów nasiennych LP. Decyzja o skreśleniu drzewostanu zapada w trybie zarządzenia dyrektora generalnego LP i jest podawana do wiadomości w „Biuletynie Informacyjnym”. Skreślenie wyłączonego drzewostanu nasiennego z rejestru oznacza także rozpoczęcie przemiany jego struktury, ukierunkowanej na uzyskanie odnowienia naturalnego dla gatunków pierwotnie będących celem uznania. Przemiana powinna dokonywać się dzięki wykorzystaniu odpowiednich rębni, najlepiej częściowych i stopniowych lub przerębowych, a po uzyskaniu zadowalającego odnowienia, część drzewostanu powinna pozostać bez ingerencji aż do naturalnego rozpadu. O wielkości powierzchni, jej kształcie i położeniu decyduje nadleśniczy.

6.2.6.11. Skreślanie drzewostanów nasiennych z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL

Po otrzymaniu protokołu lub kopii zarządzenia dyrektora generalnego LP o skreśleniu wyłączonego drzewostanu nasiennego, nadleśniczy występuje do Biura Nasiennictwa Leśnego z wnioskiem o jego wykreślenie z Krajowego Rejestru LMP BNL. Do wniosku o skreślenie należy dołączyć kopię decyzji dyrektora generalnego LP. Dyrektor Biura Nasiennictwa Leśnego dokonuje skreślenia drzewostanu z II części Krajowego Rejestru LMP BNL w drodze decyzji administracyjnej.

6.3. Kategoria „kwalifikowany” LMP

Leśnym materiałem podstawowym, z którego pozyskuje się lub wytwarza LMR zaliczanym do tej kategorii, są pojedyncze drzewa wybrane na podstawie określonych cech fenotypowych (dotychczasowa nazwa **drzewa doborowe**) oraz **plantacje nasienne** (plantacje wegetatywne) i **plantacyjne uprawy nasienne** (generatywne plantacje nasienne) założone z materiałów wegetatywnych i generatywnych pozyskanych z drzew doborowych (matecznych). Na razie nie przewiduje się tworzenia i wprowadzania na szerszą skalę dla celów leśnych rodzajów LMP „klon” i „mieszanka klonów”, a jeśli tak, to materiałem wyjściowym do ich pozyskania będą drzewa mateczne (drzewa doborowe).

6.3.1. Drzewa mateczne

Proponowane do uznania obiekty LMP, służące do pozyskiwania lub wytwarzania leśnego materiału rozmnożeniowego kategorii „kwalifikowany”, stanowią drzewa mateczne, plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne, klony lub mieszanki klonów. Składniki materiału podstawowego

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

Sosna zwyczajna z korą „dachówkowatą'', RDLP Toruń

są wyselekcjonowane pod względami fenotypowymi na poziomie osobniczym. Zgodnie z ustawą z 7 czerwca 2001 o leśnym materiale rozmnożeniowym i rozporządzeniem ministra, dotyczącym szczegółowych wymagań stawianych LMP kategorii ,,kwalifikowany'', powinny one spełniać następujące wymagania minimalne:

a) drzewa mateczne należy wybierać w drzewostanach:
   - charakteryzujących się wyjątkowo dobrymi cechami,
   - w wieku umożliwiającym ocenę cech fenotypowych oraz możliwości produkcyjnych,
   - dostosowanych do warunków ekologicznych panujących w regionie pochodzenia,
   - w pełni żywotnych, nieuszkodzonych przez owady i grzyby, dostosowanych do warunków klimatycznych, w których występują,
   - których produkcyjność jest wyższa niż średnia dla danego gatunku w regionie pochodzenia,
   - których cechy jakościowe (prostość pnia, ugałęzienie, stopień oczyszczenia, skręt włókien itp.) są lepsze niż przeciętna dla danego gatunku w regionie pochodzenia.

Osobniki rodzicielskie mogą być wybierane również ze względu na ich zdolność łączenia wymaganych cech. Przy selekcji dla celów specjalnych, można zastosować inne kryterium oceny (np. jakość drewna).

b) plantacje nasienne i kryteria ich oceny:
   - materiałem wyjściowym do uzyskiwania zestawów klonów lub rodów są drzewa mateczne,
   - należy określić rodzaj, cel, schemat krzyżowania i rozmieszczenie osobników w terenie, zestaw klonów lub rodów oraz sposób izolacji. Wszelkie zmiany powyższych danych muszą być na bieżąco odnotowywane,
   - zestawy klonów lub rodów powinny być wybierane ze względu na ich wyjątkowo dobre cechy. Szczególną uwagę będzie się zwracać na wymagania ilościowe, jakościowe i odpornościowe,
   - rozmieszczenie klonów lub rodów w plantacjach musi zapewniać losowość krzyżowania i być możliwe do identyfikacji w każdym okresie istnienia plantacji,
   - cięcia rozluźniające w plantacjach nasiennych wraz z uwzględnieniem kryteriów wyboru stosowanych dla tych cięć są określone i zaakceptowane przez Biuro Nasiennictwa Leśnego,
   - gospodarka w plantacjach nasiennych oraz pozyskanie nasion powinny zapewniać osiągnięcie założonych celów. Dla plantacji nasiennych przeznaczonych do produkcji mieszańców międzygatunkowych (sztucznych hybryd międzygatunkowych) należy określić w teście weryfikacyjnym procent krzyżówek uzyskany w materiale rozmnożeniowym.

c) klony:
   - materiałem wyjściowym do tworzenia klonów są drzewa mateczne,

- drzewa stosowane do produkcji sadzonek wegetatywnych – klonów zostaną wybrane ze względu na ich wyjątkowo dobre cechy, zgodnie z kryteriami podanymi powyżej,
- klony będą możliwe do zidentyfikowania dzięki wyróżniającym je cechom, które zostały określone i zaakceptowane przez Biuro Nasiennictwa Leśnego,
- wartość pojedynczych klonów ustali się w wyniku wieloletniej praktyki lub wykaże wystarczająco długim eksperymentowaniem.

d) mieszanki klonów:
- klony będą możliwe do zidentyfikowania dzięki wyróżniającym je cechom, które zostały określone i zaakceptowane przez Biuro Nasiennictwa Leśnego,
- wartość pojedynczych klonów ustali się w wyniku wieloletniej praktyki lub wykaże wystarczająco długim eksperymentowaniem,
- drzewa stosowane do produkcji sadzonek wegetatywnych – klonów zostaną wybrane ze względu na ich wyjątkowo dobre cechy, zgodnie z kryteriami podanymi powyżej,
- musi być podana ilość i proporcja udziału klonów w mieszance, a metoda wyboru musi być określona i zaakceptowana przez Biuro Nasiennictwa Leśnego,
- każdą mieszankę musi charakteryzować wystarczająca różnorodność genetyczna.

Kandydaci na drzewa mateczne czereśni ptasiej, Nadleśnictwo Elbląg (J.M.) ▲ ►

6.3.1.1. Wymagania stawiane drzewom matecznym (doborowym)

Drzewa w drzewostanie wyrosłe z nasion z wolnego, ale krzyżowego zapylania, są skomplikowanymi mieszańcami. Właściwości tych mieszańców oceniamy w drzewostanie tylko na podstawie ich wyglądu zewnętrznego – fenotypu, który ukształtował się w wyniku wspólnego oddziaływania dziedzicznych (genetycznych) cech drzewa oraz jego otoczenia (środowiska). Analiza widocznych właściwości drzew typowanych, a następnie uznawanych i rejestrowanych jako mateczne (doborowe) musi więc być niezwykle wnikliwa i rozpatrywana na tle całego drzewostanu. Drzewa mateczne gatunków rodzimych powinno się wybierać tylko w wyłączonych drzewostanach nasiennych i w gospodarczych drzewostanach nasiennych. W uzasadnionych wypadkach dopuszcza się wybór drzew matecznych w innych niż nasienne obiektach (rezerwaty, drzewostany innych gatunków z udziałem gatunku wybieranego). Przy wyborze drzew poza bazą nasienną (WDN i GDN) krajowa komisja określa sposób ich wykorzystania (tylko potomstwo wegetatywne, potomstwo wegetatywne i generatywne).

Przy wyborze drzew analizuje się przede wszystkim ich cechy jakościowe, są one bowiem w znacznie większym stopniu uwarunkowane genetycznie niż cechy ilościowe – przyrostowe, na które możemy wpływać stosując odpowiednie zabiegi, np. nawożenie czy rzadszą więźbę.

Zgłaszane do uznania drzewa gatunków iglastych muszą mieć całkowicie prostą, pełną i dobrze oczyszczoną strzałę, bez guzów. Nie nadają się do uznania drzewa z widocznym zastępczym wierzchołkiem, śniegołomy oraz drzewa z pasierbem. Korona powinna być jak najdłuższa i możliwie wąska, regularna i dobrze uiglona, o cienkich i krótkich gałęziach, wyrastających ze strzały pod kątem jak najbardziej zbliżonym do prostego. Długa (ponad 50% wysokości drzewa) i wąska korona jest istotną zaletą, drzewa o takich koronach nie cierpią od śniegołomów i wiatrołomów, dobrze się oczyszczają, mają gładkie strzały i potrzebują znacznie mniej przestrzeni życiowej niż grubogałęziste drzewa o szerokich koronach.

Drzewa liściaste powinny mieć całkowicie prosty i zaznaczający się wyraźnie aż do wierzchołka pień – bez sęków, guzów i „wilków" oraz możliwie wąską koronę – bez grubych konarów, a także zbliżony do prostego kąt wyrastania gałęzi.

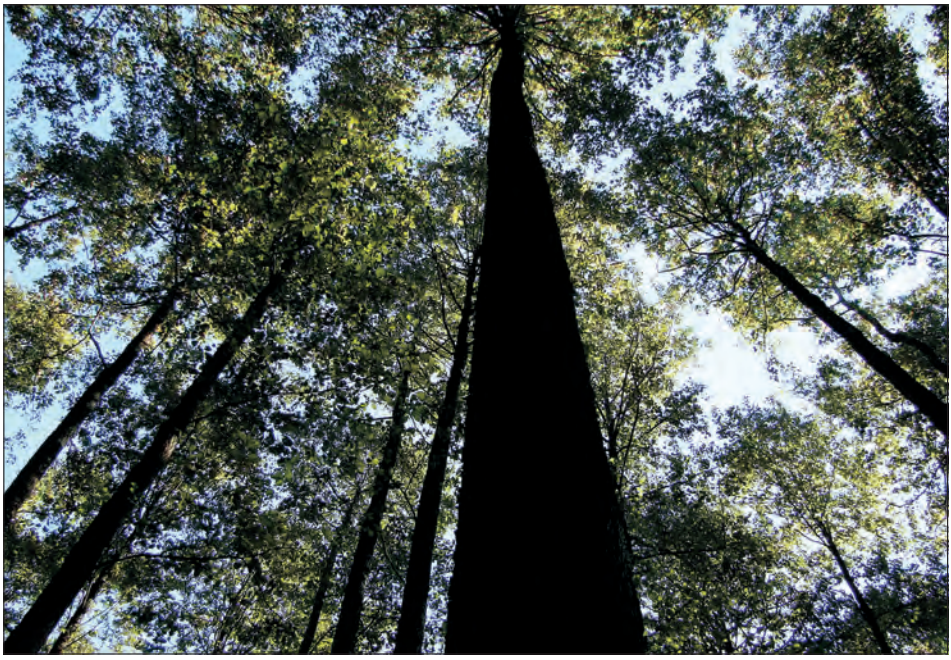
Wszystkie typowane do uznania drzewa muszą być zdrowe i w pełni żywotne. Uszkodzenie mechaniczne nie dyskwalifikuje drzewa, jeżeli nie powoduje objawów osłabienia.

Wiek zgłaszanych drzew nie powinien być niższy niż:
40 lat dla brzozy brodawkowatej, olszy czarnej i lipy drobnolistnej,
60 lat dla modrzewia europejskiego, jedlicy zielonej i sosny wejmutki,
80 lat dla sosny zwyczajnej i czarnej, świerka pospolitego, jodły i jesionu wyniosłego,
100 lat dla dębów i buka zwyczajnego.

Drzewo mateczne modrzewia syberyjskiego, Republika Komi (J.M.)

Drzewo mateczne modrzewia europejskiego, Republika Czeska (J.M.)

Drzewo mateczne buka, Strasburg Francja (J.M.)



Kandydat na drzewo mateczne olszy czarnej, RDLP Toruń (J.M.)

Kandydat na drzewo mateczne sosny zwyczajnej zakwalifikowany w 2005 r., RDLP Toruń (J.M.)

Drzewo mateczne sosny o numerze 9845 uznane w 2005 r., RDLP Toruń (J.M.)

Poprawnie ukształtowana korona drzewa matecznego sosny, RDLP Toruń (J.M.)

Bardzo dobre drzewo mateczne sosny zwyczajnej, RDLP Olsztyn (J.M.)

Typowane drzewa powinny wyróżniać się grubością i wysokością spośród otaczających je drzew tego samego gatunku i wieku, rosnących w tych samych warunkach.

Drzewa mateczne muszą spełniać szczegółowe wymagania określone w rozporządzeniu ministra środowiska dla leśnego materiału podstawowego rejestrowanego w części III Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL, służącego do produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego w kategorii kwalifikowany.

6.3.1.2. Typowanie drzew

Ewentualne drzewa mateczne (doborowe) wybiera się głównie w gospodarczych i wyłączonych drzewostanach nasiennych, spośród drzew najlepszej jakości. Wstępnie typuje je leśniczy i zgłasza propozycje nadleśniczemu lub jego zastępcy, który odpowiada za selekcję w nadleśnictwie.

Pierwszej oceny trafności typowania dokonuje zastępca nadleśniczego, a weryfikacji zgłoszonych drzew – Wydział Hodowli (Zagospodarowania) Lasu RDLP. Nadleśnictwo, dla drzew ocenionych pozytywnie, wypełnia formularz „Zgłoszenie drzewa do uznania za doborowe” (tabela nr 9). Aby wykazać większą wartość zgłaszanego drzewa, opisuje także cztery drzewa porównawcze. Wybiera się je spośród drzew tego samego gatunku i wieku, o największej masie, w bliskim otoczeniu zgłaszanego. Drzewa te powinny być jednakowo ukształtowane.

Cechy strzały i korony określa się w zgłoszeniu, stosując 3-stopniową skalę. Dla cechy „oczyszczenia strzały” wpisuje się wskaźnik 1, jeżeli poniżej zwartej korony 3/4 długości strzały jest bez sęków (np. gdy nasada korony jest na wysokości 15 m – 12 m strzały musi być bez sęków), wskaźnik 2 – gdy sęki występują na 1/2 długości, wskaźnik 3 – jeżeli występują na więcej niż 1/2 długości strzały.

Przy ocenie szerokości korony wskaźnikiem jest stosunek jej największej szerokości do długości. Wskaźnik 1 przysługuje koronie, jeżeli jej szerokość jest mniejsza niż 1/3 długości korony (np. przy długości korony 12 m – jej szerokość nie przekracza 4 m), wskaźnikiem 2 oznacza się koronę, której szerokość wynosi od 1/3 do 1/2 jej długości, wskaźnikiem 3 – gdy szerokość korony wynosi więcej niż 1/2 jej długości. Korony o wskaźniku 1 określa się jako wąskie, o wskaźniku 2 – jako średnio szerokie, a o wskaźniku 3 – jako szerokie. Drzewa z koronami długości mniejszej niż 1/4 wysokości nie nadają się do uznania za doborowe. Z tak małych koron nie pozyska się ani dostatecznej liczby zrazów do szczepień, ani wystarczającej liczby nasion, ponieważ zrazy, tak jak szyszki, pozyskuje się tylko z wierzchołkowej 1/3 części korony.

Zgłoszone kandydatury na drzewa mateczne (doborowe) i porównawcze nie podlegają wyrębowi do czasu ich oceny przez krajową komisję.

Tabela 9. Wzór karty zgłoszenia drzewa doborowego do uznania

Z G Ł O S Z E N I E

DRZEWA DO UZNANIA ZA DOBOROWE

Nadleśnictwo ..... Obręb .....

Leśnictwo ..... Oddział .....

Region pochodzenia ..... Gmina …….....……

Gatunek (nazwa botaniczna) ..... Tymczasowe oznaczenie drzewa .....

Lokalizacja geograficzna: długość ....… szerokość …….....…..……

Wysokość n.p.m. …….....……

Cecha	Drzewa porównawcze					Drzewo zgłoszone do uznania
	1	2	3	4	średnio	
Wiek						
Wysokość całkowita (m)						
Wysokość nasady korony						
Pierśnica w korze (cm)						
Prostość strzały						
Oczyszczenie						
Szerokość korony						

Opis drzewostanu według operatu

Drzewostan nasienny wyłączony, gospodarczy (niepotrzebne skreślić)

Siedliskowy typ lasu .....

Skład gatunkowy drzewostanu głównego .....

Zwarcie ..... Zadrzewienie .....

Przeciętna:

Wysokość ..... Pierśnica .....

Data wykonania opisu Drzewo wytypował:

(nazwisko, stanowisko)

UZNANIE DRZEWA Z DOBOROWE

Data Numer drzewa według rejestru LMP Uznania dokonał

Data i nr decyzji o rejestracji Numer rejestrowy KR LMP Data i nr decyzji o skreśleniu

W opisie drzewostanu, w którym rośnie drzewo, na karcie „zgłoszenia” należy wyraźnie zaznaczyć czy wytypowane drzewo jest w drzewostanie wyłączonym czy gospodarczym nasiennym.

Zgłaszający wypełnia druk zgłoszenia do pozycji „Data wykonania opisu”. Informacje o uznaniu drzewa (datę uznania i numer drzewa doborowego wg rejestru) wpisuje pracownik DGLP lub IBL dokonujący uznania.

Wypełnione „Zgłoszenia drzew” nadleśnictwo przesyła do RDLP, która przesyła do Dyrekcji Generalnej LP i IBL zestawienia zbiorcze zgłoszeń z kilku nadleśnictw. Optymalna dla organizacji przeglądu drzew jest liczba zgłoszeń wynosząca od kilkudziesięciu do 100 osobników.

6.3.1.3. Uznawanie drzew za mateczne (doborowe)

Uznania drzewa za mateczne (doborowe) dokonuje krajowa komisja, w skład której wchodzą: pracownik Zakładu Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL, jako przewodniczący, pracownik DGLP lub LBG Kostrzyca oraz naczelnik Wydziału Hodowli (Zagospodarowania) Lasu RDLP, w którym odbywa się uznanie i pracownik tego wydziału, prowadzący sprawy nasiennictwa selekcji – jako członkowie. Obowiązkiem RDLP i nadleśniczych jest zorganizowanie przeglądu zgłoszonych drzew. Uznawanie drzew matecznych (doborowych) w nadleśnictwie odbywa się w obecności nadleśniczego lub jego zastępcy.

Drzewo uznane za mateczne (doborowe) oznacza się w terenie opaską szerokości 5 cm, pomalowaną jasnożółtą farbą olejną na wysokości 1,50 m oraz numerem, pod którym zostanie wpisane przez ministra środowiska do Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL. Cyfry numeru maluje się tą samą jasnożółtą farbą 10 cm nad opaską. Jeśli numer drzewa matecznego nadany przez BNL (numer w KR LMP) jest inny niż w PGL LP, to numer KR LMP maluje się czarną farbą bezpośrednio na opasce z jasnożółtej farby.

Do każdego drzewa matecznego (o ile jest to możliwe) wybiera się cztery drzewa porównawcze (podane w zgłoszeniu lub inne), które oznacza się cyframi 1–4, wykonanymi także jasnożółtą farbą.

Drzewo uznane i towarzyszące mu drzewa porównawcze opisuje się na karcie drzewa matecznego, jego numer wpisuje się na odpowiadającym mu zgłoszeniu. Na zgłoszeniu każdego drzewa nieuznanego wpisuje się wady tego drzewa, które je dyskwalifikują. Karty drzew matecznych są przechowywane w Zakładzie Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL. Stanowią one dla nadleśnictwa podstawę zgłoszenia drzewa do zarejestrowania w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego BNL.

Po zakończeniu przeglądu drzew zgłoszonych do uznania komisja sporządza protokół, którego zasadniczą część stanowi wykaz uznanych w czasie przeglądu drzew wraz z ich pełną charakterystyką, wypisaną z poszczególnych kart. Dane składowe charakterystyki powinny być zgodne z dany-

mi wymaganymi we wniosku rejestracyjnym, który nadleśnictwo wysyła bezpośrednio do Biura Nasiennictwa Leśnego (tak samo jak w wypadku wyłączonych drzewostanów nasiennych) po otrzymaniu protokołu krajowej komisji i zarządzenia dyrektora generalnego LP, sankcjonującego uznanie drzewa za mateczne.

6.3.1.4. Rejestracja drzew matecznych w Krajowym Rejestrze LMP BNL

Protokół sporządzony przez komisję jest podstawą do wystąpienia nadleśniczego o rejestrację zakwalifikowanych przez krajową komisję LP drzew matecznych w Krajowym Rejestrze LMP BNL w części III. Wniosek o rejestrację wysyłany do Biura Nasiennictwa Leśnego powinien zawierać następujące dane:

1) numer części w Krajowym Rejestrze LMP BNL, w której ma być zarejestrowany leśny materiał podstawowy,
2) imię i nazwisko lub nazwę oraz adres właściciela lub zarządcy leśnego materiału podstawowego,
3) nazwę botaniczną leśnego materiału podstawowego, zgodnie z wykazem zamieszczonym w załączniku do ustawy,
4) rodzaj leśnego materiału podstawowego,
5) przeznaczenie leśnego materiału podstawowego,
6) lokalizację, poprzez podanie nazwy gminy właściwej ze względu na miejsce położenia leśnego materiału podstawowego, a także:
7) symbolu regionu pochodzenia i współrzędnych geograficznych,
8) nazwy właściwej ze względu na położenie leśnego materiału podstawowego: RDLP, nadleśnictwa, obrębu leśnego, leśnictwa oraz numeru oddziału i litery pododdziału – w wypadku gdy zarządcą leśnego materiału podstawowego jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe,

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

Poprawnie oznaczone drzewo mateczne sosny numerem LP i numerem rejestrowym, RDLP Toruń (J.M.)

9) wysokość położenia leśnego materiału podstawowego nad poziomem morza lub zakres tych wysokości,
10) informację o tym, czy leśny materiał podstawowy jest autochtoniczny czy nieautochtoniczny,
11) informację o tym, czy leśny materiał podstawowy jest rodzimy czy nierodzimy,
12) informację o pochodzeniu pierwotnym leśnego materiału podstawowego, jeżeli jest znane – jeżeli leśny materiał podstawowy nie jest autochtoniczny i nie jest rodzimy,
13) informację o nieznanym pochodzeniu leśnego materiału podstawowego – jeżeli pochodzenie pierwotne leśnego materiału podstawowego jest nieznane,
14) opis warunków glebowych i klimatycznych w miejscu, w którym znajduje się leśny materiał podstawowy,
15) liczbę drzew matecznych,
16) sposób oznaczenia drzew matecznych, umożliwiający ich identyfikację.

Rejestracji drzew matecznych (doborowych) dokonuje minister środowiska w drodze decyzji administracyjnej.

Zgłoszone do wpisu do Krajowego Rejestru LMP BNL drzewa mogą być weryfikowane pod względem spełniania wymagań zawartych w rozporzą-

dzeniu ministra środowiska w sprawie szczegółowych wymagań, które powinien spełniać LMP kategorii III przez Krajową Komisję Nasiennictwa Leśnego przy BNL.

6.3.1.5. Likwidacja drzew matecznych

Zarejestrowane drzewa mateczne (doborowe) nie podlegają wyrębowi. Jeżeli zlokalizowane są w drzewostanie kategorii „ze zidentyfikowanego źródła", przy zakładaniu zrębu w tym drzewostanie wokół każdego drzewa doborowego należy jako otulinę pozostawić wszystkie drzewa i krzewy w promieniu równym przeciętnej wysokości drzewa ok. 20–30 m. Otulinę zachowuje się tak długo, jak długo chronione przez nią drzewo doborowe wykazuje zadowalającą żywotność. Niedopuszczalne jest zostawienie na zrębie drzew doborowych bez otuliny.

Gdy drzewo mateczne (doborowe) zostanie wywalone, złamane przez wiatr lub zniszczone przez piorun, doprowadzone do obumarcia przez grzyby czy szkodniki owadzie lub przestanie istnieć z innych przyczyn, nadleśnictwo musi niezwłocznie poinformować o tym Biuro Nasiennictwa Leśnego, DGLP, LBG Kostrzyca i Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL oraz RDLP. W informacji nadleśnictwo podaje numer drzewa w Krajowym Rejestrze LMP BNL, datę i przyczynę jego zniszczenia lub obumarcia. Jest to niezbędne do wprowadzenia odpowiednich adnotacji lub wykreślenia drzewa z Krajowego Rejestru LMP BNL oraz wewnętrznych rejestrów LP.

6.3.1.6. Skreślanie drzew matecznych z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL

Jeśli drzewo mateczne obumarło, ale genotyp jest zachowany w archiwum klonów i może być w dalszym ciągu wykorzystywany podobnie jak drzewo mateczne, nie zachodzi konieczność wykreślenia drzewa matecznego z rejestru LP. W rejestrze tym jedynie wprowadza się odpowiednie adnotacje o obecnej lokalizacji genotypu. Jest to uzasadnione, ponieważ z genetycznego punktu widzenia wegetatywne potomstwo osobnika jest identyczne z osobnikiem matecznym, a zachowanie genotypów w archiwach klonów jest konieczne ze względu na utrzymanie dużej bazy wyjściowej selekcji indywidualnej i możliwość wykorzystywania w długim okresie najcenniejszych genotypów. Natomiast jeśli określone drzewo mateczne obumarło, a nie istnieje jego wegetatywne potomstwo, to po otrzymaniu protokołu lub kopii zarządzenia dyrektora generalnego LP o skreśleniu drzewa, nadleśniczy występuje do Biura Nasiennictwa Leśnego z wnioskiem o jego wykreślenie z Krajowego Rejestru LMP BNL. Do wniosku o skreślenie należy dołączyć kopię decyzji dyrektora generalnego LP.

6.3.2. Plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne

Plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne stanowią wegetatywne lub generatywne potomstwo drzew doborowych. Celem ich zakładania jest dostarczanie dużej ilości ulepszonego pod względem genetycznym le-

Plantacja nasienna sosny „piskiej”, Gospodarstwo Szkółkarskie Kołaki (J.M.)

Plantacja nasienna sosny, Korea Południowa (J.M.)

Szczep limby w plantacji nasiennej, Republika Komi (J.M.)

Plantacja nasienna sosny, Republika Komi (J.M.)

Ogławiany szczep modrzewia w plantacji nasiennej, Republika Czeska (J.M.)

Plantacja nasienna klonu jaworu, Republika Czeska (J.M.)

Plantacja nasienna czereśni ptasiej, Freiburg, Niemcy (J.M.)

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

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

Plantacja nasienna brzozy brodawkowatej w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

Plantacja nasienna brzozy brodawkowatej w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

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

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

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

Plantacja nasienna lipy drobnolistnej w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

Plantacja nasienna jedlicy zielonej w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

Plantacja nasienna lipy drobnolistnej w Nadleśnictwie Leżajsk (J.M.)

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

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

śnego materiału rozmnożeniowego. Zakładanie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych różni się jedynie w pierwszym etapie, jeśli chodzi o przygotowanie materiału wyjściowego, ponieważ plantacje nasienne stanowią potomstwo wegetatywne drzew matecznych, uzyskane najczęściej poprzez wykorzystanie różnych metod szczepienia, wegetatywne rozmnażanie metodami tradycyjnymi (zrzezy zdrewniałe, zielne, zrzezy korzeniowe) lub w kulturach tkankowych (organogeneza, embriogeneza), natomiast plantacyjne uprawy nasienne stanowią generatywne potomstwo drzew matecznych. Są to więc półrody powstałe z wolnego zapylenia, w których matką było drzewo mateczne, a ojcem – losowy osobnik z danego drzewostanu.

6.3.2.1. Przygotowanie szczepów do zakładania plantacji nasiennych

Działanie to obejmuje kilka następujących po sobie czynności, wykonanych w określonych warunkach w kilka lat:
a) wyhodowanie podkładek do szczepień,
b) przygotowanie pędów do szczepień,
c) wykonanie szczepień,
d) formowanie i pielęgnowanie szczepów.

a) wyhodowanie podkładek do szczepień

Jako podkładek używa się szkółkowanych sadzonek wyhodowanych z nasion tych samych drzewostanów, w których pozyskuje się zrazy z drzew matecznych (doborowych). Uzyskuje się dzięki temu pokrewieństwo fizjologiczne między obydwoma komponentami, co przyczynia się do zwiększenia udatności szczepień. Przeznaczone na podkładki siewki I klasy jakości szkółkuje się w pojemnikach, zapewniających prawidłowy rozwój podkładek, a następnie szczepów przez kilka lat. Wskaźnikiem przydatności sadzonki na podkładkę jest jej grubość w szyjce korzeniowej, która powinna wynosić 6–8 mm.

Na 1,5–2 miesiące przed szczepieniem przenosi się pojemniki do szklarni, namiotu foliowego lub inspektu, aby w podwyższonej temperaturze rozbudzić sadzonki do wegetacji. Temperaturę rozbudzania należy stopniowo zwiększać od 5°C do 15°C, a następnie do 17°C w końcu okresu rozbudzania.

Najlepszym miejscem do wyhodowania podkładek i wykonania szczepień jest szkółka kontenerowa, dająca możliwość kontrolowania warunków produkcji.

W określonych sytuacjach dopuszcza się wykonywanie szczepień na podkładkach wysadzonych w gruncie.

b) przygotowanie pędów do szczepień

Przez pęd do szczepienia rozumie się pęd pozyskany w koronie drzewa doborowego (matecznego), obejmujący 2, a czasem 3 ostatnie przyrosty roczne, z którego następnie wycina się zraz do zaszczepienia na podkładce.

Pędy do szczepień wczesnowiosennych (w pomieszczeniach ogrzewanych) i wiosennych (w szkółce) pozyskuje się w lutym lub marcu, a do szczepień letnich – w dniu szczepienia lub je poprzedzającym.

Pędy długości do 20 cm pozyskuje się w górnej połowie korony drzewa matecznego (doborowego), ponieważ jest ono w tej części najbardziej przygotowane stadialnie do obradzania.

Pozyskiwane pędy należy związać i oznaczyć etykietą z numerem drzewa matecznego. Pozyskanie pędów do szczepień odbywa się pod ścisłym nadzorem pracownika nadleśnictwa lub bezpośrednio prowadzącego szczepienia.

Wiązki pędów pozyskiwanych zimą przechowuje się w przechowalniach z regulowaną temperaturą lub – wyjątkowo – na lodzie, przykryte warstwą śniegu. Raz w tygodniu kontroluje się stan pędów. Pędy, na których pojawiają się oznaki pleśni, należy ostrożnie zdezynfekować odpowiednim fungicydem.

Pozyskane do szczepień letnich pędy sosny zwyczajnej i świerka pospolitego przetrzymuje się w przechowalni lub chłodnej piwnicy o dużej wilgotności powietrza. Powinny być one w odpowiedni sposób zabezpieczone przed utratą wilgotności.

c) wykonanie szczepień

Wyniki szczepienia zależą od następujących czynników:
- fizjologicznego pokrewieństwa między zrazem a podkładką,
- stanu rozbudzenia podkładki,
- warunków atmosferycznych w czasie szczepienia,
- jakości cięć na zrazie i podkładce,
- poprawności połączenia miazgi zrazu i podkładki,
- czystości rąk szczepiącego i noża – szczepaka,
- wilgotności powietrza w pierwszych dniach po zaszczepieniu.

Najbliższe pokrewieństwo między zrazem a podkładką zachodzi wówczas, gdy podkładkę wyhoduje się z nasion tego samego drzewa, z którego pobrano zraz. Przy gospodarczym szczepieniu wystarczające jest pokrewieństwo, gdy podkładki są z nasion tych samych drzewostanów, w których pozyskuje się zrazy.

Podkładka w momencie szczepienia wiosennego w szklarni i w szkółce powinna być już rozbudzona. Jest to warunek szybkiego wypełnienia przez jej soki przestrzeni między nacięciami na zrazie i na podkładce.

Szczepić należy tylko wtedy, gdy jest ciepło, przy dużej wilgotności powietrza. Taka pogoda stymuluje wydzielanie soków przez podkładkę. Udatność szczepienia w chłodne i suche dni jest bardzo mała. Jeśli wykonuje się je na podkładkach rosnących na kwaterze „w gruncie”, nie należy tego robić w czasie deszczu.

Zrastanie się zrazu z podkładką przebiega znacznie lepiej, gdy wilgotność powietrza jest duża. W namiocie foliowym, szklarni czy inspekcie utrzymanie korzystnej wilgotności powietrza jest łatwe. W szkółce można to uzyskać przez ustawienie osłon z mat czy cieniówek.

Przygotowanie podkładki do szczepienia polega na usunięciu (obcięciu) z podkładki wszystkich bocznych pędów i pączków do wysokości, na jakiej będzie wykonane szczepienie, u iglastych także igieł do tej wysokości, oraz na oczyszczeniu z gleby strzałki podkładki w strefie szczepienia.

Zrazy do szczepień wycina się z pędów w dniu szczepienia. Powinny mieć one długość 5–8 cm; u iglastych zraz obejmuje przyrost z ostatniego okresu wegetacyjnego, u liściastych i modrzewia europejskiego może obejmować przyrost z ostatnich dwóch okresów. Zrazy sosny, świerka, jodły i jedlicy muszą mieć pączek szczytowy; ich przygotowanie do szczepienia polega na odcięciu pędów i pączków bocznych oraz usunięciu igieł; zostawia się jedynie 10–15 igieł wokół pączka szczytowego. Na zrazach modrzewia i gatunków liściastych powinno być po 3–5 pączków bocznych: wierzchołkowe zrazy tych gatunków można wykorzystać do szczepienia, jeżeli są prawidłowo zdrewniałe, a ich grubość umożliwia wykonanie poprawnego cięcia. Aby zminimalizować możliwość popełnienia pomyłek, szczepienie należy wykonywać poszczególnymi klonami, a więc dopiero po zakończeniu szczepienia jednego klonu – pobierać następną wiązkę (klon) do szczepienia.

Przy szczepieniu drzew leśnych stosuje się przede wszystkim następujące sposoby: na przystawkę boczną, w boczną szparę, na miazgę, na „sarnią nóżkę”, za korę na pniak, przez stosowanie oraz oczkowanie (okulizację).

Wybór sposobu szczepienia zależy od gatunku drzewa oraz od grubości zrazu i podkładki. Sposoby szczepienia drzew leśnych są szczegółowo omówione m.in. w opracowaniach S. Białoboka: „Zakładanie plantacji nasiennych drzew leśnych” (PWRiL, Warszawa 1971) i M. Wilczkiewicza: „Szczepienie drzew leśnych” (PWRiL, Warszawa 1974).

d) formowanie i pielęgnowanie szczepów

Po około trzech tygodniach od zaszczepienia, rozpoczyna się stopniową redukcję podkładki. Najpierw redukuje się pęd główny o 1/3 długości. Usuwa się również pęd boczny, wyrastający nad miejscem szczepienia i mogący przeszkadzać w prawidłowym rozwoju zrazu.

W tym samym czasie kontroluje się wszystkie szczepy, sprawdzając czy plastikowa taśma nie uciska rozwijającej się podkładki, co objawia się przewężeniem strzałki. W takim wypadku należy taśmę odwinąć (lub przeciąć), a następnie ponownie owiązać zraz z podkładką.

W okresie wegetacyjnym przeprowadza się redukcję koronki podkładki 4–6-krotne, tak aby jesienią pozostało tylko około 10 cm strzałki, tzw. tylec. Do tylca można w razie potrzeby przywiązać dobrze rozwijający się szczep, w celu zabezpieczenia go przed odłamaniem w zimie. W maju następnego roku usuwa się tylec całkowicie, a powierzchnię cięcia zasmarowuje się maścią ogrodniczą.

Dobrze zrośnięte zrazy niektórych gatunków (np. modrzewia) mogą się rozwijać bardzo silnie i być z tego powodu narażone na wyłamanie przez wiatr. Niekiedy szczepy wyrosłe ze zrazów z niższych partii korony lub z pędu następnego (III lub IV) rzędu wykazują wzrost płożący. W obu wypadkach należy przy szczepie wbić palik i przywiązać do niego zraz.

U szczepów w pojemnikach, hodowanych w namiotach foliowych czy szklarniach, prowadzi się redukcję koronki podkładki, usuwając w następnym roku stopniowo dolne pędy. W ten sposób likwiduje się pędy, wybijające z podkładki poniżej miejsca szczepienia oraz podnosi się koronkę szczepu, co ułatwi w przyszłości pielęgnowanie gleby przy szczepach.

W razie wystąpienia objawów chorób grzybowych lub szkodliwych owadów czy gryzoni należy rozpocząć ich zwalczanie zgodnie z odpowiednimi wytycznymi i instrukcjami.

6.3.2.2. Hodowanie sadzonek do zakładania plantacyjnych upraw nasiennych

Hodowanie sadzonek do zakładania plantacyjnych upraw nasiennych obejmuje trzy etapy:

a) zgromadzenie materiału wyjściowego – nasion drzew matecznych (doborowych) lub z klonów plantacji nasiennej,
b) hodowanie wielolatek,
c) kwalifikowanie wielolatek do wysadzania.

a) zgromadzenie materiału wyjściowego

Szyszki i nasiona do tego celu należy zbierać tylko w latach dobrego urodzaju. Pozyskiwanie nasion w roku słabego urodzaju jest niewskazane, ponieważ przy słabym kwitnieniu możemy mieć do czynienia z zapylaniem wsobnym, a ponadto przy małej wydajności nasion koszty ich pozyskania znacznie wzrastają.

W plantacji nasiennej nasiona (szyszki) przeznaczone do założenia plantacyjnej uprawy nasiennej zbiera się klonami. Szyszki lub nasiona przeznaczone do zakładania plantacyjnych upraw nasiennych powinny być zbierane pod ścisłym nadzorem i traktowane w sposób uniemożliwiający pomieszanie ich z innymi.

Szyszki drzew matecznych (doborowych) lub klonów łuszczy się w szafach wyłuszczarskich lub wyłuszczarni mającej warunki do oddzielnego łuszczenia niewielkich partii szyszek.

Próbki wyłuszczonych nasion należy wysłać do oceny w Stacji Oceny Nasion IBL. Ze względu na wartość nasion i niewielkie ich ilości można wysyłać próbki mniejsze niż przewidują obowiązujące zasady, w ilości 1/10 wymaganej normy dla gospodarczych nasion. Nadleśnictwo powinno prowadzić szczegółową ewidencję materiału siewnego (tabela 11).

Nasiona po wyłuszczeniu przechowuje się w odpowiednich warunkach, dopóki nie zbierze się pełnego zestawu potomstwa, tzn. co najmniej z czterdziestu drzew matecznych (doborowych) lub klonów dla sosny i co najmniej z trzydziestu drzew dla modrzewia, jedlicy, brzozy i olszy czarnej. Wysadzenie w plantacyjnej uprawie nasiennej potomstwa niedostatecznej liczby drzew (klonów) powoduje niedopuszczalne zawężenie puli genetycznej, którego następstwem będzie silne zmniejszenie ekologicznej plastyczności i tolerancji na warunki wzrostowe u następnych generacji potomnych.

b) hodowanie wielolatek

Hodowanie sadzonek do zakładania plantacyjnych upraw nasiennych należy prowadzić w warunkach optymalnych, w szkółkach tradycyjnych lub szkółkach kontenerowych. Aby uzyskać lepiej rozwinięte siewki w produkcji z odkrytym systemem korzeniowym, należy nasiona wysiewać rzadziej niż zwykle. Nasion np. sosny zwyczajnej i świerka pospolitego I klasy jakości powinno się wysiewać nie więcej niż 0,20 kg/ar, a modrzewia – 0,35 kg/ar. Początek i koniec rządków z nasionami poszczególnych drzew oznacza się etykietami z numerem drzewa matecznego (doborowego).

Jak wspomniano na wstępie, ze względu na finansową i hodowlaną wartość takich nasion, najbardziej korzystne jest ich wysiewanie w warunkach kontrolowanych.

Po pierwszym roku wiosną wyjmuje się siewki, dokładnie sortuje i odkłada do szkółkowania tylko siewki I klasy jakości. Szkółkuje się je oddzielnie, potomstwami w więźbie 50 × 25 cm, zapewniając sadzonkom swobodny rozwój przez dwa sezony wegetacyjne, a potem wyjęcie każdej z bryłką odpowiedniej wielkości i bez uszkadzania sąsiednich. Rzędy ze szkółkowanymi sadzonkami muszą być oznaczone etykietami z numerem danego drzewa (potomstwa), w sposób wykluczający pomieszanie lub pomyłkę. Po dwóch latach od szkółkowania sadzonki powinny osiągnąć przeciętną wysokość nie mniejszą niż (w cm): sosna zwyczajna i jedlica zielona – 40, modrzew europejski i brzoza brodawkowata – 80, a olsza czarna – 100.

Sadzonki produkowane w systemie warunków kontrolowanych, z zakrytym systemem korzeniowym, nadają się do założenia plantacyjnej uprawy nasiennej po pierwszym roku produkcji.

c) kwalifikowanie wielolatek do sadzenia

W końcu trzeciego roku rozwoju sadzonek, a drugiego od szkółkowania, dokonuje się ich szczegółowego przeglądu. Do wysadzenia przeznacza się tylko sadzonki mające wymaganą wysokość, całkowicie prostą strzałkę, oraz cienkie i krótkie pędy boczne o pełnej zdrowotności. Wszystkie zakwalifikowane wielolatki oznacza się etykietkami z numerem drzewa matecznego. Po zakwalifikowaniu mierzy się u każdej piątej sadzonki wysokość w pełnych centymetrach i grubość w szyjce korzeniowej w milimetrach. Średnią wysokość i grubość w szyjce oraz liczbę sadzonek zakwalifikowanych w każdym potomstwie wpisuje się na karcie ewidencyjnej (tabela 10).

Dopuszcza się usługowe przygotowanie całości materiału wyjściowego do zakładania plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych (łącznie ze zbiorem nasion i pędów do szczepień) przez sprawdzone, wyspecjalizowane jednostki Lasów Państwowych (np. szkółka Nadleśnictwa Syców, Łomża i inne).

6.3.2.3. Zakładanie i prowadzenie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych

Między plantacją nasienną a plantacyjną uprawą nasienną jest tylko jedna istotna różnica – rodzaj materiału sadzeniowego:

1) w plantacji nasiennej sadzi się wegetatywne potomstwo (szczepy lub klony) określonej liczby drzew matecznych (doborowych), reprezentujące genotypy tych drzew;
2) plantacyjna uprawa nasienna obejmuje generatywne potomstwo (sadzonki) wyhodowane z nasion określonej liczby drzew matecznych, wyrosłe z nasion z wolnego zapylenia pyłkiem wielu drzew ojcowskich.

Urządzenia do ochrony szczepów, nawadniania i nawożenia plantacji, Korea Południowa (J.M.)

Tablica pamiątkowa, odsłonięta we wrześniu 2006 r. na terenie kompleksu plantacji nasiennych w Nadleśnictwie Kwidzyn (J.M.)

Różnica ta sprawia, że pula genetyczna plantacyjnej uprawy nasiennej jest o wiele bogatsza, a potomstwo wyhodowane z nasion w niej zebranych będzie miało znacznie większą amplitudę ekologiczną i plastyczność niż potomstwo powstałe z nasion szczepów lub klonów.

6.3.2.3.1. Wybór powierzchni

Z uwagi na podobieństwo między plantacjami nasiennymi a plantacyjnymi uprawami nasiennymi pod względem ich zakładania i prowadzenia, dalej użyto już tylko jednego określenia – plantacje nasienne lub plantacje – tam, gdzie jest mowa o obu rodzajach powierzchni.

a) warunki glebowe

Plantacje nasienne należy lokalizować przede wszystkim w regionach pochodzenia, zgromadzonego zestawu klonów (rodów), przeznaczonych do założenia plantacji lub w regionach, do których dopuszcza się sprowadzanie nasion z regionu pochodzenia drzew matecznych. Wyjątkowo można założyć plantację nasienną poza tymi regionami, z zastrzeżeniem ograni-

czonych możliwości późniejszego wykorzystania nasion z tych plantacji w miejscu ich wzrostu. Takie plantacje zaleca się zakładać w celach zachowania określonego genotypu, traktując je jako powierzchnie zachowawcze *ex situ*.

Pod plantację nasienną należy wybierać powierzchnie z glebą leśną o jedną bonitację niższą od optymalnej dla danego gatunku, ponieważ rosnące na niej szczepy czy sadzonki i tak będą miały dobre warunki rozwoju dzięki pełnemu oświetleniu i brakowi konkurencji.

Najodpowiedniejsze są przewiewne gleby piaszczyste o umiarkowanej żyzności, z domieszką próchnicy i o niezbyt wysokim poziomie wody gruntowej.

Nie należy zakładać plantacji na siedlisku zbyt żyznym (Lśw, LM), ponieważ na takiej glebie szczepy i sadzonki silnie pędzą. Nie nadają się pod plantacje gleby ubogie (Bs, Bśw), wilgotne (Bw, BMw) i kamieniste.

Ze względu na nasycenie kraju drzewostanami sosnowymi, wewnątrz kompleksów leśnych można lokować plantacje wszystkich gatunków poza sosną. Jeżeli zakłada się plantację wewnątrz drzewostanu, to powinien on być nie starszy niż w IV klasie wieku, aby mógł osłaniać plantację do końca jej istnienia. W otaczających plantację drzewostanach należy usunąć w pasie o szerokości 300 m wszystkie drzewa gatunku, dla którego założono plantację, aby uniemożliwić zapylanie niepożądanym pyłkiem.

Najodpowiedniejsze pod plantacje sosnowe są śródpolne kompleksy leśne o powierzchni kilkunastu lub kilkudziesięciu hektarów, oddalone od najbliższych drzewostanów w kierunku zachodnim i północno-zachodnim co najmniej o 1,5 km, a w pozostałych kierunkach – o 1,0 km. Na takiej powierzchni można zakładać plantacje jednego gatunku lub tworzyć zespół plantacji. Plantacje nasienne zakładane na gruntach porolnych powinny być zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 1,5 km w kierunku zachodnim i północno-zachodnim i 1,0 km w pozostałych kierunkach od najbliższego drzewostanu danego gatunku. Dodatkowym zabezpieczeniem plantacji przed dopływem obcego pyłku w tych warunkach powinna być otulina założona z odpowiednim wyprzedzeniem i właściwie zbudowana. Przy zakładaniu plantacji na gruncie porolnym należy pamiętać, że wystąpią w niej szkody od huby korzeniowej, nawet w wypadku zastosowania „szczepienia" glebą leśną w celu zainicjowania mikoryzy i innych zabiegów.

b) opinia Instytutu Badawczego Leśnictwa

Ponieważ założenie plantacji pociąga za sobą stosunkowo duże koszty, a wysadzony w niej materiał ma dużą wartość hodowlaną, należy uczynić wszystko, aby efekty były jak najlepsze. Dlatego końcową decyzję o przydatności powierzchni pod plantację, podobnie jak przy wyborze drzew doborowych, których potomstwo zostanie w niej wysadzone, podejmuje nadleśniczy w uzgodnieniu z dyrektorem RDLP, po uwzględnieniu opinii IBL.

Typowanie i wybór powierzchni pod plantację powinny odbywać się w następujący sposób:

Zakładanie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych w RDLP, zgodnie z przyjętymi zadaniami „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce”, organizuje i nadzoruje Wydział Hodowli (Zagospodarowania) Lasu. Ma on także obowiązek wyszukiwania powierzchni najbardziej nadających się do tego celu, uwzględniając propozycje nadleśnictw. Po wstępnym wytypowaniu kilku najkorzystniejszych lokalizacji, trzeba na tych powierzchniach wykonać odpowiednie badania glebowe. Biorąc pod uwagę wyniki analiz glebowych oraz przeprowadzoną wizję lokalną na gruncie, przedstawiciel Instytutu Badawczego Leśnictwa, wspólnie z przedstawicielem RDLP, podejmuje decyzję o przydatności zgłoszonych powierzchni do zakładania obiektów selekcyjnych.

c) izolacja plantacji

Przez cały czas obradzania plantacja musi być zabezpieczona przed dostępem pyłku z zewnątrz. Plantację ulokowaną wewnątrz drzewostanu izoluje ten drzewostan. Gdy plantację zakłada się wśród pól, należy wyprzedzająco stworzyć dla niej sztuczną otulinę.

Zakładanie otuliny należy zakończyć najpóźniej na rok przed rozpoczęciem sadzenia w plantacji, w celu wyhamowania wpływu wiatrów wysuszających glebę i świeżo wysadzone szczepy lub sadzonki. Udatność sadzenia w plantacjach bez otuliny jest przeważnie bardzo mała, a zdarza się także, że plantacja całkowicie przepada. Przyczyną tego są suche wiosenne wiatry, powodujące zwiększoną transpirację u szczepów i sadzonek, których korzenie nie nadążają z dostarczaniem wody.

Najskuteczniejsza jest otulina o następującej budowie: 3 lub 4 rzędy gatunku szybko rosnącego w więźbie 4 × 4 lub 5 × 5 m z przesunięciem; między nimi 2 lub 3 rzędy gatunku wolno rosnącego, z odstępem w rzędzie 2 lub 3 m i także z przesunięciem, a to wszystko podbudowane krzewami. Przesunięcie rzędów, luźna więźba dla gatunków drzewiastych, a w dole krzewy sprawiają, że otulina spełnia swoje zadanie i drzewka będą mogły swobodnie się rozwijać. Gdy szczepy lub drzewka w plantacji zaczną obradzać, otulina będzie korzystnie wpływać na mikroklimat i skutecznie zatrzymywać pyłek z zewnątrz.

Do zakładania otuliny należy używać wyłącznie mocnych wielolatek gatunków, które nie będą reprezentowane w plantacji.

W najniżej położonym miejscu otuliny lub w dwóch takich miejscach należy pozostawić odpowiednio szeroką przerwę, umożliwiającą odpływanie chłodnego powietrza z plantacji. Nie należy zostawiać przerwy od strony zachodniej i północno-zachodniej.

Po zewnętrznej stronie otuliny powinno znajdować się trwałe i szczelne ogrodzenie o odpowiedniej wysokości (z reguły 2,20 m), zabezpieczające plantację przed szkodami wyrządzanymi przez ludzi, zwierzęta domowe i dziką zwierzynę.

6.3.2.3.2. Przygotowanie gleby

Po usunięciu drzewostanu należy na całej powierzchni wykarczować lub usunąć pniaki przez frezowanie. Nie wolno wyrywać pniaków przez spychanie ich ciężkim sprzętem, ponieważ przy takim „karczowaniu" spycha się równocześnie całą urodzajną glebę, obniżając poziom powierzchni i pogarszając stosunki wodne. Szczepy i sadzonki wysadzone do martwicy, która pozostaje po zepchnięciu gleby, przez kilka lat wegetują, a w końcu giną.

Po wykarczowaniu pniaków, wiosną wykonuje się na powierzchni pełną orkę, wybierając przy tym starannie wszystkie korzenie. Latem i jesienią utrzymuje się glebę w pełnym czarnym ugorze. Uzyskuje się to przez krzyżowe talerzowanie, wyczesywanie korzeni i bronowanie. Im lepiej oczyści się glebę z korzeni, tym łatwiej będzie w plantacji pielęgnować glebę po wysadzeniu szczepów czy sadzonek.

Również na powierzchni porolnej należy glebę na rok przed założeniem plantacji utrzymywać w pełnym czarnym ugorze. Na lżejszej glebie korzystne jest wysianie łubinu lub innych roślin motylkowych w celu zwiększenia zawartości substancji organicznej, i przyoranie przed zakwitnięciem. Przed zimą należy jeszcze glebę przerobić talerzówką. Na gruntach porolnych obowiązkowe jest przeprowadzenie rozpoznania stopnia zapędraczenia gleby według zasad określonych w ,,Instrukcji ochrony lasu''. W wypadku występowania zagrożenia przez pędraki konieczne jest ich zwalczenie metodami agrotechnicznymi lub przez dezynsekcję gleby i zastosowanie odpowiednich insektycydów.

W uzasadnionych wypadkach (np. zagrożenie erozją wodną) na gruntach porolnych dopuszcza się punktowe przygotowanie gleby. W miejscach sadzenia glebę przygotowuje się wówczas na talerzach o średnicy 80–100 cm, a na pozostałej powierzchni utrzymuje murawę często koszoną.

Wyjątkowo dopuszcza się zakładanie plantacji na powierzchni niekarczowanej i bez przygotowania gleby. Wtedy jednak pniaki muszą być ścięte równo z powierzchnią i potraktowane biopreparatami grzybowymi. Należy jednak liczyć się z tym, że na takiej powierzchni rozwój szczepów i sadzonek będzie znacznie gorszy, a pielęgnowanie gleby bardzo utrudnione. Większe będą również trudności z przyszłym wykorzystaniem sprzętu i podnośników do zbioru nasion.

6.3.2.3.3. Założenie plantacji nasiennej i plantacyjnej uprawy nasiennej

Każda plantacja nasienna może obejmować potomstwo (szczepy lub sadzonki) drzew matecznych (doborowych) tylko z jednego, określonego regionu pochodzenia lub wyjątkowo grupy sąsiednich regionów, które zgodnie z zasadami regionalizacji nasiennej mogą korzystać ze wspólnej bazy nasiennej.

W wypadku tworzenia zespołu plantacji nie mogą ze sobą sąsiadować plantacje tego samego gatunku reprezentujące różne kompleksy lasów lub regiony.

Liczba potomstw w plantacji takich gatunków jak sosna zwyczajna i świerk pospolity nie może być mniejsza niż 40. W plantacjach pozostałych gatunków dopuszcza się 30 potomstw drzew matecznych. Im większa jest powierzchnia plantacji, tym więcej musi być w niej potomstw. Należy dążyć do tego, aby liczba klonów w plantacji była jak największa – może wynosić 100 i więcej; wtedy mniej ucierpią drzewa mateczne przy pozyskiwaniu pędów, łatwiej będzie wyhodować dostateczną i wyrównaną ilość materiału sadzeniowego, a także rozmieścić potomstwa na powierzchni. Najważniejsze są jednak większe możliwości krzyżowania się poszczególnych genotypów, a powstałe w wyniku tego nasiona będą miały większą wartość hodowlaną.

Podział powierzchni na kwatery, ułatwiające sadzenie, pielęgnowanie, a także zbiór szyszek i nasion oraz rozmieszczenie szczepów i sadzonek, przygotowuje ZGiFDL IBL. Projekt rozmieszczenia musi być tak opracowany, aby bez względu na dokonywane później przerzedzenia, nie znalazły się w bezpośrednim sąsiedztwie dwa szczepy z tego samego klonu czy dwa drzewa z tego samego potomstwa generatywnego.

Aby opracować podział powierzchni na kwatery, IBL musi mieć mapę lub zorientowany szkic powierzchni z dokładnymi wymiarami każdego boku, z dokładnie naniesionymi kątami oraz zaznaczonymi informacjami o sąsiedztwie (gatunku i wieku sąsiednich drzewostanów).

Do opracowania planu rozmieszczenia szczepów na kwaterach plantacji nasiennej konieczne jest zestawienie liczebności szczepów w poszczególnych klonach, a do opracowania planu rozmieszczenia sadzonek w plantacyjnej uprawie nasiennej – zestawienie informacji, charakteryzujących poszczególne potomstwa. W tym celu nadleśnictwo, w którym są hodowane sadzonki, powinno przesłać do IBL pełną kartę „Ewidencji materiału sadzeniowego” (tabela 10) lub skróconą „Informację do opracowania planu rozmieszczenia sadzonek w plantacyjnej uprawie nasiennej” (tabela 11), stanowiącą wyciąg z karty ewidencji. Informacje te są niezbędne do zdecydowania, które potomstwa mogą być wykorzystane do sadzenia, a które – ze względu na małą wydajność i słaby wzrost – trzeba usunąć z zestawu.

Materiały do opracowania planu rozmieszczenia należy przesyłać odpowiednio wcześnie, aby instytut był w stanie opracować plany przed terminem sadzenia.

Po otrzymaniu z IBL planu rozmieszczenia, najpierw należy wytyczyć kwatery na powierzchni plantacji. Następnie na kwaterze rozmieścić paliki w więźbie podanej w planie. Paliki wbija się mocno w ziemię, do nich potem będzie przywiązany szczep czy sadzonka. Na każdym paliku trzeba napisać trwałą farbą czytelny numer drzewa matecznego według planu rozmieszczenia. Po wypisaniu numerów na palikach na całej kwaterze należy skontrolować zgodność tych numerów z numerami na planie kwatery.

TABELA 10. Wzór tabeli z danymi o sadzonkach do założenia plantacyjnej uprawy nasiennej

Nadleśnictwo/gmina .....

RDLP .....

Region pochodzenia .....

EWIDENCJA MATERIAŁU SADZENIOWEGO

do założenia plantacyjnej uprawy nasiennej

Informacja	Numer potomstwa drzewa doborowego														
Data zbioru szyszek															
Ciężar szyszek z drzewa (kg)															
Miejsce wyłuszczenia nasion															
Ciężar wył. nasion (g)															
Energia kiełkowania (%)															
Ciężar 1000 nasion (g)															
Ilość wysianych nasion (g)															
Data wysiewu															
Liczba wyhodowanych 1-latek															
Liczba zaszkółkowanych siewek po przesortowaniu															
Data szkółkowania															
Przeciętna wysokość po zaszkółkowaniu (cm)															
Całkowita liczba wyhodowanych wielolatek (szt.)															
Liczba wielolatek zakwalifikowanych do wysadzenia (szt.)															
Przeciętna wysokość zakwalifikowanych wielolatek (cm)															
Grubość w szyjce korzeniowej (mm)															

TABELA 11. Wzór tabeli z danymi do opracowania planu rozmieszczenia sadzonek w plantacyjnej uprawie nasiennej

Nadleśnictwo.....

RDLP.....

Region pochodzenia.....

Informacja

do opracowania planu rozmieszczenia sadzonek w plantacyjnej uprawie nasiennej

Informacja	Numer potomstwa drzewa doborowego																		
Ilość wysianych nasion (g)																			
Data wysiewu																			
Liczba wyhodowanych jednolatek (szt.)																			
Liczba zaszkółkowanych jednolatek (szt.)																			
Przeciętna wysokość zaszkółkowanych jednolatek (szt.)																			
Całkowita liczba wyhodowanych wielolatek (szt.)																			
Liczba wielolatek zakwalifikowanych do wysadzenia (szt.)																			
Średnia wysokość zakwalifikowanych wielolatek (szt.)																			
Średnia grubość w szyjce korzeniowej zakwalifikowanych wielolatek (mm)																			

Po umieszczeniu numerów na wszystkich palikach i sprawdzeniu zgodności numerowania z planem, przywozi się materiał sadzeniowy ze szkółki. Zaetykietowane szczepy czy sadzonki z odkrytym systemem korzeniowym wyjmuje się z gleby z bryłką o wymiarach 20 × 20 × 25 cm i odpowiednio zabezpiecza na czas transportu.

Szczepy czy sadzonki można przewozić na powierzchnię klonami lub w kolejności sadzenia. Przy przewożeniu klonami należy je na całej powierzchni oznaczyć jednolicie w sposób z daleka widoczny i rozwieźć po całej powierzchni do każdego palika. Natomiast przy przewożeniu w kolejności sadzenia wyjmuje się w szkółce szczepy (sadzonki) i układa na przyczepie zgodnie z planem rozmieszczenia, w takiej kolejności, w jakiej mają być sadzone na kwaterze. Po przewiezieniu na powierzchnię zdejmuje się szczepy (sadzonki) kolejno i sadzi jeden po drugim.

W obu wypadkach przed posadzeniem dokładnie sprawdza się, czy numer na etykietce jest zgodny z numerem na paliku i czy numery są zgodne z planem.

Dołek wielkości bryłki przygotowuje się po zachodniej stronie palika, aby stanowił on oparcie dla wysadzonego przy nim szczepu (sadzonki). Po wysadzeniu przywiązuje się strzałkę do palika w sposób chroniący ją przed ocieraniem.

Po zakończeniu sadzenia kontroluje się jeszcze raz, czy wszystkie numery – na planie, na paliku i na szczepie – są ze sobą zgodne. Tę ostateczną kontrolę przeprowadza przedstawiciel RDLP w obecności zastępcy nadleśniczego.

6.3.2.3.4. Pielęgnowanie gleby, szczepów i sadzonek

Przez pierwsze 2–4 lata po założeniu plantacji zaleca się utrzymywanie gleby w pełnym czarnym ugorze przez systematyczne talerzowanie, kultywatorowanie i bronowanie na krzyż, przeprowadzane w sezonie wegetacyjnym (do połowy września) co najmniej 5-krotnie. Należy przy tym pilnować, aby przy szczepach (sadzonkach) nie tworzyły się wywyższenia, mogące ułatwić wywrócenie się szczepu.

Po wysadzeniu szczepów (sadzonek) nie wolno w plantacji stosować orki, ponieważ powoduje ona podcinanie korzeni oraz tworzenie wałków i bruzd, których później nie można wyrównać.

Placówki o wymiarach 1 × 1 m wokół szyj korzeniowych należy odchwaszczać i spulchniać ręcznie w sposób niepowodujący odsłaniania korzeni. Dlatego chwasty powinno się wyrywać, a glebę spulchniać pazurkami. Pielęgnowanie placówek trzeba przeprowadzać po każdym zabiegu uprawowym w międzyrzędziach, a więc także przynajmniej 5 razy w sezonie.

Decyzja o terminie zaprzestania utrzymywania gleby w czarnym ugorze zależy od udatności sadzenia i rozwoju szczepów (sadzonek) w plantacjach.

W roku rozpoczęcia tworzenia murawy należy wczesną wiosną doprowadzić glebę do idealnej czystości i po tym wysiać na całej powierzchni mieszankę traw szlachetnych. Na powierzchniach niezachwaszczonych dopuszcza się także wysiew traw przed wysadzeniem szczepów (sadzonek). Po wysiewie traw glebę powinno się tak wyrównać przez krzyżowe wałowanie, żeby nie było żadnych zagłębień, bruzd czy wałków, które w przyszłości mogłyby utrudnić użycie podnośników do zbioru szyszek. Trawę w następnych latach należy kosić kilka razy w roku, a siano sprzątać lub roztrząsać po całej powierzchni, aby nie ułatwiać rozwoju gryzoniom, które mogą ogryzać korę na szczepach (sadzonkach) nawet dużej grubości.

Nawożenie gleby w plantacji może być potrzebne dopiero w okresie obradzania drzew oraz w celu wyrównania ubytku związków pokarmowych, usuwanych z sianem. Zawsze jednak musi być dostosowane do wyników okresowych badań glebowych.

Pielęgnowanie szczepów polega tylko na usuwaniu, po pierwszych 2–3 latach po wysadzeniu, odbitek z podkładki, które mogą wyrosnąć poniżej miejsca szczepienia oraz na ewentualnym usunięciu pędów z najniższego okółka, aby ułatwić pielęgnowanie gleby w placówkach. W tym samym celu, gdy w plantacyjnej uprawie nasiennej drzewka osiągną wysokość około 3 m, w końcu zimy – według klasycznych metod – podkrzesuje się dolne gałęzie do około 50 cm. Innych zabiegów nie przeprowadza się, aby nie wpływać na swobodny rozwój drzewek.

6.3.2.3.5. Rejestracja plantacji nasiennej i plantacyjnej uprawy nasiennej

Po założeniu plantacji właściciel lub zarządca bazy nasiennej składa wniosek o rejestrację plantacji nasiennej lub plantacyjnej uprawy nasiennej w Krajowym Rejestrze LMP BNL. Wniosek powinien zawierać następujące informacje:

1) numer części w Krajowym Rejestrze LMP BNL, w której ma być zarejestrowany leśny materiał podstawowy,
2) imię i nazwisko lub nazwę oraz adres właściciela lub zarządcy leśnego materiału podstawowego,
3) nazwę botaniczną leśnego materiału podstawowego, zgodnie z wykazem zamieszczonym w załączniku do ustawy,
4) rodzaj leśnego materiału podstawowego,
5) przeznaczenie leśnego materiału podstawowego,
6) lokalizację, poprzez podanie nazwy gminy właściwej ze względu na miejsce położenia leśnego materiału podstawowego, a także:
7) symbolu regionu pochodzenia i współrzędnych geograficznych,
8) nazwy właściwej ze względu na położenie leśnego materiału podstawowego: regionalnej dyrekcji Lasów Państwowych, nadleśnictwa, obrębu

leśnego, leśnictwa oraz numeru oddziału i litery pododdziału – jeżeli zarządcą leśnego materiału podstawowego jest Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe,
9) wysokość położenia leśnego materiału podstawowego nad poziomem morza lub zakres tych wysokości,
10) powierzchnię, jaką zajmuje leśny materiał podstawowy w postaci plantacji nasiennej,
11) czy leśny materiał podstawowy jest autochtoniczny czy nieautochtoniczny,
12) czy leśny materiał podstawowy jest rodzimy czy nierodzimy,
13) o pochodzeniu pierwotnym leśnego materiału podstawowego, jeżeli jest znane – w wypadku, gdy leśny materiał podstawowy nie jest autochtoniczny i nie jest rodzimy,
14) o nieznanym pochodzeniu leśnego materiału podstawowego – jeżeli pochodzenie pierwotne leśnego materiału podstawowego jest nieznane,
15) opis warunków glebowych i klimatycznych w miejscu, w którym znajduje się leśny materiał podstawowy,
16) o prowadzonym przerzedzaniu plantacji oraz o kryteriach uwzględnianych podczas jego przeprowadzania – przy rejestracji plantacji nasiennych.

Do wniosku należy dołączyć:
1) plan rozmieszczenia poszczególnych osobników na plantacji nasiennej sporządzony w sposób umożliwiający ich rozróżnienie – przy rejestracji plantacji nasiennej,
2) wyniki badań określających procent sztucznych hybryd w produkowanym leśnym materiale rozmnożeniowym – przy rejestracji plantacji nasiennych lub drzew matecznych, przeznaczonych do produkcji sztucznych hybryd.

Decyzję o rejestracji plantacji nasiennej w Krajowym Rejestrze LMP BNL podejmuje minister środowiska w trybie administracyjnym.

6.3.2.3.6. Ocena hodowlanej wartości klonów i potomstwa

Gdy korony drzewek zaczynają się stykać i wzajemnie ocieniać, konieczne jest rozpoczęcie przerzedzania plantacji. Zasady prowadzenia cięć określa ZGiFDL IBL. Cięcia wyznacza się na podstawie oceny hodowlanej wartości szczepów czy drzewek w plantacjach i plantacyjnych uprawach nasiennych na kwaterach wskazanych przez ZGiFDL.

U szczepów ocenia się tylko cechy jakościowe, a u drzewek w plantacyjnej uprawie nasiennej – także cechy przyrostowe. Cechy te ocenia się w następujący sposób:

1) wysokość całkowitą – cm (tylko w plantacyjnej
2) pierśnicę – cm uprawie nasiennej)
3) prostość strzały:
   a) całkowicie proste – 1,
   b) lekkie skrzywienie – 2,
   c) silne skrzywienie – 3;
4) szerokość korony – przez porównanie z innymi koronami:
   a) korona wąska – 1,
   b) przeciętna – 2,
   c) szeroka – 3;
5) grubość gałęzi w połowie korony – przez porównanie z innymi koronami:
   a) cienkie – 1,
   b) przeciętne – 2,
   c) grube – 3;

Tabela 12. Wzór karty do oceny szczepów w plantacji nasiennej/drzewek w plantacyjnej uprawie nasiennej

Nadleśnictwo .....
Obręb .....
Leśnictwo .....
Oddział .....
Region pochodzenia .....
Gmina …….....……
Gatunek (nazwa botaniczna) ……..
Numer w KR LMP…….....….

KARTA OCENY
szczepów w plantacji
nasiennej/drzewek w plantacyjnej
uprawie nasiennej

Cecha	Kwatera ..... Rząd																		
	numer klonu (potomstwa)																		
Wysokość (cm)																			
Pierśnica (cm)																			
Prostość strzały																			
Szerokość korony																			
Grubość gałęzi																			
Inne cechy																			
Inne cechy																			
Inne cechy																			
Inne cechy																			
Inne cechy																			
Inne cechy																			

6) podatność na choroby grzybowe:
   a) zupełnie zdrowe – 1,
   b) z objawami chorobowymi – 2,
   c) silnie porażone – 3;
7) podatność na szkody od owadów:
   a) bez uszkodzeń – 1,
   b) z pojedynczymi uszkodzeniami – 2,
   c) silnie atakowane – 3;
8) wrażliwość na przymrozki, istotna zwłaszcza u jedlicy:
   a) brak śladów uszkodzeń – 1,
   b) lekkie ślady – 2,
   c) silne uszkodzenia od przymrozków – 3.

Wyniki oceny każdego szczepu (drzewka) wpisuje się na „Karcie oceny" (tabela 12).

Ocenę podatności na choroby grzybowe i szkody od owadów oraz wrażliwości na przymrozki przeprowadza się tylko wtedy, kiedy w plantacji zauważy się takie szkody.

„Karty oceny" przysyła nadleśnictwo do ZGiFDL IBL, gdzie na podstawie analizy zawartych w nich danych decyduje się, czy konieczne jest całkowite usunięcie z plantacji któregoś klonu lub potomstwa, aby nie obniżały genetycznej wartości przyszłych nasion.

6.3.2.3.7. Przerzedzanie plantacji

Pierwsze przerzedzanie przeprowadza się po dokonaniu oceny hodowlanej wartości klonów i potomstw. Jeżeli nie zachodzi konieczność całkowitego usunięcia ani jednego klonu czy potomstwa, to wykonuje się przerzedzanie schematyczne. Pierwsze przerzedzanie rozpoczyna nadleśnictwo dopiero po otrzymaniu szczegółowych wskazówek z IBL co do sposobu jego wykonania. Następne są już na ogół schematyczne. Częstość zabiegu zależy od więźby początkowej i od szybkości rozrastania się szczepów (drzewek). Z zabiegiem wkracza się wtedy, gdy szczepy (drzewka) zaczynają stykać się koronami.

Przerzedzanie należy przeprowadzać także w otulinie chroniącej plantację. Częstość i intensywność tego zabiegu należy tak regulować, żeby otulina tworzyła stale zwartą ścianę, niedopuszczającą pyłku z zewnątrz, ale aby drzewa w otulinie mogły swobodnie się rozwijać, co jest istotnym warunkiem ich dobrego stanu zdrowotnego.

Dopuszcza się zastosowanie zabiegów ogławiania i podkrzesywania gałęzi szczepów w plantacjach, które zawsze należy uzgadniać z koordynatorem programu selekcji – Instytutem Badawczym Leśnictwa i DGLP. W miarę postępów zleconych badań w tym zakresie, po opracowaniu wytycznych dla poszczególnych gatunków, nadleśniczy samodzielnie będzie prowadził te zabiegi.

6.3.2.3.8. Wykorzystanie nasion z plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych

Szyszki z plantacji należy łuszczyć, w zależności od wielkości partii, w regionalnych wyłuszczarniach gospodarczych lub szafach wyłuszczarskich. Ewidencjonowanie, składowanie i łuszczenie, a następnie odskrzydlanie, czyszczenie, pakowanie i przechowywanie nasion z plantacji musi być tak przeprowadzone, aby wykluczyć domieszanie się innych nasion. Nasiona z plantacji ocenia SON w IBL-u.

Nasiona z plantacji wykorzystuje się do zakładania rejestrowanych upraw pochodnych, podobnie jak nasiona z wyłączonych drzewostanów nasiennych. Jeżeli powstaną znaczne zapasy tych nasion, przewyższające potrzeby upraw pochodnych, można je użyć do zakładania upraw gospodarczych, poza zaprojektowanymi blokami lub upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących (dla odpowiednich gatunków). Dopuszcza się w blokach upraw pochodnych wykorzystywanie do 20% nasion z plantacji nasiennych. Nasiona z plantacji lokuje się przede wszystkim w tych blokach zaprojektowanych dla drzewostanów, w których znajdują się drzewa mateczne, znajdujące się w zestawie klonów tworzących plantację. Dopuszcza się również zakładanie niewielkich bloków upraw pochodnych (do jednego oddziału) z nasion plantacyjnych. W tym wypadku w każdym bloku mogą być wykorzystywane nasiona tylko z jednej plantacji. Szczepy i drzewka wyróżniające się na plantacji szybkim przyrostem i dobrym pokrojem powinny być jednym z głównych źródeł pozyskiwania nasion do zakładania plantacyjnych upraw gatunków szybko rosnących, których celem jest dostarczanie w krótkim czasie dużych ilości drewna dobrej jakości.

6.3.2.3.9. Likwidacja plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych

Plantacje nasienne mogą, w określonym momencie z różnych przyczyn, przestać spełniać swoje zadanie. Powodem może być zniszczenie plantacji przez huragan, pożar, obumarcie w wyniku działania szkodliwych owadów, chorób grzybowych, emisji przemysłowych, zmiany stosunków wodnych lub osiągnięcie zaawansowanego wieku i związany z tym brak możliwości spełniania funkcji nasiennych.

Po stwierdzeniu takiego stanu plantacji, nadleśnictwo ma obowiązek zgłoszenia tego faktu do RDLP, DGLP i Instytutu Badawczego Leśnictwa.

Przeglądu plantacji dokonuje krajowa komisja i określa jego dalszą przydatność do zbioru nasion.

Komisja sporządza protokół i przedkłada dyrektorowi generalnemu LP wniosek o skreślenie określonej plantacji nasiennej z „Rejestru plantacji

nasiennych" LP. Decyzja o skreśleniu zapada w trybie zarządzenia dyrektora generalnego LP i jest podawana do wiadomości w „Biuletynie Informacyjnym". Skreślenie plantacji oznacza jej fizyczną likwidację, z możliwością wykorzystania uzyskanej powierzchni dla założenia kolejnych obiektów selekcyjnych lub, jeśli to jest możliwe, przebudowę w kierunku uzyskania drzewostanu. Takie działania są szczególnie pożądane w plantacyjnych uprawach nasiennych, w których pozostałości rodów z plantacji mogą stanowić wzbogacenie i zróżnicowanie (również wiekowe) kolejnego pokolenia, mogą również stanowić dobrą osłonę dla innych, wymagających gatunków.

6.3.2.3.10. Skreślanie plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych z Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL

Po otrzymaniu protokołu lub kopii zarządzenia dyrektora generalnego LP o skreśleniu plantacji nasiennej, nadleśniczy występuje do Biura Nasiennictwa Leśnego z wnioskiem o jej wykreślenie z Krajowego Rejestru LMP BNL. Do wniosku o skreślenie należy dołączyć kopię decyzji dyrektora generalnego LP.

6.4. Leśny materiał podstawowy kategorii „przetestowany"

Rozdział został opracowany na podstawie materiałów źródłowych przygotowanych przez zespół w składzie: prof. dr hab. Janusz Sabor, prof. dr hab. Władysław Barzdajn, mgr inż. Stanisław Blonkowski, prof. dr hab. Władysław Chałupka, mgr inż. Wojciech Fonder, prof. dr hab. Maciej Giertych, dr hab. Adolf Korczyk, mgr inż. Jan Matras, dr inż. Andrzej Potyralski, mgr inż. Zbigniew Szeląg, prof. dr hab. Stefan Zajączkowski, powołany zarządzeniem nr 44 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z 18 kwietnia 2003 r. do opracowania programu testowania potomstwa drzew leśnych (2).

Obowiązująca w Polsce ustawa o leśnym materiale rozmnożeniowym (59) wyróżnia 4 kategorie LMR, pozyskanego lub wytworzonego z leśnego materiału podstawowego, dopuszczonego do wykorzystywania dla celów leśnych:

– „ze zidentyfikowanego źródła",
– „wyselekcjonowana",
– „kwalifikowana",
– „przetestowana".

Trzy pierwsze kategorie tworzone są na podstawie oceny fenotypowej cech populacji i pojedynczych osobników na gruncie zgodnie z przyjętymi kryteriami określonymi w rozporządzeniu wykonawczym (45) do ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym oraz innych uregulowaniach w tym zakresie (6, 17, 21, 32, 33, 34, 51, 58). Kategoria „przetestowana” tworzona jest z kategorii II i III po wykonaniu oceny wartości genetycznej i wykazaniu w testach polowych, że określona populacja, drzewo, plantacja nasienna lub plantacyjna uprawa nasienna różni się pozytywnie przynajmniej pod względem jednej analizowanej cechy hodowlanej przyjętej jako kryterium oceny.

Wybrane na podstawie przeprowadzonych testów populacje, osobniki, plantacje i plantacyjne uprawy nasienne stanowić będą materiał do pozyskania lub wytwarzania leśnego materiału rozmnożeniowego kategorii „przetestowany”.

6.4.1. Cel i zakres testowania

Celem testowania potomstwa drzew leśnych, prowadzonego w ramach hodowli selekcyjnej drzew leśnych, jest określenie wartości genetycznej i jakości hodowlanej składników leśnego materiału podstawowego, który jest wykorzystywany w gospodarce leśnej, tj.: drzewostanów nasiennych, plantacji nasiennych, drzew matecznych, klonów i mieszanek klonów (2), opracowanie zasad racjonalnego wykorzystania bazy nasiennej przez określenie obszaru możliwego transferu według przyjętych zasad regionalizacji nasiennej (41, 49), a także modyfikowanie tych zasad na podstawie uzyskanych w trakcie testów informacji genetycznych.

Wyniki testowania posłużą optymalizacji zadań realizowanych w Lasach Państwowych w zachowaniu trwałości lasów, tj. doskonaleniu gospodarki leśnej na podstawach ekologicznych i zachowaniu leśnych zasobów genowych.

Szczegółowymi celami testowania potomstwa są:

1) określenie wartości genetycznej i hodowlanej wyłączonych drzewostanów nasiennych i drzew doborowych (matecznych) oraz plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych (2).
2) kwalifikowanie leśnego materiału podstawowego (LMP), tj. wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych (matecznych), plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych do kategorii przetestowany,
3) weryfikacja istniejących granic regionów pochodzenia i zasad przenoszenia leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR),
4) opracowanie bazy danych dotyczących charakterystyki genetycznej LMP zarejestrowanego w Krajowym Rejestrze LMP BNL dla gatunków objętych programem testowania,
5) podniesienie wartości handlowej LMR.

6.4.2. Uregulowania prawne dotyczące testowania

Zasady testowania LMP zarejestrowanego w Krajowym Rejestrze LMP BNL określa rozporządzenie ministra środowiska z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobu przeprowadzania testów leśnego materiału podstawowego (42), potwierdzających spełnienie wymagań niezbędnych do rejestracji leśnego materiału podstawowego w części IV Krajowego Rejestru Leśnego Materiału Podstawowego BNL.

Ocena wartości genetycznej potomstwa określonej kategorii bazy nasiennej prowadzona jest w stosunku do standardu (standardów) będącego drzewostanem (przy testowaniu populacji) lub drzewem (przy testowaniu drzew matecznych), których cechy stanowią wzorzec dla cech testowanego leśnego materiału podstawowego. Standardem może być tylko LMP tej samej kategorii. Dla celów testowania LMP zarejestrowanego w Krajowym Rejestrze LMP BNL przyjęto następujące rodzaje standardów:

1) lokalny – odzwierciedlający cechy leśnego materiału podstawowego optymalne dla warunków panujących w miejscu, w którym są przeprowadzane testy;
2) regionalny – odzwierciedlający cechy leśnego materiału podstawowego optymalne dla średnich warunków panujących w regionie pochodzenia, w którym są przeprowadzane testy;
3) ogólnopolski – odzwierciedlający cechy leśnego materiału podstawowego optymalne dla średnich warunków panujących w kraju.

Wykaz przyjętych standardów populacyjnych wszystkich rodzajów podano w tabelach 13 i 14.

W rozporządzeniu określono zasadnicze wymagania, jakie powinny być spełnione przy prowadzeniu testów oraz zakres informacji niezbędny do zgromadzenia, aby ich wyniki mogły ze względów formalnych zostać zaakceptowane. Zasadnicze, konieczne do spełnienia, wymagania dla testów, wynikające z cytowanego powyżej rozporządzenia ministra środowiska są następujące:

– jeżeli to jest możliwe, testy przeprowadza się w odniesieniu do więcej niż jednego standardu,
– dla powierzchni równoległych zakładanych dla danego zestawu, do testowania stosuje się te same standardy,
– przy testowaniu potomstwa sztucznych krzyżówek drzew matecznych, jako standardy należy wykorzystywać – jeżeli jest to możliwe – osobniki obu gatunków drzew rodzicielskich,
– przy testowaniu drzew matecznych, jeśli niemożliwy jest wybór standardu (brak osobników o znanej wartości genetycznej i przekazie cech) ocena może być wykonana w stosunku do średniej komponentów testu,

TABELA 13. Program testowania potomstwa. Standardy krajowe

Nadleśnictwo	Leśnictwo	Oddział	Współrzędne geograficzne		Wysokość n.p.m.
			szerokość	długość	
Sosna					
Syców	Rychtal	70c	51° 10'	17° 50'	180
Świerk					
Istebna	Bukowiec	149 h	49° 34'	18° 53'	630
Modrzew					
Suchedniów	Świnia Góra	115d,116c, 116h, 116i	52° 03'	20° 41'	340–345
Jodła					
LZD	Tylicz	114cgj	49° 22'	21° 00'	800
Dąb szypułkowy					
Krotoszyn	Borowina/ Kamionka	90dfh,91g, 100abc, 101ab, 102adfg, 103b, 99a	51° 38'	17° 35'	180
Dąb bezszypułkowy					
Syców	Smardze	97bc, 98c, 99c, 126c,127b, 128a	51° 11'	17° 59'	150
Buk zwyczajny					
Kwidzyn	Polno	227d, 228a	53° 39'	19° 08'	109–121
Brzoza brodawkowata					
Czarna Białostocka	Wilcza Jama	72c, 73c	53° 38'	23° 16'	200
Olsza czarna					
Włoszczowa	Zabrody	89bdhj	50° 59'	20° 04'	180

TABELA 14. Program testowania potomstwa. Standardy regionalne

Region testowania	Nadleśnictwo	Obręb	Leśnictwo	Oddział	Położenie geograficzne		Wysokość n.p.m.
					długość	szerokość	
Sosna zwyczajna							
I	Hajnówka	Starzyna	Słobódka	663Da	23° 40'	53° 40'	150
II	Miłomłyn	Tarda	Ruś	27a	19° 55'	53° 50'	130
III	Bytów	Borzytuchom	Jutrzenka	225c	17° 19'	54° 13'	121
IV	Czersk	Twarożnica	Lipowa	242b	18° 00'	53° 50'	130
V	Lipka	Radwanica	Krzywa Wieś	74g	17° 02'	53° 28'	129
VI	Goleniów	Stępnica	Stępnica	296g	14° 35'	53° 40'	20
VII	Syców	Rychtal	Smardze	70c	17° 50'	51° 10'	180
VIII	Wyszków	Jegiel	Dalekie	90g	21° 30'	52° 40'	110
IX	Józefów	Susiec	Rybnica	236b	23° 15'	50° 25'	290
X	Prószków	Prószków	Przysiecz	135h	17° 50'	50° 35'	190
XI	Niepołomice	Niepołomice	Hysie	159c	20° 15'	50° 05'	220
	Stary Sącz	Nowy Sącz	Chełmiec	136bg	20° 40'	49° 38'	673
Świerk pospolity							
I	Borki	Przerwanki	Diabelska Góra	142bg, 159a	22° 04'	64° 06'	180
II	Kartuzy	Wierzyca	Uniradze	43a, 44c	18° 00'	54° 13'	200
III	Międzylesie	Międzygórze	Śnieżnik	154bf	16° 45'	50° 13'	580
IV	Ujsoły	Rycerka	Praszywka	128b	19° 00'	49° 29'	700
V	Nowy Targ	Orawa	Stańcowa	240c	19° 33'	49° 34'	1050

Modrzew europejski							
I	Myślibórz	Myślibórz	Lipiany	14j,15i	15° 02'	53° 02'	98–100
II	Śnieżka	Śnieżka	Jedlinki	299a	15° 49'	50° 46'	612
III	Skarżysko	Skarżysko	Ciechostowice	132a, 132b, 132c	20° 44'	51° 09'	320–325
Jodła pospolita							
I	Biłgoraj	Tereszpol	Hedwiżyn	30b,31ab	22° 49'	50° 36'	240
II	Bystrzyca Kłodzka	Pokrzywno	Kamienna Góra	349g	16° 39'	50° 18'	460
III	Nawojowa	Grybów	Beret	151b	20° 58'	49° 31'	420
IV	Lesko	Zagórz	Malinki	14e	22° 16'	49° 31'	625
Buk zwyczajny							
I	Gryfino	Rozdoły	Glinna	213b	14° 43'	53° 18'	80
	Gdańsk	Gniewowo	Marianowo	112a	18° 31'	54° 23'	70
II	Krucz	Krucz	Goraj	15g	16° 30'	52° 52'	120
	Milicz	Kubryk	Dziewiętlin	161a,b	17° 16'	51° 27'	230
III	Zdroje	Duszniki	Zdrój	296b	16° 30'	50° 17'	740–840
	Ustroń	Brenna	Bukowa	65b	18° 54'	49° 39'	300
IV	Lesko	Zagórz	Tarnawa	81c	22° 16'	49° 28'	700–920
	Łosie	Łosie	Szymbark	33b	21° 04'	49° 37'	448
Dąb szypułkowy							
IA	Młynary	Młynary	Słobity	173g	19° 43'	54° 06'	61

Tabela 14. cd.

Region testowania	Nadleśnictwo	Obręb	Leśnictwo	Oddział	Położenie geograficzne		Wysokość n.p.m.
					długość	szerokość	
IIA	Krotoszyn	Baszków	Smoszew	40b	17° 30'	51° 70'	142
	Brzeg	Karłowice	Rybno	231ac	17° 29'	50° 52'	152
III	Niepołomice	Niepołomice	Niepołomice	432f, 430a, 431bd	20° 25'	50° 06'	194–196
IV	Sieniawa	Sieniawa	Przyjemek	61a	22° 45'	50° 13'	204
Dąb bezszypułkowy							
I	Runowo	Runowo	Dąbie	50gf	17° 31'	53° 24'	137
	Świerczyna	Świerczyna	W. Dąbrowa	10dk do 18a	16° 10'	53° 24'	213
II	Namysłów	Wołczyn	Krzepułczyny	77i, 90a	18° 03'	51° 01'	207
	Legnica	Legnica	Karczewiska	315d	16° 10'	51° 17'	142
Brzoza brodawkowata							
I	Białowieski PN	Hwoźna	Gruszki	132Bg	23° 26'	53° 52'	–
II	Golub Dobrzyń	Leśno	Dębowa Łąka	98, 99d	19° 05'	53° 15'	107
III	Chełm	Zawadówka	Rozkosz	34a	23° 42'	51° 22'	–
Olsza czarna							
I	Zwierzyniec	Tereszpol	Brodziaki	234d	22° 47'	50° 33'	200
	Hajnówka	Leśna	Nieznany Bór	439Bf	23° 39'	52° 43'	166
II	Konin	Konin	Grąblin	224ac, 231e	18° 21'	52° 17'	88–94

- testy przeprowadza się zgodnie z powszechnie dostępnymi i uznanymi metodami,
- metodyka testów powinna umożliwiać weryfikację wyników testów za pomocą powszechnie dostępnych metod statystycznych oraz dokonanie indywidualnej oceny w stosunku do każdej z badanych cech,
- dokumentacja testów, która stanowi niezbędny załącznik do wystąpienia o zarejestrowanie LMP w kategorii przetestowany, powinna zawierać następujące informacje:
  - lokalizację leśnego materiału podstawowego,
  - cechy leśnego materiału podstawowego podlegające testowaniu;
  - plan rozmieszczenia poszczególnych osobników leśnego materiału podstawowego w terenie,
  - opis warunków glebowych i klimatycznych w miejscu, w którym są przeprowadzane testy,
  - informacje o wcześniejszym zagospodarowaniu terenu, na którym są przeprowadzane testy,
  - sposób przygotowania gleby do przeprowadzenia testów,
  - opis zabiegów pielęgnacyjnych,
  - opis uszkodzeń biotycznych i abiotycznych,
  - wiek leśnego materiału podstawowego,
  - przy testowaniu LMR z plantacji, klonów lub mieszanek klonów:
    - informacje o rodzaju krzyżowania,
    - informacje o pochodzeniu pierwotnym testowanego LMP,
- cały materiał rozmnożeniowy przygotowywany do testowania powinien być traktowany w identyczny sposób,
- materiał stanowiący zestaw do testowania powinien być wysadzony przynajmniej w trzech różnych lokalizacjach,
- powierzchnie doświadczalne zakładane w formie bloków losowych powinny mieć co najmniej 3 powtórzenia,
- potomstwa drzew matecznych mogą być testowane w układzie poletek jednodrzewowych,
- liczba osobników reprezentujących daną populację lub drzewo w czasie oceny nie może być mniejsza niż 25,
- pierwszą ocenę na powierzchniach testujących (umożliwiającą rejestrację LMP w kategorii przetestowany) należy wykonać po 10 latach trwania testów (łącznie z czasem produkcji sadzonek w szkółkach),
- ocena powinna obejmować: przeżywalność leśnego materiału rozmnożeniowego po pierwszym i drugim roku przeprowadzania testów oraz przeżywalność, wysokość, pierśnicę, prostość strzałki, szerokość korony, grubość gałęzi, podatność na choroby grzybowe, podatność na szkody wyrządzane oraz wrażliwość na przymrozki po piątym i w dziesiątym roku,
- testy na określonej powierzchni doświadczalnej mogą być prowadzone, jeśli udatność uprawy po pierwszym roku jej prowadzenia jest wyższa niż 50%,

- dopuszcza się uzupełnianie uprawy testującej osobnikami wyhodowanymi łącznie z całym materiałem do testowania i pozostawionymi jako rezerwa. Informacje o lokalizacji poprawek należy nanieść na planiki powierzchni testujących,
- możliwe jest wcześniejsze warunkowe zarejestrowanie leśnego materiału podstawowego będącego w trakcie testowania, jeżeli wstępne wyniki testów wskazują na istotną wyższość testowanego LMP w stosunku do standardów,
- leśny materiał rozmnożeniowy może być poddany testowaniu, jeżeli jest w pełni reprezentatywny dla danego obiektu wytypowanego do testowania oraz w pełni zdrowy i prawidłowo wykształcony,
- wyniki testów przedstawia się i interpretuje przez porównanie cech LMR reprezentowanych przez standard z cechami testowanego leśnego materiału rozmnożeniowego,
- na podstawie wyników testów ocenia się:
  - stopień przystosowania leśnego materiału rozmnożeniowego wyprodukowanego z testowanego leśnego materiału podstawowego do warunków panujących w danym regionie pochodzenia oraz jego zdolności do wzrostu w tym regionie,
  - wartość genetyczną leśnego materiału rozmnożeniowego,
  - regiony pochodzenia, w których może być wykorzystany leśny materiał rozmnożeniowy;
  - warunki ograniczające wykorzystanie i przydatność materiału testowanego,
  - informacje o cechach LMR nieróżniących się istotnie od cech standardu.

6.4.3. Drzewostany, drzewa oraz plantacje nasienne podlegające testowaniu

Podstawową jednostką, dla której opracowuje się program testowania potomstwa jest region testowania, za który przyjęto obszar jednej lub kilku regionalnych dyrekcji Lasów Państwowych, na którym zlokalizowana jest baza nasienna LMP danego gatunku. Wykaz regionów testowania dla poszczególnych gatunków przedstawiono w tabeli 15. Dotyczą one baz nasiennych następujących gatunków zarejestrowanych w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego BNL: sosny zwyczajnej, świerka pospolitego, modrzewia europejskiego, jodły pospolitej, jedlicy zielonej, sosny czarnej, buka zwyczajnego, dębu szypułkowego, dębu bezszypułkowego, jesionu wyniosłego, klonu jawora, lipy drobnolistnej, brzozy brodawkowatej, olszy czarnej i czereśni ptasiej.

TABELA 15. Regiony testowania oraz liczba obiektów objętych testowaniem według stanu na 1.01.2004 r.

Gatunek	Region	RDLP	Liczba			
			WDN	DD	PN	PUN
Sosna zwyczajna	I – białostocki	Białystok	59	611	4	1
	II – olsztyński	Olsztyn	71	349	5	1
	III – gdańsko-szczecinecki	Gdańsk, Szczecinek	55	389	8	1
	IV – toruński	Toruń	52	362	4	3
	V – pilski	Piła	30	174	2	3
	VI – szczeciński	Szczecin	32	438	2	3
	VII – poznańsko-zielonogórski	Poznań, Zielona Góra	34	231	9	10
	VIII – łódzko-warszawski	Łódź, Warszawa	40	216	4	5
	IX – lubelsko-radomski	Lublin, Radom	33	301	5	2
	X – katowicko-wrocławski	Katowice, Wrocław	38	344	4	3
	XI – krakowsko-krośnieński	Kraków, Krosno	11	251	3	0
Świerk pospolity	I – północno-wschodni	Białystok	30	325	3	1
	II – północny	Gdańsk, Olsztyn, Piła, Szczecin, Szczecinek, Warszawa	12	90	3	1
	III – sudecki	Wrocław	24	113	0	0
	IV – śląski	Katowice	48	193	1	0
	V – południowo-wschodni	Kraków, Krosno, Lublin, Radom	14	219	1	0
Modrzew europejski	I – północny	Białystok, Gdańsk, Olsztyn, Piła, Poznań, Szczecin, Szczecinek	23	311	18	8
	II – południowo-zachodni	Katowice, Wrocław	29	251	8	2
	III – południowo-wschodni	Kraków, Krosno, Lublin, Radom	30	454	11	8
Jodła pospolita	I – środkowo-wschodni	Lublin, Łódź, Radom	24	99	1	2

Tabela 15. cd.

Gatunek	Region	RDLP	Liczba			
			WDN	DD	PN	PUN
	II – południowo-zachodni	Katowice, Wrocław	11	88	5	0
	III – południowo-wschodni 1	Kraków	19	143	0	1
	IV – południowo-wschodni 2	Krosno	20	145	1	0
Jedlica zielona	I – północny	Gdańsk, Szczecin, Szczecinek, Olsztyn	18	279	1	4
	II – środkowy	Piła, Poznań, Toruń	14	96	4	1
	III – południowy	Katowice, Krosno, Wrocław	16	166	3	0
Buk zwyczajny	I – północny	Gdańsk, Olsztyn, Szczecin, Szczecinek	46	181	3	0
	II – środkowy	Łódź, Piła, Poznań, Toruń, Zielona Góra	17	22	0	0
	III – południowo-zachodni	Katowice, Wrocław	28	92	5	0
	IV – południowo-wschodni	Kraków, Krosno, Lublin, Radom	34	258	0	0
Dąb szypułkowy	I – północny	Białystok, Gdańsk, Olsztyn, Piła, Szczecin, Szczecinek, Toruń	31	270	1	0
	II – południowo-zachodni	Katowice, Łódź, Poznań, Wrocław, Zielona Góra	32	89	1	2
	III – południowo-wschodni	Kraków, Krosno, Lublin, Radom	23	168	1	2
Dąb bezszypułkowy	I – północny	Gdańsk, Piła, Szczecinek, Toruń	27	144	2	0
	II – zachodnio-południowy	Katowice, Poznań, Szczecin, Wrocław, Zielona Góra	30	187	5	1

Tabela 15. cd.

Gatunek	Region	RDLP	Liczba			
			WDN	DD	PN	PUN
Brzoza brodawkowata	I – północno-wschodni	Białystok, Olsztyn, Warszawa	10	100	3	1
	II – środkowo-zachodni	Łódź, Piła, Szczecin, Toruń, Zielona Góra	10	101	3	1
	III – południowo-wschodni	Katowice, Kraków, Krosno, Lublin	6	66	1	0
Olsza czarna	I – północno-wschodni	Białystok, Lublin, Olsztyn, Warszawa	38	271	3	0
	II – środkowo-północny	Gdańsk, Łódź, Poznań, Radom, Szczecinek, Toruń	22	203	5	0
Razem w regionach testowania			1141	8790	143	67
Istnieje w rejestrze bazy nasiennej			1208	9625	184	98

6.4.3.1. Pozyskanie LMR do testowania

Sadzonki wysadzane na uprawach testujących stanowią potomstwo LMP powstałe z wolnego zapylenia i mają w pełni reprezentować określone obiekty. Dlatego przed przystąpieniem do pozyskania nasion w drzewostanie należy wykonać – zgodnie z obowiązującymi zasadami – przedzbiorową ocenę żywotności i jakości nasion. Aby zmienność drzewostanu była w pełni reprezentowana, zbiór może być wykonywany tylko w latach dobrego urodzaju (minimum 50% drzew bierze udział w tworzeniu pokolenia potomnego), a powstałe nasiona powinny być prawidłowo wykształcone i bardzo dobrej jakości i zdrowotności (I klasa według przyjętych zasad oceny). Zbioru nasion z danego obiektu dokonuje się w jednym sezonie obradzania. W ramach jednego drzewostanu nie wolno łączyć nasion zebranych w różnych latach. Natomiast dopuszcza się tworzenie zestawów testowanych obiektów zgromadzonych w różnych latach. Wyjątkowo (drzewostan nie istnieje na gruncie, brak obradzania pojedynczych drzewostanów z zestawu) dopuszcza się wykorzystywanie do testowania zasobów zgromadzonych w LBG.

Testowaną populację reprezentuje 50 drzew. Dopuszczalna odchyłka to jedno, maksimum dwa drzewa. Typowanie drzew odbywa się w sposób losowy (bez zwracania uwagi na cechy morfologiczne i hodowlane). Optymalny sposób to wybór drzew wzdłuż transektów wytyczonych w drzewostanie

w minimalnej odległości 20–25 m od siebie (1 wysokość drzewostanu) i minimalnej odległości drzew na transekcie 20–25 m (1 wysokość drzewostanu). Odległość transektów i typowanych na nich drzew należy dostosować do powierzchni drzewostanu tak, aby drzewa wybrano na całej powierzchni drzewostanu. Przyjęcie powyższego schematu typowania drzew nie stanowi problemu dla drzewostanów o powierzchniach większych niż 3 ha. W mniejszych wybór drzew do pozyskania nasion należy do opiekuna naukowego testowania (osoby zapewniającej osłonę naukową testu). Drzewa do pozyskania nasion typuje się wewnątrz drzewostanów. Wyznaczone drzewa powinny być trwale oznaczone w terenie żółtą farbą literą T oraz kolejnymi numerami – od 1 do 50, np. T-1..., T-50. Partie szyszek lub nasion przekazywane do przechowywania lub wysiewu powinny być opatrzone pełną informacją o pochodzeniu drzewostanu, który reprezentują zgodnie z zarządzeniem nr 7 A dyrektora generalnego LP (wytyczne w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa leśnego) (33). Optymalnym rozwiązaniem przy gromadzeniu nasion do testowania byłaby możliwość łączenia jednakowej ilości nasion z poszczególnych drzew, jednak ze względów praktycznych dla gatunków iglastych podjęto decyzję o łączeniu jednakowej ilości szyszek reprezentujących poszczególne drzewa.

Aby możliwe było uzyskanie odpowiedniej liczby sadzonek do założenia powierzchni testujących populacje i plantacje nasienne, należy pozyskać z drzewostanu (50 losowo wybranych drzew):
- dla sosny – 18,8 kg szyszek,
- dla świerka – 9,4 kg szyszek,
- dla modrzewia – 12,5 kg szyszek,
- dla jodły – 12,5 kg szyszek,
- dla jedlicy – 50,0 kg szyszek,
- dla dębu szypułkowego – 49,6 kg nasion,
- dla dębu bezszypułkowego – 44,6 kg nasion,
- dla buka – 5,0 kg nasion,
- dla olszy czarnej – 1,3 kg nasion,
- dla brzozy – 0,4 kg nasion.

Aby możliwe było uzyskanie odpowiedniej liczby sadzonek do założenia powierzchni testujących drzewa mateczne, należy pozyskać z każdego drzewa:
- dla sosny – 0,4 kg szyszek,
- dla świerka – 0,2 kg szyszek,
- dla modrzewia – 0,3 kg szyszek,
- dla jodły – 0,3 kg szyszek,
- dla jedlicy – 1,0 kg szyszek,
- dla dębu szypułkowego – 1,0 kg nasion,
- dla dębu bezszypułkowego – 0,9 kg nasion,
- dla buka – 0,1 kg nasion,
- dla olszy czarnej – 0,03 kg nasion,
- dla brzozy – 0,01 kg nasion.

Szyszki i nasiona pozyskuje się pod nadzorem pracownika odpowiedzialnego za selekcję w RDLP. Nasiona do czasu wykorzystania w testach należy przechowywać w LBG Kostrzyca lub we wskazanych przechowalniach nasion. Pozyskane nasiona zostaną wykorzystane do:
- założenia upraw testujących (minimum 1600 sadzonek dla pochodzenia i 400 sadzonek dla rodu – 4 uprawy testujące w różnych lokalizacjach),
- oceny zmienności genetycznej na podstawie analiz izoenzymatycznych i molekularnych DNA i innych (200 żywych nasion dla pochodzenia).

6.4.3.2. Informacje o obiektach testowanych

Dokumentacja testowania, przekazywana w trakcie wystąpienia do Biura Nasiennictwa Leśnego o rejestrację określonego, testowanego obiektu w części IV Krajowego Rejestru LMP BNL, który będzie służył do pozyskiwania lub wytwarzania leśnego materiału rozmnożeniowego zaliczanego do kategorii przetestowany, dotyczy również danych o leśnym materiale podstawowym, w którym pozyskiwano LMR do testowania. Dokumentacja ta obejmuje:
- szkic powierzchni drzewostanu w skali 1:5000, z naniesionymi transektami (z domiarami do granic drzewostanów) oraz orientacyjną lokalizację drzew na transektach wyznaczonych do zbioru nasion (ewentualnie wskazanie innego sposobu wyboru drzew i wyznaczenie lokalizacji drzew, o ile nie zastosowano metody transektów),
- szczegółowy opis drzewostanu i lokalizację drzewostanu według aktualnego operatu,
- pomiary i ocenę cech jakościowych drzew, z których pozyskano materiał do testowania:
  1) pierśnica (1 mm),
  2) wysokość (0,1 m),
  3) wysokość nasady korony (0,1 m),
  4) grubość kory (1 mm),
  5) prostość strzały (1 – bardzo krzywe, 5 – proste),
  6) szerokość korony (1 – bardzo szerokie, 5 – wąskie),
  7) kąt wyrastania gałęzi (1 – ostry, 5 – zbliżony do prostego),
  8) grubość gałęzi (1 – bardzo grube, 5 – cienkie),
  9) oczyszczenie (1 – słabo oczyszczone, 5 – bardzo dobrze oczyszczone),
  10) inne cechy (np. podatność na czynniki biotyczne i abiotyczne, dynamika wiosennego ruszania, skręt włókien itd.), o ile stwierdzi się ich zróżnicowanie na poziomie osobniczym i populacyjnym (skala przyjęta w danych warunkach – minimum 3 stopnie zróżnicowania).

Cechy jakościowe (5, 6, 7, 8 ,9) oceniane są na podstawie obserwacji w skali od 1 do 5 (1 – najgorsza, 5 – najlepsza).

6.4.4. Zasady zakładania i prowadzenia powierzchni testujących

Pojedyncza kolekcja drzewostanów przeznaczona do testowania na jednej uprawie powinna obejmować potomstwo około 30 wyłączonych drzewostanów nasiennych. Nasiona z każdego testowanego drzewostanu należy pozyskać z 50 losowo wybranych drzew i wysiać ich mieszaninę w szkółce.

Dla drzew matecznych (doborowych) tworzy się w regionach testowania kolekcje do zakładania upraw testujących po około 100 rodów. Jeżeli liczba drzew doborowych znacznie przekracza 100 w wyznaczonym regionie testowania, tworzy się większą liczbę kolekcji, stanowiących reprezentację pojedynczych regionów pochodzenia lub ich grup w ramach przyjętego regionu testowania.

Potomstwo plantacji nasiennych (PN) i plantacyjnych upraw nasiennych (PUN) testuje się w odrębnych uprawach. Tworzone kolekcje do zakładania upraw będą obejmować wszystkie obiekty danego gatunku. Testowane potomstwo plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych powinno być reprezentowane przez materiał uzyskany z mieszaniny nasion zebranych z przynajmniej 50% klonów lub rodów tworzących oceniany materiał podstawowy. Uprawy testujące PUN i PN należy zakładać w większości regionów pochodzenia, w których obiekty te występują.

Kolekcje do zakładania upraw testujących przygotowuje i zatwierdza Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL we współpracy z poszczególnymi RDLP.

Uprawy testujące powinny zawierać również potomstwo wyznaczonych standardów, z którym porównuje się oceniane potomstwo LMP.

Wyznaczone drzewostany tworzące standardy nie mogą być użytkowane rębnie do czasu zakończenia testu. Granice drzewostanów stanowiących standardy muszą być trwale oznakowane, podobnie jak wyłączone drzewostany nasienne, kolorem żółtym literami S_L (dla standardu lokalnego), S_R (dla standardu regionalnego) oraz S_K (dla standardu krajowego).

Poszczególne uprawy testujące należy zakładać w warunkach siedliskowych określonych w tabeli 16. Przed założeniem uprawy należy przeprowadzić badania glebowe i określić typ siedliskowy lasu.

Wybór lokalizacji upraw powinien w miarę możliwości uwzględniać również:

a) zmienność siedlisk, przyjętą w programie dla upraw testujących w ramach poszczególnych gatunków;
b) jednorodność warunków siedliskowych dla pojedynczych lokalizacji, wynikającą z założeń metodycznych doświadczenia polowego;
c) lokalizację upraw testujących w nadleśnictwach, w których przewiduje się, zgodnie z regionalizacją nasienną, wykorzystanie potomstwa LMP kategorii ,,przetestowany'' na obszarze dopuszczalnego transferu materiału sadzeniowego (również w zróżnicowanych strefach wysokościowych).

TABELA 16. Dopuszczalne zróżnicowanie warunków siedliskowych upraw testujących

Gatunek	Typ siedliskowy lasu	Charakterystyka gleb
Sosna	Bśw, BMśw, LMśw	gleby świeże, głębokie, na świeżych piaskach, piaskach gliniastych i glinach lekkich
Świerk	BMśw, BMw, BG, BMG, LMG	gleby świeże, powstałe z glin spiaszczonych, głębokich, średniozasobnych, niezbyt kwaśnych, z przeciętnie głębokim poziomem ruchomej wody gruntowej
Modrzew	BMśw, LMśw, Lśw	gleby głębokie, średniowilgotne, przewiewne na piaskach gliniastych i glinach spiaszczonych, zapewniające wystarczającą żyzność i świeżość
Jodła	BMśw, LMśw, Lśw, LMw, BMwyż, LMwyż, Lwyż, LMG, LG	gleby głębokie, ze znaczną domieszką części spławialnych, świeże lub wilgotne, bardzo często oglejone
Buk	BMśw, Lśw, LMwyż, Lwyż, LMG, LG	gleby umiarkowanie wilgotne i wilgotne, bogate w próchnicę i składniki mineralne, zwłaszcza wapń. Gleby świeże piaszczysto-gliniaste, z gliną lub marglem w podłożu
Dąb szypułkowy	LMśw, LMw, Lśw	gleby wilgotne, zasobne. Piaski gliniaste mocne, gliny lekkie i średnie, gliny ciężkie oraz iły. Gleby brunatne i płowe, czarnoziemy i mady
Dąb bezszypułkowy	BMśw, LMśw, LMwyż	gleby słabo i umiarkowanie wilgotne. Gleby pulchne, piaszczysto-gliniaste lub piaski na glinie. Gleby brunatne zdegradowane, płowe, bielicowe
Olsza czarna	LMb, Ol, OlJ	gleby próchniczne, stale świeże, aż do mokrych, głębokie gleby gliniaste z dostępnymi wodami gruntowymi. Gleby torfowo-murszowe, gytiowo--murszowe, murszowo-mineralne, mady
Brzoza	Bśw, Bw, BMśw, BMw, LMśw, LMw, Lł, BMwyż, LMwyż, Lwyż, Lł, BMG, LMG, LG, LłG	gleby mineralne i organogeniczne, lekkie, umiarkowanie wilgotne, niezbyt suche, głównie na piaskach gliniastych
Jedlica	MBśw, LMśw, Lśw BMwyż, LMwyż, LMG, LG	gleby świeże, żyzne, przepuszczalne, umiarkowanie kwaśne, próchniczne, piaszczysto-gliniaste lub gliniasto--piaszczyste

Uprawy testujące dla danego gatunku zakłada się w jednej RDLP, jeśli stanowi ona odrębny region testowania. Jeżeli region testowania obejmuje kilka RDLP, uprawy zakłada się w RDLP proporcjonalnie do udziału testowanego LMP w zestawie. Lokalizację upraw testujących, po uwzględnieniu opinii IBL, wyznacza dyrektor RDLP w porozumieniu z dyrektorem generalnym LP. Uprawy testujące zakładają nadleśnictwa, na których terenie wyznaczono ich lokalizację.

Testy potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych zakłada się w układzie bloków losowych, co najmniej z czterema powtórzeniami (blokami). W testowaniu potomstwa drzew doborowych należy stosować poletka jednodrzewowe i metody przyjęte w doświadczeniach rodowych.

Instytut Badawczy Leśnictwa opracowuje szczegółowe plany upraw testujących oraz opiniuje lokalizacje upraw testujących wskazane przez RDLP. Pozyskiwanie, gromadzenie i przechowywanie depozytów nasion oraz wyhodowanie materiału do zakładania upraw testujących realizuje Leśny Bank Genów Kostrzyca oraz nadleśnictwa biorące udział w programie.

Za minimalną liczbę sadzonek reprezentujących potomstwo wyłączonych drzewostanów nasiennych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych przyjmuje się 400, po 100 w jednym powtórzeniu (bloku). Jeżeli pozwalają na to warunki lokalne, należy przyjąć większą powierzchnię poletek, umożliwiającą ocenę potomstwa w dłuższym okresie.

Za minimalną liczbę sadzonek reprezentujących potomstwo drzewa doborowego (matecznego) przyjmuje się 60.

Do zakładania upraw testujących zaleca się stosowanie sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym, wybranych losowo, po odrzuceniu sadzonek pozaklasowych. Zalecane sposoby przygotowania gleby, symbole produkcyjne sadzonek, liczbę sadzonek na 1 ha uprawy testującej oraz więźbę sadzenia przedstawiono w tabeli 17.

Na uprawach testujących gatunki wymagające ocienienia oraz ochrony przed późnymi przymrozkami, takie jak jodła, buk, dąb, wprowadza się z 2-letnim wyprzedzeniem sadzonki gatunków osłonowych: olszy czarnej, modrzewia europejskiego, brzozy brodawkowatej, lipy drobnolistnej itp.

Dla drzew gatunków liściastych i modrzewia europejskiego dopuszcza się lokalizację upraw testujących na gruntach porolnych odpowiedniej klasy jakości.

Na uprawach testujących poprawki wykonuje się tylko po pierwszym roku, używając tego samego materiału sadzeniowego, z którego założono uprawę testującą.

W celu ograniczenia wypadów, zwłaszcza w pierwszym okresie rozwoju sadzonek, szczególny nacisk należy położyć na zabiegi ochronne przed i w trakcie zakładania uprawy. Wszystkie uprawy testujące muszą być ogrodzone oraz trwale oznakowane w terenie.

TABELA 17. Zalecane więźby sadzenia na uprawach testujących

Gatunek	Więźba sadzenia	Liczba sadzonek na 1 ha	Zalecane symbole produkcyjne sadzonek	Powierzchnia uprawy (ha) przy liczbie potomstw:						
				20	30	40	50	60	80	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
So	1,50x0,80	8000	1/0, 2/0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	4,00	5,00
Św	1,50x1,50	4500	1,5/0,5, 2/0, 2,1	1,80	2,70	3,50	4,50	5,40	7,10	8,90
Md	1,50x1,50	4500	1/0, 2/0	1,80	2,70	3,50	4,50	5,40	7,10	8,90
Jd	1,50x1,50	4500	2/1, 2/2, 3/1	1,80	2,70	3,50	4,50	5,40	7,10	8,90
Bk	1,50x1,10	6000	1/0, 2/0	1,30	2,00	2,70	3,30	4,00	5,30	6,70
Db	1,50x1,10	6000	2/0, 3/0	1,30	2,00	2,70	3,30	4,00	5,30	6,70
Brz	1,50x1,50	4500	1/0, 2/0	1,80	2,70	3,50	4,50	5,40	7,10	8,90
Ol	1,50x1,50	4500	1/0, 2/0	1,80	2,70	3,50	4,50	5,40	7,10	8,90
Dg	1,50x1,50	4500	2/0, 3/0	1,80	2,70	3,50	4,50	5,40	7,10	8,90

6.4.4.1. Prace przygotowawcze

Przy zakładaniu upraw testujących na powierzchniach pozrębowych szczególną uwagę należy zwrócić na pozostające pnie, aby były jak najniższe, ponieważ pozwala to na dokładniejsze wyoranie bruzd i przygotowanie talerzy. Zaleca się uprzątnąć resztki poeksploatacyjne oraz usunąć przedrosty drzew i krzewów. Na zachwaszczonych powierzchniach trzeba zastosować odpowiednie zabiegi uprawowe, a chwasty zniszczyć mechanicznie. W uzasadnionych wypadkach dopuszcza się użycie herbicydów.

6.4.4.2. Uprawa gleby

Na powierzchniach pozrębowych glebę należy przygotować przez wyoranie bruzd o szerokości do 0,7 m w odstępach do około 1,5 m pługami lemieszowymi ze spulchniaczami. W warunkach górskich lub w wypadku pozostawienia na powierzchni drzew osłonowych, należy w miejscu sadzenia wykonać talerze o wymiarach co najmniej 0,6 × 0,6 m. Jako zasadę przyjmuje się wczesnojesienny termin przygotowania gleby wraz ze spulchnieniem bruzd lub przekopaniem talerzy. Na uprawach testujących z gatun-

kami iglastymi, na glebach z dużym zagrożeniem szkód od opieńki, trzeba uwzględnić letnie przygotowanie gleby i zrezygnować z jej spulchniania.

Na uprawach testujących zakładanych na gruntach porolnych najistotniejsze jest zlikwidowanie tzw. podeszwy płużnej, którą stanowi silnie zagęszczona warstwa gleby, powstała na głębokości 20–30 cm w wyniku wieloletniego ugniatania gleby przez sprzęt uprawowy. Obecność tej warstwy znacznie ogranicza podsiąkanie, powoduje długotrwałą stagnację wody po obfitych opadach, a także ogranicza możliwość swobodnego rozwoju korzeni drzew. Właściwe przygotowanie gleby poprawia właściwości wodne i powietrzne gleby, przemieszcza żyzne warstwy orne i ogranicza rozwój chwastów w pierwszym okresie po założeniu uprawy. Najodpowiedniejszą porą przygotowania gleby jest wczesna jesień roku poprzedzającego sadzenie.

Do zalecanych metod przygotowania gleby na gruntach porolnych należy zaliczyć:

- pełną głęboką orkę na głębokość 50–60 cm, najlepiej pługiem dwupoziomowym,
- pełną orkę ze spulchnianiem gleby pogłębiaczem,
- wyorywanie bruzd ze spulchnianiem, co 1,50 m o szerokości około 70 cm,
- wykonanie talerzy o wymiarach co najmniej 60 × 60 cm wraz ze spulchnieniem.

6.4.4.3. Zabiegi ochronne

W celu wyeliminowania czynników zagrażających trwałości zakładanych upraw testujących należy wykonywać zabiegi profilaktyczne z zakresu ochrony lasu.

Na gruntach leśnych do prac przygotowawczych na siedliskach borowych należą: przelegiwanie powierzchni pozrębowych przez 1 rok, zwalczanie ryjkowców i zabezpieczanie pni preparatami grzybowymi w celu ograniczenia rozwoju grzybów patogenicznych; przy silnym zagrożeniu przez ryjkowce – zabezpieczenie preparatami owadobójczymi części nadziemnych sadzonek gatunków iglastych.

Na gruntach porolnych przeprowadza się badanie stanu zapędraczenia gleby, a w razie potrzeby stosuje się:

- mechaniczne metody ograniczenia występowania szkodników glebowych (w zależności od wielkości zagrożenia oraz stopnia występowania bazy żerowej w postaci chwastów, modyfikuje się spulchnianie gleby od powierzchniowej do pełnej głębokiej orki wraz z utrzymywaniem czarnego ugoru),
- doglebowe środki chemiczne (dopuszcza się je wyłącznie wtedy, jeśli metody mechaniczne nie dadzą pożądanego rezultatu),
- zwalczanie owadów doskonałych przy masowym występowaniu szkodnika.

Jeżeli gleba jest silnie zapędraczona, należy rozważyć zasadność lokalizacji uprawy testującej.

6.4.4.4. Prowadzenie powierzchni testujących

Zabiegi pielęgnacyjne na uprawach testujących przeprowadza się od momentu założenia testu aż do jego zakończenia. Okres ten jest w przybliżeniu równy połowie wieku dojrzałości rębnej przyjętego dla poszczególnych gatunków.

Prace pielęgnacyjne obejmują:
– spulchnianie gleby,
– niszczenie chwastów, nalotów i odrośli,
– czyszczenia,
– cięcia sanitarne.

Ze względu na odmienność celów stawianych powierzchniom testującym, zabiegi pielęgnacyjne wykonuje się inaczej niż w zwykłych uprawach. Trzeba wziąć pod uwagę, że uprawy testujące są monokulturami, a zabiegi pielęgnacyjne mają tę jednogatunkowość zachować. Nie stosuje się więc formowania strzał i koron poszczególnych drzew. Wyjątek stanowią tu powierzchnie z gatunkami osłonowymi, niezbędnymi w pierwszej fazie wzrostu sadzonek gatunków wymagających ocienienia. Odmiennego potraktowania w pierwszej fazie zabiegów pielęgnacyjnych wymagają drzewa na uprawach testujących zakładanych na gruntach porolnych.

We wszystkich zabiegach niezbędna jest jednorodność postępowania i terminu wykonania zabiegu. Muszą one uwzględniać zasadę zachowania maksymalnie dużej liczby drzew do czasu zakończenia okresu obserwacji.

Po osiągnięciu zwarcia powinny być wykonane cięcia rozluźniające, tak aby na uprawie testującej pozostały drzewa reprezentujące zmienność cech poszczególnych populacji i rodów.

6.4.4.5. Pielęgnacja upraw na gruntach leśnych

Spulchnianie gleby wokół sadzonek jest wskazane na glebach suchych, świeżych i skłonnych do zaskorupiania się. Optymalnym terminem wykonania zabiegu jest maj i czerwiec, czas najbardziej intensywnego wzrostu sadzonek, ale jednocześnie największego rozwoju chwastów. Zabieg ten najlepiej wykonać przez motyczenie, które nie powinno być zbyt głębokie (1–4 cm), ponieważ może spowodować uszkodzenie systemu korzeniowego oraz wywołać zakłócenie warunków rozwoju mikroorganizmów w glebie.

Chwasty trzeba niszczyć systematycznie przed ich okwitnięciem, aż do momentu, kiedy przestaną hamować wzrost i rozwój sadzonek testowanych gatunków.

We wczesnych stadiach rozwoju roślinności najefektywniejszym sposobem niszczenia chwastów jest motyczenie gleby wokół sadzonek i w międzyrzędach. Na uprawach testujących zakładanych na gruntach leśnych należy systematycznie usuwać naloty powstałe z samosiewów. Przy niszczeniu chwastów dobre rezultaty uzyskuje się stosując kosy mechaniczne.

Czyszczenia w fazie uprawy powinny ograniczyć się do usuwania sadzonek powstałych z samosiewu lub odrostów. Usuwanie chorych, obumierających lub obumarłych drzewek testowanego gatunku dopuszczalne jest po uprzednim określeniu i zaewidencjonowaniu przyczyn tego zjawiska. W wypadku wyprzedzającego wprowadzenia gatunków osłonowych, należy prowadzić cięcia pielęgnacyjne i rozrzedzanie drzew w sposób umożliwiający swobodny rozwój sadzonek gatunku testowanego.

6.4.4.6. Pielęgnacja upraw na gruntach porolnych

Przed przystąpieniem do sadzenia gatunku testowanego lub z wyprzedzeniem gatunku osłonowego, powierzchnia powinna być dokładnie oczyszczona z samosiewów, a gleba odchwaszczona mechanicznie pełną, głęboką orką lub wyjątkowo z użyciem herbicydów.

W uprawach testujących zakładanych na gruntach porolnych szczególny nacisk kładzie się na niszczenie chwastów (najlepiej przez motyczenie) zarówno wokół sadzonek, jak i na powierzchni w międzyrzędach (wykaszanie) w całym sezonie wegetacyjnym. Zaleca się również zakładanie osłonek tekturowych ochraniających sadzonki przed konkurencją chwastów. Zastosowanie takich osłonek zabezpiecza sadzonki przez około 3 lata. Pozostałe zabiegi pielęgnacyjne należy przeprowadzać tak, jak na powierzchniach zakładanych na gruntach leśnych.

6.4.4.7. Zabiegi wykonywane po uzyskaniu zwarcia

Po uzyskaniu zwarcia prace pielęgnacyjne obejmują cięcia sanitarne i rozluźniające, w ramach, których wykonuje się następujące czynności:

– usuwanie zbędnych domieszek,
– usuwanie drzew chorych, obumarłych i obumierających z zachowaniem ewidencji i określeniem przyczyn,
– usuwanie drzew osłonowych z powierzchni testujących gatunki wymagające osłony.

Drzewka, stykając się koronami, oddziałują wzajemnie na siebie, co powoduje wystąpienie dodatkowego czynnika różnicującego dotychczasową zmienność genetyczną. Czyszczenia oraz dalsze zabiegi na powierzchniach testujących, których celem jest utrzymanie określonego zwarcia i zadrzewienia, różnicuje się w zależności od gatunku, dynamiki rozwoju potomstwa i rodzaju siedliska. Ze względu na doświadczalną specyfikę testowanych obiektów, terminy ich wykonywania oraz zasady ich prowadzenia określa na gruncie opiekun naukowy prowadzący nadzór merytoryczny danej powierzchni testującej. Kolejne zabiegi powinny być zsynchronizowane z cyklami pomiarowymi.

6.4.5. Pomiary i obserwacje na powierzchniach testujących

Ocenę potomstwa prowadzą jednostki upoważnione przez ministra środowiska według przyjętej metodyki (6,33.44). Wymagania niezbędne do zatwierdzenia LMP przeznaczonego do produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego kategorii „przetestowany”, są następujące:

1) wyniki testowania powinny być interpretowane zgodnie z międzynarodowymi procedurami, według których testowany materiał rozmnożeniowy musi być porównywany z jednym lub kilkoma przyjętymi standardami, a w szczególnych wypadkach ze średnią komponentów testu,
2) cechy testowanego potomstwa muszą być analizowane za pomocą powszechnie stosowanych metod statystycznych,
3) wyłączone drzewostany nasienne, drzewa mateczne (doborowe), plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne należy oceniać porównując cechy reprezentowane przez potomstwo standardu z cechami testowanego leśnego materiału rozmnożeniowego,
4) niska ocena niektórych cech testowanego potomstwa w stosunku do standardów nie dyskwalifikuje go, jeżeli wartość jest kompensowana przez inne korzystne cechy.

Podstawowym kryterium oceny jest porównanie potomstwa ze standardem regionalnym. Założenia teoretyczne oraz zasady oceny potomstwa WDN, DD, PN i PUN, na uprawach podano w wyżej cytowanym programie (2).

Testy wykonuje się na zlecenie właściciela lub zarządcy leśnego materiału podstawowego.

Do przeprowadzenia testów upoważnione są podmioty wymienione w rozporządzeniu ministra środowiska w sprawie podmiotów upoważnionych do przeprowadzania testów i oceny leśnego materiału podstawowego oraz badań leśnego materiału rozmnożeniowego (44).

Kryteriami zasadniczymi kwalifikacji testowanych populacji i osobników do kategorii „przetestowany” są cechy przyrostowe i jakościowe oceniane w przyjętych okresach testowania.

Kryteriami uzupełniającymi są przeżywalność i cechy odpornościowe, które w razie braku istotnych różnic między testowanymi obiektami a standardami pod względem cech przyrostowych i jakościowych mogą stanowić zasadnicze kryterium kwalifikacji.

Zgłoszenie LMP do zarejestrowania w kategorii „przetestowany” jest możliwe po 10 latach prowadzenia testów.

6.4.6. Program testowania potomstwa LMP

Program testowania, określa ramowe zasady testowania potomstwa drzew leśnych w Lasach Państwowych. Na podstawie przyjętych zasad poszczególne RDLP opracują szczegółowe programy regionalne oraz rzeczo-

wo-finansowe harmonogramy realizacji testowania WDN, DD, PN i PUN. Programy te zostaną zatwierdzone przez dyrektora generalnego LP.

Szczegółowe założenia realizacyjne programu testowania drzew leśnych opracuje Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL, pełniący rolę koordynatora programu, natomiast nadzór merytoryczny nad założonymi uprawami testującymi będą sprawować właściwe jednostki badawcze wymienione w wyżej cytowanym rozporządzeniu. Całość realizacji programu będzie koordynowana i nadzorowana przez Wydział Gospodarki Leśnej DGLP.

Etapy realizacji programu testowania są uzależnione od możliwości pozyskania nasion, uwarunkowań przyrodniczych, dostępności powierzchni oraz przeznaczonych na jego realizację środków finansowych.

6.4.6.1. Harmonogram i rzeczowy zakres programu

Zakres rzeczowy programu obejmuje gromadzenie nasion, wysiew i hodowlę sadzonek oraz założenie upraw testujących potomstwo. Prace te zostaną wykonane przez jednostki organizacyjne LP. Program testowania potomstwa będzie realizowany etapowo, w miarę gromadzenia materiału nasiennego.

Do 2035 roku przewiduje się założenie upraw testujących:

- 40 kolekcji potomstwa wszystkich wyłączonych drzewostanów nasiennych 10 gatunków, łącznie 1200 drzewostanów (tabela 18),
- 95 kolekcji potomstwa wszystkich drzew doborowych 12 gatunków, około 10 000 drzew doborowych (tabela 19),
- 25 kolekcji potomstwa plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych (tabela 20).

Uprawy te będą zakładane w wyznaczonych regionach testowania docelowo dla wszystkich gatunków objętych programem.

Dla gatunków, które nie mają wystarczającej bazy nasiennej, np. jesionu wyniosłego, klonu jaworu, lipy drobnolistnej, wiązu górskiego oraz czereśni ptasiej i topoli osiki, przewiduje się rozpoczęcie testowania ich potomstwa w ostatnim, III etapie realizacji programu, po zwiększeniu liczby wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew matecznych (doborowych), plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych.

Etap I (lata 2005–2015) obejmie zakładanie w poszczególnych RDLP powierzchni testujących potomstwo WDN, DD, PN i PUN w ilości 30% założonych w programie oraz innych obiektów uznanych przez Instytut Badawczy Leśnictwa, które spełniają kryteria testowania potomstwa.

Etap II (lata 2016–2025) uwzględnia założenie upraw testujących potomstwo kolejnych obiektów selekcyjnych w ilości 50% założonych w programie.

Tabela 18. Lokalizacja upraw testujących wyłączone drzewostany nasienne (WDN) w RDLP

RDLP	Gatunek										Razem
	So	Św	Md	**Jd**	Dg	Bk	Dbs	Dbbs	Brz	Ol	
Białystok	8	4	1				1		1	1	16
Gdańsk	2	1	1		1	1	1	1			8
Katowice	2	4	2	2	1	2	1			1	15
Kraków	2	1	1	2	1	1	1				9
Krosno	2	1	1	2	1	1	1			1	10
Lublin	2	1	1	2		1	1		1	1	10
Łódź	2										2
Olsztyn	8	1				1	1			1	12
Piła	4	1			2	1	1	1			10
Poznań	2		1		1	2	2	1		1	9
Radom	2	1	1	2		1	1				7
Szczecin	4	1	1		2	1		2	1	1	13
Szczecinek	2				1	1		1		1	6
Toruń	4				1			1	1		7
Warszawa	2								1	1	4
Wrocław	2	4	2	2	1	2	1			1	16
Zielona Góra	2					1		1	1		6
Razem	52	20	12	12	12	16	12	8	6	10	160

TABELA 19. Lokalizacja upraw testujących drzewa doborowe (DD) w RDLP

RDLP	Gatunek										Razem
	So	Św	Md	**Jd**	Dg	Bk	Dbs	Dbbs	Brz	Ol	
Białystok	24	12					8		2	4	50
Gdańsk	8		4		2	2	1	2			21
Katowice	12	8	4	2	2	2	2	2			34
Kraków	8	2	8	8	2	4	1		2	2	37
Krosno	4	2	4	8	2	4	1			2	27
Lublin	8	2	4	2		2	1		2	4	25
Łódź	8					1			1	1	10
Olsztyn	16					2	1		2	2	22
Piła	8	2	1			1	1	2	1		16
Poznań	8				2	1	2	2		1	15
Radom	4	2	4	2		2	1			4	19
Szczecin	16	2	4			2		4	1		31
Szczecinek	8		3		2	2		2			16
Toruń	16				2	1	1	2	1	2	25
Warszawa	4									2	6
Wrocław	4	4	8	2	2	2					22
Zielona Góra	4										4
Razem	160	36	44	24	16	28	20	16	12	24	380

Tabela 20. Lokalizacja upraw testujących plantacje nasienne (PN) i plantacyjne uprawy nasienne (PUN) w RDLP

RDLP	Gatunek												Razem
	So	Św	Md	Jd	Bk	Dg	Socz	Dbs	Dbbs	Brz	Lp	Ol cz	
Białystok	2	2						1		1		1	7
Gdańsk	2		2		1	1				1	1		8
Katowice		2	2	1	1	1	2	1	2				12
Kraków				2	1		2						5
Krosno	2	1	2	1	1	1		1					9
Lublin	2			1				1		1		1	6
Łódź	2				1					1		1	5
Olsztyn	2	1						1			1	1	6
Piła	2								1				3
Poznań	2					1	2	1	2	1		1	10
Radom			2	2								1	5
Szczecin	2				1	1		1	1				6
Szczecinek					1	1			1		1	1	5
Toruń	2					1	2		1	1			7
Warszawa	1									1		1	3
Wrocław	2	2	2	1		1		1			1		10
Zielona Góra	1				1					1			3
Razem	24	8	10	8	8	8	8	8	8	8	4	8	110

Etap III (lata 2026–2035) przewiduje założenie upraw testujących pozostałych 20% kolekcji przewidzianych w programie do testowania.

Terminy realizacji poszczególnych etapów programu uwzględniają wszystkie prace od pozyskania materiału nasiennego do założenia upraw testujących.

Ogółem przewiduje się założenie do 2035 roku 160 upraw testujących wyłączone drzewostany nasienne, 380 powierzchni testujących drzewa doborowe oraz 110 powierzchni oceniających plantacje nasienne i plantacyjne uprawy nasienne. Łączna powierzchnia planowanych do założenia upraw wynosi około 1570 ha.

Liczba testowanych obiektów może ulec zmianie w miarę postępu realizacji programu ochrony leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce.

6.4.6.2. Wykonawcy programu

Jednostkami realizującymi program testowania potomstwa WDN, DD. PN i PUN są wszystkie jednostki organizacyjne LP oraz jednostki naukowo-badawcze, zajmujące się problematyką genetyki leśnej, w szczególności Instytut Badawczy Leśnictwa, Instytut Dendrologii PAN, SGGW w Warszawie oraz AR w Poznaniu i AR w Krakowie. Ważną rolę w realizacji programu wyznacza się Leśnemu Bankowi Genów Kostrzyca.

Jednostki LP wykonują prace techniczne związane ze zbiorem nasion, hodowlą sadzonek, zakładaniem upraw oraz ich pielęgnacją i ochroną, a także prace pomiarowe przewidziane programem pod nadzorem opiekunów merytorycznych.

Placówki badawcze bezpośrednio w programie wykonują prace naukowo-badawcze oraz prowadzą nadzór merytoryczny realizacji programu w ramach prac zleconych. Badania i nadzór obejmują prace terenowe na uprawach testujących, wykonanie oceny statystycznej wyników pomiarów i obserwacji, ocenę wartości genetycznej i hodowlanej potomstwa oraz przygotowanie informacji do zgłoszenia i rejestracji wybranych obiektów w kategorii „przetestowany”.

Działalność LBG Kostrzyca obejmuje nadzór, koordynację, pozyskanie, ocenę jakości, przechowywanie i przygotowanie przedsiewne materiału do testowania, założenie baz danych o testowanym LMP i produkowanym LMR oraz powierzchniach testujących, szkolenie pracowników LP w ramach programu, a także założenie wybranych upraw testujących i nadzór merytoryczny nad nimi.

7. Wymagania stawiane leśnemu materiałowi rozmnożeniowemu (LMR)

7.1. Wprowadzenie

Zgodnie z postanowieniami ustawy z 7 czerwca 2001 roku leśny materiał rozmnożeniowy w postaci jednostek nasiennych (nasion, szyszek, owoców, owocostanów), części roślin (zrzezów, zrazów) oraz materiału sadzeniowego (sadzonek wyhodowanych z nasion i części roślin lub pozyskanych z odnowienia naturalnego), będący przedmiotem obrotu, powinien charakteryzować się dobrą jakością, „*w szczególności pod względem czystości, stopnia rozwoju, zdrowia i odporności oraz cech genotypowych*”. Ustawa nie podaje w dalszej części szczegółowego opisu cech jakościowych, którymi powinien charakteryzować się LMR, przekazując te zagadnienia do uregulowania w rozporządzeniu, które określa:

1) szczegółowe wymagania, jakie powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy, uwzględniającego rodzaj oraz normy obowiązujące w państwach członkowskich Unii Europejskiej,
2) klasy leśnego materiału rozmnożeniowego w postaci części roślin, należącego do gatunku topola, z uwzględnieniem norm obowiązujących w państwach członkowskich Unii Europejskiej.

Jedynym dokumentem, który zestawił całość międzynarodowych wymagań stawianych leśnemu materiałowi rozmnożeniowemu oraz jego klasyfikację w państwach członkowskich Unii Europejskiej, jest dyrektywa Rady 1999/105/WE, która określa:

– wymagania ogólne dla czystości szyszek, owoców i nasion,
– wymagania ogólne dla części roślin, gatunków i sztucznych hybryd,
– wymagania ogólne dla sadzonek,
– wymagania szczegółowe dla sadzonek przeznaczonych dla obszaru śródziemnomorskiego,
– wymagania szczegółowe dla zrzezów łodygowych i sadzonek z rodzaju *Populus* spp.

Wszystkie ww. wytyczne dyrektywy zostały obligatoryjnie uwzględnione w rozporządzeniu ministra środowiska z 18 lutego 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy. Rozporządzenie to dotyczy jednak nie tylko topoli i gatunków interesujących państwa śródziemnomorskie, ale obejmuje również gatunki występujące powszechnie w Polsce. Szczegółowe wymagania dla tych gatunków opracowano na podstawie kryteriów 3 norm wdrożonych w Polsce:

1) normy PN-R-65700 na materiał siewny „Nasiona drzew i krzewów leśnych i zadrzewieniowych”.
   – wymagania szczegółowe dotyczące czystości i zdolności kiełkowania (żywotności) nasion wybranych gatunków,
2) normy PN-R-67025 na materiał sadzeniowy „Sadzonki drzew i krzewów do upraw leśnych i na plantacje”.
   – wymagania szczegółowe dotyczące jakości i wymiarów sadzonek przeznaczonych na teren Rzeczypospolitej Polskiej,
3) normy BN-76/9212 – 01 na „Materiał roślinny do wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów”
   – wymagania szczegółowe dotyczące jakości zrzezów łodygowych gatunków wymienionych w ustawie, poza gatunkami z rodzaju *Populus* spp.

Normy branżowe (BN), a później polskie (PN), stosowane były w leśnictwie obowiązkowo, na podstawie rozporządzeń odpowiednich ministrów. Normy branżowe zostały zastąpione normami polskimi w latach 90. poprzedniego stulecia, a na początku XXI wieku minister środowiska zniósł również obowiązek stosowania norm polskich. Jednak niektóre ustalenia tych norm, takie jak np. klasyfikacja poziomu czystości nasion, żywotności nasion, jakości sadzonek, są stosowane w leśnictwie do dzisiaj na zasadzie dobrowolności. W Polsce normy leśne wdrażano do praktyki od kilkudziesięciu lat. Podstawę ich opracowania stanowiły zarówno wieloletnie doświadczenia naukowe, jak i obserwacje terenowe. Okresowo były weryfikowane przez naukowców i praktyków. Wszystkie powyższe względy wpłynęły na to, że niektóre kryteria jakościowe ustalone przez normy zdecydowano się wprowadzić do rozporządzenia ministra jako wymagania dla LMR. Dzięki temu wymagania te są zgodne z klasyfikacją nasion i sadzonek stosowanych w Lasach Państwowych.

Rozporządzenie ministra środowiska z 18 lutego 2004 roku określa:
1) szczegółowe wymagania, jakie powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy;
2) klasy leśnego materiału rozmnożeniowego w postaci części roślin i sadzonek, należącego do gatunków topoli.

Wymagania podane są osobno dla materiału rozmnożeniowego w postaci:
– jednostek nasiennych (nasion),
– części roślin (zrzezów),
– materiału sadzeniowego (sadzonek).

7.2. Wymagania dla LMR w postaci jednostek nasiennych

Zgodnie z uregulowaniami ustawy z 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym, na etykiecie, opisującej dopuszczony do obrotu leśny materiał rozmnożeniowy w postaci nasion, muszą być umieszczone 4 dodatkowe charakterystyki jakości.

1. Charakterystyka czystości gatunkowej i całkowitej, dokonana przez wyszczególnienie procentu wagowego:
   – nasion czystych z gatunku będącego przedmiotem obrotu (czystość całkowita – Cz),
   – nasion innych gatunków (obcych),
   – składników niebędących nasionami w opakowaniu (zanieczyszczeń).
2. Charakterystyka żywotności nasion, dokonana przez określenie procentu (Zd) kiełkowania (zdolności kiełkowania), względnie procentowego udziału nasion żywotnych (ustalonego za pomocą innej metody niż metoda kiełkowania).
3. Charakterystyka wielkości nasion, dokonana poprzez określenie masy 1000 czystych nasion M_t, wyrażonej w kilogramach.
4. Charakterystyka wartości użytkowej, dokonana poprzez określenie liczby (L_k) nasion zdolnych do skiełkowania (lub żywotnych) w 1 kilogramie materiału siewnego, wyliczona na podstawie pierwszych 3 charakterystyk według wzoru:

$$L_k = \frac{Cz \times Zd}{M_t} \times 0{,}1^{1)},$$

gdy [1)] masa 1000 nasion wyrażona jest w kilogramach.

Należy tu zaznaczyć, że leśne stacje oceny nasion w świadectwach oceny podają masę 1000 nasion wyrażoną w gramach. Przy przeliczaniu na kilogramy należy więc wartość liczbową zmniejszyć 1000 razy. Natomiast określone przez SON charakterystyki czystości i liczbę nasion zdolnych do skiełkowania w 1 kilogramie materiału siewnego można umieścić na etykiecie bez żadnej korekty. Dyrektywa Rady 1999/105/WE nie wymaga, żeby ocena leśnego materiału rozmnożeniowego w postaci nasion była wykonywana wyłącznie przez stacje akredytowane w ISTA (*International Seed Testing*

Oczyszczone nasiona modrzewia europejskiego (M.B.)

TABELA 21. Szczegółowe wymagania dotyczące minimalnego poziomu czystości całkowitej i zdolności kiełkowania (żywotności), jakie powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy w postaci nasion

Gatunek drzewa	Minimalny poziom czystości całkowitej Karta uprawy pochodnej – udział nasion czystych – w %	Minimalna zdolność kiełkowania (żywotność) – w %
1. Brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth.)	20	10
2. Brzoza omszona (*Betula pubescens* Ehrh.)	20	10
3. Buk zwyczajny (*Fagus silvatica* L.)	85	50
4. Czereśnia ptasia (*Prunus avium* L.)	90	50
5. Daglezja zielona (*Pseudotsuga menziesii* Franco)	85	30
6. Dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea* Liebl.)	90	30
7. Dąb czerwony (*Quercus rubra* L.)	90	50
8. Dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.)	90	30
9. Grab zwyczajny (*Carpinus betulus* L.)	85	30
10. Grochodrzew (*Robinia pseudoacacia* L.)	90	50
11. Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.)	85	50
12. Jodła pospolita (*Abies alba* Mill.)	85	20
13. Klon jawor (*Acer pseudoplatanus* L.)	85	70
14. Klon zwyczajny (*Acer platanoides* L.)	85	70
15. Lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.)	85	50
16. Lipa szerokolistna (*Tilia platyphyllos* Scop.)	85	40
17. Modrzew eurojapoński (*Larix* × *eurolepis* Henry)	60	10
18. Modrzew europejski (*Larix decidua* Mill.)	60	10
19. Modrzew japoński (*Larix kaempferi* Carr.)	60	10
20. Modrzew syberyjski (*Larix sibirica* Ledeb.)	60	10
21. Olsza czarna (*Alnus glutinosa* Gaertn.)	50	20
22. Olsza szara (*Alnus incana* Moench.)	20	10
23. Sosna czarna (*Pinus nigra* Arnold)	90	50
24. Sosna limba (*Pinus cembra* L.)	90	50
25. Sosna wejmutka (*Pinus strobus* L.)	85	30
26. Sosna wydmowa (*Pinus contorta* Loud.)	90	50
27. Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.)	90	70
28. Świerk pospolity (*Picea abies* Karst.)	85	70

Association). Zaleca tylko, aby wykonywać ją w miarę możliwości według uznanych technik międzynarodowych.

Rozporządzenie ministra środowiska z 18 lutego 2004 roku określa wymagania szczegółowe jedynie w stosunku do dwóch rodzajów charakterystyk materiału rozmnożeniowego w postaci jednostek nasiennych:
1) czystości gatunkowej i całkowitej,
2) zdolności kiełkowania nasion lub żywotności określonej za pomocą innej metody.

W § 2 tego rozporządzenia określono, że „*leśny materiał rozmnożeniowy w postaci jednostek nasiennych powinien osiągać poziom czystości gatunkowej nie mniejszy niż 99%*”. Inaczej mówiąc, udział nasion gatunków innych – obcych (informacja umieszczana na etykiecie) nie może być większy niż 1%. Wymogu tego nie stosuje się do leśnego materiału rozmnożeniowego w postaci jednostek nasiennych blisko spokrewnionych gatunków drzew (np. brzoza brodawkowata i omszona), jeśli nie został wyprodukowany ze sztucznych hybryd. Powyższe ograniczenie, dotyczące czystości gatunkowej, zostało wprowadzone do rozporządzenia ministra na podstawie zaleceń dyrektywy europejskiej.

Wymagania szczegółowe dotyczące minimalnego poziomu czystości całkowitej (czyli procentowego udziału nasion czystych – Cz) i zdolności kiełkowania (żywotności), jakie powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy w postaci nasion, określono w tabeli 21 stanowiącej załącznik nr 1 do rozporządzenia. Załącznik ten został sporządzony w formie tabelarycznej. Minimalny poziom czystości i zdolności kiełkowania (żywotności) dla nasion przeznaczonych do obrotu określono na podstawie wymagań stawianych przez normę PN-R-65700 materiałowi siewnemu III klasy żywotności, o dopuszczalnym poziomie czystości.

7.3. Wymagania dla LMR w postaci części roślin

W rozporządzeniu ministra środowiska z 18 lutego 2004 roku wymagania dla leśnego materiału rozmnożeniowego określono w załączniku nr 2 (39). Wymagania, zarówno ogólne, jak i szczegółowe, podano wyłącznie w formie opisowej, w rozbiciu na 3 podrozdziały dla następujących grup:
A. gatunków drzew liściastych, z wyjątkiem gatunków topoli,
B. gatunków topoli rozmnażanych przez zrzezy łodygowe,
C. gatunków drzew iglastych.

Leśny materiał rozmnożeniowy w postaci części roślin gatunków drzew liściastych, z wyjątkiem gatunków topoli, powinien spełniać następujące wymagania:
1) być pobrany z pędów nie starszych niż 1 rok,
2) nie mieć śladów uszkodzeń mechanicznych,
3) być pozbawiony oznak choroby i śladów żerowania przez szkodliwe organizmy,

4) w wypadku zrzezów zielonych:
   a) być pobrany w okresie wegetacyjnym,
   b) osiągać długość co najmniej 7 cm,
5) w wypadku zrzezów zdrewniałych:
   a) być pobrany w dni bezmroźne w okresie spoczynku wegetacyjnego,
   b) mieć co najmniej jeden dobrze wykształcony pączek szczytowy,
   c) osiągać długość co najmniej 18 cm.

Leśny materiał rozmnożeniowy w postaci części roślin gatunków topoli, rozmnażany przez zrzezy łodygowe, powinien spełniać następujące wymagania:
1) być pobrany z odcinków drewna nie starszego niż 2 lata;
2) posiadać nie mniej niż 2 dobrze wykształcone pączki;
3) być pozbawiony nekroz oraz uszkodzeń spowodowanych przez szkodliwe organizmy;
4) nie posiadać oznak wysuszenia, przegrzania, pleśnienia lub gnicia;
5) posiadać wyszczególnione wymiary w klasach:
   a) długość co najmniej 20 cm,
   b) grubość w części wierzchołkowej dla klas:
      klasa EC 1 – co najmniej 8 mm,
      klasa EC 2 – co najmniej 10 mm.

Leśny materiał rozmnożeniowy w postaci części roślin gatunków drzew iglastych powinien spełniać następujące wymagania:
1) nie posiadać uszkodzeń mechanicznych;
2) być pozbawiony oznak choroby i śladów żerowania przez szkodliwe organizmy;
3) posiadać co najmniej jeden dobrze wykształcony pączek szczytowy oraz co najmniej trzy dobrze wykształcone pączki boczne;
4) osiągać długość co najmniej 7 cm;
5) w wypadku zrzezów półzdrewniałych:
   a) być pobrany z uiglonych pędów tegorocznych,
   b) być pobrany w okresie wegetacyjnym;
6) w wypadku zrzezów zdrewniałych:
   a) być pobrany z uiglonych pędów młodszych niż 3 lata,
   b) być pobrany w dni bezmroźne w okresie spoczynku wegetacyjnego.

7.4. Wymagania dla LMR w postaci sadzonek

Wymagania, jakie powinien spełniać leśny materiał w postaci sadzonek określa załącznik nr 3 do rozporządzenia ministra środowiska (39). Załącznik ten składa się z 2 rozdziałów, oznaczonych literami A i B, dotyczących materiału sadzeniowego:
A – większości gatunków, z wyjątkiem gatunków topoli,
B – gatunków topoli.

Każdy rozdział podzielony jest na dwie części: opisową i tabelaryczną. Część opisowa (oznaczona rzymską cyfrą I) określa wymagania ogólne i szczegółowe dotyczące formy wzrostu, cech jakościowych, zdrowotności i uszkodzeń, natomiast część tabelaryczna (oznaczona rzymską cyfrą II) określa wymagania szczegółowe dotyczące wymiarów sadzonek.

Leśny materiał rozmnożeniowy w postaci materiału sadzeniowego, z wyjątkiem gatunków topoli, powinien spełniać następujące wymagania:

1) mieć prostą i zdrewniałą na całej długości strzałkę, wyraźnie wydłużoną wskutek przyrostu w ostatnim roku,
2) mieć skupiony i prawidłowo rozwinięty system korzeniowy,
3) mieć licznie występujące korzenie drobne na korzeniach szkieletowych,
4) mieć nieuszkodzony pączek szczytowy,
5) mieć zdrowy i dobrze wykształcony pączek szczytowy – w wypadku gatunków drzew liściastych oraz iglastych, w których pędy boczne wyrastają z pędu głównego na tej samej wysokości (okółkowy układ pędów),
6) mieć nieprzycinane pędy boczne korony – w wypadku gatunków drzew iglastych, z wyjątkiem gatunków z rodzaju Larix;
7) w wypadku gatunków drzew liściastych:
   a) mieć nie więcej niż połowę przycinanych pędów bocznych w koronie,
   b) nie mieć przycinanych pędów innych niż wymienione w lit. a,
   c) mieć zabezpieczone przed infekcją rany po przyciętych pędach – w wypadku przycinania, o którym mowa w lit. a;
8) być pozbawiony oznak przesuszenia, przegrzania, pleśnienia lub gnicia,
9) być pozbawiony uszkodzeń mechanicznych, w szczególności otwartych ran na pędach lub korzeniach sięgających miazgi lub drewna, rozdarć korzeni w miejscach rozwidlenia oraz wyłamań korzenia szkieletowego, z wyjątkiem ran powstałych podczas podkrzesywania, podcinania korzeni i wyorywania sadzonek,
10) nie mieć uszkodzeń korzeni i pędów spowodowanych mrozem,
11) być pozbawiony śladów żerowania przez szkodliwe organizmy,
12) być pozbawiony oznak chorobowych, szczególnie uszkodzeń przyrostu z poprzedniego roku większych niż 10%,
13) być pozbawiony martwicy, pęknięć oraz pomarszczeń kory,
14) nie mieć więcej niż jednego pędu głównego,
15) charakteryzować się prawidłową proporcją między wielkością części nadziemnej a wielkością systemu korzeniowego.

Tabela 22 (załącznik 3AII do rozporządzenia) podaje oddzielnie wymagania dla materiału sadzeniowego przeznaczonego na obszar Rzeczypospolitej Polskiej i oddzielnie wymagania dla materiału sadzeniowego przeznaczonego na obszar śródziemnomorski. Wymagania szczegółowe dla materiału sadzeniowego stosowanego na terenie Polski określono na podstawie minimalnych wymiarów sadzonek II klasy jakości, według PN-R-67025,

TABELA 22. Szczegółowe wymagania dla materiału rozmnożeniowego w postaci materiału sadzeniowego dla większości gatunków, z wyjątkiem gatunków topoli

Gatunek drzewa	Wiek (w latach)	Wysokość części nadziemnej (w cm)		Średnica w szyi korzeniowej, nie mniej niż (w mm)
		nie mniej niż	nie więcej niż	
1	2	3	4	5
dla obszaru Rzeczypospolitej Polskiej				
1. Brzoza brodawkowata (*Betula pendula* Roth.)	1	8	–	–
	2	15	–	–
	3	50	–	–
2. Brzoza omszona (*Betula pubescens* Ehrh.)	1	8	–	–
	2	15	–	–
	3	50	–	–
3. Buk zwyczajny (*Fagus silvatica* L.)	1	10	–	–
	2	15	–	3
	3	25	–	4
4. Czereśnia ptasia (*Prunus avium* L.)	1	10	–	–
	2	30	–	–
	3	60	–	–
5. Daglezja zielona (*Pseudotsuga menziesii* Franco)	1	6	–	1
	2	10	–	2
	3	20	–	3
6. Dąb bezszypułkowy (*Quercus petraea* Liebl.)	1	7	–	2
	2	15	–	3
	3	20	–	4
	4	35	–	5
7. Dąb czerwony (*Quercus rubra* L.)	1	10	–	–
	2	20	–	–
	3	30	–	–
8. Dąb szypułkowy (*Quercus robur* L.)	1	7	–	2
	2	15	–	3
	3	20	–	4
	4	35	–	5

Tabela 22. cd.

1	2	3	4	5
9. Grab zwyczajny (*Carpinus betulus* L.)	1	8	–	–
	2	15	–	–
	3	30	–	–
10. Robinia akacjowa (*Robinia pseudoacacia* L.)	1	15	–	–
	2	40	–	–
11. Jesion wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.)	1	10	–	–
	2	20		–
	3	40	–	–
12. Jodła pospolita (*Abies alba* Mill.)	2	4	–	1
	3	6	–	2
	4	12	–	3
13. Klon jawor (*Acer pseudoplatanus* L.)	1	10	–	–
	2	20	–	–
	3	60	–	–
14. Klon zwyczajny (*Acer platanoides* L.)	1	10	–	–
	2	20	–	–
	3	60	–	–
15. Lipa drobnolistna (*Tilia cordata* Mill.)	1	8	–	–
	2	15	–	–
	3	20	–	–
16. Lipa szerokolistna (*Tilia platyphyllos* Scop.)	1	10	–	–
	2	20	–	–
	3	30	–	–
17. Modrzew europejski (*Larix decidua* Mill.)	1	5	–	1
	2	10	–	3
	3	20	–	3
18. Modrzew japoński (*Larix kaempferi* Carr.)	1	8	–	2
	2	20	–	3
	3	25	–	3
19. Olsza czarna (*Alnus glutinosa* Gaertn.)	1	10	–	–
	2	20	–	–
	3	60	–	–
20. Olsza szara (*Alnus incana* Moench.)	1	15	–	–
	2	25	–	–
	3	60	–	–
21. Sosna czarna (*Pinus nigra* Arnold)	1	4	–	1
	2	8	–	2

Tabela 22. cd.

1	2	3	4	5
22. Sosna limba (*Pinus cembra* L.)	2	5	–	–
	3	7	–	–
	4	8	–	–
23. Sosna wejmutka (*Pinus strobus* L.)	1	5	–	–
	2	7	–	–
	3	10	–	–
24. Sosna zwyczajna (*Pinus sylvestris* L.)	1	4	–	1
	2	8	–	2
	3	18	–	4
25. Świerk pospolity (*Picea abies* Karst.)	1	5	–	–
	2	8	–	2
	3	20	–	3
	4	20	–	4
dla obszarów śródziemnomorskich				
1. Dąb korkowy (*Quercus suber* L.)	1	13	60	3
2. Dąb ostrolistny (*Quercus ilex* L.)	1	8	30	2
	2	15	50	3
3. Sosna alepska (*Pinus halepensis* Mill.)	1	8	25	2
	2	12	40	3
4. Sosna bośniacka (*Pinus leucodermis* Antoine)	1	8	25	2
	2	10	35	3
5. Sosna czarna (*Pinus nigra* Arnold)	1	8	15	2
	2	10	20	3
6. Sosna nadmorska (*Pinus pinaster* Ait.)	1	7	30	2
	2	15	45	3
7. Sosna pinia (*Pinus pinea* L.)	1	10	30	3
	2	15	40	4

natomiast dla materiału sadzeniowego stosowanego na obszarach śródziemnomorskich – na podstawie wytycznych dyrektywy Rady 1999/105/WE. Dotyczą one 3 wymiarów sadzonek: minimalnej i maksymalnej wysokości części nadziemnej oraz minimalnej grubości w szyi korzeniowej. Ograniczenie dotyczące maksymalnej wysokości części nadziemnej jest następstwem wymogu, że materiał sadzeniowy powinien posiadać prawidłowe proporcje między wysokością części nadziemnej a wielkością systemu korzeniowego. Przekroczenie progu wysokości maksymalnej uniemożliwia utrzymanie tych

Jednoroczny materiał rozmnożeniowy modrzewia z bryłką korzeniową (M.B.)

Materiał rozmnożeniowy olszy czarnej i brzozy brodawkowatej na kwaterze szkółkarskiej (M.B.)

Wyjmowanie dwuletnich sadzonek sosny zwyczajnej (M.B.)

proporcji. Wymagania dotyczące maksymalnej wysokości wprowadzono tylko w stosunku do materiału sadzeniowego przeznaczonego na obszary śródziemnomorskie, objęte międzynarodowymi wytycznymi dyrektywy europejskiej. Podobnych ograniczeń nie zdecydowano się natomiast ustanowić w odniesieniu do sadzonek stosowanych na terenie Polski. Dla materiału sadzeniowego niektórych gatunków przeznaczonych na obszar Rzeczypospolitej Polskiej nie ma również ograniczeń co do minimalnej średnicy w szyi korzeniowej.

Leśny materiał rozmnożeniowy w postaci materiału sadzeniowego należącego do gatunków topoli powinien spełniać następujące wymagania:
1) mieć nie więcej niż 3 lata,
2) mieć nie mniej niż 5 dobrze wykształconych pączków,
3) być pozbawiony nekroz oraz uszkodzeń spowodowanych przez szkodliwe organizmy,
4) być pozbawiony oznak wysuszenia, przegrzania, spleśnienia lub gnicia,
5) być pozbawiony zranień innych niż powstałe podczas podkrzesywania,
6) mieć nie więcej niż jeden pęd główny;
7) mieć prostą strzałkę.

W tabeli 23 (załącznik 3BII do rozporządzenia) podano wymogi w odniesieniu do minimalnej grubości w połowie strzałki oraz minimalnej wysokości materiału sadzeniowego należącego do gatunków topoli. Wymogi te są wyszczególnione w rozbiciu na dwie klasy jakościowe (1 i 2), oddzielnie dla dwóch obszarów: o klimacie śródziemnomorskim (S1 i S2) i klimacie innym niż śródziemnomorski (N1 i N2).

Tabela 23. Szczegółowe wymagania dla materiału rozmnożeniowego w postaci materiału sadzeniowego należącego do gatunków topoli

Klasa	Minimalna grubość w połowie wysokości (w mm)	Minimalna wysokość (w m)
dla obszarów o klimacie innym niż śródziemnomorski		
N1	6	1,5
N2	15	3,0
dla obszarów o klimacie śródziemnomorskim		
S1	25	3,0
S2	30	4,0

8. Wykorzystanie LMP

Tworzona w lasach baza nasienna ma na celu zapewnienie możliwości pozyskania odpowiedniej ilości i jakości leśnego materiału rozmnożeniowego potrzebnego do prowadzenia prawidłowej gospodarki leśnej (odnowienia, zalesienia). Zasady wykorzystania leśnej bazy nasiennej określa szczegółowo regionalizacja nasienna. Do czasu wejścia w życie ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym, która uregulowała obrót tym materiałem, obowiązywała regionalizacja nasienna wprowadzona zarządzeniem dyrektora generalnego LP jedynie w Lasach Państwowych. Ustawa o leśnym materiale rozmnożeniowym z 7 czerwca 2001 roku wprowadziła obowiązek jej stosowania przez wszystkich właścicieli i zarządców lasów.

9. Regionalizacja pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego

9.1. Wprowadzenie

W wyniku naturalnego odnawiania lasu utrwaliły się autochtoniczne populacje drzew, które dzięki wielopokoleniowej selekcji dostosowały się genetycznie do lokalnego klimatu i siedliska oraz do ich powolnych zmian. Takie dostosowanie roślin do czynników fizycznogeograficznych obszarów ich występowania, sprzyjało stabilności i zdrowotności lasów, co umożliwiało im pełnienie różnych funkcji. Niestety, deformacja ekosystemów leśnych,

dokonana w niedalekiej przeszłości wskutek gospodarki człowieka, nastawionej wyłącznie na produkcję drewna, spowodowała, że często dopuszczenie do naturalnego odnawiania się sztucznie uformowanych drzewostanów – plantacji o bardzo złej jakości i małej plastyczności, jest obecnie niecelowe. W zamian za to stosowane w takich wypadkach z konieczności sztuczne odnawianie lasu powinno mieć na celu odbudowę naturalnych ekosystemów leśnych, bazujących przede wszystkim na rodzimych populacjach drzew.

Aby zapobiec negatywnym skutkom niekontrolowanego przemieszczania różnych populacji drzew, do którego często dochodzi w czasie sztucznego odnawiania lasu, wprowadza się do gospodarki leśnej regionalizację pochodzenia oraz ograniczenia w rozprzestrzenianiu nasion i sadzonek. Sprowadzanie na skalę gospodarczą obcych dla danego regionu pochodzeń drzew powinno być zawsze poprzedzone wieloletnimi badaniami proweniencyjnymi. Zdarza się czasami, że niektóre populacje drzew, nawet gatunków introdukowanych, bardzo dobrze zachowują się w nowych warunkach, ale znacznie częściej ustępują populacjom rodzimym, przede wszystkim pod względem odporności i zdrowotności.

O szkodach powstałych z powodu sprowadzania obcych i niesprawdzonych pochodzeń przekonano się najwcześniej w Szwecji, bo już w 1787 roku ukazały się pierwsze wzmianki o negatywnych obserwacjach na uprawach pochodzących z nasion sprowadzonych z odległych regionów (58). Sosny obcego pochodzenia początkowo rosły tu szybciej, lecz później zaczynały ustępować we wzroście sosnom miejscowym, a ponadto już po kilkunastu latach wyróżniały się krzywymi, pochylonymi i źle oczyszczającymi się strzałami. W wyniku tych negatywnych doświadczeń zarząd szwedzkich LP zakazał w 1882 roku używania nasion sosny i świerka pochodzących z zagranicy.

Drugim przykładem poważnych szkód gospodarczych, spowodowanych używaniem nasion nieznanego pochodzenia, są XIX-wieczne Niemcy. Duże zapotrzebowanie na nasiona, wynikające z odnawiania lasu pełnym siewem, a jednocześnie rozwój maszyn parowych i transportu kolejowego doprowadziły do rozwoju tzw. przemysłowego łuszczenia szyszek. W wielkich bębnach dużych zakładów (wyłuszczarni) łuszczono ogromne partie szyszek pochodzące ze skupu i zwożone z całego kraju i z zagranicy. W północno-wschodnich Niemczech obserwowano potem znaczne obniżenie cech jakościowych potomstwa pochodzącego głównie z regionów południowo-zachodnich. Na zjeździe niemieckich leśników w 1906 roku podjęto więc uchwałę o ograniczeniu importu nasion (Urbański 1999).

Idea używania nasion tylko rodzimego pochodzenia i ograniczenia przemieszczania materiału rozmnożeniowego zyskała zwolenników również w Polsce. W 1926 roku Chodzicki zaproponował podział Polski na 6 okręgów nasiennych, a w 1933 roku Dyrekcja Naczelna Lasów Państwowych wdrożyła podział na 8 okręgów nasiennych dla sosny, opracowany przez Tyszkiewicza, oraz wprowadziła zakaz wolnego obrotu nasionami tego gatunku.

W okresie powojennym, do 1993 roku obowiązywały w Lasach Państwowych tylko bardzo ogólnie sformułowane wytyczne dotyczące regionalizacji nasiennej i przemieszczania materiału rozmnożeniowego, zawarte w obowiązujących w danym okresie „Zasadach hodowli lasu". Zakładały one, że „*nasiona mogą być używane i przenoszone bez zastrzeżeń tylko w obrębie danej dzielnicy przyrodniczoleśnej*", natomiast przy przenoszeniu do innej dzielnicy lub krainy przyrodniczoleśnej obowiązywały różne ograniczenia, w zależności od edycji „Zasad hodowli lasu" i okresu ich ważności. Na przykład „Zasady hodowli lasu" z 1988 roku (wydanie V) podawały, że „*w zakresie produkcji materiału sadzeniowego obowiązuje zasada samowystarczalności nadleśnictw*", a przy przenoszeniu nasion do innej dzielnicy lub krainy przyrodniczoleśnej zalecały przestrzeganie następujących kierunków:

– na obszarach nizinnych (do 300 m n.p.m.) można było przenosić nasiona z północy i wschodu na południe i zachód,
– na obszarach górskich można było przenosić nasiona ze wschodu na zachód, należało jednak używać ich na podobnej wysokości n.p.m., na jakiej zostały zebrane.

Nieprecyzyjne i pełne niedomówień wytyczne „Zasad hodowli lasu" pozwalały jednak na zbyt swobodne ich interpretowanie, prowadzące do nadużywania „wyjątkowych sytuacji" i przenoszenia materiału rozmnożeniowego z jednego końca Polski na drugi, a jednocześnie nie spełniały obowiązujących wymogów międzynarodowych. Dlatego w czasie przygotowywania „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010" opracowano i wdrożono do zastosowania projekt regionalizacji, który sprecyzował zasady przemieszczania nasion i sadzonek na obszarze całego kraju, dostosowując dotychczasowe wytyczne oparte na przyrodniczoleśnym podziale kraju do przepisów międzynarodowych (31).

9.2. Proces tworzenia leśnej regionalizacji nasiennej w Polsce

Opracowana w 1993 r. regionalizacja dla nasion i sadzonek na początku obejmowała na terenie Polski 106 mikroregionów nasiennych, wyznaczonych na podstawie rozmieszczenia bazy nasiennej oraz podziału przyrodniczego i fizycznogeograficznego. W 1997 roku liczbę mikroregionów zwiększono do 108 (rycina 1). Mikroregiony nasienne zgrupowane były w 26 makroregionach – większych obszarach o wystarczająco jednorodnych warunkach klimatycznych i geomorfologicznych, wydzielonych na podstawie przebiegu granic podprowincji fizycznogeograficznych i krain przyrodniczoleśnych. Makroregiony oznaczono dwuczłonowymi symbolami cyfrowymi np. 314/3. Pierwszy człon tego symbolu (np. 314) był międzynarodowym ozna-

843/4 symbol makroregionu nasiennego
456 symbol mikroregionu nasiennego
— granice makroregionu nasiennego
— granice mikroregionu nasiennego

Ryc. 1. Podział Polski na mikroregiony nasienne (stan z 2000 roku) na tle obszarów geograficznych

czeniem podprowincji, przyjętym w regionalizacji fizycznogeograficznej. Drugi człon (np. 3) był stosowanym w Polsce numerem krainy przyrodniczoleśnej, która znajdowała się w danej podprowincji. Makroregiony zostały wyodrębnione głównie ze względów praktycznych, ponieważ stanowiły one hierarchicznie wyższe od mikroregionów jednostki regionalne, w ramach których dopuszczalne było przemieszczanie materiału rozmnożeniowego. Ogólna zasada zakładała bowiem, że w mikroregionach nasiennych, jeżeli brakowało nasion z własnej bazy, można było stosować dla niektórych gatunków (a czasami nawet wszystkich) nasiona lub sadzonki wyhodowane z nasion zebranych w innych mikroregionach nasiennych z tego samego makroregionu lub w mikroregionach specjalnie wyznaczonych (zarządzeniem dyrektora generalnego Lasów Państwowych).

Obowiązująca od 1994 roku w Lasach Państwowych „Leśna regionalizacja dla nasion i sadzonek w Polsce" została opracowana z uwzględnieniem międzynarodowych przepisów ustalonych przez agendę ONZ–OECD (*Organisation for Economic Cooperation and Development*), (34) zawartych w dokumencie: OECD Scheme For The Control of Forest Reproduktive Material Moving in International Trade, Paris 1974. Dyrektywa Rady 1999/105/WE z 22 grudnia 1999 roku w sprawie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym (8) została opracowana w taki sposób, aby zapewnić jej jak najściślejszą zgodność z programem OECD i dlatego obowiązująca wtedy w LP regionalizacja nasienna była w większości założeń zgodna z tą dyrektywą. Ustawa z 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym uwzględnia wszystkie postanowienia wyżej wymienionej dyrektywy.

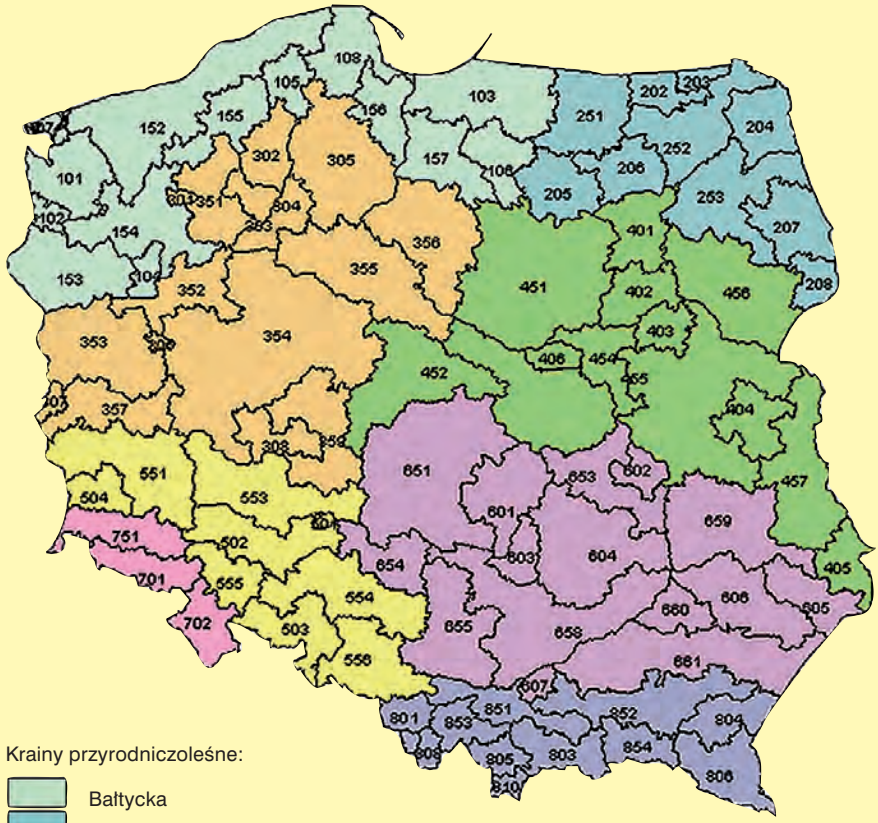
Aby zachować ciągłość w postępowaniu hodowlanym oraz stosowaniu tych samych co dotychczas pojęć i oznaczeń przy identyfikowaniu obszarów regionów pochodzenia, wdrażaną i utrwalaną przez ostatnie 10 lat w Państwowym Gospodarstwie Leśnym regionalizację przyjęto za obowiązującą na całym terytorium Polski. Regionalizację poddano jednak pewnej modyfikacji, polegającej na wyznaczeniu granic regionów pochodzenia materiału rozmnożeniowego na podstawie przebiegu granic podziału administracyjnego kraju, a nie – jak to było do tej pory – na podstawie podziału administracyjnego Lasów Państwowych. Powyższa korekta granic tylko w niewielkim stopniu wpłynęła na zmianę liczby regionów i położenie geograficzne ich obszarów. Zachowano również dotychczasowe oznakowanie regionów, które w dalszym ciągu ma charakter otwarty, pozwalający na dzielenie lub łączenie niektórych regionów pochodzenia bez potrzeby zmiany oznakowania pozostałych. Ponadto, w regionalizacji nasiennej obowiązującej do 2004 roku szczegółowe zasady przemieszczania materiału rozmnożeniowego opracowane były tylko dla 7 gatunków: buka zwyczajnego, dębu bezszypułkowego, dębu szypułkowego, jodły pospolitej, modrzewia europejskiego, sosny zwyczajnej i świerka pospolitego. Zgodnie z postanowieniami ustawy z 7.06.2001 roku lista ta została rozszerzona jeszcze o 2 gatunki: brzozę brodawkowatą i olszę czarną.

Według postanowień ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym, region pochodzenia obejmuje obszar:
– o wystarczająco jednolitych warunkach ekologicznych,
– na którym znajdują się drzewostany lub źródła nasion wykazujące podobne cechy fenotypowe lub genotypowe,
– wydzielony z uwzględnieniem różnic w wysokości nad poziomem morza,
– którego granice zostały wyznaczone na podstawie granic jednostek administracyjnych kraju.

Na ogół regiony pochodzenia wyodrębnione są po to, aby użytkownicy LMR mieli pełne rozeznanie, w jakich warunkach przyrodniczych został wyhodowany materiał podstawowy, z którego pozyskano nasiona lub zrzezy do produkcji sadzonek. Można wtedy precyzyjniej operować pojęciem rodzimości, które świadczy o genetycznym dostosowaniu się LMP do klimatycznych i siedliskowych warunków regionu, w wyniku wielopokoleniowej selekcji naturalnej. Wprowadzony w Polsce system regionalizacji pozwolił osiągnąć dodatkowo następujący cel:
– wyróżnienie i zachowanie odrębności jak największej liczby naturalnych, autochtonicznych i rodzimych lub prawdopodobnie rodzimych populacji gatunków lasotwórczych,
– zwiększenie bazy nasiennej najcenniejszych populacji drzew w regionach ich występowania,
– propagowanie tych populacji na terenach, na których lokalna baza drzewostanów nasiennych jest niewystarczająca,
– ograniczenie niekontrolowanych przerzutów materiału rozmnożeniowego i ścisłe określenie zasad oraz kierunków jego przemieszczania dla zachowania trwałości lasów,
– stworzenie systemu trwałego ewidencjonowania oraz kontroli pochodzenia materiału rozmnożeniowego.

Jednorodne obszary regionów pochodzenia (rycina 2) wydzielono na podstawie kryteriów dwojakiego rodzaju:
– zróżnicowania ekologicznego i genetycznego 9 gatunków drzew objętych regionalizacją na podstawie postanowień ustawy z 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym,
– zróżnicowania klimatycznego, geomorfologicznego i przyrodniczego Polski.

Wykorzystano przy tym następujące opracowania i materiały:
– rozmieszczenie bazy nasiennej najcenniejszych autochtonicznych i rodzimych proweniencji gatunków drzew objętych regionalizacją, wynikające z aktualnego rejestru wyłączonych drzewostanów nasiennych i drzew doborowych w Polsce, prowadzonego przez Zakład Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL (22, 29, 30),
– międzynarodowy makropodział Europy na prowincje, podprowincje i regiony fizycznogeograficzne (Kondracki 1998) (rycina 3) (23, 24),
– podział Polski na krainy i dzielnice przyrodniczoleśne (rycina 4) (55),



Ryc. 2. Regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego w Polsce na tle krain przyrodniczoleśnych (stan z 2004 roku)

– mapę administracyjną podziału Polski na gminy (26),
– leśną regionalizację dla nasion i sadzonek w Polsce obowiązującą w Lasach Państwowych (63, 64).

Wyróżniono regiony pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego dwojakiego rodzaju:
– regiony mateczne (powstałe w celu ochrony cennych proweniencji drzew),
– regiony zwykłe (powstałe w celu uwzględnienia różnic ekologicznych środowiska leśnego).

Najważniejszym kryterium wydzielenia regionów matecznych było zgrupowanie bazy nasiennej. Zostały one wydzielone w celu zachowania odrębności naturalnych, rodzimych lub prawdopodobnie rodzimych populacji drzew, występujących na obszarach o dość wyrównanych warunkach przyrodniczoleśnych. Na ich terenie rosną najcenniejsze w Polsce proweniencje drzew leśnych gatunków objętych ustawowo regionalizacją, wyróżniające się pod względem jakości i przyrostu. Bazę nasienną (materiał podstawowy) stanowią znaczące powierzchnie drzewostanów nasiennych, charakteryzujących się zbliżonymi cechami genotypowymi lub fenotypowymi.

Regiony zwykłe są to obszary o dość jednorodnych warunkach ekologiczno-fizjograficznych, wydzielone na podstawie przebiegu granic dzielnic przyrodniczoleśnych lub regionów fizycznogeograficznych. Na ich terenie występuje bardzo skromna baza nasienna (leśny materiał podstawowy), bez udziału lub tylko z niewielkim udziałem drzewostanów nasiennych, których nie łączą zbliżone cechy genotypowe lub fenotypowe. Regiony zwykłe różnią się między sobą jedynie przyrodniczymi warunkami wzrostu drzew.

Zasadnicza różnica między wymienionymi rodzajami regionów polega na tym, że do regionów matecznych nie wolno wprowadzać innej proweniencji danego gatunku drzewa niż ta, dla której ten region ustanowiono. Na przykład, do Puszczy Augustowskiej (region mateczny 204) nie wolno wprowadzać innych populacji sosny i świerka niż pochodzących stamtąd, ale można wprowadzać inne pochodzenia dębu, modrzewia europejskiego, olszy czarnej. Natomiast w regionach zwykłych, jeżeli brak materiału rozmnożeniowego z własnej bazy (materiału podstawowego), przeważnie można stosować dla wszystkich gatunków nasiona lub sadzonki wyhodowane z nasion zebranych w innych regionach pochodzenia, ściśle określonych zarządzeniem ministra.

Symbol 3-cyfrowy, oznaczający region pochodzenia, składa się z numeru krainy przyrodniczoleśnej i numeru porządkowego regionu w danej krainie. Oba rodzaje regionów, dla odróżnienia, mają inny rodzaj numeracji. Regiony mateczne są oznaczone numerami porządkowymi od 1 do 50, a zwykłe – od 51 do 99. Symbolem 205 oznaczony jest np. 5. region mateczny w 2. krainie przyrodniczoleśnej (Mazursko-Podlaskiej), natomiast symbolem 152 – 2. region zwykły w 1. krainie przyrodniczoleśnej (Bałtyckiej).

Ryc. 3. Regionalizacja fizycznogeograficzna Polski (w układzie dziesiętnym według J. Kondrackiego, 1998)

granica państwa
granica krainy
granica dzielnicy
granica mezoregionu

Ryc. 4. Regionalizacja przyrodniczoleśna Polski według Tramplera

9.3. Podział Polski na regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego

Rozporządzeniem ministra środowiska z 9 marca 2004 roku wyróżniono w Polsce 92 regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego (LMP) i leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR) (47). Regionalizacja pochodzenia LMP od dnia uzyskania przez Rzeczypospolitą Polską członkostwa w Unii Europejskiej obowiązuje w lasach wszelkiej własności. W rozporządzeniu wydzielono 50 regionów matecznych i 42 zwykłe. Wprawdzie w rozporządzeniu z 9 marca nie używa się pojęcia „mateczne", ale został utrzymany charakter tych regionów przez zakaz wprowadzania do nich LMR innej proweniencji danego gatunku niż ta, której odrębność jest w danym regionie chroniona (następne rozporządzenie ministra środowiska – z 19 kwietnia 2004 roku w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia). Koncepcja wyróżnienia regionów pochodzenia LMR o charakterze mateczników jest jedną z form gromadzenia i ochrony zasobów genowych *in situ*.

Rozporządzenie ministra środowiska z 9 marca 2004 roku w sprawie wykazu, obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego składa się z dwóch załączników:

- przedstawionego w formie tabelarycznej wykazu regionów i gmin wchodzących w skład tych regionów (tabela 24),

TABELA 24. Wykaz oraz obszary gmin regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego

Region pochodzenia	Gminy[1)] wchodzące w skład obszaru regionu pochodzenia
1	2
101[2)]	Dobra (powiat goleniowski), Dobra Szczecińska, Golczewo, Goleniów, Kobylanka, Maszewo (powiat goleniowski), Nowe Warpno, Nowogard, Osina, Police, Przybiernów, Stara Dąbrowa, Stargard Szczeciński, Stepnica, Szczecin
102	Bielice, Gryfino, Kołbaskowo, Stare Czarnowo
103	Braniewo, Dobre Miasto, Elbląg, Frombork, Godkowo, Górowo Iławeckie, Gronowo Elbląskie, Krynica Morska, Lelkowo, Lichnowy, Lidzbark Warmiński, Lubomino, Markusy, Milejewo, Miłakowo, Młynary, Nowy Dwór Gdański, Nowy Staw, Orneta, Ostaszewo, Pasłęk, Pieniężno, Płoskinia, Stare Pole, Stegna, Sztutowo, Świątki, Tolkmicko, Wilczęta
104	Dobiegniew, Drezdenko, Stare Kurowo

Tabela 24. cd.

1	2
105	Borzytuchom, Bytów, Czarna Dąbrówka, Dębnica Kaszubska, Kolczygłowy, Potęgowo, Studzienice
106	Dąbrówno, Gietrzwałd, Grunwald, Jonkowo, Łukta, Małdyty, Miłomłyn, Morąg, Ostróda, Zalewo
107	Świnoujście, Międzyzdroje, Wolin
108	Cewice, Chmielno, Choczewo, Gdańsk, Gdynia, Gniewino, Hel, Jastarnia, Kartuzy, Kosakowo, Krokowa, Linia, Luzino, Łęczyce, Przodkowo, Puck, Reda, Rumia, Sierakowice, Somonino, Sopot, Stężyca (powiat kartuski), Szemud, Wejherowo, Władysławowo
152	Barwice, Będzino, Białogard, Biały Bór, Biesiekierz, Bobolice, Brójce (powiat gryficki), Brzeźno, Damnica, Darłowo, Dygowo, Dziwnów, Główczyce, Gościno, Gryfice, Grzmiąca, Ińsko, Kamień Pomorski, Karlino, Karnice, Kępice, Kobylnica, Kołobrzeg, Koszalin, Lębork, Łeba, Łobez, Malechowo, Manowo, Miastko, Mielno, Nowa Wieś Lęborska, Płoty, Polanów, Połczyn-Zdrój, Postomino, Radowo Małe, Rąbino, Resko, Rewal, Rymań, Sianów, Siemyśl, Sławno, Sławoborze, Słupsk, Smołdzino, Świdwin, Świerzno, Świeszyno, Trzebiatów, Trzebielino, Tychowo, Ustka, Ustronie Morskie, Węgorzyno, Wicko
153	Banie, Barlinek, Bogdaniec, Boleszkowice, Cedynia, Chojna, Dębno (powiat myśliborski), Gorzów Wielkopolski, Kłodawa (powiat gorzowski), Kostrzyn (powiat gorzowski), Kozielice, Lipiany, Lubiszyn, Mieszkowice, Moryń, Myślibórz, Nowogródek Pomorski, Pełczyce, Santok, Strzelce Krajeńskie, Trzcińsko-Zdrój, Widuchowa, Witnica, Zwierzyn
154	Bierzwnik, Chociwel, Choszczno, Człopa, Dobrzany, Dolice, Drawno, Drawsko Pomorskie, Kalisz Pomorski, Krzęcin, Krzyż Wielkopolski, Marianowo, Mirosławiec, Ostrowice, Przelewice, Pyrzyce, Recz, Suchań, Trzcianka, Tuczno, Warnice, Złocieniec
156	Bobowo, Cedry Wielkie, Gniew, Kolbudy Górne, Liniewo, Morzeszczyn, Pelplin, Pruszcz Gdański, Przywidz, Pszczółki, Skarszewy, Starogard Gdański, Subkowy, Suchy Dąb, Tczew, Trąbki Wielkie, Żukowo
157	Dzierzgoń, Gardeja, Iława, Kisielice, Kwidzyn, Lubawa, Malbork, Mikołajki Pomorskie, Miłoradz, Nowe Miasto Lubawskie, Prabuty, Rychliki, Ryjewo, Sadlinki, Stary Dzierzgoń, Stary Targ, Susz, Sztum
202	Banie Mazurskie, Budry, Kowale Oleckie, Kruklanki, Pozezdrze, Węgorzewo
203	Dubeninki, Gołdap
204	Augustów, Giby, Krasnopol, Lipsk, Nowinka, Płaska, Raczki, Sejny, Suwałki, Sztabin
205	Janowo, Jedwabno, Nidzica, Olsztyn, Olsztynek, Pasym, Purda, Stawiguda, Szczytno, Wielbark

1	2
206	Mikołajki, Piecki, Pisz, Rozogi, Ruciane-Nida, Świętajno (powiat szczycieński)
207	Białystok, Czarna Białostocka, Dobrzyniewo Kościelne, Gródek, Janów (powiat sokólski), Knyszyn, Krynki, Michałowo, Sokółka, Supraśl, Szudziałowo, Wasilków, Zabłudów
208	Białowieża, Dubicze Cerkiewne, Hajnówka, Narew, Narewka
251	Barciany, Barczewo, Bartoszyce, Biskupiec (powiat olsztyński), Bisztynek, Dźwierzuty, Dywity, Jeziorany, Kętrzyn, Kiwity, Kolno (powiat olsztyński), Korsze, Mrągowo, Reszel, Sępopol, Sorkwity, Srokowo
252	Bakałarzewo, Biała Piska, Ełk, Filipów, Giżycko, Jeleniewo, Kalinowo, Miłki, Olecko, Orzysz, Prostki, Przerośl, Puńsk, Rutka-Tartak, Ryn, Stare Juchy, Szypliszki, Świętajno (powiat olecki), Wieliczki, Wiżajny, Wydminy
253	Bargłów Kościelny, Choroszcz, Dąbrowa Białostocka, Goniądz, Grabowo, Grajewo, Jasionówka, Jaświły, Jedwabne, Juchnowiec Kościelny, Korycin, Krypno, Kuźnica, Mały Płock, Mońki, Nowy Dwór, Piątnica, Przytuły, Radziłów, Rajgród, Sidra, Stawiski, Suchowola, Suraż, Szczuczyn, Trzcianne, Turośń Kościelna, Tykocin, Wąsosz (powiat grajewski), Wizna, Zawady
301	Wierzchowo
302	Czarne, Człuchów, Debrzno, Koczała, Konarzyny, Lipnica, Przechlewo, Rzeczenica, Tuchomie
303	Lipka, Okonek, Zakrzewo (powiat złotowski), Złotów
304	Białośliwie, Kaczory, Kamień Krajeński, Łobżenica, Miasteczko Krajeńskie, Mrocza, Sępólno Krajeńskie, Sośno, Więcbork, Wyrzysk, Wysoka
305	Brusy, Bukowiec, Cekcyn, Chojnice, Czarna Woda, Czersk, Dragacz, Drzycim, Dziemiany, Gostycyn, Jeżewo, Kaliska, Karsin, Kęsowo, Koronowo, Kościerzyna, Lipusz, Lniano, Lubichowo, Lubiewo, Nowa Karczma, Nowe, Osie, Osieczna (powiat starogardzki), Osiek (powiat starogardzki), Parchowo, Pruszcz, Skórcz, Smętowo Graniczne, Stara Kiszewa, Sulęczyno, Śliwice, Świecie, Świekatowo, Tuchola, Warlubie, Zblewo
306	Miedzichowo
307	Gubin
308	Borek Wielkopolski, Dobrzyca, Gostyń, Jutrosin, Kobylin, Krobia, Krotoszyn, Ostrów Wielkopolski, Pępowo, Piaski (powiat gostyński), Pogorzela, Raszków, Rozdrażew, Zduny (powiat krotoszyński)
351	Borne Sulinowo, Czaplinek, Jastrowie, Krajenka, Piła, Szczecinek, Szydłowo (powiat pilski), Tarnówka, Wałcz
352	Czarnków, Drawsko, Lubasz, Międzychód, Oborniki, Obrzycko, Połajewo, Sieraków, Skwierzyna, Ujście, Wieleń, Wronki

Tabela 24. cd.

1	2
353	Babimost, Bledzew, Bytnica, Cybinka, Deszczno, Górzyca, Kargowa, Krzeszyce, Lubniewice, Lubrza (powiat świebodziński), Łagów (powiat świebodziński), Maszewo (powiat krośnieński), Międzyrzecz, Ośno Lubuskie, Przytoczna, Pszczew, Rzepin, Siedlec, Skąpe, Słońsk, Słubice, Sulechów, Sulęcin, Szczaniec, Świebodzin, Torzym, Trzciel, Trzebiechów, Zbąszynek, Zbąszyń
354	Bojanowo, Brodnica (powiat śremski), Budzyń, Buk, Chodzież, Chrzypsko Wielkie, Czempiń, Czerniejewo, Czerwonak, Damasławek, Dąbrowa (powiat mogileński), Dolsk, Dominowo, Dopiewo, Duszniki, Gąsawa, Gniezno, Gołańcz, Golina, Granowo, Grodzisk Wielkopolski, Janikowo, Janowiec Wielkopolski, Jeziora Wielkie, Kamieniec, Kazimierz Biskupi, Kaźmierz, Kiszkowo, Klecko, Kleczew, Kleszczewo, Kołaczkowo, Komorniki, Konin, Kościan, Kostrzyn (powiat poznański), Kórnik, Kramsk, Kruszwica, Krzemieniewo, Krzykosy, Krzymów, Krzywin, Książ Wielkopolski, Kuślin, Kwilcz, Leszno, Lipno (powiat leszczyński), Luboń, Lwówek, Łubowo, Margonin, Miejska Górka, Mieleszyn, Mieścisko, Miłosław, Mogilno, Mosina, Murowana Goślina, Nekla, Niechanowo, Nowe Miasto nad Wartą, Nowy Tomyśl, Opalenica, Orchowo, Osieczna (powiat leszczyński), Ostroróg, Ostrowite, Pakosław, Pniewy (powiat szamotulski), Pobiedziska, Poniec, Powidz, Poznań, Przemęt, Puszczykowo, Rakoniewice, Rawicz, Rogowo (powiat żniński), Rogoźno, Rokietnica (powiat poznański), Ryczywół, Rydzyna, Skoki, Skulsk, Słupca, Sompolno, Stare Miasto, Stęszew, Strzałkowo, Strzelno, Suchy Las, Swarzędz, Szamocin, Szamotuły, Ślesin, Śmigiel, Śrem, Środa Wielkopolska, Święciechowa, Tarnowo Podgórne, Trzemeszno, Wągrowiec, Wapno, Wielichowo, Wierzbinek, Wijewo, Wilczyn, Witkowo, Włoszakowice, Września, Wschowa, Zaniemyśl, Żnin
355	Aleksandrów Kujawski, Barcin, Baruchowo, Bądkowo, Białe Błota, Bobrowniki (powiat lipnowski), Brześć Kujawski, Bydgoszcz, Ciechocinek, Czernikowo, Dąbrowa Biskupia, Dąbrowa Chełmińska, Dobrcz, Dobre (powiat radziejowski), Fabianki, Gniewkowo, Inowrocław, Kcynia, Koneck, Kowal, Lubanie, Lubicz, Łabiszyn, Łubianka, Łysomice, Nakło nad Notecią, Nieszawa, Nowa Wieś Wielka, Obrowo, Osielsko, Osięciny, Pakość, Raciążek, Radziejów, Rojewo, Sadki, Sicienko, Solec Kujawski, Szubin, Toruń, Unisław, Waganiec, Wielka Nieszawka, Włocławek, Zakrzewo (powiat aleksandrowski), Zławieś Wielka, Złotniki Kujawskie
356	Biskupiec (powiat nowomiejski), Bobrowo, Brodnica, Brzozie, Brzuze, Chełmno, Chełmża, Chrostkowo, Ciechocin, Dębowa Łąka, Dobrzyń nad Wisłą, Golub-Dobrzyń, Górzno (powiat brodnicki), Grążawy, Grudziądz, Gruta, Jabłonowo Pomorskie, Kijewo Królewskie, Kikół, Kowalewo Pomorskie, Książki, Kurzętnik, Lipno,

1	2
	Lisewo, Łasin, Osiek (powiat brodnicki), Papowo Biskupie, Płużnica, Radomin, Radzyń Chełmiński, Rogowo (powiat rypiński), Rogóźno, Rypin, Skępe, Skrwilno, Stolno, Świecie nad Osą, Świedziebnia, Tłuchowo, Wąbrzeźno, Wąpielsk, Wielgie, Zbiczno, Zbójno
357	Bobrowice, Bojadła, Brody (powiat żarski), Czerwieńsk, Dąbie (powiat krośnieński), Kolsko, Krosno Odrzańskie, Lubsko, Nowa Sól, Nowogród Bobrzański, Otyń, Siedlisko, Sława, Świdnica (powiat zielonogórski), Wolsztyn, Zabór, Zielona Góra
359	Blizanów, Brzeziny (powiat kaliski), Ceków-Kolonia, Chocz, Czajków, Czermin (powiat pleszewski), Doruchów, Gizałki, Godziesze Wielkie, Gołuchów, Grabów nad Prosną, Grodziec, Jaraczewo, Jarocin, Lądek, Kalisz, Kotlin, Koźmin Wielkopolski, Kraszewice, Mikstat, Mycielin, Nowe Skalmierzyce, Odolanów, Pleszew, Przygodzice, Pyzdry, Rzgów (powiat koniński), Rychwał, Sieroszewice, Sośnie, Stawiszyn, Sulmierzyce (powiat krotoszyński), Zagórów, Żelazków, Żerków
401	Czarnia, Czerwin, Kadzidło, Kolno, Lelis, Łyse, Miastkowo, Młynarze, Myszyniec, Nowogród, Olszewo-Borki, Ostrołęka, Rzekuń, Sypniewo, Troszyn, Turośl, Zbójna
402	Brańszczyk, Brok, Długosiodło, Goworowo, Małkinia Górna, Obryte, Ostrów Mazowiecka, Różan, Rząśnik, Rzewnie, Somianka, Stary Lubotyń, Wąsewo, Wyszków, Zatory
403	Jadów, Korytnica, Kosów Lacki, Liw, Łochów, Miedzna, Sadowne, Stoczek, Strachówka, Węgrów
404	Borki, Dębowa Kłoda, Drelów, Jabłoń, Kąkolewnica Wschodnia, Kock, Komarówka Podlaska, Międzyrzec Podlaski, Milanów, Parczew, Radzyń Podlaski, Rossosz, Siemień, Ulan-Majorat, Wohyń
405	Białopole, Dołhobyczów, Dubienka, Grabowiec, Horodło, Hrubieszów, Miączyn, Mircze, Trzeszczany, Telatyn, Tyszowce, Uchanie, Ulhówek, Werbkowice
406	Brochów, Czosnów, Izabelin, Kampinos, Leoncin, Leszno (powiat warszawski zachodni), Łomianki, Stare Babice
451	Baboszewo, Baranowo, Bielsk, Bieżuń, Bodzanów, Brudzeń Duży, Bułkowo, Chorzele, Ciechanów, Czernice Borowe, Czerwińsk nad Wisłą, Czerwonka, Drobin, Działdowo, Dzierzgowo, Dzierżążnia, Glinojeck, Gołymin-Ośrodek, Gozdowo, Grodziczno, Grudusk, Gzy, Iłowo-Osada, Janowiec Kościelny, Jednorożec, Joniec, Karniewo, Kuczbork-Osada, Kozłowo, Krasne (powiat przasnyski), Krasnosielc, Krzynowłoga Mała, Lidzbark, Lipowiec Kościelny, Lubowidz, Lutocin, Maków Mazowiecki, Mała Wieś, Mława, Mochowo, Naruszewo, Nasielsk, Nowe Miasto, Ojrzeń, Opinogóra Górna, Płock, Płoniawy-Bramura, Płońsk, Płośnica, Pokrzywnica, Przasnysz, Pułtusk, Raciąż, Radzanowo, Radzanów (powiat mławski), Regimin,

Tabela 24. cd.

1	2
	Rościszewo, Rybno (powiat działdowski), Siemiątkowo Koziebrodzkie, Sierpc, Słupno, Sochocin, Sońsk, Stara Biała, Staroźreby, Strzegowo, Stupsk, Szczutowo, Szelków, Szreńsk, Szydłowo (powiat mławski), Świercze, Wieczfnia Kościelna, Winnica, Wiśniewo, Wyszogród, Załuski, Zawidz, Żuromin
452	Babiak, Bedlno, Bielawy, Boniewo, Brudzew, Bytoń, Choceń, Chodecz, Chodów, Daszyna, Dąbie (powiat kolski), Dąbrowice, Dobra (powiat turecki), Góra Świętej Małgorzaty, Grabów, Grzegorzew, Izbica Kujawska, Kawęczyn, Kłodawa (powiat kolski), Koło, Kościelec, Koźminek, Krośniewice, Krzyżanów, Kutno, Lisków, Lubień Kujawski, Lubraniec, Łanięta, Łęczyca, Łowicz, Malanów, Nowe Ostrowy, Olszówka, Opatówek, Oporów, Osiek Mały, Piotrków Kujawski, Przedecz, Przykona, Strzelce, Szczytniki, Świnice Warckie, Topólka, Tuliszków, Turek, Uniejów, Witonia, Władysławów, Zduny (powiat łowicki), Żychlin
453	Baranów (powiat grodziski), Belsk Duży, Biała Rawska, Błędów, Błonie, Bolimów, Brwinów, Chąśno, Chynów, Cielądz, Gąbin, Głuchów, Godzianów, Gostynin, Goszczyn, Góra Kalwaria, Grodzisk Mazowiecki, Grójec, Iłów, Jaktorów, Jasieniec, Kiernozia, Kocierzew Południowy, Konstancin--Jeziorna, Kowiesy, Lesznowola, Lipce Rejmontowskie, Łąck, Łyszkowice, Maków, Michałowice (powiat pruszkowski), Milanówek, Młodzieszyn, Mogielnica, Mszczonów, Nadarzyn, Nieborów, Nowa Sucha, Nowy Duninów, Nowy Kawęczyn, Ożarów Mazowiecki, Pacyna, Piaseczno, Piastów, Pniewy (powiat grójecki), Podkowa Leśna, Prażmów, Promna, Pruszków, Puszcza Mariańska, Radziejowice, Raszyn, Rawa Mazowiecka, Regnów, Rybno (powiat sochaczewski), Sadkowice, Sanniki, Skierniewice, Słubice (powiat płocki), Słupia, Sochaczew, Szczawin Kościelny, Tarczyn, Teresin, Warka, Wiskitki, Żabia Wola, Żyrardów
454	Celestynów, Dąbrówka, Halinów, Jabłonna (powiat legionowski), Józefów (powiat otwocki), Karczew, Klembów, Kobyłka, Legionowo, Marki, Nieporęt, Nowy Dwór Mazowiecki, Osieck, Otwock, Pilawa, Pomiechówek, Radzymin, Serock, Sobienie-Jeziory, Sulejówek, Tłuszcz, Warszawa, Wiązowna, Wieliszew, Wołomin, Zabrodzie, Zakroczym, Ząbki, Zielonka
455	Abramów, Adamów (powiat łukowski), Baranów (powiat puławski), Biała Podlaska, Bielany, Borowie, Cegłów, Ceranów, Czemierniki, Dębe Wielkie, Dęblin, Dobre (powiat miński), Domanice, Firlej, Garbów, Garwolin, Górzno (powiat garwoliński), Grębków, Huszlew, Jabłonna Lacka, Jakubów, Janów Podlaski, Jeziorzany, Kałuszyn, Kamionka, Kłoczew, Kołbiel, Konstantynów, Korczew, Końskowola, Kotuń, Krzywda, Kurów, Latowicz, Leśna Podlaska, Lubartów, Łaskarzew, Łosice, Łomazy, Łuków, Maciejowice, Markuszów, Miastków Kościelny, Michów, Mińsk Mazowiecki, Mokobody,

1	2
	Mordy, Mrozy, Niedźwiada, Nowodwór, Olszanka (powiat łosicki), Ostrów Lubelski, Ostrówek (powiat lubartowski), Paprotnia, Parysów, Platerów, Poświętne (powiat wołomiński), Przesmyki, Puławy, Repki, Rokitno, Ryki, Sabnie, Sarnaki, Serniki, Serokomla, Siedlce, Siennica, Skórzec, Sobolew, Sokołów Podlaski, Spiczyn, Stanin, Stanisławów, Stara Kornica, Sterdyń, Stężyca (powiat rycki), Stoczek Łukowski, Suchożebry, Trojanów, Trzebieszów, Ułęż, Wierzbno, Wilga, Wiśniew, Wodynie, Wojcieszków, Wola Mysłowska, Zbuczyn, Żelechów, Żyrzyn
456	Andrzejewo, Bielsk Podlaski, Boćki, Boguty-Pianki, Brańsk, Ciechanowiec, Czeremcha, Czyże, Czyżew-Osada, Drohiczyn, Dziadkowice, Grodzisk, Kleszczele, Klukowo, Kobylin-Borzymy, Kołaki Kościelne, Kulesze Kościelne, Łapy, Łomża, Mielnik, Milejczyce, Nowe Piekuty, Nur, Nurzec--Stacja, Orla, Perlejewo, Poświętne (powiat białostocki), Rudka, Rutki, Siemiatycze, Sokoły, Szepietowo, Szulborze Wielkie, Szumowo, Śniadowo, Wysokie Mazowieckie, Wyszki, Zambrów, Zaręby Kościelne
457	Chełm, Cyców, Dorohusk, Hanna, Hańsk, Kamień (powiat chełmski), Kodeń, Krasnystaw, Kraśniczyn, Leśniowice, Ludwin, Łopiennik Górny, Piszczac, Podedworze, Rejowiec, Rejowiec Fabryczny, Ruda-Huta, Sawin, Siedliszcze, Siennica Różana, Sławatycze, Sosnowica, Sosnówka, Stary Brus, Terespol, Tuczna, Urszulin, Uścimów, Wierzbica (powiat chełmski), Wisznice, Włodawa, Wojsławice, Wola Uhruska, Wyryki, Zalesie, Żmudź
501	Rychtal, Trzcinica
502	Brzeg, Czernica, Domaniów, Domaszowice, Jelcz-Laskowice, Kąty Wrocławskie, Kobierzyce, Kostomłoty, Lubsza, Malczyce, Miękinia, Namysłów, Olszanka (powiat brzeski), Oława, Środa Śląska, Świerczów, Święta Katarzyna, Udanin, Wilków (powiat namysłowski), Wołczyn, Wrocław, Żórawina
503	Biała (powiat prudnicki), Branice, Głogówek, Głubczyce, Głuchołazy, Kamiennik, Komprachcice, Korfantów, Krapkowice, Lubrza (powiat prudnicki), Nysa, Otmuchów, Paczków, Pakosławice, Pawłowiczki, Prószków, Prudnik, Reńska Wieś, Strzeleczki, Tułowice, Walce
504	Bolesławiec, Nowogrodziec, Osiecznica, Pieńsk, Warta Bolesławiecka, Węgliniec
551	Brzeźnica, Bytom Odrzański, Chocianów, Chojnów, Gaworzyce, Głogów, Gozdnica, Grębocice, Gromadka, Iłowa, Jasień, Jerzmanowa, Kotla, Kożuchów, Krotoszyce, Kunice, Legnica, Legnickie Pola, Lipinki Łużyckie, Lubin, Łęknica, Małomice, Miłkowice, Niegosławice, Nowe Miasteczko, Pęcław, Polkowice, Prochowice, Przemków, Przewóz, Radwanice, Rudna, Ruja, Szlichtyngowa, Szprotawa, Ścinawa, Trzebiel, Tuplice, Wądroże Wielkie, Wymiarki, Zagrodno, Żagań, Żary, Żukowice

Tabela 24. cd.

1	2
553	Baranów (powiat kępiński), Bierutów, Bolesławiec (powiat wieruszowski), Bralin, Brzeg Dolny, Cieszków, Czastary, Długołęka, Dobroszyce, Dziadowa Kłoda, Galewice, Góra, Jemielno, Kępno, Kobyla Góra, Krośnice, Łęka Opatowska, Łubnice (powiat wieruszowski), Międzybórz, Milicz, Niechlów, Oborniki Śląskie, Oleśnica, Ostrzeszów, Perzów, Prusice, Sokolniki, Syców, Trzebnica, Twardogóra, Wąsosz (powiat górowski), Wieruszów, Wińsko, Wisznia Mała, Wołów, Zawonia, Żmigród
554	Bytom, Bobrowniki (powiat będziński), Chrząstowice, Dąbrowa (powiat opolski), Dobrodzień, Dobrzeń Wielki, Gogolin, Grodków, Izbicko, Jemielnica, Kalety, Kluczbork, Kolonowskie, Koszęcin, Krupski Młyn, Lasowice Wielkie, Lewin Brzeski, Lubliniec, Łambinowice, Łubniany, Miasteczko Śląskie, Murów, Niemodlin, Opole, Ozimek, Ożarowice, Pawonków, Piekary Śląskie, Pokój, Popielów, Pyskowice, Radzionków, Skoroszyce, Strzelce Opolskie, Świerklaniec, Tarnów Opolski, Tarnowskie Góry, Turawa, Tworóg, Wielowieś, Woźniki, Zawadzkie, Zbrosławice, Zębowice
555	Borów, Ciepłowody, Dzierzoniów, Jaworzyna Śląska, Jordanów Śląski, Kondratowice, Łagiewniki, Marcinowice, Mietków, Niemcza, Pilawa Górna, Przeworno, Sobótka, Strzelin, Wiązów, Ząbkowice Śląskie, Ziębice, Żarów
556	Baborów, Bierawa, Bojszowy, Brzeszcze, Cisek, Czerwionka-Leszczyny, Gaszowice, Gierałtowice, Gliwice, Goczałkowice-Zdrój, Godów, Gorzyce (powiat wodzisławski), Jastrzębie-Zdrój, Jejkowice, Kędzierzyn-Koźle, Kietrz, Knurów, Kobiór, Kornowac, Krzanowice, Krzyżanowice, Kuźnia Raciborska, Leśnica, Lubomia, Lyski, Łaziska Górne, Marklowice, Miedźna, Mszana, Nędza, Ornontowice, Orzesze, Pawłowice, Pietrowice Wielkie, Pilchowice, Polska Cerekiew, Pszczyna, Pszów, Racibórz, Radlin, Rudnik (powiat raciborski), Rudziniec, Rybnik, Rydułtowy, Sośnicowice, Suszec, Świerklany, Toszek, Ujazd (powiat strzelecki), Wodzisław Śląski, Wyry, Zabrze, Zdzieszowice, Żory
601	Aleksandrów (powiat piotrkowski), Będków, Białaczów, Czerniewice, Drzewica, Fałków, Gorzkowice, Inowłódź, Kluczewsko, Lubochnia, Łęki Szlacheckie, Mniszków, Moszczenica (powiat piotrkowski), Opoczno, Paradyż, Piotrków Trybunalski, Poświętne (powiat opoczyński), Przedbórz, Ręczno, Rozprza, Rzeczyca, Sławno (powiat opoczyński), Sulejów, Tomaszów Mazowiecki, Wola Krzysztoporska, Wolbórz, Żarnów
602	Garbatka-Letnisko, Gniewoszów, Jastrzębia, Jedlnia-Letnisko, Kozienice, Pionki, Policzna, Sieciechów, Zwoleń
603	Krasocin, Łopuszno, Małogoszcz, Oksa, Radoszyce, Ruda Maleniecka, Słupia, Włoszczowa

1	2
604	Bałtów, Bieliny, Bliżyn, Bodzechów, Bodzentyn, Borkowice, Brody (powiat starachowicki), Chęciny, Chlewiska, Chmielnik, Ćmielów, Daleszyce, Gielniów, Gnojno, Gowarczów, Górno, Iłża, Jastrząb, Kielce, Kije, Końskie, Kunów, Łagów (powiat kielecki), Łączna, Masłów, Miedziana Góra, Mirów, Mirzec, Mniów, Morawica, Nowa Słupia, Ostrowiec Świętokrzyski, Ożarów, Pawłów, Piekoszów, Pierzchnica, Przysucha, Raków, Rzeczniów, Sadowie, Sitkówka-Nowiny, Skarżysko-Kamienna, Skarżysko Kościelne, Smyków, Sobków, Starachowice, Stąporków, Strawczyn, Suchedniów, Szydłowiec, Szydłów, Tarłów, Waśniów, Wąchock, Wojciechowice, Zagnańsk, Zawichost
605	Adamów (powiat zamojski), Bełżec, Jarczów, Komarów--Osada, Krasnobród, Krynice, Lubycza Królewska, Łabunie, Łaszczów, Nielisz, Rachanie, Sułów, Szczebrzeszyn, Tarnawatka, Tomaszów Lubelski, Zamość, Zwierzyniec
606	Aleksandrów (powiat biłgorajski), Batorz, Biłgoraj, Biszcza, Chrzanów (powiat janowski), Dzwola, Frampol, Godziszów, Goraj, Harasiuki, Janów Lubelski, Jarocin (powiat niżański), Józefów (powiat biłgorajski), Krzeszów, Księżpol, Łukowa, Modliborzyce, Narol, Obsza, Potok Górny, Potok Wielki, Pysznica, Radecznica, Radomyśl nad Sanem, Susiec, Szastarka, Tarnogród, Tereszpol, Ulanów, Zaklików
607	Biskupice, Drwinia, Kłaj, Niepołomice
651	Aleksandrów Łódzki, Andrespol, Bełchatów, Biała (powiat wieluński), Błaszki, Brąszewice, Brójce (powiat łódzki wschodni), Brzeziny, Brzeźnio, Buczek, Budziszewice, Burzenin, Czarnocin (powiat piotrkowski), Czarnożyły, Dalików, Dłutów, Dmosin, Dobroń, Dobryszyce, Domaniewice, Drużbice, Działoszyn, Głowno, Gomunice, Goszczanów, Grabica, Jeżów, Kamieńsk, Kiełczygłów, Kleszczów, Klonowa, Kluki, Kobiele Wielkie, Kodrąb, Koluszki, Konopnica (powiat wieluński), Konstantynów Łódzki, Kruszyna, Ksawerów, Ligota Wielka, Lutomiersk, Lututów, Ładzice, Łask, Łódź, Masłowice, Mokrsko, Nowa Brzeźnica, Nowosolna, Osjaków, Ostrówek (powiat wieluński), Ozorków, Pabianice, Pajęczno, Parzęczew, Pątnów, Pęczniew, Piątek, Poddębice, Praszka, Radomsko, Rogów, Rokiciny, Rudniki, Rusiec, Rząśnia, Rzgów (powiat łódzki wschodni), Sędziejowice, Siemkowice, Sieradz, Skomlin, Stryków, Strzelce Wielkie, Sulmierzyce (powiat pajęczański), Szadek, Szczerców, Tuszyn, Ujazd (powiat tomaszowski), Warta, Wartkowice, Widawa, Wielgomłyny, Wieluń, Wierzchlas, Wodzierady, Wróblew, Zadzim, Zapolice, Zduńska Wola, Zelów, Zgierz, Złoczew, Żelechlinek
653	Białobrzegi, Chotcza, Ciepielów, Głowaczów, Gózd, Grabów nad Pilicą, Jedlińsk, Kazanów, Klwów, Kowala, Lipsko, Magnuszew, Nowe Miasto nad Pilicą, Odrzywół, Orońsko, Potworów, Przyłęk, Przytyk, Radom, Radzanów (powiat białobrzeski), Rusinów, Sienno, Skaryszew, Solec nad Wisłą,

Tabela 24. cd.

1	2
	Stara Błotnica, Stromiec, Tczów, Wieniawa, Wierzbica (powiat radomski), Wolanów, Wyśmierzyce, Zakrzew (powiat radomski)
654	Blachownia, Boronów, Byczyna, Ciasna, Gorzów Śląski, Herby, Kłobuck, Kochanowice, Konopiska, Krzepice, Lipie, Miedźno, Olesno, Opatów (powiat kłobucki), Panki, Popów, Przystajń, Radłów (powiat oleski), Starcza, Wręczyca Wielka
655	Alwernia, Babice, Będzin, Bieruń, Bolesław (powiat olkuski), Bukowno, Chełmek, Chełm Śląski, Chorzów, Chrzanów, Czeladź, Czernichów (powiat krakowski), Częstochowa, Dąbrowa Górnicza, Imielin, Janów (powiat częstochowski), Jaworzno, Jerzmanowice-Przeginia, Kamienica Polska, Katowice, Klucze, Koziegłowy, Krzeszowice, Lędziny, Libiąż, Liszki, Łazy, Mierzęcice, Mikołów, Mstów, Mysłowice, Myszków, Niegowa, Ogrodzieniec, Olkusz, Olsztyn (powiat częstochowski), Pilica, Poczesna, Poraj, Poręba, Przyrów, Psary, Rędziny, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Siewierz, Sławków, Sosnowiec, Świętochłowice, Trzebinia, Tychy, Wielka Wieś, Włodowice, Wojkowice, Wolbrom, Zabierzów, Zawiercie, Żarki, Żarnowiec
658	Baćkowice, Bejsce, Bogoria, Busko-Zdrój, Charsznica, Czarnocin (powiat kazimierski), Dąbrowa Zielona, Dwikozy, Działoszyce, Gidle, Gołcza, Igołomia-Wawrzeńczyce, Imielno, Irządze, Iwaniska, Iwanowice, Jędrzejów, Kazimierza Wielka, Klimontów, Kłomnice, Kocmyrzów-Luborzyca, Koniecpol, Koniusza, Koprzywnica, Koszyce, Kozłów, Kraków, Kroczyce, Książ Wielki, Lelów, Lipnik, Łoniów, Łubnice (powiat staszowski), Michałowice (powiat krakowski), Michałów, Miechów, Moskorzew, Mykanów, Nagłowice, Nowe Brzesko, Nowy Korczyn, Obrazów, Oleśnica (powiat staszowski), Opatowiec, Opatów, Osiek (powiat staszowski), Pacanów, Pałecznica, Pińczów, Połaniec, Proszowice, Racławice, Radków (powiat włoszczowski), Radziemice, Rytwiany, Samborzec, Sandomierz, Secemin, Sędziszów, Skalbmierz, Skała, Słaboszów, Słomniki, Słupia Jędrzejowska, Solec--Zdrój, Staszów, Stopnica, Sułoszowa, Szczekociny, Trzyciąż, Tuczępy, Wilczyce, Wiślica, Wodzisław, Zielonki, Złota, Żytno
659	Annopol, Bełżyce, Borzechów, Bychawa, Chodel, Dzierzkowice, Fajsławice, Głusk, Gorzków, Gościeradów, Izbica, Jabłonna (powiat lubelski), Janowiec, Jastków, Józefów (powiat opolski), Karczmiska, Kazimierz Dolny, Konopnica (powiat lubelski), Kraśnik, Krzczonów, Lublin, Łaziska, Łęczna, Mełgiew, Milejów, Nałęczów, Niedrzwica Duża, Niemce, Opole Lubelskie, Piaski (powiat świdnicki), Poniatowa, Puchaczów, Rudnik (powiat krasnostawski), Rybczewice, Sitno, Skierbieszów, Stary Zamość, Strzyżewice, Świdnik, Trawniki, Trzydnik Duży, Turobin, Urzędów, Wąwolnica, Wilkołaz, Wilków (powiat opolski), Wojciechów, Wólka, Wysokie, Zakrzew (powiat lubelski), Zakrzówek, Żółkiewka

1	2
660	Baranów Sandomierski, Bojanów, Gorzyce (powiat tarnobrzeski), Grębów, Jeżowe, Majdan Królewski, Nisko, Nowa Dęba, Padew Narodowa, Rudnik nad Sanem, Stalowa Wola, Tarnobrzeg, Zaleszany
661	Adamówka, Białobrzegi (powiat łańcucki), Bolesław (powiat dąbrowski), Borowa, Borzęcin, Cieszanów, Cmolas, Czarna (powiat dębicki), Czarna (powiat łańcucki), Czermin (powiat mielecki), Dąbrowa Tarnowska, Głogów Małopolski, Gręboszów, Grodzisko Dolne, Horyniec, Jarosław, Kamień (powiat rzeszowski), Kolbuszowa, Krasne (powiat rzeszowski), Kurylówka, Laszki, Leżajsk, Lisia Góra, Lubaczów, Mędrzechów, Mielec, Niwiska, Nowa Sarzyna, Olesno (powiat dąbrowski), Oleszyce, Ostrów, Pawłosiów, Przecław, Przeworsk, Radgoszcz, Radłów (powiat tarnowski), Radomyśl Wielki, Radymno, Rakszawa, Raniżów, Rzeszów, Sędziszów Małopolski, Sieniawa, Sokołów Małopolski, Stary Dzikowiec, Stary Dzików, Stubno, Szczucin, Szczurowa, Świlcza, Tryńcza, Trzebownisko, Tuszów Narodowy, Wadowice Górne, Wiązownica, Wielkie Oczy, Wierzchosławice, Wietrzychowice, Zarzecze, Żabno, Żołynia, Żyraków
701	Boguszów-Gorce, Czarny Bór, Głuszyca, Janowice Wielkie, Jedlina-Zdrój, Jelenia Góra, Kamienna Góra, Karpacz, Kowary, Lubawka, Marciszów, Mieroszów, Mirsk, Mysłakowice, Piechowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Stare Bogaczowice, Szczawno-Zdrój, Szklarska Poręba, Świdnica, Świebodzice, Świeradów-Zdrój, Walim, Wałbrzych
702	Bardo, Bielawa, Bystrzyca Kłodzka, Duszniki-Zdrój, Kamieniec Ząbkowicki, Kłodzko, Kudowa-Zdrój, Lądek-Zdrój, Lewin Kłodzki, Międzylesie, Nowa Ruda, Pieszyce, Polanica-Zdrój, Radków (powiat kłodzki), Stoszowice, Stronie Śląskie, Szczytna, Złoty Stok
751	Bogatynia, Bolków, Dobromierz, Gryfów Śląski, Jawor, Jeżów Sudecki, Leśna, Lubań, Lubomierz, Lwówek Śląski, Męcinka, Mściwojów, Olszyna, Paszowice, Pielgrzymka, Platerówka, Siekierczyn, Strzegom, Sulików, Świerzawa, Wleń, Wojcieszów, Zawidów, Zgorzelec, Złotoryja
801	Bestwina, Bielsko-Biała, Brenna, Buczkowice, Chybie, Cieszyn, Czechowice-Dziedzice, Dębowiec (powiat cieszyński), Goleszów, Haźlach, Jasienica, Jaworze, Kozy, Skoczów, Strumień, Szczyrk, Ustroń, Wilkowice, Zebrzydowice
802	Istebna, Wisła
803	Czorsztyn, Dobra (powiat limanowski), Grybów, Kamienica, Kamionka Wielka, Krościenko nad Dunajcem, Krynica, Łabowa, Łapsze Niżne, Łącko, Łukowica, Mszana Dolna, Muszyna, Nawojowa, Niedźwiedź, Ochotnica Dolna, Piwniczna, Podegrodzie, Rytro, Słopnice, Stary Sącz, Szczawnica

Tabela 24. cd.

1	2
804	Bircza, Brzozów, Dubiecko, Dydnia, Dynów, Fredropol, Haczów, Krasiczyn, Krzywcza, Medyka, Nozdrzec, Orły, Przemyśl, Sanok, Tyrawa Wołoska, Żurawica
805	Biały Dunajec, Czarny Dunajec, Jabłonka, Lipnica Wielka, Nowy Targ, Raba Wyżna, Rabka, Spytkowice (powiat nowotarski), Szaflary
806	Baligród, Besko, Bukowsko, Cisna, Czarna Górna, Komańcza, Lesko, Lutowiska, Olszanica, Rymanów, Solina, Ustrzyki Dolne, Zagórz, Zarszyn
808	Lipowa, Węgierska Górka, Milówka, Radziechowy-Wieprz, Rajcza, Ujsoły
810	Bukowina Tatrzańska, Kościelisko, Poronin, Zakopane
851	Brzeźnica, Budzów, Chełmiec, Dobczyce, Gródek nad Dunajcem, Jodłownik, Kalwaria Zebrzydowska, Kęty, Korzenna, Lanckorona, Laskowa, Limanowa, Łososina Dolna, Mogilany, Myślenice, Nowy Sącz, Osiek (powiat oświęcimski), Oświęcim, Pcim, Polanka Wielka, Przeciszów, Raciechowice, Siepraw, Skawina, Spytkowice (powiat wadowicki), Stryszów, Sułkowice, Świątniki Górne, Tokarnia, Tomice, Tymbark, Wieliczka, Wieprz, Wilamowice, Wiśniowa (powiat myślenicki), Zator
852	Biecz, Błażowa, Bochnia, Boguchwała, Brzesko, Brzostek, Brzyska, Chłopice, Chmielnik Rzeszowski, Chorkówka, Ciężkowice, Czchów, Czudec, Dębica, Dębno (powiat brzeski), Domaradz, Frysztak, Gać, Gdów, Gnojnik, Gromnik, Hyżne, Iwierzyce, Iwkowa, Jasienica Rosielna, Jasło, Jawornik Polski, Jedlicze, Jodłowa, Kańczuga, Kołaczyce, Korczyna, Krosno, Krościenko Wyżne, Lipnica Murowana, Lubenia, Łańcut, Łapanów, Markowa, Miejsce Piastowe, Niebylec, Nowy Wiśnicz, Pilzno, Pleśna, Pruchnik, Rokietnica (powiat jarosławski), Ropczyce, Roźwienica, Ryglice, Rzepiennik Strzyżewski, Rzezawa, Skrzyszów, Skołyszyn, Strzyżów, Szerzyny, Tarnowiec, Tarnów, Trzciana, Tuchów, Tyczyn, Wielopole Skrzyńskie, Wiśniowa (powiat strzyżowski), Wojnicz, Wojaszówka, Zakliczyn, Żegocina
853	Andrychów, Bystra-Sidzina, Czernichów (powiat żywiecki), Gilowice, Jeleśnia, Jordanów, Koszarawa, Lubień, Łękawica, Łodygowice, Maków Podhalański, Mucharz, Porąbka, Stryszawa, Sucha Beskidzka, Ślemień, Świnna, Wadowice, Zawoja, Zembrzyce, Żywiec
854	Bobowa, Dębowiec (powiat jasielski), Dukla, Gorlice, Iwonicz-Zdrój, Krempna, Lipinki, Łużna, Moszczenica (powiat gorlicki), Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Ropa, Sękowa, Uście Gorlickie

Objaśnienia:
1) Gminy miejskie zalicza się do tych samych regionów co gminy wiejskie o tej samej nazwie.
2) Region pochodzenia oznacza się symbolem 3-cyfrowym – pierwsza cyfra oznacza numer krainy przyrodniczoleśnej, w której znajduje się region, a dwie następne cyfry oznaczają numer regionu w danej krainie.

- mapy rozmieszczenia regionów w Polsce na tle podziału kraju na gminy i zgrupowania kompleksów leśnych (rycina 5).

25 października 2006 r. minister środowiska wydał nowe rozporządzenie, które zmieniło brzmienie załączników nr 1 i 2. Do regionu 152 przyłączono region 155, w wyniku czego zmniejszyła się do 41 liczba regionów zwykłych, a do 91 liczba wszystkich regionów pochodzenia LMR (48). Dokonano również niewielkiej korekty granic między regionem 108 a 152; 205 a 251; 359 a 354, 452 i 553; 404 a 455; 405 a 605; 455 a 659; 554 a 654; 606 a 661; 607 a 852. Korekta ta polegała najczęściej na przesunięciu w jednym lub dwóch miejscach granicy regionu o szerokość jednej gminy. W związku z tym mapa rozmieszczenia regionów w Polsce (rycina 5 a) przybrała nową postać (rycina 5 b). Przynależność gmin i nadleśnictw do poszczególnych regionów pochodzenia LMR, w rozbiciu na 17 RDLP, przedstawiono w tym opracowaniu na oddzielnych mapach (ryciny 6–22). Wykaz regionów i gmin wchodzących w skład tych regionów (zał. 1 do rozporządzenia ministra) przedstawiono również w tabeli 24.

9.4. Charakterystyka regionów pochodzenia

Opis lokalizacji przyrodniczoleśnej regionów pochodzenia podaje ich położenie w stosunku do jednostek podziału Polski na krainy przyrodniczoleśne, (rycina 4), (55).

W lokalizacji fizycznogeograficznej regionów przedstawiono dane o ich położeniu w stosunku do podziału Polski (rycina 3) na regiony fizycznogeograficzne (23, 24).

W charakterystyce wyróżnionych regionów pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego przedstawiono najważniejsze informacje o podłożu geologicznym, typach krajobrazu naturalnego i wyniesieniach n.p.m. oraz charakterystykę klimatyczną.

Przy określaniu dominujących w poszczególnych regionach utworów geologicznych i typów krajobrazu korzystano z opracowania Tramplera (55), przy ustalaniu wysokości n.p.m. z „Cyfrowej mapy hipsometrycznej Polski – format *shape*, układ WSG 84” (9) oraz z mapy przeglądowej Europa–Polska (skala 1:1 000 000) 1975 (26), natomiast przy charakterystyce klimatu – z opracowania IMiGW, (25), dotyczącego lat 1966–1990.

Szczegółowa charakterystyka warunków przyrodniczych i ekologicznych regionów pochodzenia znajduje się we wcześniejszych publikacjach (63, 64). Ponieważ charakterystyki te nie uległy zmianom, nie zamieszczono ich w niniejszej publikacji.

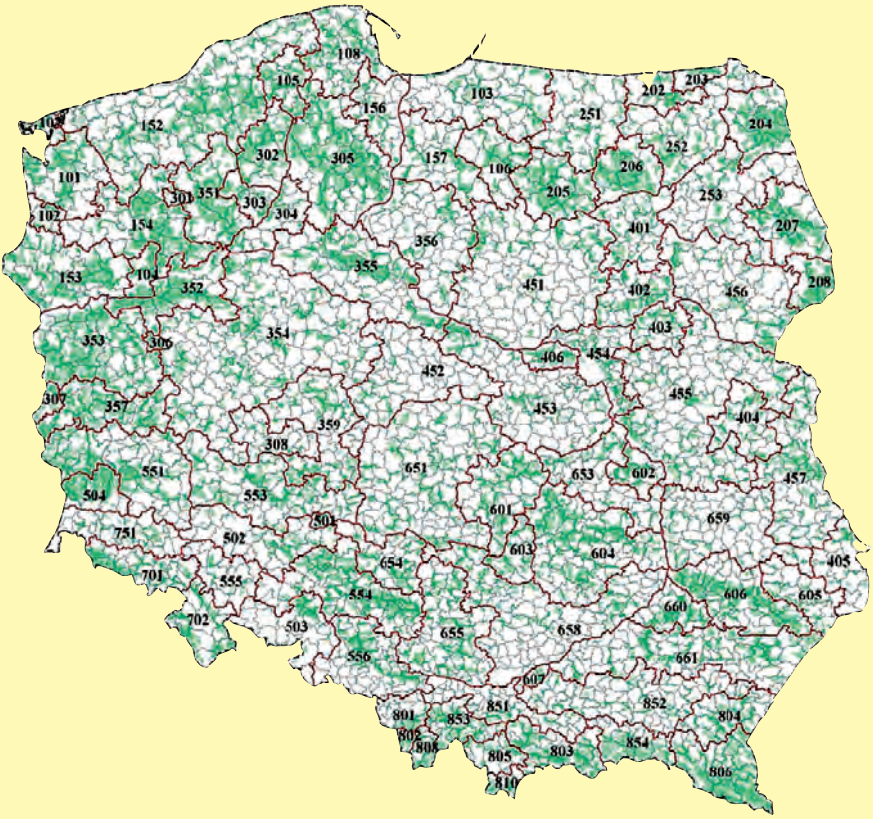
granice regionów pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego

granice państwa

102, 153 numery regionów

lasy

Ryc. 5a. Regiony pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego w Polsce na tle kompleksów leśnych (stan w 2004 roku)



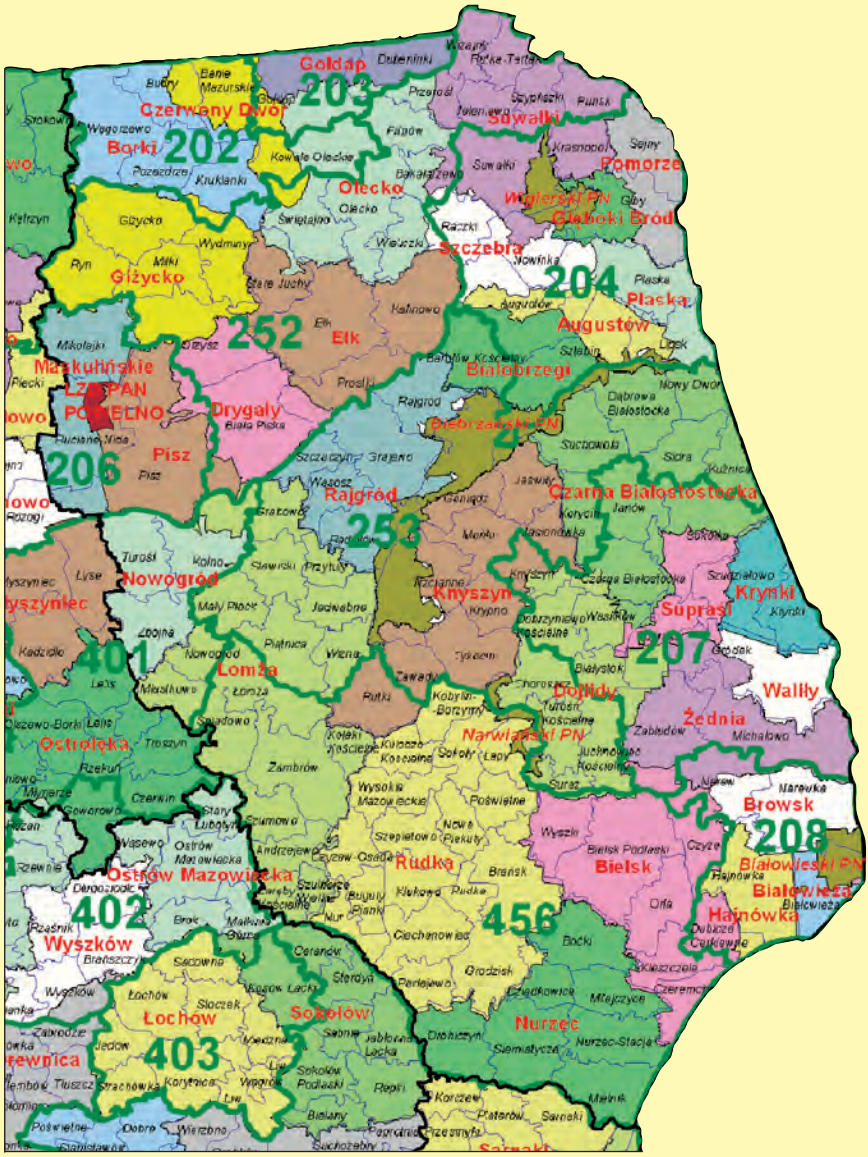
granice regionów pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego

granice państwa

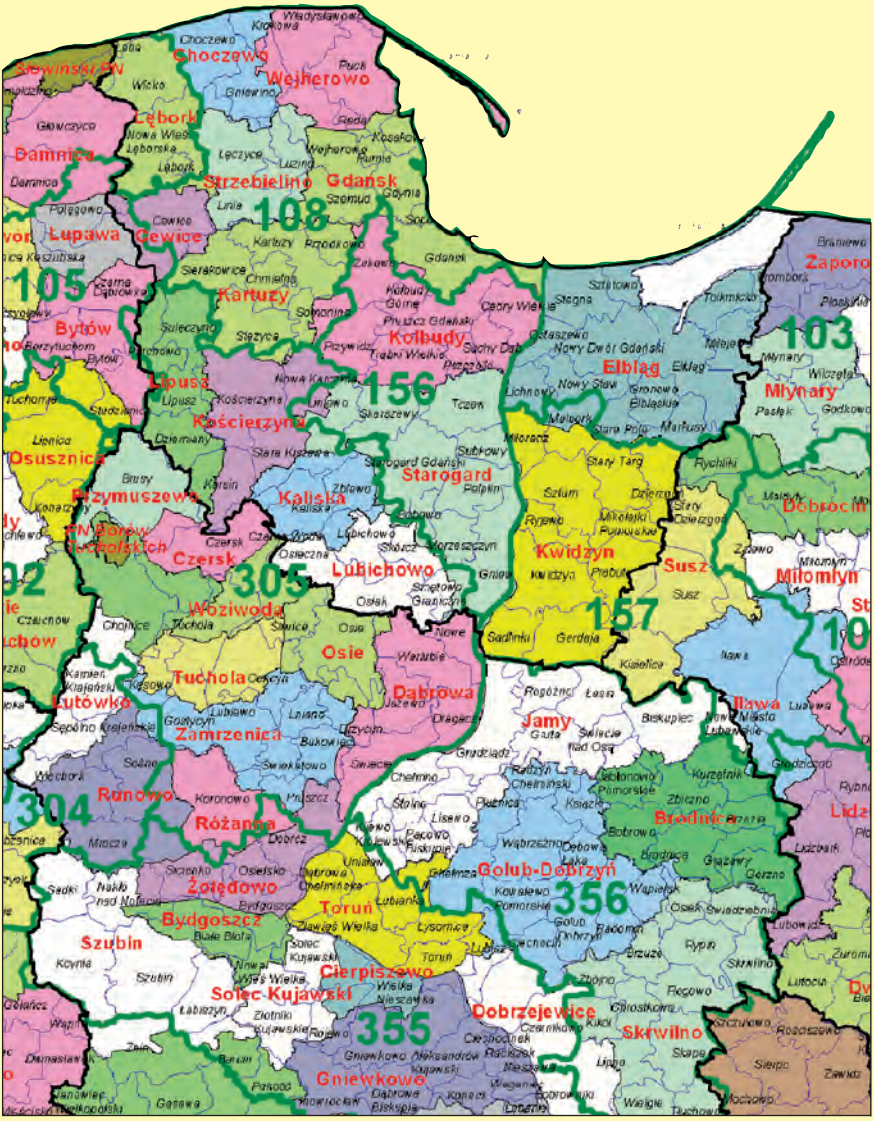
102, 153 numery regionów

lasy

Ryc. 5b. Regiony pochodzenia leśnego materiału podstawowego w Polsce na tle kompleksów leśnych (stan z października 2006 roku)



Ryc. 6. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Białystok



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 7. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Gdańsk

– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

202 – numery regionów

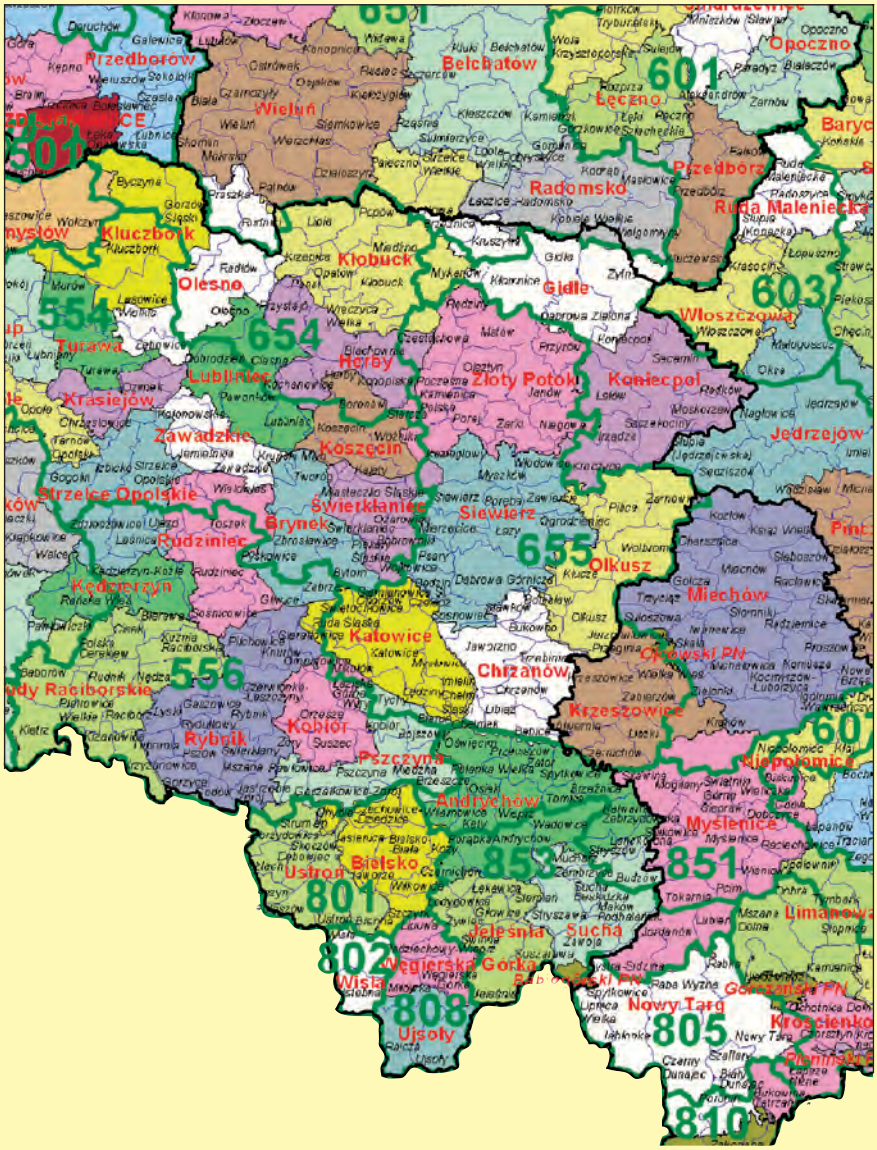
Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

Ryc. 8a. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z zachodniej części RDLP Katowice



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 8b. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa ze wschodniej części RDLP Katowice

– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

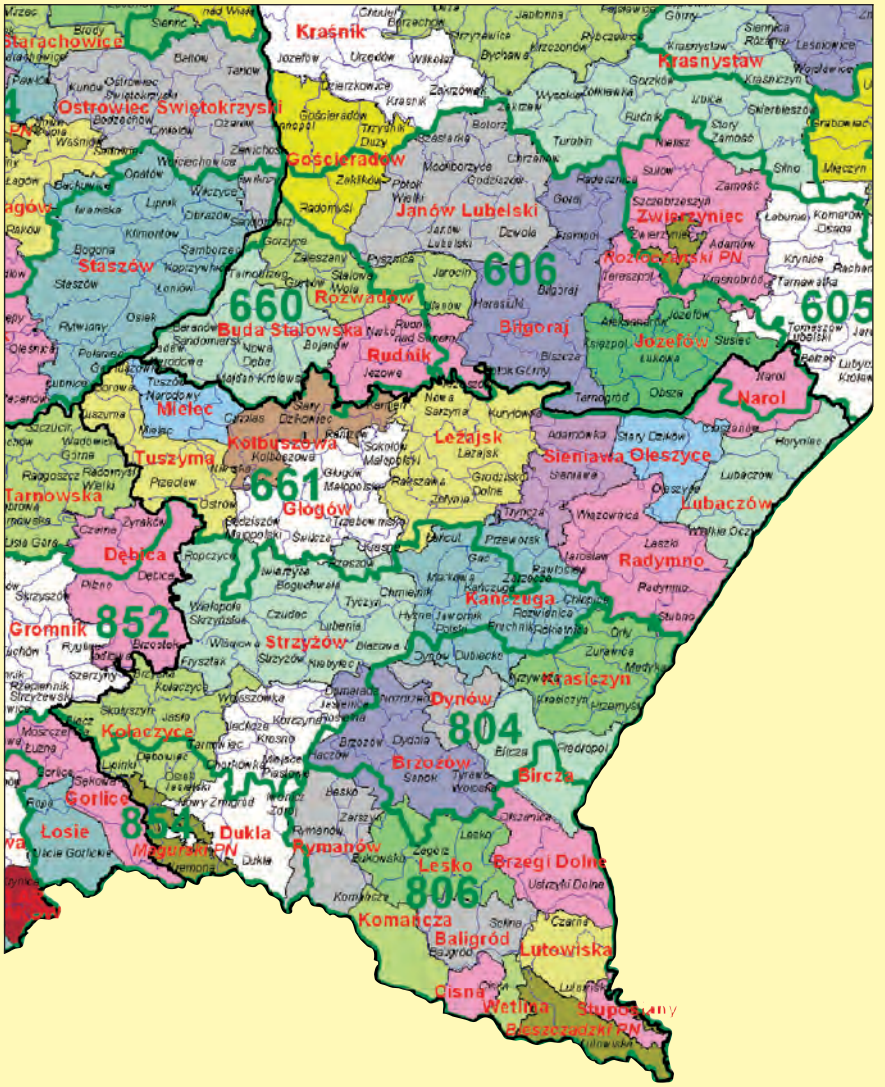
– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 9. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Kraków



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

202 – numery regionów

– tereny nadleśnictw

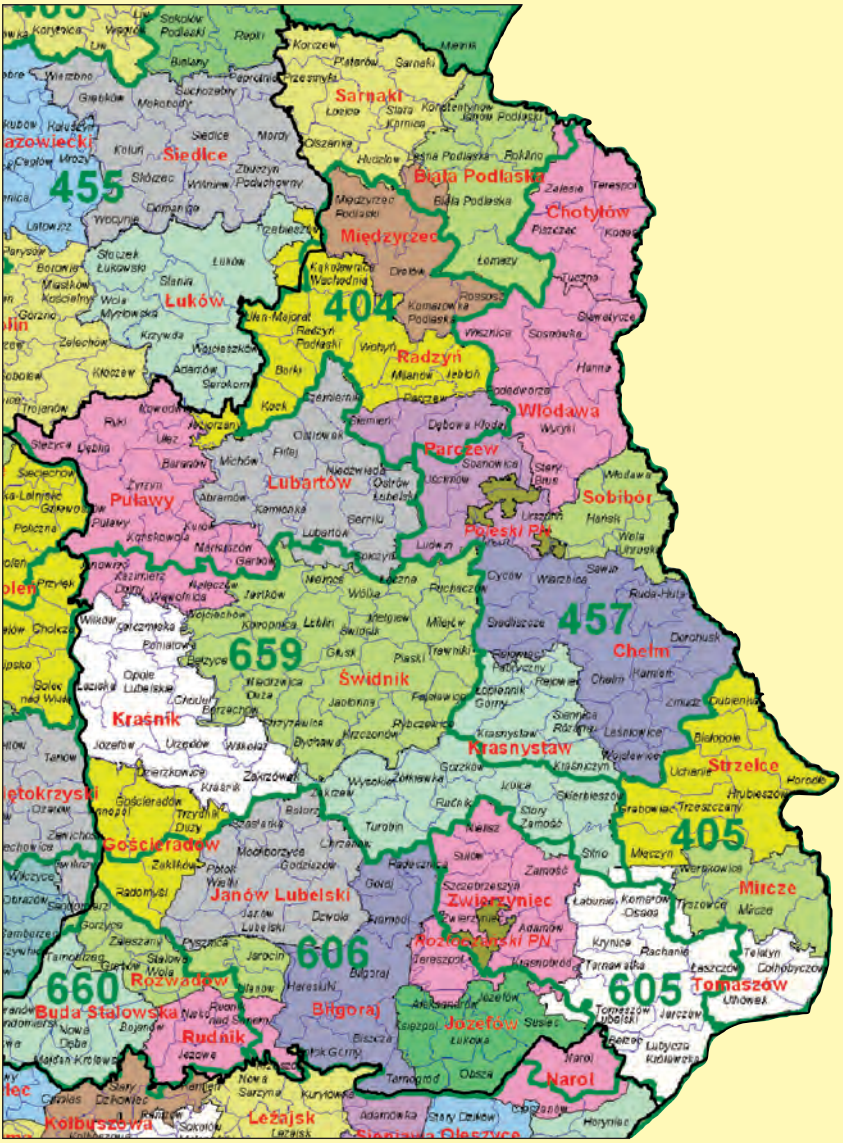
– tereny parków narodowych

– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 10. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Krosno



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

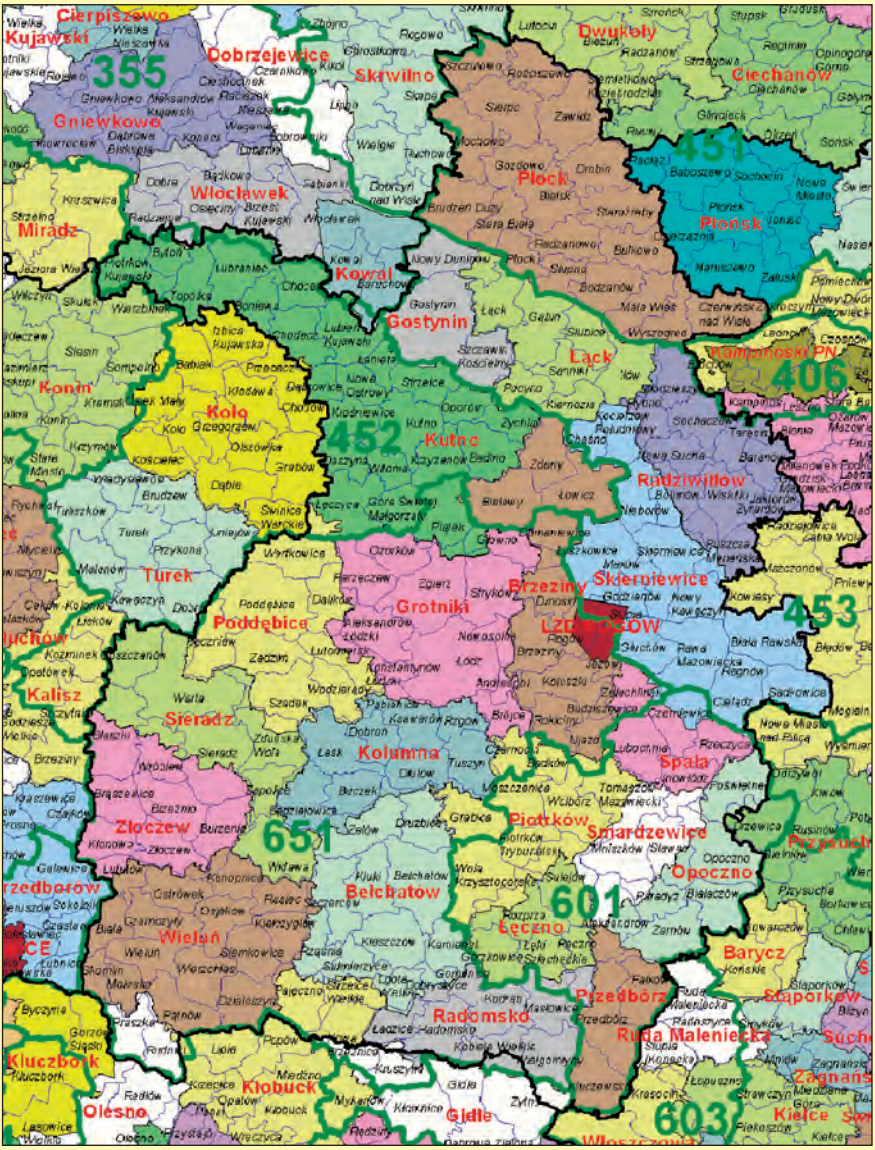
– tereny parków narodowych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 11. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Lublin



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów **Ruszów** – nazwy nadleśnictw *Węgliniec* – nazwy gmin

Ryc. 12. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Łódź

– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

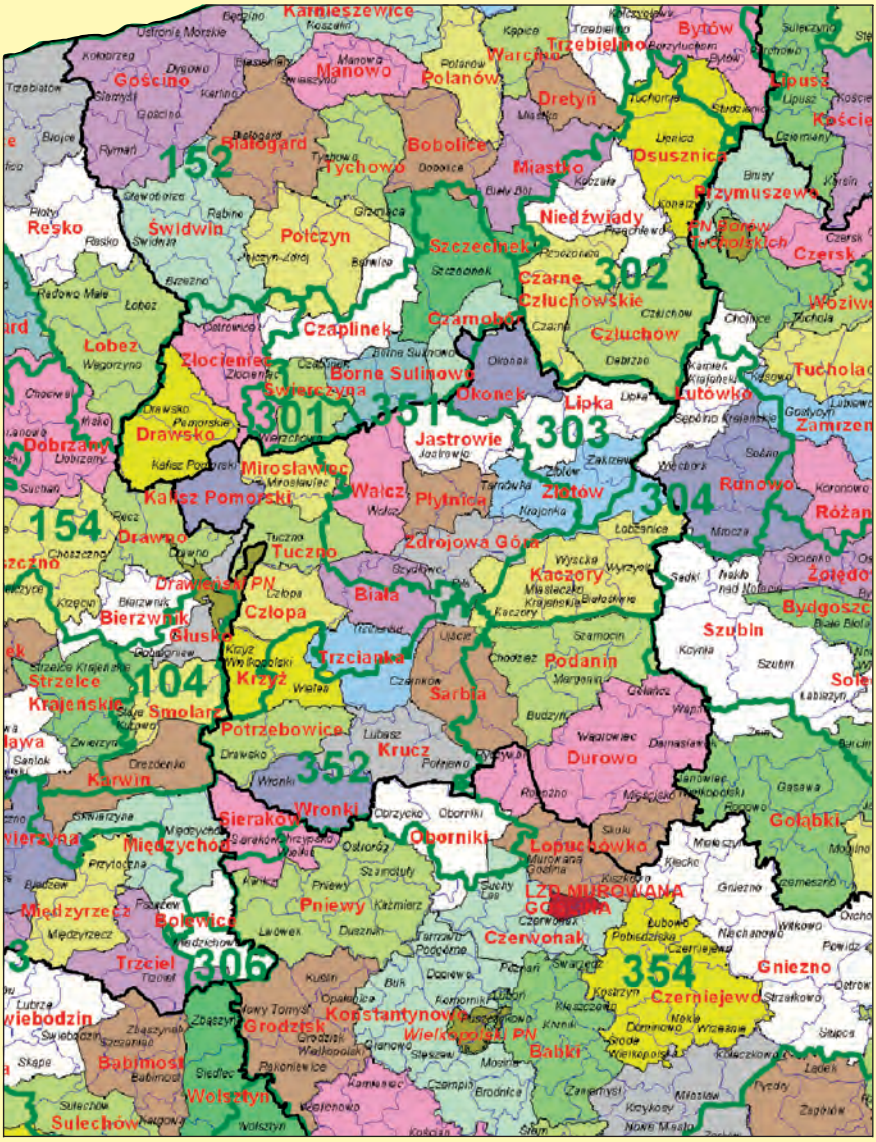
– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 13. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Olsztyn



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

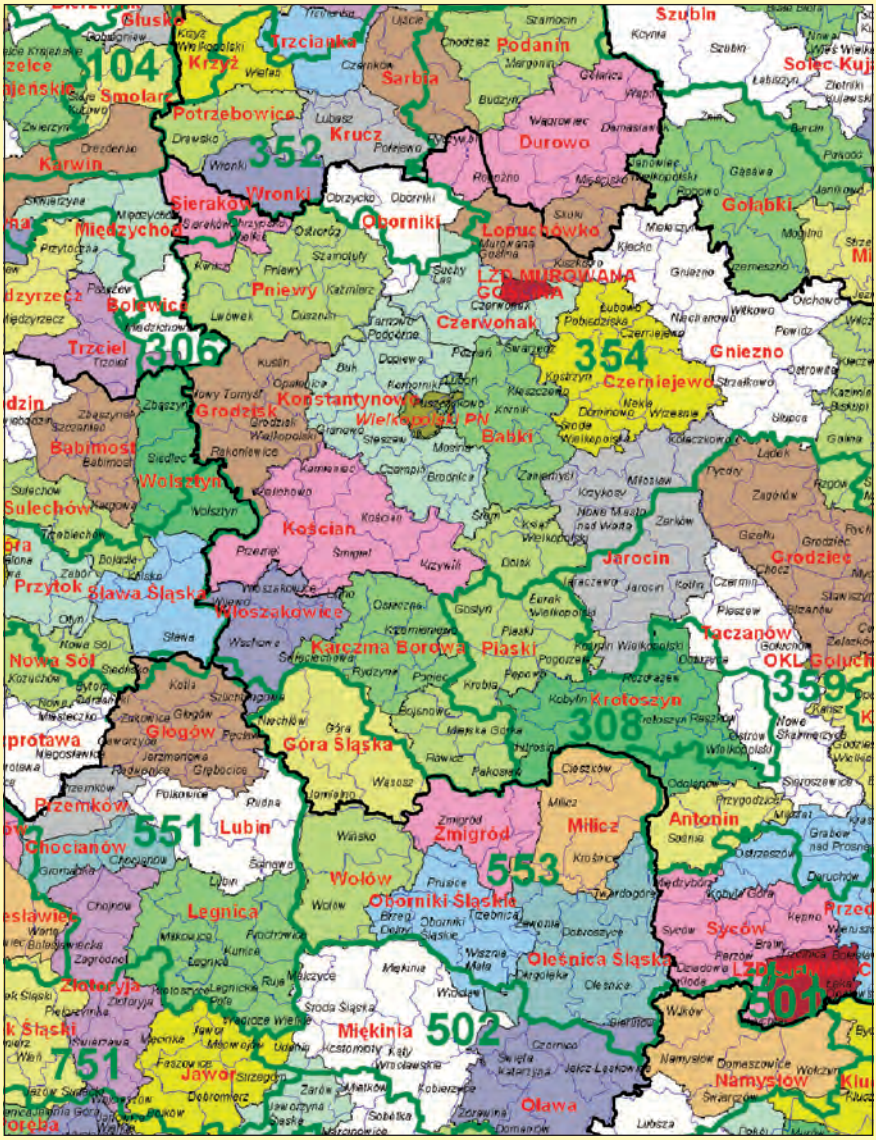
– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 14. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Piła



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

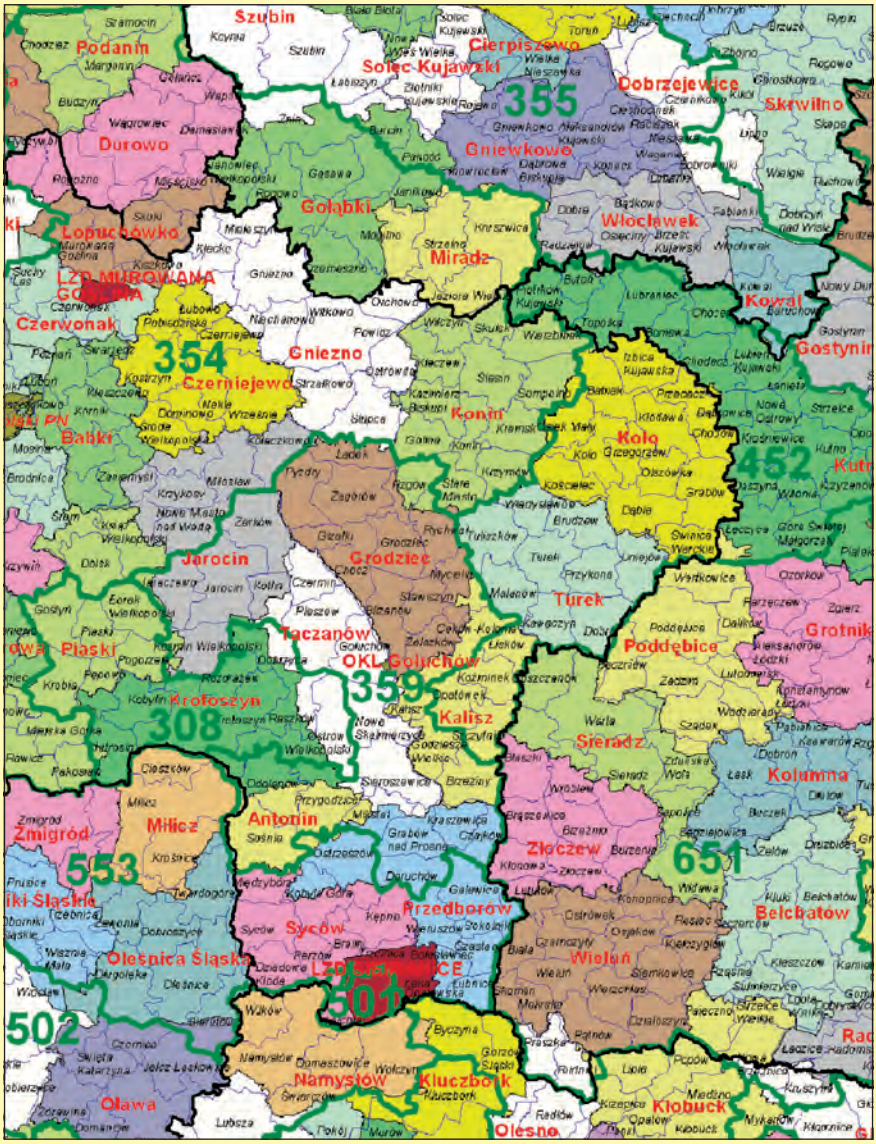
– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 15a. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z zachodniej części RDLP Poznań



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 15b. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa ze wschodniej części RDLP Poznań

– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

202 – numery regionów

– tereny nadleśnictw

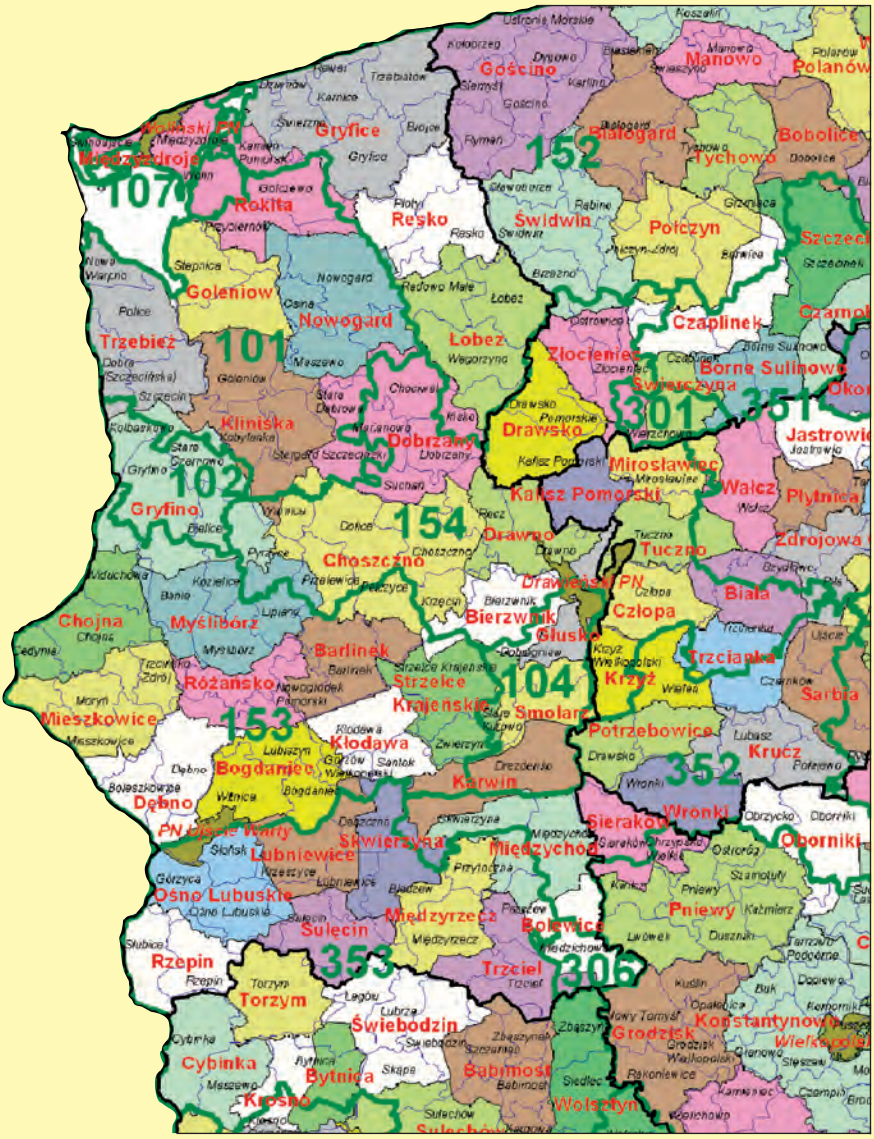
– tereny parków narodowych

– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 16. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Radom



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

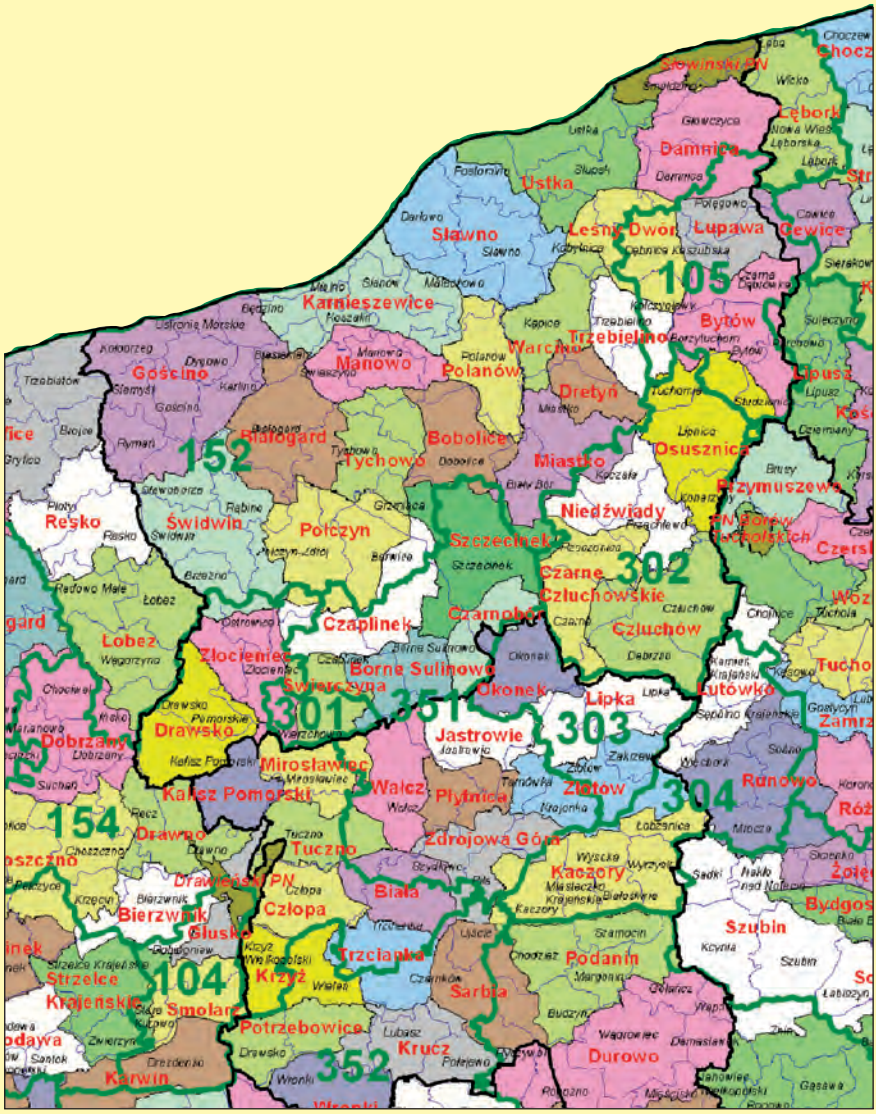
– tereny parków narodowych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 17. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Szczecin



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

Ryc. 18. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Szczecinek

– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów **Ruszów** – nazwy nadleśnictw *Węgliniec* – nazwy gmin

Ryc. 19. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Toruń

– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

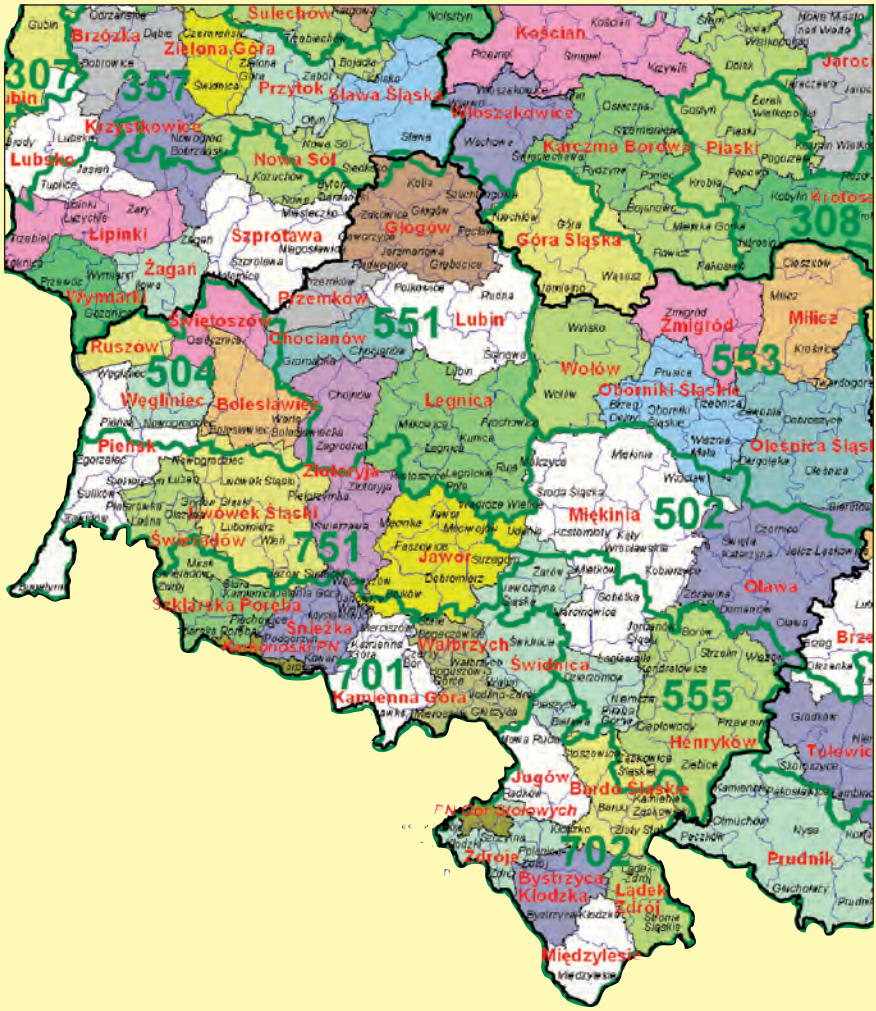
– tereny leśnych zakładów doświadczalnych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 20. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Warszawa



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

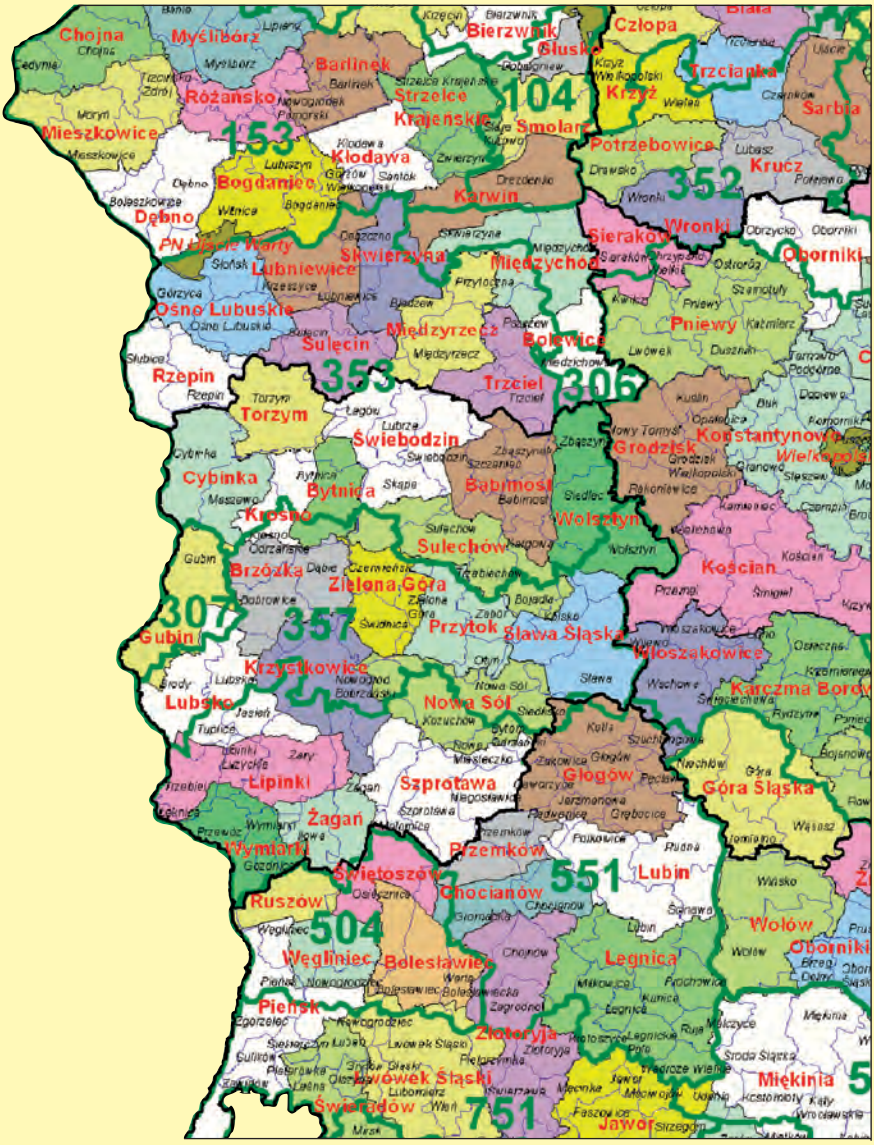
– tereny parków narodowych

202 – numery regionów

Ruszów – nazwy nadleśnictw

Węgliniec – nazwy gmin

Ryc. 21. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Wrocław



– granice regionów nasiennych

– granice RDLP

– granice gmin

– tereny nadleśnictw

– tereny parków narodowych

202 – numery regionów **Ruszów** – nazwy nadleśnictw *Węgliniec* – nazwy gmin

Ryc. 22. Rozmieszczenie regionów pochodzenia LMR na tle podziału Polski na gminy i nadleśnictwa z RDLP Zielona Góra

9.5. Charakterystyka LMP w poszczególnych regionach pochodzenia

Występujące w Polsce proweniencje podstawowych gatunków drzew leśnych charakteryzują się dużym zróżnicowaniem wewnątrz- i międzypopulacyjnym. Zróżnicowanie to powstało w wyniku wielowiekowego dostosowywania się do wzrostu w określonych warunkach. Dla wielu gatunków europejskich Polska stanowi centrum ich naturalnego zasięgu. W wyniku oddziaływania klimatu przejściowego między kontynentalnym i morskim, występujące w Polsce naturalne populacje charakteryzują się bardzo dobrymi cechami hodowlanymi oraz stosunkowo dużą plastycznością. Jednak również w warunkach Polski uzyskanie określonych efektów hodowlanych (wysokiej produkcji ilościowej i jakościowej) uwarunkowane jest zwykle wykorzystaniem tych populacji w ściśle określonych warunkach (na określonych obszarach), najczęściej pokrywających się z naturalnym zasięgiem ich występowania. Aby nie ograniczać możliwości produkcyjnych przez przenoszenie populacji do odmiennych warunków wzrostu, dokonano podziału Polski na obszary (regiony pochodzenia) charakteryzujące się na tyle wyrównanymi warunkami, że przenoszenie materiału rozmnożeniowego w ramach tych regionów nie powinno ograniczać produkcyjności występujących tam populacji.

Wyróżnienie regionów o charakterze matecznym, w których znajdują się szczególnie cenne populacje, miało na celu stworzenie optymalnych warunków wykorzystania tej cennej bazy nasiennej oraz zahamowanie dopływu materiału rozmnożeniowego z zewnątrz, z regionów pochodzenia o znacznie gorszej jakości. Literatura omawiająca zróżnicowanie występujące w ramach zasięgu określonych gatunków operuje zwykle podziałami znacznie szerszymi, związanymi z wyraźnym zróżnicowaniem klimatycznym. Wyróżnia się więc określone klimatotypy lub rasy danego gatunku w ramach jego zasięgu. Do dziś brak jest bardziej szczegółowych opracowań, wyróżniających w ramach zasięgu określone populacje wraz z ich dokładną charakterystyką dotyczącą wymagań ekologicznych i specyficznych cech jakościowych i przyrostowych.

W Polsce, m.in. dla celów regionalizacji nasiennej przy wyróżnianiu regionów o charakterze matecznym, operuje się pojęciem pochodzenie, odnoszącym się do pewnego zwartego obszaru występowania określonego gatunku, zwykle związanego z występowaniem na tym terenie w poprzednich epokach puszcz, charakteryzującego się korzystnymi cechami jakościowymi i przyrostowymi. Lokalizację regionów o charakterze matecznym dla sosny zwyczajnej, świerka pospolitego, jodły zwyczajnej, modrzewia europejskiego, dębu szypułkowego, dębu bezszypułkowego, buka zwyczajnego, brzozy brodawkowatej i olszy czarnej przedstawiono odpowiednio na rycinach 23–31.

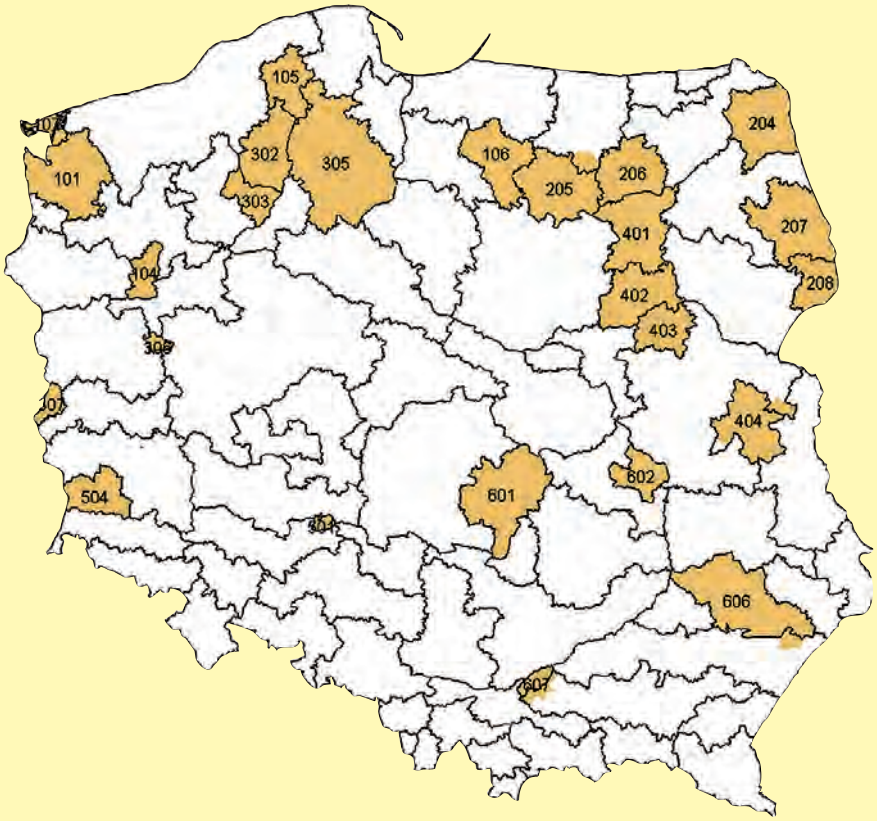
9.5.1. Sosna zwyczajna

Sosna jest jednym z gatunków o największym zasięgu naturalnym. Informacje na temat zróżnicowania morfologicznego i fizjologicznego pozwoliły na wyróżnienie wielu ras traktowanych przez niektórych autorów jako podgatunki lub odmiany. Svoboda (52) wyróżnia 29 klimatotypów sosny (12 północnych i 17 górskich) w ramach jej zasięgu naturalnego. Sosna występująca w Polsce należy według klasyfikacji Svobody do ras: ryskiej (północno-wschodnia Polska) i borussica – pozostała część Polski. Niektórzy autorzy (Svoboda) wyróżniają również rasę polonica lub zaliczają sosnę z Niskich Tatr, Wielkiej Fatry, Pienin i Kotliny Nowotarskiej do rasy karpackiej.

Natomiast Wright i Bull (60) na podstawie badań siewek wyróżnili 14 (A-N) ras dla części zasięgu europejskiego i Skandynawii. Według tego podziału sosna w naszym kraju należy częściowo do grupy F (północno-wschodnia Polska) i grupy G. Sosna z grupy F określana jest jako rasa bardzo dobrze przyrastająca, o drobnych gałęziach, bardzo długich igłach i wyjątkowej zdolności przystosowawczej. Sosna z grupy G cechuje się intensywnym przyrostem, ale stosunkowo często spotyka się dwójki i osobniki wielopniowe, a ponadto rasa ta charakteryzuje się grubymi gałęziami. Uzupełnieniem omawianego podziału jest wyróżnienie ras sosny Patlaja (35) o zasięgu głównie w b. ZSRR, który częściowo zachodzi na podział Wrighta. Ponieważ nie dotyczy on sosny występującej w Polsce, nie będzie tutaj szczegółowo omawiany.

Przedstawione powyżej informacje dotyczą prób określenia zmienności sosny pospolitej, w całym jej zasięgu naturalnym. Brak jest natomiast całościowych opracowań charakteryzujących występujące w Polsce populacje. Wynika to w pewnej mierze z niewystarczającej ilości badań proweniencyjnych (15) oraz z faktu, że w wypadku tego gatunku mamy do czynienia z tzw. zmiennością ciągłą. Trudno jest więc na tak niewielkim obszarze, jakim jest Polska, na którym pojawiają się również formy przejściowe, precyzyjnie wyznaczyć obszary występowania określonych populacji, jednak jest to konieczne chociażby dla rejonizacji nasiennictwa.

Dla uregulowania zasad korzystania z bazy nasiennej sosny wydzielono 25 matecznych regionów pochodzenia tego gatunku w Polsce. Jak wynika z dotychczasowych badań proweniencyjnych, znalazły się w nich populacje, charakteryzujące się bardzo dobrym przyrostem, plastycznością i jakością. Są to m.in. sosna taborska – region 106, napiwodzka – 205, piska – 206, augustowska – 204, supraślska – 207, tucholska – 305, bolewicka – 308, rychtalska – 501, spalska – 601, kozienicka – 602, parczewska – 404 (27) oraz populacje o wartości hodowlanej powyżej średniej, występujące na obszarach, na których jakość sosny jest bardzo słaba, np.: sosna łochowska – 403, goleniowska – 101, bytowska – 105 (rycina 23).



Ryc. 23. Regiony pochodzenia sosny zwyczajnej o charakterze matecznym

9.5.2. Świerk pospolity

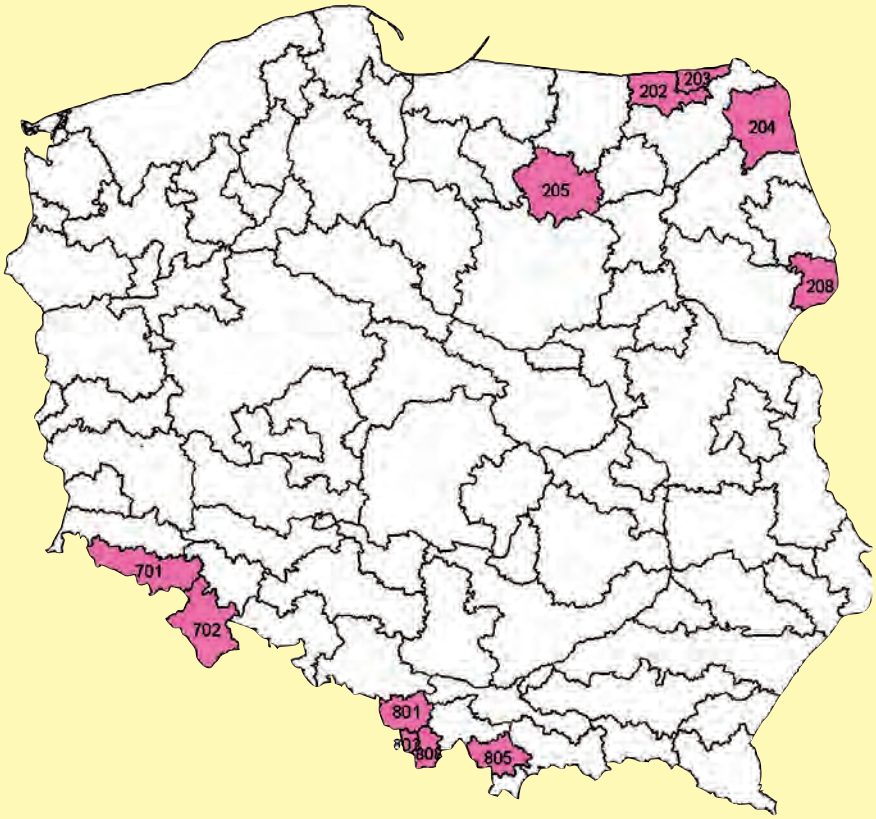
W naturalnym zasięgu świerka wyróżniono 13 regionów genetycznych (19). Świerk występujący w Polsce zaliczany jest do trzech regionów. Pochodzenia zaliczane do regionu Karpat Wschodnich i Południowych (w Polsce – Bieszczady) charakteryzują się stosunkowo szybkim przyrostem, późnym pędzeniem i znaczną odpornością na późne przymrozki, natomiast są podatne na wczesne przymrozki i choroby powodowane przez grzyby. Świerki pochodzące z regionu Karpat Zachodnich cechuje wyjątkowo szybki przyrost, pośredni termin pędzenia, skłonność do wytwarzania pędów świętojańskich i stosunkowo późne kończenie wegetacji, są więc średnio podatne na wczesne i późne przymrozki. Są natomiast odporne na susze i choroby powodowane przez grzyby (szczególnie świerk z Beskidu Wysokiego) oraz średnio odporne na śniegołomy. Świerk z regionu północno-wschodniego charakteryzuje się przyrostem powyżej średniego, bardzo późnym pędzeniem i wczesnym kończeniem wegetacji. Jest więc bardzo odporny na późne przymrozki, ale podatny na mokry śnieg i choroby powodowane przez grzyby (16).

Giertych (16) na podstawie badań genetycznych dzieli omówione regiony na mniejsze jednostki – strefy. Łącznie wyróżnia 11 obszarów występowania świerka, różniących się wyraźnie zarówno pod względem przyrostu, okresu pędzenia, rozpoczęcia i zakończenia wzrostu, odporności na przymrozki i choroby grzybowe. Obserwowane różnice potwierdzają również badania własne IBL (28).

W regionalizacji pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego wyróżniono 12 regionów matecznych świerka. Nie w pełni pokrywają się z proponowanym przez Giertycha (16) podziałem na strefy. Mateczne regiony pochodzenia powinny bowiem zapewniać odpowiednią ilość nasion zarówno na własne potrzeby, jak i na tereny do nich przyległe. Trudno jest więc tworzyć regiony nasienne na obszarze rozrzedzonego występowania tego gatunku. Najwięcej regionów matecznych (siedem) wydzielono na terenie Karpat Zachodnich i Sudetów – 4 świerka beskidzkiego (801, 802, 805, 808) i 2 świerka sudeckiego (701, 702), a najmniej (tylko jeden) w Karpatach Wschodnich i Południowych (807). W północno-wschodniej Polsce wydzielono 5 regionów matecznych świerka: 202, 203, 204, 208 i 605 (rycina 24).

9.5.3. Jodła pospolita

Jodła pospolita jest gatunkiem środkowoeuropejskim. Jej zasięg obejmuje mniejsze lub większe wyspy, które pokrywają się w znacznym stopniu z rozmieszczeniem pasm i masywów górskich. W Polsce jodła osiąga północną granicę zasięgu, która przebiega wzdłuż północnego krańca Niziny Śląskiej, prowadzi północną krawędzią Pasa Wyżyn Środkowych i przecina Nizinę



Ryc. 24. Regiony pochodzenia świerka pospolitego o charakterze matecznym

Mazowiecko-Podlaską. Jednak gromadnie (czyli tworząc jednogatunkowe drzewostany) występuje w górach (Sudety, Karpaty), na wyżynach w regionie świętokrzyskim oraz na Roztoczu. W Polsce w górach jodła pospolita występuje najczęściej w dolnych partiach regla dolnego, na wysokości od 500–600 do 850–950 m n.p.m., tworząc lite jedliny lub drzewostany jodłowo-bukowe i świerkowo-jodłowe. W wyższych partiach gór jodła stanowi tylko domieszkę, a pojedyncze osobniki spotyka się nawet na wysokości 1300 m n.p.m. (4). Zmienność wewnątrzgatunkowa jodły pospolitej jest dotychczas poznana w niewystarczającym stopniu. Dotychczasowe badania były prowadzone w ramach całego zasięgu gatunku z udziałem pojedynczych populacji z Polski i dotyczyły takich cech, jak odporność na niską temperaturę, mszyce i suszę, różną reakcję na fotoperiodyzm, zróżnicowanie fenologiczne. Nieliczne badania przyrostowe dają obraz zmienności tego gatunku w skali europejskiej, natomiast niewiele jest danych o zmienności tego gatunku w Polsce. Niedawno założono kilkanaście powierzchni proweniencyjnych. Ich obserwacja pozwoli w przyszłości wyciągnąć wnioski na temat zmienności cech jodły w jej zasięgu w Polsce. Dlatego regiony mateczne wyróżniono na podstawie występowania zgrupowań wyłączonych drzewostanów nasiennych rosnących na znacznej powierzchni.

Łącznie wyróżniono 7 matecznych regionów pochodzenia jodły, w tym: 2 regiony jodły bieszczadzkiej – 804, 806 (308 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych), 1 region jodły sądeckiej – 803 (282 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych), 2 regiony jodły roztoczańskiej – 605, 606 (142 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) i 1 region jodły świętokrzyskiej – 604 (222 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) (rycina 25).

9.5.4. Modrzew europejski

Modrzew nie zajmuje w Polsce zwartych obszarów, lecz występuje w formie wyspowej. Największe obszary zajmuje w regionach górskich: Góry Świętokrzyskie, Sudety i Karpaty. To wyspowe występowanie doprowadziło do wyróżnienia podgatunków w ramach gatunku *Larix decidua* (Mill.). Podgatunek typowy *Larix decidua* subsp. *decidua* występuje tylko w Alpach i Tatrach, głównie w pobliżu górnej granicy lasu, a odmiana sudecka (*var. sudetica*) również w Sudetach Wschodnich – choć wyłącznie w reglu dolnym. Modrzew polski (*Larix decidua* subsp. *Polonica*) ma centralny zasięg w Górach Świętokrzyskich, ale spotykany jest również niemal w całych Karpatach, gdzie rośnie w rejonie pogórza i w reglu dolnym (5).

Jeżeli chodzi o modrzew, trudno jest obecnie mówić o naturalnych populacjach. Już w XVIII i XIX w. zaczęto uprawiać ten gatunek jako pierwszy na skalę gospodarczą. Istnieją dowody, że w XIX w. wysyłano nasiona modrzewia z Gór Świętokrzyskich w kierunku północnym aż poza obecne granice Polski. Często więc w badaniach proweniencyjnych, jeżeli dotyczą szerszego zestawu populacji spoza centralnego zasięgu danego podgatunku,

Ryc. 25. Regiony pochodzenia jodły pospolitej o charakterze matecznym

Ryc. 26. Regiony pochodzenia modrzewia europejskiego o charakterze matecznym

bardzo trudno jest określić jego przynależność do określonego regionu pochodzenia.

Dla celów regionalizacji pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego wyróżniono w dwóch podstawowych obszarach tego gatunku w Polsce 4 regiony mateczne: 3 dla modrzewia odmiany sudeckiej (701, 702, 503) i 1 dla modrzewia odmiany polskiej (604) (rycina 26).

W regionach tych zgrupowana jest znaczna liczba wyłączonych drzewostanów nasiennych oraz większość populacji, które – jak wynika z doświadczeń proweniencyjnych – charakteryzują się szybkim wzrostem i korzystnymi cechami jakościowymi (Kocięcki 1987).

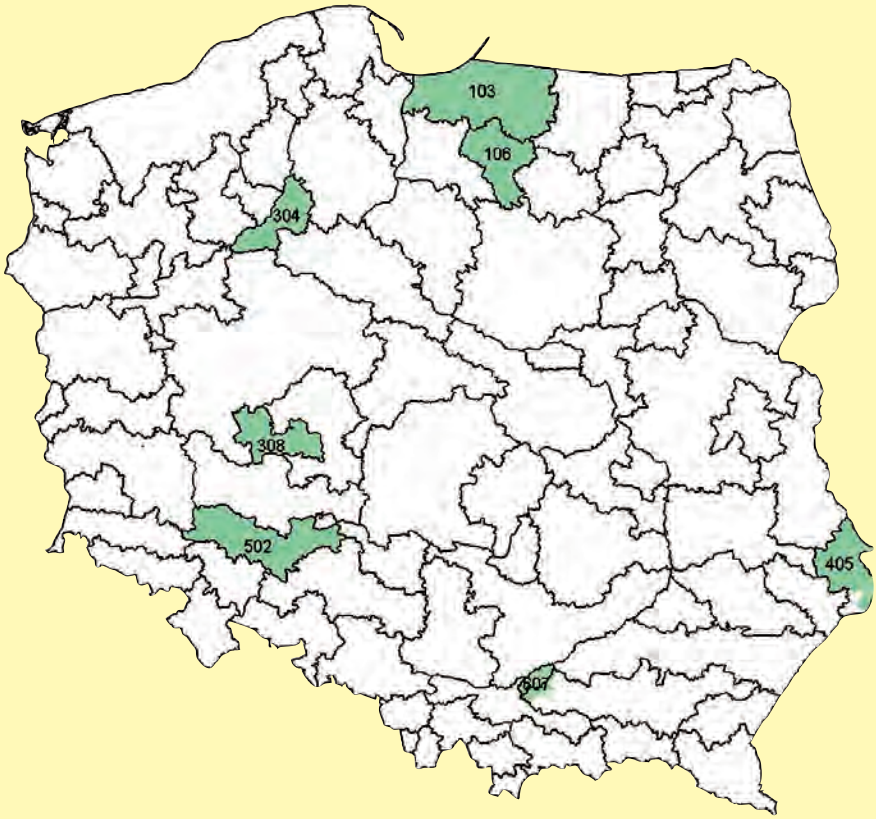
9.5.5. Dąb szypułkowy i bezszypułkowy

Z występujących w Polsce gatunków z rodzaju dąb, 2 należą do grupy podstawowych gatunków lasotwórczych. Są to: dąb szypułkowy rosnący na całym niżu oraz dąb bezszypułkowy mający w Polsce północno-wschodnią granicę naturalnego zasięgu. Do dziś w zasadzie nie ma informacji na temat genetycznej zmienności cech przyrostowych występujących na terenie Polski populacji tych gatunków. Określenie tej zmienności utrudnia m.in. brak możliwości powstawania naturalnych krzyżówek dębu szypułkowego i bezszypułkowego oraz to, że gatunki te często występowały w naturalnych zespołach razem i nie były w praktyce rozróżniane. W związku z tym przy wyznaczaniu matecznych regionów nasiennych oparto się głównie na cechach fenotypowych, wyznaczając je na obszarach o znacznym udziale drzewostanów tych gatunków, charakteryzujących się jednocześnie dobrymi cechami przyrostowymi i jakościowymi.

Wyróżniono 7 regionów pochodzenia dla dębu szypułkowego, wśród których znajdują się tak cenne i uznane populacje jak: krotoszyńska – region 308 (252 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych), dolnośląska – 502 (164 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) i krajeńska – 304 (35 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) oraz 4 regiony mateczne dębu bezszypułkowego: gorzowski – 104 (384 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych), drawski – 301 (185 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych), krajeński – 304 (106 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) i sycowski 501 (92 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) (22) (ryciny 27, 28).

9.5.6. Buk zwyczajny

Buk osiąga w Polsce północno-wschodnią granicę zasięgu. Przebiega ona wzdłuż linii Węgorzewo – Mrągowo – Olsztyn – Rypin – Toruń – Nakło – Wągrowiec – Szamotuły – Kościan – Kalisz – Łódź – Skierniewice – Przysucha – Lublin – Krasnystaw – Tomaszów Lubelski. W granicach zasięgu tego gatunku zaznaczają się dwa duże ośrodki występowania: pomorski i gór-



Ryc. 27. Regiony pochodzenia dębu szypułkowego o charakterze matecznym

Ryc. 28. Regiony pochodzenia dębu bezszypułkowego o charakterze matecznym

sko-wyżynny, oddzielone od siebie obszarem całkowicie pozbawionym naturalnych stanowisk lub jedynie z pojedynczymi stanowiskami. W południowej części tego zasięgu buk występuje głównie na wyżynach i w reglu dolnym w górach, ale dochodzi również wyżej do ok. 1000–1100 m n.p.m. (3).

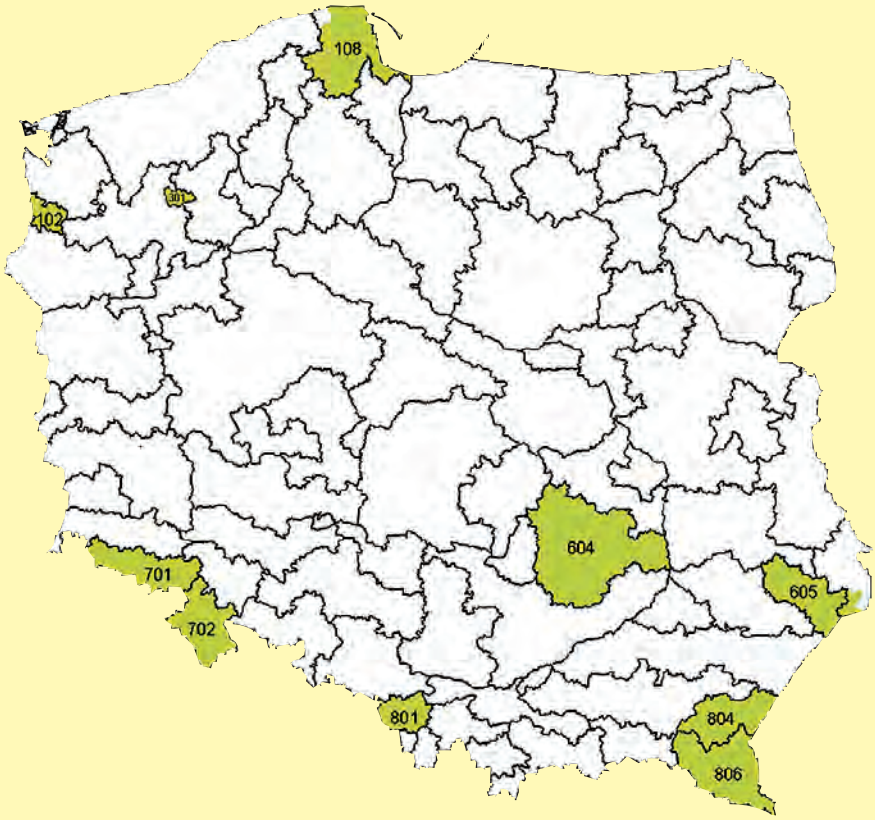
Zróżnicowanie genetyczne występujące między populacjami buka jest do dziś stosunkowo mało poznane. Doświadczeń proweniencyjnych przeprowadzono dotychczas niewiele i w zasadzie nie obejmują one polskich populacji. Z badań w innych krajach, głównie w Niemczech i Francji, wynika, że gatunek ten charakteryzuje się dużą zmiennością i to zarówno cech przyrostowych, jak i mających w wypadku buka podstawowe znaczenie – cech jakościowych. W wielu z nich stwierdzono jednak występowanie silnej interakcji genotypu ze środowiskiem – cechy wzrostowe, a często również jakościowe, zależą w znacznym stopniu od warunków wzrostu. Wyniki badań proweniencyjnych wykazują więc, jeżeli chodzi o buka, że trudno mówić o występowaniu zmienności klinalnej, natomiast podstawowe znaczenie ma zmienność ekotypowa. Odległe przenoszenie buka nie może rokować dobrych efektów gospodarczych. Przy wydzielaniu matecznych regionów nasiennych oparto się na istniejących lokalnych, znacznych bazach, występujących w ramach naturalnego zasięgu buka w Polsce.

W obszarze pomorskim wyznaczono 6 regionów nasiennych, w tym m.in. buka gryfińskiego – region 102 (252 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) i drawieńskiego – 301 (103 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych). W obszarze wyżynnym wyznaczono 2 mateczne regiony nasienne: kielecki – 604 (149 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych) i roztoczański – 605 (118 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych).

W górach wyznaczono łącznie 5 matecznych regionów pochodzenia buka: 2 dla Bieszczadów – 804 i 806 (189 ha wyłączonych drzewostanów nasiennych), 1 beskidzki – 801 i 2 dla Sudetów – 701 i 702 (rycina 29). Trzy ostatnie wymienione regiony mateczne buka nie zajmują tak znacznej, jak wymienione wcześniej, powierzchni wyłączonych drzewostanów nasiennych. Powinny jednak być wykorzystane w jak największym stopniu jako miejscowa baza nasienna dla odmiennych od wschodniokarpackich warunków wzrostu w Beskidach i Sudetach.

9.6. Określenie zasad i dopuszczalnych kierunków przenoszenia leśnego materiału rozmnożeniowego

Wiedza dotycząca możliwości wykorzystywania określonych populacji i odpowiadających im baz nasiennych w różnych warunkach ekologicznych odgrywa ważną rolę w praktyce, ponieważ stanowi podstawę właściwie prowadzonej gospodarki nasiennej i warunek uzyskiwania dobrych efektów hodowlanych. Poznanie zróżnicowania międzypopulacyjnego i wewnątrzpo-



Ryc. 29. Regiony pochodzenia buka zwyczajnego o charakterze matecznym

Ryc. 30. Regiony pochodzenia brzozy brodawkowatej o charakterze matecznym

Ryc. 31. Regiony pochodzenia olszy czarnej o charakterze matecznym

pulacyjnego gatunków lasotwórczych w ramach ich naturalnych zasięgów pozwala na określenie terytorialnego rozmieszczenia poszczególnych populacji. Informacje te są wykorzystywane przy tworzeniu baz nasiennych oraz programów ochrony zróżnicowania genetycznego.

O potrzebie tworzenia barier dla człowieka w swobodnym dysponowaniu i przemieszczaniu nasion i wyhodowanych z nich sadzonek, leśnicy-praktycy wiedzą już od dawna. Pierwsze zasady postępowania pojawiły się w latach 20. ub. wieku w krajach skandynawskich. Regulowały one w sposób ogólny (podając zakres przemieszczania nasion głównie z północy na południe i w kierunku odwrotnym) możliwości przenoszenia nasion i sadzonek. W miarę poszerzania wiedzy dotyczącej zróżnicowania genetycznego poszczególnych gatunków w ich naturalnych zasięgach, uregulowania te stawały się coraz bardziej szczegółowe i w końcu doprowadziły do stworzenia pojęcia regionu nasiennego (regionu pochodzenia).

Według regulaminu OECD i dyrektywy Rady 1999/105/WE regionem proweniencji dla gatunku, podgatunku albo odmiany jest obszar lub kompleks obszarów o wystarczająco jednorodnych warunkach ekologicznych, na którym drzewostany mają podobne cechy fenotypowe lub genotypowe.

Z genetycznego punktu widzenia region pochodzenia to strefa lub obszar występowania populacji charakteryzującej się specyficzną (różną w stosunku do populacji zlokalizowanych w sąsiedztwie) strukturą genetyczną, ukształtowaną w wyniku oddziaływania specyficznych dla danego regionu warunków zewnętrznych (selekcji naturalnej).

Zgodnie z obowiązującymi uregulowaniami prawnymi, tylko materiał pochodzący z zarejestrowanego LMP, baz nasiennych utworzonych w poszczególnych regionach pochodzenia, może zostać dopuszczony do zalesiania oraz do obrotu (na rynek).

Regionalizacja wprowadza ogólne wytyczne przenoszenia nasion i sadzonek, a także zasady szczegółowe dla sosny zwyczajnej, świerka pospolitego, jodły pospolitej, modrzewia europejskiego i polskiego, dębu szypułkowego i bezszypułkowego, buka zwyczajnego, olszy czarnej i brzozy brodawkowatej. Zasady te mają na celu przeciwdziałanie dowolnemu przemieszczaniu materiału rozmnożeniowego do innych warunków fizycznogeograficznych i przyrodniczych niż te, w których został wytworzony.

Zgodnie z ogólnymi wytycznymi, nasiona i wyhodowane z nich sadzonki mogą być rozprowadzane bez ograniczeń tylko w obrębie tego samego regionu pochodzenia, pod warunkiem zachowania stref wysokościowych w terenach górskich. Jeżeli brakuje nasion lub jest niewystarczająca baza nasienna godnych propagowania pochodzeń z własnego regionu, można sprowadzać materiał rozmnożeniowy z innych regionów znajdujących się na terenie tej samej krainy przyrodniczoleśnej lub podprowincji fizycznogeograficznej, chyba że zasady szczegółowe wskazują inne rozwiązania. Nasiona i sadzonki gatunków nieobjętych zasadami szczegółowymi, w uzasadnionych wypadkach mogą być sprowadzane z innych krain i podprowincji, pod warunkiem stosowania następujących zasad ogólnych:

– należy unikać przekraczania granic obszarów i prowincji fizycznogeograficznych,
– w razie konieczności (brak bazy nasiennej któregoś gatunku) należy przyjąć zasadę przenoszenia nasion i wyhodowanych z nich sadzonek z obszarów fizycznogeograficznych o surowszych warunkach klimatycznych (Niż Wschodnioeuropejski i Podobszar Karpacki) w warunki łagodniejsze na pozostały obszar kraju.

Kierując się powyższymi zasadami ogólnymi, opracowano szczegółowe zasady przenoszenia leśnego materiału rozmnożeniowego między regionami, stanowiące odstępstwo od ustawowej reguły stosowania go tylko na terenie regionu pochodzenia (rozdział 5). Zasady szczegółowe obowiązujące bezwzględnie dla dziewięciu gatunków podstawowych określonych ustawą o leśnym materiale rozmnożeniowym, podano w tabeli 25 niniejszego opracowania. Są one nadrzędne w stosunku do ogólnych wytycznych i mogą być okresowo weryfikowane, w miarę gromadzenia informacji z badań proweniencyjnych.

Przy określeniu szczegółowych zasad przenoszenia nasion do innych regionów pochodzenia w warunkach nizinnych ustalono dla regionalizacji nasiennej następujące cele:
1) wyróżnienie obszarów występowania poszczególnych populacji drzew,
2) zachowanie odrębności rodzimych najcenniejszych populacji drzew,
3) zwiększenie wykorzystania bazy nasiennej najcenniejszych populacji,
4) stworzenie systemu trwałego ewidencjonowania oraz kontroli pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego.

Z zaprezentowanych powyżej zasadniczych celów regionalizacji nasiennej wynikają następujące przesłanki i ograniczenia dotyczące przenoszenia nasion i sadzonek:

Zgodnie z punktem 1.
– region pochodzenia traktowany jest jako jednostka regionalizacji, dlatego wykorzystanie nasion w ramach regionu nie podlega ograniczeniom, z wyjątkiem ograniczeń wynikających z zawartych w programie zasad tworzenia bazy nasiennej w LP,
– przenoszenie nasion poza regiony pochodzenia może być prowadzone jedynie zgodnie z przyjętymi zasadami.

Zgodnie z punktem 2.
– region pochodzenia o charakterze matecznym danego gatunku jest obszarem szczególnym z punktu widzenia zachowania zasobów genowych i hodowli selekcyjnej, dlatego w ogóle nie dopuszcza się wprowadzania z zewnątrz nasion gatunku, dla którego utworzono ten region,
– jeśli dla określonego regionu pochodzenia dopuszczono jako bazę uzupełniającą lub zastępczą więcej niż jeden region pochodzenia o charakterze matecznym, uprawy z poszczególnych regionów powinny być lokowane w różnych częściach tego regionu (należy wyznaczyć stałe obszary wykorzystania tych populacji, np. gminy, nadleśnictwa, obręby itd.).

TABELA 25. Regiony pochodzenia, w których dopuszcza się wykorzystanie leśnego materiału rozmnożeniowego z innego regionu pochodzenia

Region pochodzenia, w którym może być wykorzystywany leśny materiał rozmnożeniowy z innego regionu pochodzenia	Region pochodzenia, z którego pochodzi leśny materiał rozmnożeniowy gatunków drzew przeznaczony do wykorzystywania w regionie pochodzenia, o którym mowa w kolumnie 1								
	sosna zwyczajna	świerk pospolity	jodła pospolita	modrzew europejski	dąb szypułkowy	dąb bezszypułkowy	buk zwyczajny	olsza czarna	brzoza brodawkowata
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
101	101	102–108, 152–154, 156–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	102–108, 152–154, 156–157	102, 103, 107, 108, 152	102–104, 107, 108, 152–154	102, 152	102–108, 152–154, 156–157	102–108, 152–154, 156–157
102	101, 153, 154	101, 103–108, 152–154, 156–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101, 103–108, 152–154, 156–157	101, 103, 104, 107, 108, 152–154	101, 103, 104, 107, 108, 152–154	102	101, 103–108, 152–154, 156–157	101, 103–108, 152–154, 156–157
103	106, 107[1)], 156, 157	106, 157, 205, 251	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101, 102, 106–108, 152, 157	103	106, 156, 157, 251	108, 156, 157	106, 156, 157, 251	106, 156, 157, 251

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
104	104, 153[2)], 154[2)], 352[2)]	101–103, 105–108, 152–154, 156–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101–103, 105–108, 152–154, 156–157	153, 154, 352	104	102, 153, 154, 352	101–103, 105–108, 152–154, 156–157	101–103, 105–108, 152–154, 156–157
105	105	101–104, 106–108, 152–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 104, 106, 108, 153–157, 301–305, 351	108, 152, 155, 156, 304	108, 152, 155, 156, 301	108, 152, 156, 302, 305	104, 106, 108, 152–154, 156–157, 301–305, 351	104, 106, 108, 152, 153–154, 301–305, 351
106	106	157, 205, 251	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103–105, 108, 152–154, 156–157	106	103, 157, 205, 251	103, 108, 157	103–105, 108, 152–154, 156–157, 251	103–105, 108, 153–154, 156–157, 251
107	107	101–106, 108, 152–154, 156–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101–103, 108, 152	101–103, 108, 152	101–104, 108, 152	101, 102	101–103, 108, 152	101–103, 108, 152
108	105, 107[1)], 152, 156, 157	101–107, 152–154, 156–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101–107, 152–154, 156–157	103, 152, 156, 157	152, 156, 301	108	101–107, 152–154, 156–157	101–107, 152–154, 156–157

Tabela 25. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
152	101, 105, 107[1)], 108, 154, 156	101–108, 152–154, 156–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101–108, 152–154, 156–157, 301–305, 351	101–103, 104[3)], 105, 107, 108, 152, 154, 156, 157	101–103, 104[3)], 105, 107, 108, 152, 154, 156, 157, 301	101, 102, 105, 108, 152, 156, 301	101–108, 152, 154, 156, 301–305, 351	101–108, 152, 154, 156, 301–305, 351
153	102, 104, 154	101–108, 152, 154, 156, 157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	104–106, 108, 152, 154, 156, 157, 301–305, 351	102, 104, 154	102, 104, 154	102, 104, 154	104–106, 108, 152, 154, 156, 157, 301–305, 351	102, 104–106, 108, 152, 154, 156, 157, 301–305, 351
154	102, 104, 152, 153, 301, 351[4)], 352[5)]	101–108, 152, 153, 156–157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101–108, 152, 153, 156–157, 301–305, 351, 352	101, 102, 104, 153, 152, 301, 303, 304, 351	101, 102, 104, 152, 153, 301, 351, 352	101, 102, 104, 152, 153, 301, 352	101–108, 152, 153, 156, 157, 301, 303, 304, 351, 352	101–108, 152, 153, 156, 157, 301, 303, 304, 351, 352
156	105, 107, 108, 152, 157, 205	101–108, 152–154, 157, 301–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	101, 102, 104–108, 152–154, 157	103, 108, 157, 305	103, 108, 152[6)], 157, 304, 305	103, 105, 108, 152, 157	101–108, 152–154, 157	101–108, 152–154, 157
157	103, 106	103, 106, 156, 205	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103–106, 108, 153–154, 156	103, 106, 156, 356	103, 106, 156	103, 106, 108, 156, 356	103–106, 108, 153–154, 156	103–106, 108, 153–154, 156

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
202	206, 251, 252	202	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 203–208, 251–253	203–208, 251–253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	203–208, 251–253	203–208, 251–253
203	202, 204, 252	203	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202, 204–208, 251–253	202, 204–208, 251–253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202, 204–208, 251–253	202, 204–208, 251–253
204	204	204	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202, 203, 205–208, 251–253	202, 203, 205–208, 251–253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202, 203, 205–208, 251–253	202, 203, 205–208, 251–253
205	205	205	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–204, 206–208, 251–253	106, 202–204, 206–208, 251–253	202–204, 206–208, 251–253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202–204, 206–208, 251–254	202–204, 206–208, 251–254
206	206	202–204, 252	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–205, 207, 208, 251–253	106, 202–205, 207, 208, 251–253	202–205, 207, 208, 251–253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202–205, 207, 208, 251–253	202–205, 207, 208, 251–253

Tabela 25. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
207	207	208	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–206, 208, 251–253	202–206, 208, 251–253, 456	202–206, 208, 251–253, 456	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202–206, 208, 251–253	202–206, 208, 251–253
208	208	208	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–207, 251–253	202–207, 251–253, 456	202–207, 251–253, 456	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	208	208
251	106, 205, 206	205, 206	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–206, 252	103, 202–208, 252, 253	202–208, 252, 253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–206, 252	103, 202–206, 252
252	204, 206	202–204	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–206, 251	202–208, 251, 253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202–206, 251	202–206, 251
253	206, 207, 456	204, 207	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–208, 251, 252	202–208, 251, 252, 456	202–208, 251, 252, 456	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202–208, 251, 252	202–208, 251, 252

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
301	154, 302, 303, 351	101–108, 152–154, 156–157, 204, 302–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	152, 154, 302–305, 351	152, 154, 304, 351	301	301	152, 154, 302–305, 351	152, 154, 302–305, 351
302	302	101–108, 152–154, 156–157, 204, 301, 303–305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	152, 301, 303–305, 351	105, 152, 301, 303–305, 351	105, 152, 301, 303–305, 351	105, 152, 301, 303–305, 351	105, 152, 301, 303–305, 351	105, 152, 301, 303–305, 351
303	303	101–108, 152–154, 156–157, 204, 301, 302, 304, 305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	301, 302, 304, 305, 351	301, 302, 304, 305, 351	301, 302, 304, 305, 351	301, 302, 304, 305, 351	301, 302, 304, 305, 351	301, 302, 304, 305, 351
304	302, 303, 305, 351[7)], 352	101–108, 152–154, 156–157, 204, 301–303, 305, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	301–303, 305, 351, 352, 354	304	304	108, 301–303, 305, 351	301–303, 305, 351, 352, 354, 355	301–303, 305, 351, 352, 354, 355
305	305	101–108, 152–154, 156–157, 204, 301–304, 351	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	301–304, 351, 356	156, 301–304, 308, 351, 356	108, 156, 301–304, 351, 356	108, 156, 301–304, 351	156, 301–304, 351, 355, 356	156, 301–304, 351, 355, 356

Tabela 25. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
306	306	307, 352–357, 701,702	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	307, 352–357	104, 304, 307, 352–357	104, 307, 352–357	102, 307, 352–357	307, 352–357	307, 352–357
307	307	306, 352–357, 701, 702	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	353, 357, 701, 702	306, 308, 352–357	104, 306, 352–357	102, 306, 352–357	306, 352–357	306, 352–357
308	354, 359, 501	359, 801, 802, 808	359, 604	359, 503, 701, 702	308	354, 359, 501	354, 359, 502, 553	354, 359, 502, 553	354, 359, 502, 553
351	152, 154, 301–304, 352	101–108, 152–157, 204, 301–305	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	152, 154, 301–305	152, 154, 301–304	301–304	152, 154, 301–304, 352	152, 154, 301–304, 352	152, 154, 301–304, 352
352	104,154, 303, 304, 306, 151, 353, 354	306, 307, 353–357, 701, 702	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	104, 152, 153, 154, 303, 304, 306, 307, 351, 353–355	152, 154, 304, 306, 307, 351, 353–355	104, 152, 153, 154, 306, 307, 353–355	102, 104, 154, 301, 306, 307, 353–355	104, 153, 154, 303, 304, 306, 307, 351, 353–355	104, 153, 154, 303, 304, 306, 307, 351, 353–355
353	153, 306, 307, 357	306, 307, 352, 354–357, 701, 702	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	306, 307, 352, 354–356	104, 153, 306, 307, 352, 354–356	104, 153, 154, 306, 307, 352, 354–357	102, 153, 308, 352, 354, 357, 359	104, 153, 154, 306, 307, 352, 354–357	104, 153, 154, 306, 307, 352, 354–357

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
354	306, 352, 353, 355, 501	306, 307, 352, 353, 355–357, 801, 802, 808	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	301[8)], 302[8)], 303[8)], 304[8)], 305[8)], 351[8)], 306, 307, 308, 352, 353, 503, 355–357, 701, 702	304, 306–308, 352, 353, 355–357, 359	104, 304, 306, 307, 352, 353, 355–357	102, 104, 301–308, 351–353, 355–357, 359	304, 306–308, 352, 353, 355–357, 359	304, 306–308, 352, 353, 355–357, 359
355	305, 354, 356	106, 157, 205	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	304–307, 352–354, 356, 357	301–307, 351–354, 356, 357	301–307, 351–354, 356, 357	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	304–307, 352–354, 356, 357	304–307, 352–354, 356, 357
356	106, 157, 305, 355	106, 157, 206	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	157, 305–307, 352–355, 357	103, 157, 304, 306, 307, 352–355, 357	157, 304, 306, 307, 352–355, 357	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	157, 305–307, 352–355, 357	157, 305–307, 352–355, 357
357	307, 353, 354	306, 307, 352–356, 701, 702	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	306, 307, 352–356, 503, 701, 702	306–308, 352–356, 551	104, 306, 307, 352–356, 551	102, 153, 306, 307, 352–356, 551	306–308, 352–356, 551	306–308, 352–356, 551
359	308, 354, 501	308, 801, 802, 808	308, 604	308, 503, 701, 702	308, 354, 452	308, 354, 452, 501	308, 354, 502, 553	308, 354, 501, 553	308, 354, 501, 553

Tabela 25. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
401	401	202–206, 251, 252, 402, 451	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–208, 251–253, 402, 403, 406, 451–455	106, 202–208, 251–253, 402, 403, 406, 451–455	202–208, 251–253, 402, 403, 406, 451–455	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	205–208, 253, 402, 403, 451, 455, 456	205–208, 253, 402, 403, 451, 455, 456
402	402	207, 208, 253, 401, 451, 456	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–208, 251–254, 401, 403, 406, 451–455	207, 208, 253, 254, 401, 403, 406, 451–456	207, 208, 253, 254, 401, 403, 406, 451–456	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	208, 401, 403, 451, 455, 456	208, 401, 403, 451, 455, 456
403	403	207, 208, 253, 402, 456	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 401, 402, 406, 451–455	401, 402, 406, 451–456	401, 402, 406, 451–456	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	208, 401, 402, 451, 455, 456	208, 401, 402, 451, 455, 456
404	404	208, 456, 457, 605, 606	457, 605, 606	455, 457, 604	405, 455, 457	405, 455, 457	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	405, 455, 457	405, 455, 457
405	457	404, 457, 605	605, 606	604, 659	405	457, 605, 659	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	457, 605, 659	457, 605, 659

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
406	106, 205, 451, 453, 454	205, 451	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	453, 601, 604, 653	103, 106, 157, 205, 451	301, 303, 304, 351	453, 601, 604, 651, 653	451, 453, 454	451, 453, 454
451	106, 205, 356, 401, 402	202–206, 251, 252, 401, 402	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	103, 202–208, 251–254, 401–403, 406, 452–455	106, 207, 208, 253, 254, 401–403, 406, 452–455	202–208, 251–254, 401–403, 406, 452–455	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	106, 207, 208, 253, 254, 401–403, 406, 452–455	106, 207, 208, 253, 254, 401–403, 406, 452–455
452	354, 359, 401–403, 406, 451, 453–455, 501, 651	401–403, 406, 451, 453–455, 801, 802, 808	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	401–403, 406, 451, 453–455, 604	308, 354, 359, 360, 401–403, 406, 451, 453–455, 651	308, 354, 359, 360, 401–403, 406, 451, 453–455, 501, 651	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	401–403, 406, 451, 453–455	401–403, 406, 451, 453–455
453	601, 651, 653	401–403, 406, 451, 452, 454, 455	401–403, 406, 451, 452, 454, 455, 604	401–403, 406, 451, 452, 454, 455, 604	401–403, 406, 451, 452, 454, 455, 602	401–403, 406, 451, 452, 454, 455, 602	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	401–403, 406, 451, 452, 454, 455, 603	401–403, 406, 451, 452, 454, 455
454	402, 403, 451	208, 456	401–403, 406, 451–453, 455, 604	401–403, 406, 451–453, 455, 604	401–403, 406, 451–453, 455, 602	401–403, 406, 451–453, 455, 602	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	401–403, 406, 451–453, 455	401–403, 406, 451–453, 455

Tabela 25. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
455	403, 404, 454, 456	207, 208, 456	406, 451–454, 604–606	401–403, 406, 451–454, 604	208, 401–404, 405, 406, 451–454, 456, 457	401–404, 406, 451–454, 456, 457, 659	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	208, 401–404, 406, 451–454, 456, 457	208, 401–404, 406, 451–454, 456, 457
456	207, 208, 253	207, 208, 253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202–208, 251–253, 401, 402	207, 208, 253	207, 208, 253	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	202–208, 251–253, 401, 402	202–208, 251–253, 401, 402
457	404, 455, 457	208, 404, 456, 457	404, 457, 605, 606	404, 457, 604	404, 405, 455, 457	404, 405, 455, 457	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	404, 405, 455, 457	404, 405, 455, 457
501	501	502, 503, 551, 553, 554, 556, 801, 802, 808	502, 503, 551,553, 554, 558, 604	502, 503, 551, 553, 554, 556, 701, 702	502, 553	501	502, 503, 551, 553, 554, 556	502, 503, 551, 553, 554	502, 503, 551, 553, 554
502	501, 553, 554	501, 503, 551, 553, 554, 556, 701, 702, 801, 802, 805, 808	554, 555, 701, 702, 751	501, 503, 551, 553, 554, 556, 701, 702	502	501, 553, 554, 555	501, 503, 551, 553–556	501, 503, 551, 553, 554, 556	501, 503, 551, 553, 554, 556

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
503	554–556	501, 502, 551, 553–556, 801, 802, 808	554–556, 702	503	502, 554	501,502, 554	501,502, 551, 553–556, 702	501, 502, 551, 553–556	501, 502, 551, 553–556
504	504	701, 702, 751	551, 555, 701, 702, 751	551, 701, 702	502, 551, 553, 554	501, 502, 551, 553, 554	551, 701, 751	501, 502, 551, 553, 554	501, 502, 551, 553, 554
551	502, 504	701, 702, 751	504, 555, 701, 702, 751	504, 701, 702	357, 502, 504, 553, 554	501, 504, 553, 554	504, 701, 751	502, 504, 553, 555, 751	502, 504, 553, 555, 751
553	501, 502	501–503, 551, 554, 556, 701, 702, 801, 802, 805[6)], 808	501–503, 551, 554–556, 701, 702, 751	501–503, 551, 554, 556, 701, 702	502, 554	501, 502, 554	501–503, 551, 554, 556	501–503, 551, 554–556	501–503, 551, 554–556
554	501, 502, 556, 651	501–503, 551, 553, 556, 801, 802, 808	503, 555, 556	501–503, 551, 553, 556, 701, 702	502, 553, 556, 654	501, 502, 556, 654	501–503, 551, 553, 555, 556	501–503, 551, 553, 556	501–503, 551, 553, 556
555	502, 503, 551, 554	701, 702	701, 702, 751, 803[9)]	701, 702	502, 554	501, 554	701, 702	502, 503, 551, 554	502, 503, 551, 554
556	503, 554	801, 802, 808	503	503	502, 554	501,502, 554	503, 554	503, 554, 603	503, 554
601	601	602–604, 651, 653	602, 604, 651, 653	602, 604, 651, 653	602, 651, 653	604, 651, 653	602, 604, 651, 653	603, 604, 651, 653, 658	603, 604, 651, 653, 658
602	602	601, 604, 651, 653	601, 604, 651, 653	601, 604, 651, 653	601, 604, 651, 653	601, 604, 651, 653	601, 604 651, 653	601, 603, 604, 651, 653	601, 604, 651, 653

Tabela 25. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
603	604, 658	604, 658	604, 658	604, 658	601, 602, 604, 658	601, 604, 658	604, 658	603	601, 602, 604, 658
604	603, 658	658	604	604	602, 603, 653, 658	602, 603, 653, 658	604	601, 603, 653, 658	601, 603, 653, 658
605	405, 606, 659	606	605	604, 606, 659	405, 606, 659	405, 606, 659	605	405, 603, 606, 659	405, 606, 659, 660
606	606	605, 660, 661	606	604, 607, 660, 661, 804, 852	405, 605, 607, 660, 661	605, 607, 659–661	605, 607, 660, 661	603, 605, 607, 659–661	605, 607, 659–661
607	607	606, 660, 661, 851–853	803, 851	606, 660, 661, 804, 852	607	655, 658, 661, 851, 852	606, 658, 660, 661, 851, 852	603, 655, 658, 661, 851, 852	655, 658, 661, 851, 852
651	601	601, 602, 653, 801, 802, 808	601, 602, 604, 653	601, 602, 604, 653	308, 359, 360, 601, 602, 653	501, 601, 602, 653	601, 602, 604, 653, 654	601–604, 653, 654, 658	601–604, 653, 654, 658
653	602	601, 602, 604, 651	601 ,602, 604	601, 602, 604, 651	601, 602, 604, 651	601, 602, 604, 651	601, 602, 604, 651	601–604, 651, 658	601–604, 651, 658
654	501, 554, 651, 655	655, 801, 802, 808	556, 655, 801, 851, 853	503, 554, 655	502, 554, 655	501, 502, 554, 655	556, 557, 655, 801	501, 502, 554, 603, 655, 658	501, 502, 554, 655, 658
655	554, 556, 654	654, 801, 802, 808, 853	556, 654, 801, 851, 853	503, 554, 556, 654	502, 554, 607, 654	501, 502, 554, 654	556, 654, 801, 851	503, 554, 556, 603, 654, 658	503, 554, 556, 654
658	603, 604, 607, 655	603, 604	603, 604	603, 604	603, 604, 607	603, 604, 607	603, 604	603, 604, 654, 655, 660, 661	603, 604, 654, 655, 660, 661
659	605, 606	605, 606	605, 606	604, 605	405, 455, 457, 602, 605	455, 457, 605	605	405, 455, 457, 602, 603, 605, 606, 653, 660	455, 457, 602, 605, 606, 653, 660

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
660	606, 661	605–607, 661	606, 607, 661, 852	604, 605, 606, 607, 661, 804, 852	606, 607, 658, 661	606, 607, 658, 659, 661	605, 606, 607, 661	603, 606, 607, 658, 661	606, 607, 658, 661
661	606, 660, 852	605–607, 660	606, 607, 660, 804, 852	606, 607, 660, 804, 852	405, 605–607, 660, 852	606, 607, 660, 852	606, 607, 660, 804, 806, 852	603, 606, 607, 660, 804, 852	606, 607, 660, 804, 852
701	555, 702, 751	701	702, 803[9)]	701	502, 702, 751	702, 751	701	555, 702, 751	555, 702, 751
702	503, 555, 701	702	701, 803[9)]	702	502, 701, 555	701, 555	702	503, 555, 701	503, 555, 701
751	504, 701	701, 702	701, 702, 803[9)]	701, 702	502, 504, 555	502, 504, 555	701, 702	502, 504, 551, 555	502, 504, 551, 555, 701
801	851, 853	801	556, 808, 851, 853	802–804, 808, 851–854	802–804, 808, 851–854	802–804, 808, 851–854	801	802–804, 808, 851, 853	802–804, 808, 851, 853
802	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	802	556, 801, 808, 853	801, 803, 804, 808, 851–854	801, 803, 804, 808, 851–854	801, 803, 804, 808, 851–854	801, 808, 853	801, 803, 804, 808, 851, 853	801, 803, 804, 808, 851, 853
803	805, 851, 854	805, 851, 854	803	801, 802, 804, 808, 851–854	801, 802, 804, 808, 851–854	801, 802, 804, 808, 851–854	805, 851–854	607[10)], 661[10)], 852[10)], 805, 851, 853, 854	607[10)], 661[10)], 852[10)], 805, 851, 853, 854
804	661, 806, 852	806, 852, 854	804, 806[11)]	801–803, 806, 808, 851–854	661, 801–803, 806, 808, 851–854	661, 801–803, 806, 808, 851–854	804, 806[11)]	661, 803, 806, 851, 852, 854	661, 803, 806, 851, 852, 854

TABELA 25. cd.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
805	803, 853	805	803, 853	803, 851, 853	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	803, 853	607[10)], 661[10)], 852[10)], 803, 851, 853	607[10)], 661[10)], 852[10)], 803, 851, 853
806	804, 854	804, 854	804[12)], 806	803, 804, 852, 854	804, 852, 854	804, 852, 854	804[12)], 806	804, 852, 854	804, 852, 854
808	gatunek poza zasięgiem naturalnego występowania	808	801, 802, 853	801–804, 851–854	801–804, 851–854	801–804, 851–854	801, 802, 853	801–803, 851, 853	801–803, 851, 853
810	810	810	810	810	810	810	810	810	810
851	607, 803, 852, 853	803, 805, 853	803, 805	801–804, 808, 852–854	607, 801–804, 808, 852–854	607, 801–804, 808, 852–854	801, 803, 853	607, 801–804, 808, 852–854	607, 801–804, 808, 852–854
852	607, 661, 804, 851	803–805, 854	803–854	801–804, 808, 851, 853, 854	607, 661, 801–804, 808, 851, 853, 854	661, 801–804, 808, 851, 853, 854	803, 804, 854	607, 661, 801–804, 808, 851, 853, 854	607, 661, 801–804, 808, 851, 853, 854
853	801, 803, 805	801, 802, 805, 808	801, 803, 805, 851	801–804, 808, 851, 852, 854	607, 801–804, 808, 851, 852, 854	801–804, 808, 851, 852, 854	801, 803, 805, 851	607, 801–804, 808, 851, 852, 854	607, 801–804, 808, 851, 852, 854

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
854	803, 852	803, 805[13], 806	803, 806	801–804, 808, 851–853	801–804, 808, 851–853	801–804, 808, 851–853	803, 804, 806, 852	607[10], 661[10], 852[10], 801–804, 808, 851–853	607[10], 661[10], 852[10], 801–804, 808, 851–853

1) Leśny materiał rozmnożeniowy sosny zwyczajnej z regionu pochodzenia 107 może być wykorzystywany w regionach pochodzenia: 103, 108 i 152 wyłącznie na obszarze pasa nadmorskiego.
2) Leśny materiał rozmnożeniowy sosny zwyczajnej z regionów pochodzenia: 153, 154 i 352 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 104 wyłącznie w gminie Drezdenko w części należącej do Puszczy Noteckiej.
3) Leśny materiał rozmnożeniowy dębu szypułkowego i bezszypułkowego z regionu pochodzenia 104 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 152 wyłącznie w gminach: Płoty, Resko, Radowo Małe, Łobez, Ińsko, Węgorzyno.
4) Leśny materiał rozmnożeniowy sosny zwyczajnej z regionu 351 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 154 wyłącznie w gminach: Mirosławiec, Tuczno, Człopa i Trzcianka.
5) Leśny materiał rozmnożeniowy sosny zwyczajnej z regionów pochodzenia: 352, gmin: Czarnków i Wieleń może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 154 wyłącznie w gminach: Trzcianka i Krzyż.
6) Leśny materiał rozmnożeniowy dębu bezszypułkowego z wyłączonych drzewostanów nasiennych położonych w regionie pochodzenia 152 w gminach: Lębork, Łeba, Nowa Wieś Lęborska, Wicko może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 156 wyłącznie w gminach: Cedry Wielkie, Kolbudy Górne, Pruszcz Gdański, Przywidz, Pszczółki, Suchy Dąb, Trąbki Wielkie i Żukowo.
7) Leśny materiał rozmnożeniowy sosny zwyczajnej z regionu 351 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 304 wyłącznie w gminach: Białośliwie, Kaczory, Łobżenica, Miasteczko Krajeńskie, Wysoka Wyrzysk.
8) Leśny materiał rozmnożeniowy modrzewia europejskiego z regionów pochodzenia 301–305 i 351 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 354 wyłącznie w gminach: Budzyń, Chodzież, Damasławek, Gołańcz, Margonin, Mieścisko, Rogoźno, Ryczywół, Szamocin, Wągrowiec i Wapno.
9) Leśny materiał rozmnożeniowy jodły pospolitej z regionu pochodzenia 803 może być wykorzystywany do przebudowy drzewostanów w regionach pochodzenia: 555, 701, 702 i 751.
10) Leśny materiał rozmnożeniowy brzozy brodawkowatej i olszy czarnej z regionów pochodzenia 607, 661, 852 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia: 803, 805 i 854 pod warunkiem zachowania zasad regionalizacji wysokościowej.
11) Leśny materiał rozmnożeniowy jodły pospolitej i buka zwyczajnego z regionu pochodzenia 806 z północnej części gminy Ustrzyki Dolne może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 804.
12) Leśny materiał rozmnożeniowy jodły pospolitej i buka zwyczajnego z regionu pochodzenia 804 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 806 wyłącznie w północnej części gminy Ustrzyki Dolne.
13) Leśny materiał rozmnożeniowy świerka pospolitego z regionu pochodzenia 805 może być wykorzystywany w regionie pochodzenia 854 wyłącznie w gminach: Gorlice, Łużna, Ropa, Sękowa i Uście Gorlickie.

Zgodnie z punktem 3.
- zasadą jest również, aby populacje wyróżnione w formie regionów pochodzenia o charakterze matecznym były wykorzystywane przede wszystkim do zaspokajania potrzeb nasiennych innych regionów,
- w celu maksymalnego wykorzystania bazy nasiennej istniejącej w regionach o charakterze matecznym, zaproponowano wykorzystanie jej w regionach, w których występują drzewostany powstałe z nasadzeń nieznanego pochodzenia oraz na obszarach, na których populacje lokalne mają szczególnie małą wartość hodowlaną,
- obszar rozprzestrzeniania poszczególnych populacji o charakterze matecznym zależy od:
- wartości hodowlanej populacji,
- plastyczności,
- możliwości produkcyjnych posiadanej bazy nasiennej.

Zgodnie z punktem 4.
- w myśl zarządzenia nr 8 dyrektora generalnego Lasów Państwowych z 25 stycznia 1993 roku (znak DG-11-713s-3/93) w sprawie realizacji „Programu zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew leśnych w Polsce na lata 1991–2010", nasiona do odnowień i zalesień mogą być pozyskiwane wyłącznie z uznanej i zarejestrowanej bazy nasiennej (31),
- do wykorzystania w innych regionach pochodzenia mogą być przeznaczone wyłącznie te nasiona z bazy nasiennej, co do których istnieją informacje o pochodzeniu i warunkach wzrostu drzewostanów rodzicielskich. Dopiero na podstawie tych informacji podejmuje się decyzje o szczegółowej lokalizacji upraw zakładanych z przenoszonych nasion,
- dane o pochodzeniu nasion i rozwoju upraw w innych warunkach będą w przyszłości bardzo przydatne do oceny możliwości dalszego przenoszenia nasion danej populacji i pośrednio dostarczą informacji o jej plastyczności.

W terenach górskich obowiązują dodatkowe, szczegółowe zasady gospodarowania materiałem rozmnożeniowym, związane z potrzebą zachowania stref wysokościowych.

9.7. Dodatkowe odstępstwa od zasad określonych w tabeli przenoszenia LMR

Jeżeli brak wyselekcjonowanego, kwalifikowanego i przetestowanego materiału rozmnożeniowego z własnego regionu, spowodowanego nieurodzajem nasion lub brakiem materiału podstawowego, dopuszcza się sprowadzanie materiału siewnego, części roślin i sadzonek z innych, wyznaczonych w tym celu regionów pochodzenia. Wyznaczone regiony, z których w takim wypadku można sprowadzać materiał rozmnożeniowy na dany

obszar zestawiono w tabeli 25 niniejszego opracowania. Dodatkowo zaleca się:

- na podstawie porozumienia z parkami narodowymi dalsze wykorzystywanie jako bazy nasiennej gospodarczych i wyłączonych drzewostanów nasiennych przekazanych do PN, a szczególnie drzewostanów świerka pospolitego z Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Wigierskiego Parku Narodowego i Babiogórskiego Parku Narodowego,
- w regionach 502 i 553 na terenie gmin: Wińsko, Wołów, Brzeg Dolny, Żmigród, Prusice, Oborniki Śląskie, Trzebnica, Wisznia Mała, Cieszków, Milicz, Krośnice, Twardogóra, Zawonia, Dobroszyce, Długołęka, Oleśnica (miasto pow.), Bierutów, Malczyce, Udanin, Środa Śląska, Kostomłoty, Miękinia, Kąty Wrocławskie, Wrocław, Kobierzyce, Święta Katarzyna, Żórawina, Czernica, Jelcz–Laskowice, Oława, Domaniów należy wprowadzać świerka sudeckiego, natomiast na terenie gmin: Niechlów, Góra, Jemielno, Wąsosz (pow. górowski), Międzybórz, Syców, Kobyla Góra, Dziadowa Kłoda, Perzów, Bralin, Kępno, Baranów, Wieruszów, Łęka Opatowska, Galewice, Sokolniki, Bolesławiec (pow. wieruszowski), Czastary, Łubnice (pow. wieruszowski), Wilków (pow. namysłowski), Namysłów, Lubsza, Świerczów, Domaszowice, Brzeg, Olszanka (pow. brzeski), Wołczyn należy wprowadzać świerka beskidzkiego,
- zasady podane w tabeli 25 nie dotyczą materiału sadzeniowego przeznaczonego do zakładania plantacyjnych upraw drzew szybko rosnących,
- specjalnego potraktowania wymagają plantacje i plantacyjne uprawy nasienne założone przed wprowadzeniem regionalizacji na obszarach innych niż te, z których pochodzą reprezentowane przez nie populacje drzew oraz poza obszarami rozprzestrzeniania, określonymi w regionalizacji dla tych populacji. Materiał sadzeniowy pochodzący z takich plantacji powinien być wykorzystany w regionie, w którym są zlokalizowane, głównie do zakładania upraw zachowawczych *ex situ*. Uprawy te należy zakładać w formie niewielkich bloków (maksimum 1 oddział) reprezentujących jedną plantację (określoną populację). W informacji wpisywanej w operacie urządzeniowym dotyczącej pochodzenia sadzonek należy ściśle określić, że jest to „uprawa zachowawcza *ex situ* ”,
- wytypowane i ściśle oznaczone gatunki dębów w regionach matecznych powinny być wykorzystywane do zakładania upraw pochodnych w odpowiednich dla gatunku warunkach siedliskowych i jeżeli będą wykorzystywane w tym samym regionie, powinny być lokalizowane w odpowiedniej odległości od siebie.

Na granicach regionów pochodzenia, które w wyniku ich dostosowywania do przebiegu granic gmin nie pokrywają się z dotychczasowymi granicami i jeśli zgodnie z tabelą 25 nie ma możliwości przemieszczania nasion między nimi, dopuszcza się uzupełniające korzystanie z materiału podstawowego zlokalizowanego w pasie do 10 km od granic regionu. Odstępstwo to nie dotyczy wykorzystywania materiału rozmnożeniowego wewnątrz wyznaczonych regionów matecznych gatunków, dla których je utworzono.

W celu wykorzystania nasion sosny napiwodzko-ramuckiej z plantacji nasiennej założonej w gminie Sadlinki powiatu kwidzyńskiego dopuszcza się kontynuowanie zakładania bloków upraw pochodnych, zgodnie z ogólnie przyjętymi zasadami, w gminach: Cewice, Łęczyce, Linia, Luzino, Sierakowice, Wejherowo, Rumia, Kosakowo, Gdynia, Szemud, Kartuzy, Chmielno, Stężyca, Przodkowo, Somonino, Sopot, Żukowo, Gdańsk, Przywidz, Kolbudy Górne, Pruszcz Gdański, Cedry Wielkie, Trąbki Wielkie, Pszczółki, Suchy Dąb, Liniewo, Skarszewy, Tczew, Starogard Gdański, Subkowy, Bobowo, Pelplin, Morzeszczyn, Gniew, Stegna, Sztutowo, Krynica Morska, Tolkmicko, Ostaszewo, Nowy Dwór Gdański, Elbląg, Milejewo, Lichnowy, Nowy Staw, Gronowo Elbląskie, Miłoradz, Malbork, Stare Pole, Markusy, Sztum, Stary Targ, Dzierzgoń, Ryjewo, Mikołajki Pomorskie, Kwidzyn, Prabuty, Sadlinki, Gardeja (§ 4. 2. rozporządzenia ministra środowiska z 2 listopada 2006 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz.U. z 2006 nr 206, poz. 1519 i 1520) (49).

W celu wykorzystania nasion z plantacji nasiennych sosny augustowskiej i taborskiej, założonych przed wprowadzeniem regionalizacji nasiennej, na terenie województwa lubuskiego dopuszcza się kontynuowanie zakładania upraw pochodnych z tych plantacji, zgodnie z ogólnie obowiązującymi zasadami, dla sosny augustowskiej na terenie gmin Otyń, Nowa Sól, Kolsko i Sława, a dla populacji sosny taborskiej na terenie gmin Sulechów, Trzebiechów, Kargowa, Babimost i Siedlec (§ 4. 2. rozporządzenia ministra środowiska z 2 listopada 2006 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz.U. z 2006 nr 206, poz. 1519 i 1520).

W celu wykorzystania istniejącej plantacji nasiennej świerka białowieskiego dopuszcza się w regionie 354 kontynuowanie zakładania (zgodnie z ogólnie obowiązującymi zasadami) bloków upraw pochodnych dla tej populacji. Bloki te należy jednak lokalizować w taki sposób, aby nie było możliwości krzyżowania się tej populacji z zalecanymi również do wykorzystania w tym regionie populacjami świerka beskidzkiego (§ 4. 2. rozporządzenia ministra środowiska z 2 listopada 2006 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz.U. z 2006 nr 206, poz. 1519 i 1520).

Dopuszcza się wprowadzanie gatunków lasotwórczych, m.in. buka, jodły, świerka, poza ich zasięgami naturalnymi: w formie domieszek w drzewostanach do przebudowy, w drzewostanach do tworzenia II piętra oraz do zakładania podszytów. Do tych celów należy wykorzystywać nasiona pozyskane w regionach najbliżej położonych.

W celu zwiększenia możliwości wykorzystywania najcenniejszych baz nasiennych podstawowych gatunków drzew dopuszczono sprowadzanie do niektórych regionów nasion tych gatunków z kilku regionów o charakterze matecznym. Zakładane uprawy z tych nasion powinny być jednak lokalizowane w różnych nadleśnictwach (obrębach, leśnictwach), zgodnie

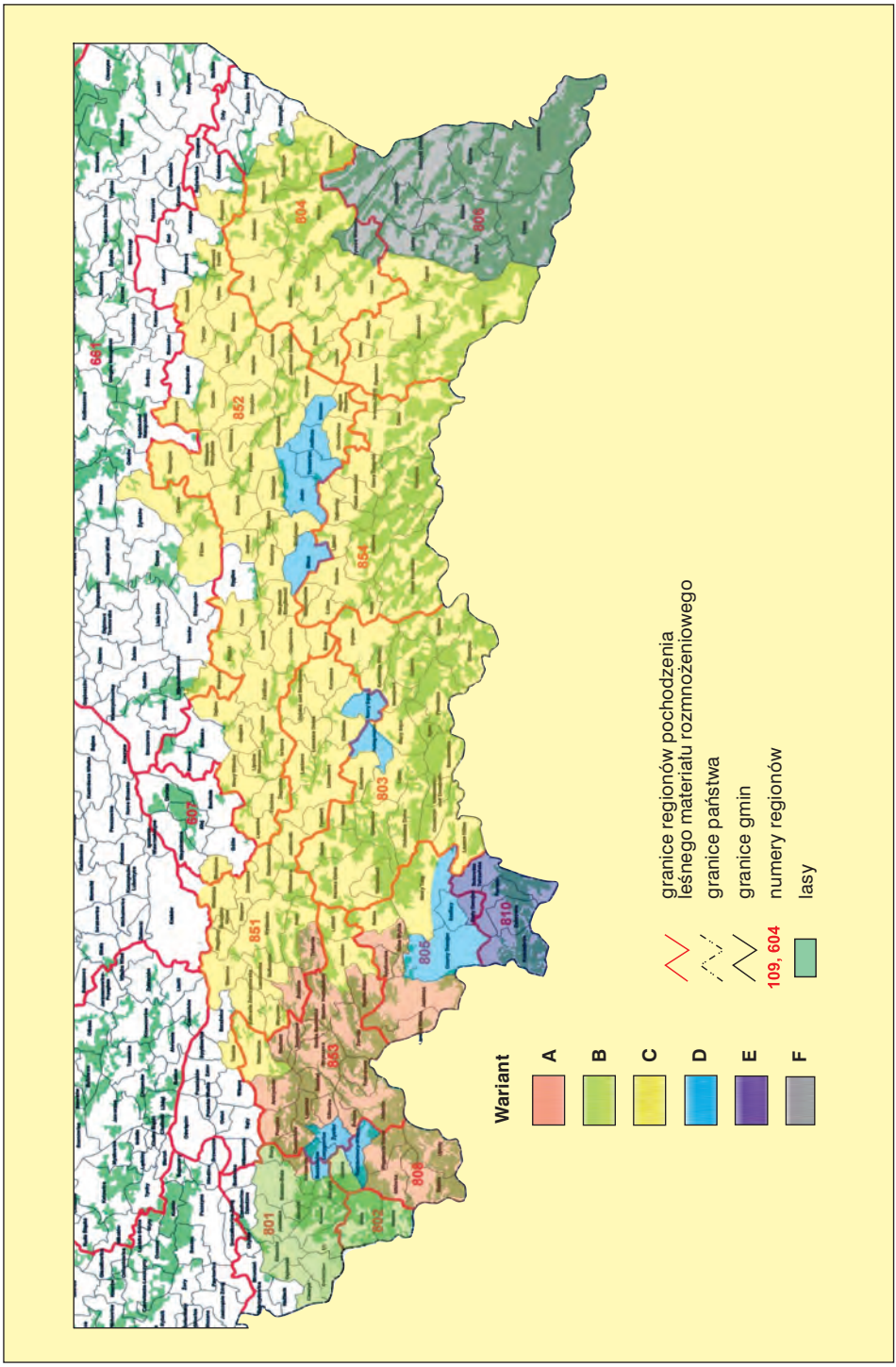
z przyjętymi na stałe zasadami (przypisania określonych obszarów dla określonych populacji), aby nie dopuścić do mieszania i krzyżowania się populacji reprezentujących określone regiony pochodzenia o charakterze matecznym.

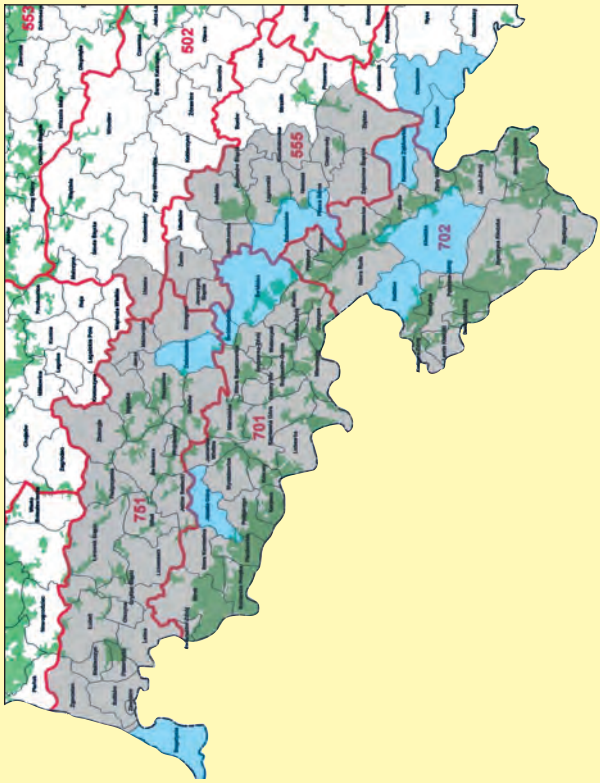
9.8. Kryteria wyznaczania stref klimatyczno-wysokościowych i wytyczne przenoszenia materiału rozmnożeniowego w regionach górskich

Na terenach górskich Karpat i Sudetów, oprócz regionalizacji przestrzennej obowiązuje również regionalizacja wysokościowa, określająca zasady przemieszczania materiału rozmnożeniowego w gradiencie wysokościowym. Według tych zasad, sadzonki mogą być przenoszone w terenach górskich tylko w obrębie jednej strefy klimatycznej, określonej na podstawie zależności między średnią temperaturą powietrza w przedziale ±1°C od temperatury miejsca zbioru nasion a wysokością n.p.m. oraz ekspozycją wobec stron świata zakładanych upraw (1, 18). Zależności te dla poszczególnych pasm górskich Karpat ustalono sześcioma wariantami funkcyjnymi (63). Zastosowanie regionalizacji pionowej jest konieczne z uwagi na potrzebę zachowania różnorodności genetycznej populacji naturalnie ukształtowanych drogą selekcji naturalnej, wyrażonej górskimi roślinnymi piętrami wysokościowymi. Warunki siedliskowe, głównie klimat górski Karpat, istotnie wpływają na występowanie określonych pięter roślinnych i zbiorowisk leśnych. Należy pamiętać, że ewolucyjne, wielopokoleniowe dostosowanie się górskich ekotypów do poszczególnych stref klimatycznych, a więc wykształcenie się populacji cząstkowych o zmiennej strukturze genetycznej jest ok. 800-krotnie intensywniejsze w porównaniu z warunkami niżu polskiego. Obniżenie bowiem średniej temperatury rocznej powietrza o 1°C towarzyszy wzrostowi wysokości o 185 m n.p.m. w górach i odpowiada podobnej zmianie na niżu, zachodzącej co 150 km w kierunku S-N. Transfer materiału odnowieniowego w górach musi być zatem objęty zarówno regionalizacją powierzchniową, jak i zasadami regionalizacji wysokościowej. Stopień popełnienia błędu hodowlanego przy zakładaniu upraw z niewłaściwym pochodzeniowo materiałem rozmnożeniowym jest w górach znacznie większy niż na niżu.

Na podstawie podziału fizycznogeograficznego Polski (24) określono jednostki (rycina 32, tabela 26), w których konieczne jest zastosowanie regionalizacji wysokościowej (1, 18, 63). Są to zewnętrzne i centralne Karpaty Zachodnie, Beskidy Wschodnie oraz Sudety z Przedgórzem Sudeckim.

Dla aktualnego podziału administracyjnego kraju na gminy, przyporządkowano zasięg wybranych jednostek fizycznogeograficznych według Kondrackiego (24).


Wariant
A
B
C
D
E
F
granice regionów pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego
granice państwa
granice gmin
109, 604
numery regionów
lasy
801
802
803
804
805
806
807
808
810
851
852
853
854
861



Wariant

A B C D E F

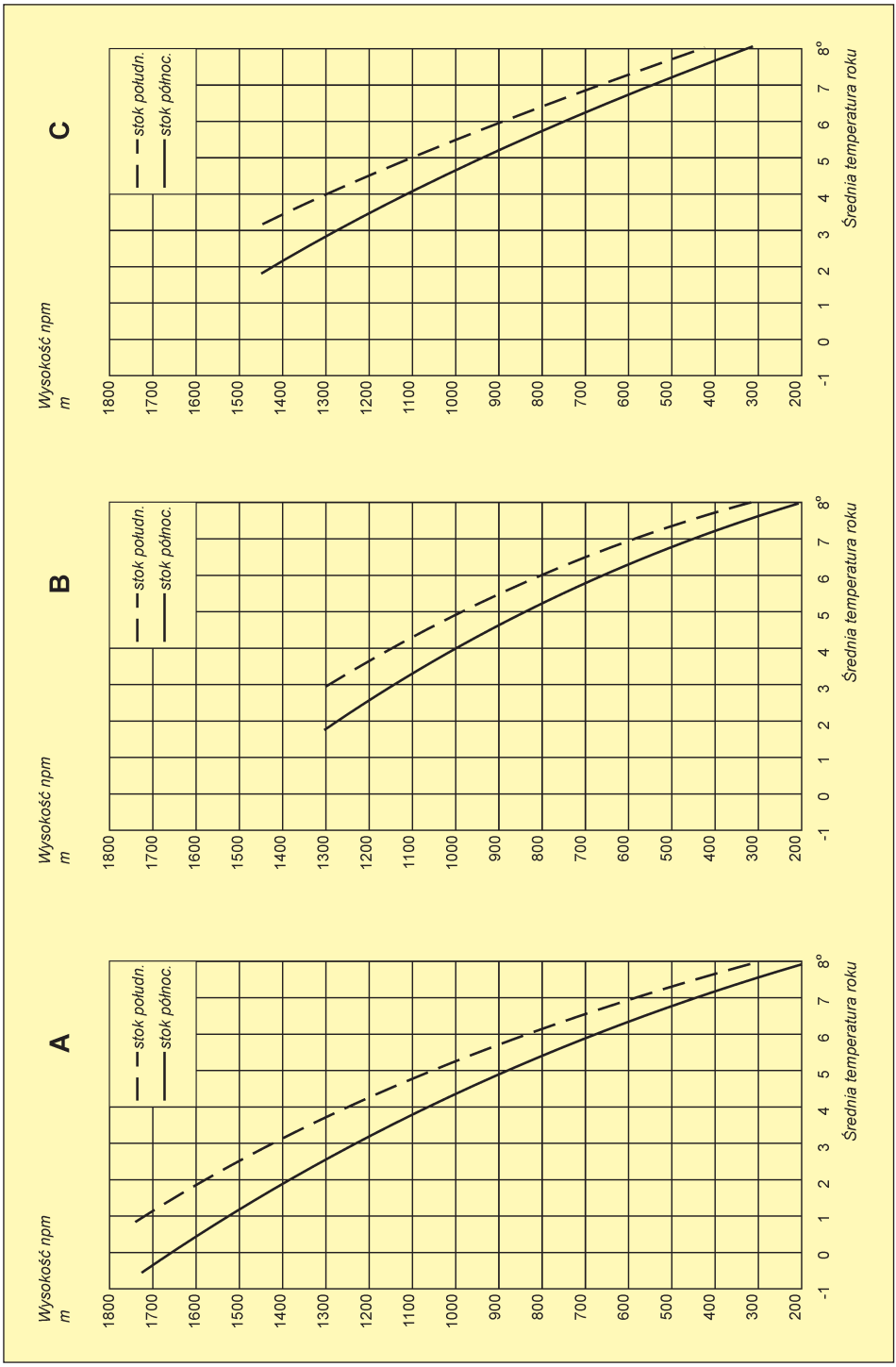
Ryc. 32. Rozmieszczenie wariantów wysokościowych w Karpatach i Sudetach

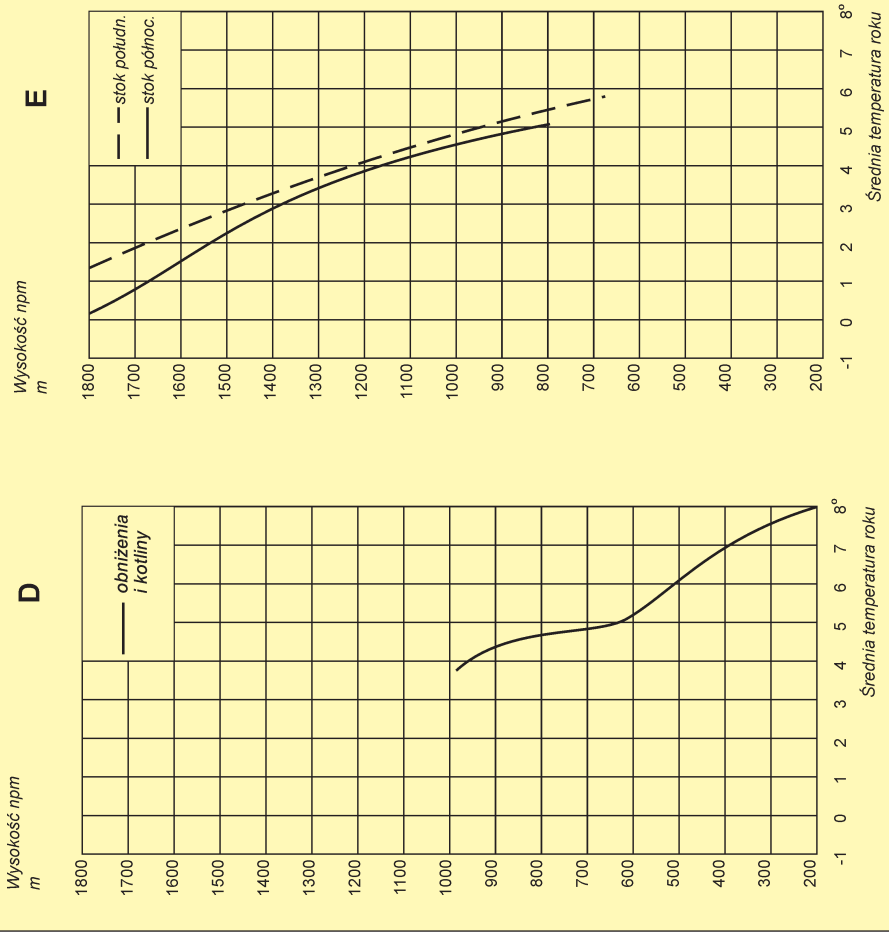
Tabela 26. Kategoryzacja gmin w przyjętych wariantach transferu wysokościowego (wykaz gmin w porządku alfabetycznym)

Region według Kondrackiego	Wariant	Gmina
1	2	3
Zewnętrzne i Centralne Karpaty Zachodnie	A	Andrychów, Budzów, Bystra-Sidzina, Czernichów (pow. żywiecki), Gilowice, Jabłonka, Jeleśnia, Koszarawa, Lipnica Wielka, Łękawica, Maków Podhalański, Milówka, Mucharz, Raba Wyżna, Porąbka, Rajcza, Spytkowice, Stryszawa, Sucha Beskidzka, Ślemień, Świnna, Tokarnia, Ujsoły, Węgierska Górka, Wilkowice (na wschód od drogi nr 69), Zawoja, Zembrzyce
	B	Bielsko-Biała, Brenna, Cieszyn, Dębowiec (pow. cieszyński), Goleszów, Istebna, Jasienica, Jaworze, Kozy, Lipowa, Skoczów, Szczyrk, Ustroń, Wilkowice (na zachód od drogi nr 69), Wisła
	C	Besko, Biskupice, Bircza, Błażowa, Bobowa, Brzostek, Brzozów, Brzyska, Bukowsko, Ciężkowice, Chełmiec, Chmielnik Rzeszowski, Chorkówka, Czchów, Czorsztyn, Czudec, Dobczyce, Dobra, Dębica, Dębno, Dębowiec, Domardz, Dukla, Dubiecko, Dydnia, Dynów, Fredropol, Frysztak, Gnojnik, Gorlice, Gromnik, Gródek n. Dunajcem, Grybów, Haczów, Hyżne, Iwkowa, Iwierzyce, Iwonicz Zdrój, Jasienica Rosielna, Jawornik Polski, Jodłownik, Jodłowa, Jordanów, Kalwaria Zebrzydowska, Kamienica, Kamionka Wielka, Kołaczyce, Komańcza, Korczyna, Korzenna, Krasiczyn, Krempna, Krościenko n. Dunajcem, Krościenko Wyżne, Krynica, Krzywcza, Lanckorona, Laskowa, Limanowa, Lipnica Murowana, Lipniki, Lubenia, Lubień, Łabowa, Łapanów, Łapsze Niżne, Łącko, Łososina Dolna, Łukowica, Łużna, Miejsce Piastowe, Mogilany, Moszczenica, Mszana Dolna, Muszyna, Myślenice, Nawojowa, Niedźwiedź, Niebylec, Nozdrzec, Nowy Targ (na północ od linii Czarny Dunajec – Dunajec), Nowy Wiśnicz, Nowy Żmigród, Ochotnica Dolna, Osiek Jasielski, Pcim, Pilzno, Piwniczna, Pleśnia, Pruchnik, Rabka, Raciechowice, Ropa, Ropczyce, Rytro, Rzepiennik Strzyżewski, Rymanów, Sanok, Sękowa, Siepraw, Skawina, Skołyszyn, Słopnice, Stary Sącz, Stryszów, Strzyżów, Sułkowice, Szczawnica, Szerzyny, Świątniki Górne, Tomice, Trzciana, Tuchów,

1	2	3
		Tyczyn, Tymbark, Uście Gorlickie, Wadowice, Wieliczka, Wielopole Skrzyńskie, Wiśniowa (pow. myślenicki), Wiśniowa (pow. strzyżowski) Wojaszówka, Wojnicz, Zagórz, Zakliczyn, Zarszyn, Żegocina
	D	Biecz, Buczkowice, Czarny Dunajec, Jasło, Jedlicze, Krosno, Łodygowice, Nowy Sącz, Nowy Targ (na południe od linii Czarny Dunajec – Dunajec), Podegrodzie, Radziechowy-Wieprz, Szaflary, Tarnowiec, Żywiec
	E	Biały Dunajec, Bukowina Tatrzańska, Kościelisko, Poronin, Zakopane
Beskidy Wschodnie	F	Baligród, Cisna, Czarna Górna, Lesko, Lutowiska, Olszanica, Solina, Tyrawa Wołoska, Ustrzyki Dolne
Sudety z Przed-górzem Sudeckim	D	Bogatynia, Dobromierz, Dzierżoniów, Jelenia Góra, Kamieniec Ząbkowicki, Kłodzko, Otmuchów, Paczków, Piława Górna, Radków, Świdnica, Świebodzice
	F	Bardo, Boguszów Gorce, Bolków, Bystrzyca Kłodzka, Ciepłowody, Czarny Bór, Duszniki Zdrój, Głuszyca, Janowice Wielkie, Jaworzyna Śląska, Jedlina Zdrój, Jeżów Sudecki, Jordanów Śląski, Kamienna Góra, Karpacz, Kondratowice, Kowary, Kudowa Zdrój, Lądek Zdrój, Leśna, Lewin Kłodzki, Lubań, Lubawka, Lubomierz, Lwówek Śląski, Łagiewniki, Marcinowice, Marciszów, Męcinka, Mieroszów, Międzylesie, Mirsk, Mściwojów, Mysłakowice, Niemcza, Nowa Ruda, Olszyna, Paszowice, Piechowice, Pielgrzymka, Pieszczyce, Platerówka, Podgórzyn, Polanica Zdrój, Siekierczyn, Sobótka, Stara Kamienica, Stare Bogaczowice, Stoszowice, Stronie Śląskie, Strzegom, Sulików, Szczawno Zdrój, Szczytna, Szklarska Poręba, Świeradów Zdrój, Świerzawa, Udanin, Walim, Wałbrzych, Wleń, Wojcieszów, Zawidów, Ząbkowice Śląskie, Zgorzelec, Ziębice, Złotoryja, Złoty Stok, Żarów

Na podstawie wcześniej opracowanej klasyfikacji pionowej według stref klimatycznych Hessa (18) oraz opracowania Bałuta (1) każdej gminie przyporządkowano jeden z pięciu wariantów wysokościowych dopuszczalnego dla zewnętrznych i centralnych Karpat Zachodnich transferu wysokościowego nasion i sadzonek (warianty A, B, C, D i E), ustalających zależność między średnią roczną temperaturą powietrza, wysokością n.p.m. drzewostanów i zakładanych upraw, a także ich ekspozycją w poszczególnych pię-


A
B
C
Wysokość npm
m
stok południ.
stok północ.
1800
1700
1600
1500
1400
1300
1200
1100
1000
900
800
700
600
500
400
300
200
-1
0
1
2
3
4
5
6
7
8°
Średnia temperatura roku



Ryc. 33. Warianty wysokościowego transferu LMR w piętrach wysokościowych Hessa

trach górskich (rycina 33, tabela 27). Dla wszystkich gmin z tego obszaru określono możliwy, dopuszczalny zakres przemieszczania nasion i sadzonek. Lokalizacja upraw, na których planowane jest wysadzanie materiału odnowieniowego nie może przekraczać ±1°C od warunków termicznych miejsca zbioru nasion, czyli jednej strefy klimatycznej Hessa (18). Przyjęte warianty funkcyjne A, B, C, D i E (63) wyznaczają możliwe pod względem wysokościowym i ekspozycyjnym lokalizacje upraw w poszczególnych gminach. Kategoryzację gmin w zależności od przyjętych wariantów funkcyjnych przedstawiają tabele 26 i 29.

Dla regionu Beskidów Wschodnich przyjęto obowiązujący dotychczas zakres transferu materiału odnowieniowego ±200 m n.p.m. – wariant F (tabela 26).

TABELA 27. Zakres wysokościowy dopuszczalnego przemieszczania LMR w przyjętych wariantach wysokościowych pięter roślinnych

Średnia temperatura w °C	Wysokość n.p.m. (w m)								
	A		B		C		D	E	
	stok południowy	stok północny	stok południowy	stok północny	stok południowy	stok północny	stok północny	stok południowy	stok północny
–0,5	–	1730	–	–	–	–	–	–	–
0,0	–	1670	–	–	–	–	–	–	–
0,5	–	1610	–	–	–	–	–	–	1760
1,0	1720	1540	–	–	–	–	–	–	1680
1,5	1660	1480	–	–	–	–	–	1780	1630
2,0	1600	1400	–	1280	–	–	–	1680	1550
2,5	1520	1320	–	1220	–	1360	–	1580	1480
3,0	1430	1230	1300	1160	–	1270	–	1460	1370
3,5	1340	1160	1240	1090	1400	1180	–	1350	1280
4,0	1250	1080	1180	1000	1300	1100	960	1230	1150
4,5	1180	990	1090	910	1200	1020	720	1140	1050
5,0	1080	890	1000	820	1100	920	610	950	850
5,5	950	780	910	750	1000	850	530	850	–
6,0	830	670	800	660	890	730	490	–	–
6,5	720	570	710	550	770	640	440	–	–
7,0	590	450	600	450	650	510	390	–	–
7,5	470	350	500	350	550	440	–	–	–
8,0	300	200	300	200	430	300	–	–	–

TABELA 28. Zależność pomiędzy roczną sumą średnich temperatur dobowych powietrza wyższych od 0°C a wysokością nad poziomem morza w Sudetach i Karpatach Zachodnich

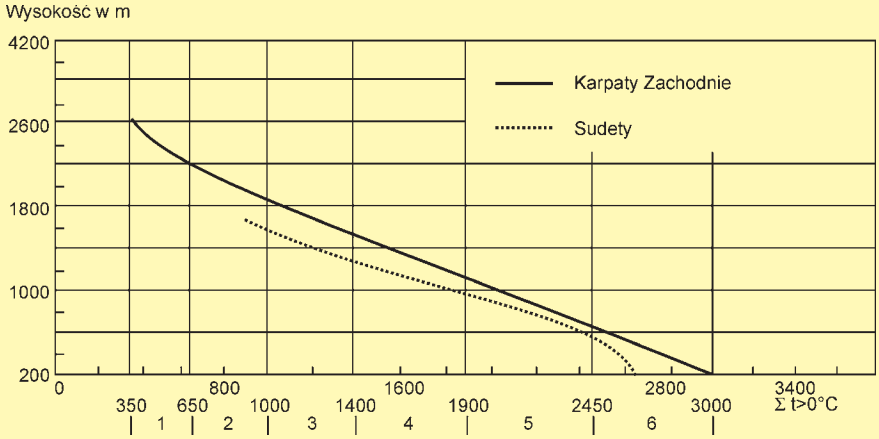
Suma temperatur dobowych ($\Sigma t > 0°$ C)	Wysokość nad poziomem morza (w m)	
	Sudety	Karpaty Zachodnie
2625	300	500
2550	400	600
2475	500	650
2375	600	750
2275	700	800
2125	800	900
2025	900	1000
1825	1000	1200
1650	1100	1325
1475	1200	1450
1350	1300	1575
1250	1400	1675
1150	1500	1775
1000	1600	1850

W warunkach Sudetów, dla obniżeń i kotlin uwzględniono karpacki wariant D przenoszenia sadzonek, a dla pozostałych regionów sudeckich transfer ±200 m n.p.m. (wariant F) wraz z możliwością wykorzystania krzywej korygującej warunki klimatyczne w Sudetach na podstawie pięter klimatycznych Karpat (rycina 34, tabela 28).

Lokalizację gmin z poszczególnymi wariantami pionowej regionalizacji nasiennej w terenach górskich Karpat i Sudetów określa rycina 32.

Dla określenia zasad przenoszenia materiału reprodukcyjnego w gminach górskich Karpat i Sudetów należy określić obowiązujący region nasienny oraz ustalić wariant wysokościowy dopuszczalnego transferu na podstawie mapy (rycina 32) lub tabeli 29.

Znając wariant obowiązującego transferu wysokościowego sadzonek (warianty A, B, C, D, E, F, tabela 29) należy ustalić dopuszczalne strefy wysokościowe i ekspozycje zakładanych upraw (rycina 33, tabela 27). Przyjmuje się zasadę, że obszar o jednolitych warunkach klimatycznych wyznaczają strefy klimatu o różnicy średniej wieloletniej temperatury wynoszącej ±1°C. Na przykład nasiona pozyskane w drzewostanie w gminie Piwniczna, zlokalizowanym na wysokości 680 m n.p.m. mogą być wykorzystane – według wariantu C – na obszarze upraw o wystawie północnej, usytuowa-



Legenda:
1–6 – piętra klimatyczne; 1 – zimne, 2 – umiarkowanie zimne, 3 – bardzo chłodne, 4 – chłodne, 5 – umiarkowanie chłodne, 6 – ciepłe; Σt>0°C – przeciętna roczna suma średnich temperatur dobowych wyższych od 0°C

Ryc. 34. Zależność między wysokością nad poziomem morza a sumą temperatur powietrza powyżej 0°C (według Hessa), służące do wyznaczania jednorodnych stref klimatycznych w różnych pasmach górskich

Tabela 29. Wykaz gmin w regionach nasiennych i wariantach wysokościowych

Region pochodzenia	Wariant	Gminy
1	2	3
502	F	Udanin
503	D	Otmuchów, Paczków
555	D	Dzierżoniów, Piława Górna
	F	Ciepłowody, Jaworzyna Śląska, Jordanów Śląski, Kondratowice, Łagiewniki, Marcinowice, Niemcza, Sobótka, Ząbkowice Śląskie, Ziębice, Żarów
607	C	Biskupice
661	C	Dębica, Pilzno, Wojnicz
701	D	Jelenia Góra, Świdnica (miasto pow.), Świebodzice
	F	Boguszów Gorce, Czarny Bór, Głuszyca, Janowice Wielkie, Jedlina Zdrój, Kamienna Góra, Karpacz, Kowary, Lubawka, Marciszów, Mieroszów, Mirsk, Mysłakowice, Piechowice, Podgórzyn, Stara Kamienica, Stare Bogaczowice, Szczawno Zdrój, Szklarska Poręba, Świeradów Zdrój, Walim, Wałbrzych
702	D	Kamieniec Ząbkowicki, Kłodzko, Radków (pow. kłodzki)
	F	Bardo, Bielawa, Bystrzyca Kłodzka, Duszniki Zdrój, Kudowa Zdrój, Lądek Zdrój, Lewin Kłodzki, Międzylesie, Nowa Ruda, Pieszczyce, Polanica Zdrój, Stoszowice, Stronie Śląskie, Szczytna, Złoty Stok
751	D	Bogatynia, Dobromierz
	F	Bolków, Gryfów Śląski, Jawor, Jeżów Sudecki, Leśna, Lubań, Lubomierz, Lwówek Śląski, Męcinka, Mściwojów, Olszyna, Paszowice, Pielgrzymka, Platerówka, Siekierczyn, Strzegom, Sulików, Świerzawa, Wleń, Wojcieszów, Zawidów, Zgorzelec, Złotoryja
801	A	Wilkowice (na wschód od drogi nr 69)
	B	Bielsko-Biała, Brenna, Cieszyn, Dębowiec (pow. cieszyński), Goleszów, Jasienica, Jaworze, Kozy, Skoczów, Szczyrk, Ustroń, Wilkowice (na zachód od drogi nr 69)
	D	Buczkowice
802	B	Istebna, Wisła
803	C	Czorsztyn, Dobra (pow. limanowski), Grybów, Kamienica, Kamionka Wielka, Krościenko n. Dunajcem, Krynica, Łabowa, Łapsze Niżne, Łącko,

Tabela 29. cd.

1	2	3
		Łukowica, Mszana Dolna, Muszyna, Nawojowa, Niedźwiedź, Ochotnica Dolna, Piwniczna, Rytro, Słopnice, Stary Sącz, Szczawnica
	D	Podegrodzie
804	C	Bircza, Brzozów, Dubiecko, Dydnia, Dynów, Fredropol, Haczów, Krasiczyn, Krzywcza, Nozdrzec, Sanok
	F	Tyrawa Wołoska
805	A	Jabłonka, Lipnica Wielka, Raba Wyżna, Spytkowice (pow. nowotarski)
	C	Nowy Targ (na północ od linii Czarny Dunajec – Dunajec), Rabka
	D	Czarny Dunajec, Nowy Targ (na południe od linii Czarny Dunajec – Dunajec), Szaflary
806	C	Besko, Bukowsko, Komańcza, Rymanów, Zagórz, Zarszyn
	F	Baligród, Cisna, Czarna Górna, Lesko, Lutowiska, Olszanica, Solina, Ustrzyki Dolne
808	A	Milówka, Rajcza, Ujsoły, Węgierska Górka
	B	Lipowa
	D	Radziechowy-Wieprz
810	E	Biały Dunajec, Bukowina Tatrzańska, Kościelisko, Poronin, Zakopane
851	A	Budzów, Tokarnia
	C	Chełmiec, Dobczyce, Gródek n. Dunajcem, Jodłownik, Kalwaria Zebrzydowska, Korzenna, Lanckorona, Laskowa, Limanowa, Łososina Dolna, Mogilany, Myślenice, Pcim, Raciechowice, Siepraw, Skawina, Stryszów, Sułkowice, Świątniki Górne, Tomice, Tymbark, Wieliczka, Wiśniowa (pow. myślenicki)
	D	Nowy Sącz
852	C	Błażowa, Bobowa, Brzostek, Brzyska, Ciężkowice, Chmielnik Rzeszowski, Chorkówka, Czchów, Czudec, Dębno (pow. brzeski), Domardz, Frysztak, Gnojnik, Gromnik, Hyżne, Iwkowa, Iwierzyce, Jasienica Rosielna, Jawornik Polski, Jodłowa, Kołaczyce, Korczyna, Krościenko Wyżne, Lipnica Murowana, Lubenia, Łapanów, Miejsce Piastowe, Niebylec, Nowy Wiśnicz, Pleśna, Pruchnik, Ropczyce, Rzepiennik Strzyżewski, Skołyszyn, Strzyżów, Szerzyny, Trzciana, Tuchów, Tyczyn, Wielopole Skrzyńskie, Wiśniowa (pow. strzyżowski), Wojaszówka, Zakliczyn, Żegocina

1	2	3
	D	Biecz, Jasło, Jedlicze, Krosno, Tarnowiec
853	A	Andrychów, Bystra-Sidzina, Czernichów (pow. żywiecki), Gilowice, Jeleśnia, Koszarawa, Łękawica, Maków Podhalański, Mucharz, Porąbka, Stryszawa, Sucha Beskidzka, Ślemień, Świnna, Zawoja, Zembrzyce
	C	Jordanów, Lubień, Wadowice
	D	Łodygowice, Żywiec
854	C	Dębowiec (pow. jasielski), Dukla, Gorlice, Iwonicz Zdrój, Krempna, Lipniki, Łużna, Moszczenica, Nowy Żmigród, Osiek Jasielski, Ropa, Sękowa, Uście Gorlickie

nych w strefie wysokościowej 500–850 m n.p.m. oraz 650–1000 m n.p.m. w warunkach wystawy południowej (rycina 33, tabela 27).

Ogólne zasady weryfikacji materiału rozmnożeniowego w górach przewidują wykorzystanie sadzonek sosny górskiej (podhalańskiej), wyspowej i wdziarowej na terenach naturalnego występowania sośnin, a w przedplonach (do wieku 25–30 lat), sadzonek rasy sosny wdziarowej oraz sosny pochodzeń niżowych z północy Polski, głównie z Pomorza i Mazur. Dla pozostałych gatunków lasotwórczych zaleca się pochodzenia świerka orawskiego i istebniańskiego oraz wschodniokarpackiego (Bieszczady), a dla jodły, sadzonki z Gorców, Beskidu Sądeckiego i Niskiego oraz buka z Pogórza Karpackiego (50). Dobór sadzonek gatunków domieszkowych powinien charakteryzować się autochtonicznym pochodzeniem.

10. Infrastruktura techniczna nasiennictwa leśnego

Na całym świecie technika w leśnictwie, również i w Polsce, nabiera coraz większego znaczenia, mimo zmian i trendów w kierunku ekologizacji i naturalizacji procesów gospodarki leśnej.

W nasiennictwie bez infrastruktury na odpowiednim poziomie technicznym, w postaci wyłuszczarni, przechowalni długookresowych z regulowaną temperaturą i wilgotnością powietrza, stratyfikatorni i laboratoriów, niemożliwe jest realizowanie podstawowych zadań, które polegają na zapewnieniu stałych ilości nasion o określonym pochodzeniu i wysokiej wartości genetycznej. Zapasy tworzone dla pokrycia zapotrzebowania jednostek organizacyjnych LP są znaczne (tabela 30), osiągają wielkość kilkudziesięciu ton nasion samych tylko gatunków iglastych oraz kilku tysięcy ton nasion gatunków liściastych.

TABELA 30. Zapasy nasion w latach 1975– 2005

Gatunek/ Rok	1975	1980	1985	1990	1995	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Sosna zwyczajna	37 615	43 441	21 425	29 496	29 641	29 852	23 851	20 527	17 648	15 795	14758
Modrzew europejski	2 046	2 070	5 933	6 005	976	1 501	1 003	826	761	1 349	1632
Modrzew polski	0	0	0	712	9	2	13	4	3	4	15
Świerk posp. nizinny	16 383	2 439	14 023	1 604	39 651	20 793	16 965	12 564	12 918	7 004	5657
Świerk posp. górski	0	0	0	3 082	0	0	0	0	0	0	0
Jodła pospolita	29 568	11 674	845	2 833	14 321	5 958	7 346	3 296	9 531	4 498	5400
Inne iglaste	194	0	8	–	656	1 040	957	926	830	957	593
Razem iglaste	85 806	59 624	42 234	43 732	85 252	59 146	50 135	38 143	41 692	29 607	28055
Dąb szypułkowy	3 151 510	40 025	131 424	206 189	809 498	1 377 900	1 044 678	281 592	622 767	14 551	76860
Dąb bezszypułkowy	0	0	0	32 081	38 434	440 292	352 672	67 709	390 630	2 400	18799
Dąb czerwony	110 297	132 893	183 825	119 349	184 989	42 954	36 509	21 101	7 116	69	100
Buk zwyczajny	91	12 308	408	100 101	396 810	324 381	14 061	34 796	118 629	76 806	52237
Jesion wyniosły	33 732	1 345	5 292	4 779	7 043	4 831	1 520	1 448	957	545	419

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Brzoza brodawkowata	10 246	7 921	1 257	6 759	6 120	4 327	3 956	2 596	4 458	720	428
Grab pospolity	11 327	1 070	309	744	3 972	1 860	521	945	588	255	168
Lipa drobnolistna	5 609	1 948	1 961	1 557	4 800	2 647	3 860	1 322	2 471	876	578
Klon zwyczajny	5 442	4 082	1 490	1 175	3 132	2 579	1 460	1 030	1 373	80	33
Klon jawor	21 132	3 871	4 647	9 299	8 590	3 915	2 636	3 597	2 395	126	101
Robinia akacjowa	1 393	695	218	0	0	0	0	0	0	0	0
Olsza czarna	5 214	4 042	3 695	2 663	2 533	1 804	2 049	1 893	2 349	637	3002
Wiąz szypułkowy	0	0	0	139	231	146	74	232	485	0	0
Inne liściaste	22 567	24 225	19 839	23 425	21 965	13 380	11 000	6 516	4 985	333	434
Razem liściaste	3 378 560	234 425	354 365	508 260	1 488 117	2 221 016	1 474 998	424 778	1 159 204	97 398	153 158
Krzewy	30 647	31 631	17 220	0	7 431	4 488	3 966	1 933	2 039	306	295
Ogółem	3 495 013	325 680	413 819	551 992	1 580 801	2 284 650	1 529 098	464 854	1 202 934	129 816	181 508

Poważnym problemem są również straty występujące we wszystkich etapach produkcji leśnego materiału rozmnożeniowego, powodowane niedostatecznym poziomem technicznym lub brakiem obiektów umożliwiających stworzenie odpowiednich warunków przechowania i przygotowania nasion do wysiewu.

Optymalna infrastruktura techniczna w nasiennictwie leśnym Lasów Państwowych jest warunkiem racjonalnego wykorzystania bazy nasiennej.

W ostatniej dekadzie ubiegłego wieku powstało wiele nowoczesnych obiektów (wyłuszczarni i przechowalni), tworzących system obejmujący cały kraj (rycina 35). Wdrożono również wiele nowych technologii w dziedzinie pozyskania, oczyszczania, wyłuszczania i przechowywania nasion, np. zbiór z użyciem siatek, oczyszczanie i separacja nasion w systemie IDS i PREVAC, separacja wodna i grawitacyjna, oskrzydlanie z użyciem wody, długookresowe przechowywanie nasion buka, dębów, jodły i inne. Technologie te są stosowane z wykorzystaniem maszyn i urządzeń polskich oraz sprowadzanych z importu, przedtem niestosowanych w leśnictwie w naszym kraju. Dzięki temu zapewniono optymalne warunki przygotowania i przechowywania nasion pozyskiwanych przez nadleśnictwa.

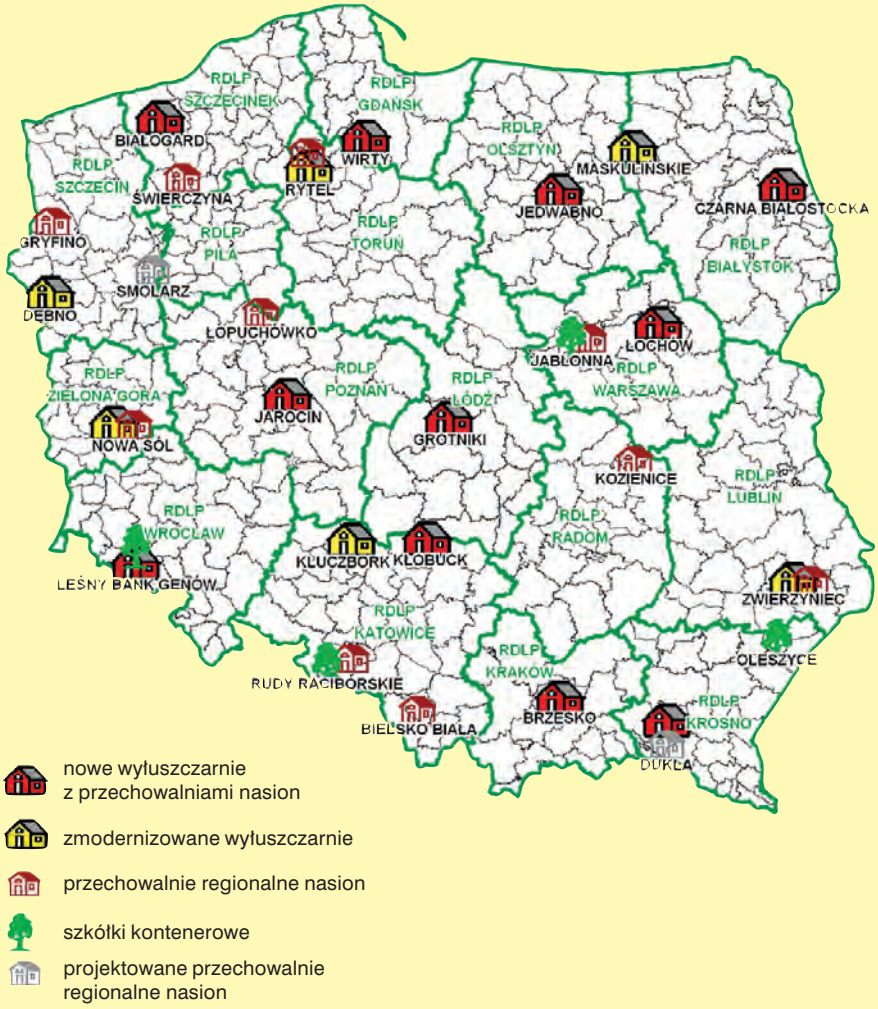
Budowa i modernizacja obiektów infrastruktury służącej nasiennictwu wymagała wielkiego wysiłku organizacyjnego i logistycznego oraz olbrzymich środków finansowych. Tylko w latach 1995–2002 wydatkowano z funduszu leśnego łącznie około 1 miliarda złotych na inwestycje i realizację zadań w nasiennictwie i szkółkarstwie (tabela 31).

W kolejnych latach wydatki na te cele ustabilizowały się na poziomie ok. 85 000 tys. zł i wyniosły w 2003 roku – 83 680 tys. zł, w 2004 roku – 87 221 tys. zł, a w 2005 roku – 85 100 tys. zł.

W latach 1994–1998 w ramach „Programu rozwoju wybranych dziedzin leśnictwa i parków narodowych”, skierowano dodatkowo na rozbudowę

Tabela 31. Wydatki w latach 1995–2002 z funduszu leśnego na inwestycje i realizację zadań w nasiennictwie i szkółkarstwie

Wyszczególnienie	Wydatki w latach (tys. zł)							
	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Nasiennictwo i szkółkarstwo	70 439	72 718	84 283	91 685	121 288	129 759	119 323	74 647
Infrastruktura techniczna nasiennictwa i szkółkarstwa	11 085	12 102	15 498	20 099	20 974	22 029	23 107	–
Razem	81 524	84 820	99 781	111 784	142 262	151 788	142 430	74 647



Ryc. 35. Infrastruktura techniczna w nasiennictwie i szkółkarstwie powstała w latach 1991–2006

infrastruktury środki pożyczki Banku Światowego – 10,4 mln USD i GEF (*Global Environmental Fund*) – 5 mln USD.

Zmiany w nasiennictwie leśnym w stosowanej technice i technologiach można nazwać skokiem cywilizacyjnym. Zachowane i odrestaurowane zostały także obiekty wybudowane przez naszych poprzedników, np. są wyłuszczarnie w Rucianem, Janowicach Wielkich, Kozienicach, Czarnej Białostockiej czy Klosnowie.

10.1. Wyłuszczarnie nasion

Prekursorem polskiego wyłuszczarstwa był wspominany profesor S. Tyszkiewicz, który na podstawie własnych badań laboratoryjnych i prób w okresie powojennym sformułował zasady wyłuszczania nasion, wykorzystanych następnie przy budowie dziesięciu dwustopniowych wyłuszczarni, zwanych później „typu IBL". Zasada ta określa dopuszczalną ilość wody (40 g) zawartą w 1 m^3 powietrza otaczającego podsuszane nasiona w temperaturze do 35°C. Dlatego wilgotne szyszki są podsuszane początkowo w temperaturze 25–35°C, a później w temperaturze 50–60°C. W wyłuszczarniach dwustopniowych szyszki podsuszano wstępnie na górnym poziomie, na regałach lub sitach, a następnie przesypywano ręcznie do niewielkich bębnów, umieszczanych w komorach, w których gorące powietrze dostar-

Magazyn szyszek przy wyłuszczarni Jedwabno (A.Z.)

czano grawitacyjnie. Profesor opracował również metodę mechanicznego wyłuszczania modrzewia, zastosowaną przez Drachala w wyłuszczarko-przesiewaczach TD.

Wszystkie polskie wyłuszczarnie stosują system termicznego łuszczenia szyszek, polegający na tym, że suszenie zaczyna się od niskich temperatur, a w miarę wysychania szyszek temperatura wzrasta, a kierowane do nich powietrze jest gorące i suche. Obecnie w kraju działa 17 obiektów (tabela 32). Ponad połowę z nich stanowią całkowicie nowe lub zmodernizowane obiekty, oddane do użytku po 1990 roku, pracujące w tej samej technologii. Pozostałe wyłuszczarnie budowane w trzech zaborach w XX w. różnią się technologią i towarzyszącymi maszynami. Najstarsze wyłuszczarnie (Janowice Wielkie, Klosnowo, Nowa Sól, Ruciane) działają według oryginalnych niemieckich technologii z XIX wieku. W Rucianem technologia zwana od jej autora, systemem zabezpieczającym typu Pentza, w Janowicach Wielkich udoskonalona przez dodanie wielu (siedmiu) poziomów sit, tworzących kolumnę nad bębnem, w których szyszki przemieszczane są stopniowo do niższych poziomów o coraz wyższej temperaturze.

Tabela 32. Stan wyłuszczarni w Lasach Państwowych według poszczególnych RDLP

Lp.	RDLP	1974 rok	1987 rok	1995 rok	Stan docelowy
1.	Białystok	4	4	3	2
2.	Gdańsk	1	1	1	1
3.	Katowice	1	4	3	1
4.	Kraków	1	1	1	1
5.	Krosno	2	1	1	1
6.	Lublin	2	2	1	1
7.	Łódź	2	2	2 (Kolumna, Łąck)	1 Grotniki
8.	Olsztyn	1 (2)	(3) 4	1	1
9.	Opole	3	0	0	0
10.	Poznań	1	0	1	1
11.	Radom	2	(1) 2	2	0
12.	Siedlce	5	0	0	0
13.	Szczecin	2	2	1	1
14.	Szczecinek	1	1	1	1
15.	Toruń	1	1	1	1
16.	Warszawa	0	1	1	1
17.	Wrocław	1	1	1 Janowice Wlk.	1 LBG Kostrzyca
18.	Zielona Góra	2	1	1	1
	Razem	32	26	22	**16**

Wagoniki do transportu szyszek w wyłuszczarni (M.B.)

Boks na szyszki w wyłuszczarni (M.B.)

Typowym przykładem przemysłowej wyłuszczarni nasion, pracującej w dawnym zaborze pruskim, jest obiekt w obecnym Nadleśnictwie Maskulińskie (dawniej Rudczany), wart szerszego opisu chociażby z racji wzorca, którym stał się w latach 60. i 70. ubiegłego wieku dla innych wyłuszczarni.

Wyłuszczarnię nasion zbudowano w latach 1890–92 z przeznaczeniem do przemysłowego łuszczenia szyszek sosny. W latach 1914, 1927 obiekty wyłuszczarni przebudowywano. Stan obecny osiągnięto w 1934 roku. Zastosowano system łuszczenia opatentowany w Niemczech przez Pentza. Ze względu na brak zaopatrzenia w energię elektryczną, wyłuszczarnię wyposażono w lokalną siłownię oraz system kół pasowych i przekładni do napędu poszczególnych urządzeń. Po elektryfikacji Rucianego-Nidy we wszystkich maszynach i urządzeniach zainstalowano silniki elektryczne. Była największą wyłuszczarnią w dawnych Prusach Wschodnich. Maksymalna moc łuszczenia wynosi 2700 kg szyszek sosny na dobę, czyli około 40 kg nasion.

Od uruchomienia wyłuszczarni po drugiej wojnie światowej do 2006 roku wyłuszczono ogółem 1 439 716 kg szyszek, uzyskując z nich 226 840 kg nasion (14). Od 1 kwietnia 1959 roku do 1 stycznia 1973 roku wyłuszczarnia była jednostką samodzielną na prawach nadleśnictwa.

Kierownikiem wyłuszczarni o najdłuższym stażu był Zdzisław Boroński, absolwent wydziału leśnego Akademii Rolniczej w Poznaniu, od 1962 roku do przejścia na emeryturę w 1992 roku (zmarł w 1998 roku). 18 październi-

Wyłuszczarnia nasion w Nadleśnictwie Maskulińskie – budynek wyłuszczarni (W.F.)

ka 2002 roku wyłuszczarnię nazwano imieniem Zdzisława Borońskiego, umieszczając je na tablicy pamiątkowej.

W skład zakładu wchodzą następujące obiekty: murowany budynek wyłuszczarni, czteropiętrowy magazyn szyszek z umieszczonym w części piwnicznej magazynem nasion, magazyn zapasowy szyszek, magazyn szyszek wyłuszczonych, budynek administracyjny oraz zabudowania gospodarcze.

Właściwe wyłuszczanie nasion poprzedzone jest konserwującym przechowaniem szyszek w magazynie (na ogół kilka miesięcy), w którym dojrzewają i tracą nadmierną wilgotność.

Wielokondygnacyjny magazyn główny szyszek jest drewniany, z uchylnymi oknami na każdym piętrze, zapewniającymi odpowiednie przewietrzanie i cyrkulację powietrza. W ścianach między oknami zainstalowano żaluzje. Magazyn ma sześć kondygnacji, najniższa – murowana – stanowi magazyn nasion. W korytarzu umieszczone są szyny do przewozu szyszek w wózkach metalowych, poruszanych ręcznie. Najwyższa kondygnacja jest poziomem transportowym do przewozu szyszek w wózkach drewnianych. Trzy kondygnacje służą jako pomieszczenia do składowania szyszek, a czwarta wykonana jest w postaci lejów, w których umieszcza się szyszki przeznaczone do bezpośredniego łuszczenia. Trzy piętra składowe wykonano jako boksy z uchylnymi klapami do przemieszczania szyszek na niższe piętra. Na każdym piętrze jest 20 boksów, w których szyszki rozściela się warstwą

Wyłuszczarnia nasion w Nadleśnictwie Maskulińskie – magazyn szyszek (W.F.)

do 30 cm, środkiem każdej kondygnacji przebiega korytarz. Magazyn główny może pomieścić jednorazowo około 180 ton szyszek.

Budynek wyłuszczarni jest murowany i można podzielić go na kilka części: część, w której wyłuszczane są nasiona, część przeznaczoną do odskrzydlania i oczyszczania nasion, magazyn szyszek wyłuszczonych i pomieszczenia socjalne. Wyposażenie wyłuszczarni składa się z pieca i systemu grzejników z kanałami, wentylatora do wtłaczania zimnego powietrza do komory grzejnej, czterech podsuszarek wykonanych w formie łamanych sit, dwóch bębnów wyłuszczarskich, dwóch lejów wsypowych, systemu dwóch sit oczyszczających wstępnie nasiona, odskrzydlacza kołkowego z wentylatorem odprowadzającym pył do cyklonu, dwóch zespolonych wialni (separatorów sitowych), separatora grawitacyjnego, wyłuszczarki do modrzewia typu TD, dwunastu wózków metalowych do przewozu szyszek, dwóch wózków metalowych zawieszonych na szynie do przewozu szyszek wyłuszczonych i transportera czerpakowego szyszek wyłuszczonych.

Magazyn nasion znajdujący się w części piwnicznej magazynu głównego szyszek zaopatrzony jest w regały do ustawiania butli szklanych. W magazynie jednorazowo można pomieścić około 12 ton nasion. Odpowiednią temperaturę zapewniają zainstalowane urządzenia chłodnicze, w skład których wchodzą dwa agregaty chłodnicze oraz cztery chłodnice powietrza. Temperatura powietrza w magazynie nasion utrzymywana jest na poziomie plus 4–5°C.

10.1.1. Technologia procesu wyłuszczania nasion

Szyszki dostarczane są przez nadleśnictwa bezpośrednio do magazynu, skąd po wsypaniu do leja, transporterem czerpakowym przemieszczane są na mechaniczne sito oczyszczające. Zanieczyszczenia w postaci igliwia, drobnych pędów, żywicy, ewentualnie śniegu opadają pod sito. Grubsze pędy, a także uszkodzone i ubiegłoroczne szyszki oddzielane są ręcznie z powierzchni sita. Szyszki po wstępnym oczyszczeniu wpadają do następnego leja, skąd transporterem czerpakowym przemieszczane są na najwyższe piętro magazynu, do specjalnego zasobnika, a następnie do podstawionego wózka. Wózek z szyszkami przetaczany jest ręcznie po szynach do odpowiedniego boksu. Szyszki opadają z wyższego piętra na niższe po otwarciu podłogi w boksach, jednocześnie następuje ich przewietrzenie, powodujące naturalny spadek wilgotności. Szyszki przeznaczone do bezpośredniego łuszczenia, po opuszczeniu na najniższy poziom składowania, umieszcza się w lejach zsypowych, skąd grawitacyjnie wypadają do podstawionych wózków metalowych. Zasypuje się do nich po 9 hl szyszek sosnowych lub po 5 hl szyszek świerkowych. Wózek metalowy przetaczany jest ręcznie po szynach do windy, która podnosi go na wysokość pomostu (estakady), łączącego magazyn szyszek z budynkiem produkcyjnym wyłuszczarni.

Ciąg łuszczarski składa się z dwóch niezależnych i umieszczonych pionowo kolumn. Szyszki są zsypywane grawitacyjnie poprzez otwarcie bocznych klap wózka do każdego z dwóch lejów wsypowych (po 9 hl szyszek sosny), znajdujących się poniżej poziomu posadzki. Przetrzymywane są tam około 1–4 godzin, w zależności od stanu wilgotności. Średni czas łuszczenia od zasypania szyszek na pierwszy poziom sit w podsuszarni (dwa poziomy sit) do otrzymania nasion i usunięcia szyszek wyłuszczonych z bębnów, wynosi dla sosny zwyczajnej 24 godziny (18 hl × 50 kg = 900 kg), dla świerka pospolitego 18 godzin (10 hl × 35 kg = 350 kg).

Gorące i suche powietrze, niezbędne w procesie łuszczenia, uzyskiwane jest ze spalania wyłuszczonych szyszek w specjalnym piecu. Za piecem znajduje się komora grzejna z systemem grzejników żeliwnych. Przepływające wewnątrz nich spaliny z pieca ogrzewają zimne powietrze, które jest od dołu wtłaczane przez wentylator. Gorące powietrze pionowym kanałem nad komorą grzejną kierowane jest do poziomego kanału, z wbudowanymi drzwiczkami rewizyjnymi. Stąd gorące powietrze rozdzielane jest na dwa niezależne od siebie ciągi łuszczarskie. Gorące i suche powietrze po przejściu przez poziom bębnów dostaje się do podsuszarni, skąd oziębione odprowadzane jest kanałem do obudowy komina spalinowego i dalej na zewnątrz budynku.

Szyszki rozmieszczone są na górnym poziomie sit podsuszarni, gdzie temperatura powietrza wynosi około 40°C. Stąd następuje ich przemieszczenie na poziom sita dolnego (temperatura ok. 50°C). Szyszki sosnowe po

Wyłuszczarnia nasion w Nadleśnictwie Maskulińskie – piec do podgrzewania powietrza w komorze wyłuszczarskiej (W.F.)

ok. 16 godzinach przebywania w podsuszarni otwierają się w 80–90%. W tym czasie dwukrotnie zwiększają objętość. Następnie za pomocą ręcznego przestawienia dźwigni szyszki trafiają z podsuszarni do obrotowego bębna, który jest podzielony na dwie części. Bębny obracają się z prędkością 3 obrotów na minutę. Uwolnione nasiona wypadają przez ażurowe ściany w płaszczu bębna przez lej zsypowy do podwieszonego niżej worka. Bębny uruchamiane są co godzinę na 10 minut, a bezpośrednio po napełnieniu i przed opróżnieniem na 1 godzinę. W bębnach jest najwyższa temperatura, wynosząca dla szyszek sosny 63–65°C, świerka 55–58°C, modrzewia 50–53°C. Tutaj odczytywane są temperatury na psychrometrze różnicowym oraz czujnikach elektronicznego pomiaru temperatury powietrza. Gorące i suche powietrze wtłaczane do ciągu łuszczarskiego najpierw przechodzi przez poziom, na którym znajdują się szyszki otwarte, ochładza się i kierowane jest do wyższych poziomów, na których szyszki są częściowo otwarte lub jeszcze całkowicie zamknięte. Przepływ powietrza wtłaczanego przez wentylator sterowany jest ręcznie. Część ciepłego powietrza kierowana jest do najwyższej kondygnacji budynku, na której ustawione są wózki z szyszkami przewidzianymi do następnych zasypów. Proces łuszczenia uważa się za zakończony, gdy z obracających się bębnów nie wypadają już nasiona. Bębny zatrzymuje się, otwarte zostają zasuwy bębnów, a wózki podwieszone na szynie przesuwa się pod lej zsypowy i uruchamia napęd bębnów. Szyszki bez nasion opadają do wózków.

Wyłuszczarnia nasion w Nadleśnictwie Maskulińskie – bęben łuszczarski (W.F.)

Wyłuszczarnia nasion w Nadleśnictwie Maskulińskie – drewniany odskrzydlacz kołkowy (W.F.)

Wyłuszczarnia nasion w Nadleśnictwie Maskulińskie – butle do przechowywania nasion (W.F.)

Uzyskane nasiona w workach przenoszone są do części budynku produkcyjnego, gdzie są odskrzydlane i oczyszczane. Drewniany odskrzydlacz kołkowy, w którym obracający się drewniany wał z kołkami powoduje połamanie skrzydełek i sprawne oddzielanie się od nasion, jest zabytkiem techniki leśnej klasy 0, niespotykanym w Europie. Odskrzydlanie nasion sosny zwyczajnej trwa około 15 minut, a świerka – ok. 18–20 minut. Nasiona, po ich doczyszczeniu i sprawdzeniu wilgotności oraz pobraniu próbki do oceny, zsypywane są do szklanych butli zamykanych gumowymi korkami. Trwale ponumerowane szklane butle są przenoszone w koszach wiklinowych do magazynu nasion. Każda z nich zaopatrzona jest w etykietę zawierającą dokładny opis przechowywanych nasion. W magazynie nasion stale utrzymywana jest temperatura 4–5°C, zapewniająca składowanym nasionom dobre warunki przechowywania przez 5–10 lat.

Wieloletnia średnia wydajność łuszczenia uzyskiwana w wyłuszczarni Ruciane wynosi dla 100 kg szyszek sosny zwyczajnej 1,3–1,5 kg nasion, dla świerka 2,5–3,0 kg nasion, a dla modrzewia ok. 3,0 kg nasion.

Szyszki modrzewia europejskiego łuszczone są sposobem cieplno-mechanicznym. W ciągu łuszczarskim przebywają one znacznie dłużej niż szyszki sosny i świerka. Wydobycie szyszek z ciągu i okresowe ich nawilżanie jest niemożliwe, dlatego czas suszenia wynosi ok. 36 godzin. Odstające łuski kruszą się po ściśnięciu ich palcami. Część nasion, która jest uwolniona z szy-

Boksy wyłuszczarskie w Nadleśnictwie Czarna Białostocka (A.Z.)

Wnętrze szafy suszarniczej BCC (M.B.)

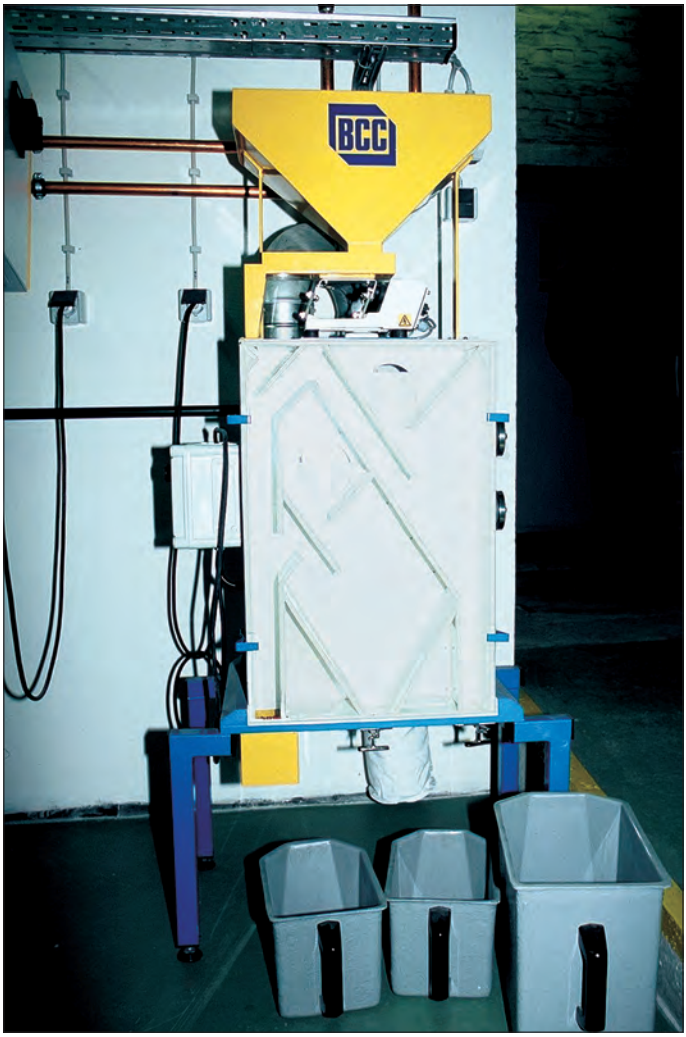
szek w czasie obrotów bębna, wypada do podwieszonego worka i poddawana jest odskrzydleniu. Szyszki z bębna przenoszone są do wyłuszczarki mechanicznej TD (Tyszkiewicz i Drachal), w której następuje ich kruszenie i ścieranie do postaci trzpieni oraz nasion z pyłem. Urządzenie to zostało w latach 70. ub. wieku zmodernizowane, obecnie nazywa się wyłuszczarko-przesiewaczem L 113.

Nowoczesne, nowe obiekty wyłuszczarni (np. Jarocin, Dukla, Grotniki, LBG Kostrzyca) lub zmodernizowane (Czarna Białostocka, Brzesko, Klosnowo, Lasowice, Zwierzyniec), zaopatrzone są w systemy elektronicznego sterowania procesem suszenia szyszek, polegające na wymuszonym obiegu powietrza i kontrolowanej temperaturze suszenia, dobranej do wilgotności

szyszek. Szyszki pozostają w jednym miejscu, boksie lub szafie, gdzie zmienne parametry temperatury i wilgotności doprowadzają do wysychania i otwierania łusek. Szyszki do szuflad w boksach lub szafach przemieszczane są ręcznie lub wózkami widłowymi. Nasiona z otwartych szyszek wytrząsane są mechanicznie za pomocą obrotowych bębnów. Magazyny są zamkniętymi halami o izolowanych ścianach. Klimatyzacja jest automatyczna, polega na zastosowaniu agregatów chłodniczych, nagrzewnic, nawilżaczy powietrza i wentylatorów. Temperatura utrzymywana jest na poziomie 5–7°C, a względna wilgotność powietrza wynosi 75–85%, co zapewnia właściwą konserwację szyszek, które cały czas są zamknięte. Każda partia szyszek (odrębne pochodzenie) umieszczana jest w stalowych, nierdzewnych kontenerach z ażurową, siatkową podłogą. Kontenery mają specjalne zamki umożliwiające ich pionowe, bezpieczne składowanie. Szyszki z kontenerów magazynu do boksów lub szaf przesypywane są za pomocą dozowni-

Urządzenie firmy BCC do rozdrabniania i przesiewania szyszek jodły oraz odskrzydlania nasion (M.B.)

ków. Po zakończeniu łuszczenia nasiona podlegają odskrzydleniu i oczyszczeniu. Odskrzydlanie wykonywane jest w obrotowych bębnach (betoniarkach), w których nasionka początkowo poddawane są powierzchniowemu nawilżeniu, a następnie nadmuchowi powietrza, które usuwa skrzydełka. Niespotykaną gdzie indziej, oryginalną metodę odskrzydlania wodnego zastosowano w Jarocinie. Oczyszczenie nasion wykonuje się na mechanicznych sitach, separatorach grawitacyjnych lub metodą IDS (*incubation-drying-separation*). Metoda IDS została sprowadzona ze Szwecji. Polega ona na moczeniu nasion, suszeniu i pławieniu. W trakcie tego procesu nasiona żywe (zatopione) oddzielają się od martwych (pływających). Proces technologiczny wyłuszczania nasion kończy ich pakowanie w pojemniki lub folię.



Wialnia o pionowym nadmuchu powietrza (M.B.)

Przesiewacz nasion firmy BCC (M.B.)

10.2. Przechowalnie nasion

„Pamiętać trzeba, że jedna z naczelnych zasad nasiennictwa – samowystarczalność, przynajmniej w obrębie okręgów nasiennych, stanowczo winna być zachowana" (56).

Zasady przenoszenia nasion i powstałych z nich sadzonek określa regionalizacja nasienna, która zapewnia przestrzeganie generalnej zasady obowiązującej w nasiennictwie (korzystanie z lokalnych źródeł nasion), zapewniając jednocześnie utrzymanie i zachowanie odrębności zmienności genetycznej istniejących populacji dla przyszłych pokoleń.

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 dostosowane do bieżącego zapotrzebowania oraz lat z brakiem urodzaju, umieszczane są w przechowalniach. Z reguły są to przechowalnie nasion iglastych, najczęściej działające przy wyłuszczarniach lub budowa-

ne specjalnie dla buka (np. Gryfino). 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 życiowej aktywności nasion, umożliwiającym ich długotrwałe przechowywanie. Suszenie nasion może odbywać się tylko do określonego progu wilgotności, który dla brzóz, olszy, sosny i świerka wynosi 3,5%, jesionu i lipy – 8%, buka, 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 (54, 62). Tradycyjną metodą przechowywania jest zamrożenie podsuszonych nasion w temperaturze –10°C. Niski poziom wil-

Przechowywanie nasion w blaszanych puszkach w LON Dukla (M.B.)

Przedsionek komór chłodniczych do przechowywania nasion w LBG Kostrzyca (M.B.)

gotności nie niszczy nasion większości gatunków drzew, ale wywołuje spowolnienie aktywności metabolicznej zarówno samych nasion, jak i mikroorganizmów, np. grzybów czy bakterii, które osadzają się w nasionach i mogą obniżyć żywotność nasion (54).

Opracowane technologie przechowywania nasion pozwalają na ich kilku- lub kilkudziesięcioletnie przechowanie 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, szczególnie będącego zasobem genowym. Przechowywanie nasion w tradycyjnych warunkach w dłuższym okresie nie zapewnia utrzymania 100% żywotności początkowej nasion. Konieczne stało się opracowanie i wdrożenie metody przechowania długoterminowego, która byłaby uzupełnieniem dla tradycyjnego

przechowalnictwa, umożliwiającej bezpieczne przechowanie nasion lub ich części nawet przez setki lat.

Jednym ze sposobów przechowania, przede wszystkim dla gatunków szczególnie wrażliwych na podsuszanie z grupy *recalcitrant* (dąb szypułkowy, klon jawor) oraz gatunków nieregularnie obradzających i tracących żywotność w czasie długoterminowego, tradycyjnego przechowywania (buk zwyczajny, jodła pospolita) jest przechowywanie części roślin, osi zarodkowych w ciekłym azocie. Nasiona są częścią roślin najlepiej przystosowaną do znoszenia silnego odwodnienia i niskich temperatur.

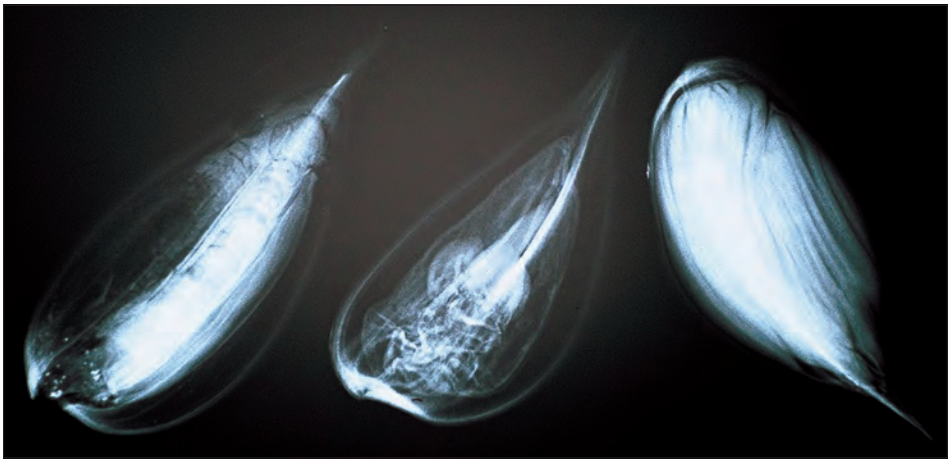
W Instytucie Dendrologii PAN w Kórniku określono bezpieczne przedziały wilgotności nasion zamrażanych w ciekłym azocie dla następujących gatunków leśnych drzew: lipa drobnolistna 9–17%, olsza czarna 3–15%, brzoza brodawkowata 2–23%, wiąz górski 3–15%, jarząb szwedzki 7–17%, jarząb brekinia 9–17%, daglezja zielona 5–17%, modrzew europejski 2–21%, buk zwyczajny 9–15%. Metoda ta polega na usunięciu wody z komórek zamrażanego materiału poprzez podsuszanie w strumieniu powietrza na etapie krioprotekcji (przysposabiania do zamrażania), wysycaniu sacharozą oraz szybkim zamrażaniu, prowadzącym do zeszklenia żywej tkanki.

Kriokonserwacja w LBG Kostrzyca zakłada udoskonalenie opisanej metody w celu zwiększenia procentowego przeżycia osi zarodkowych nasion. Testuje się nowe metody sterylizacji materiału oraz wpływ silnego podsuszania osi zarodkowych na ich żywotność. Skonstruowano system bardzo szybkiego zamrażania osi zarodkowych w –196°C (podciśnieniowe zamrażanie w ciekłym azocie).

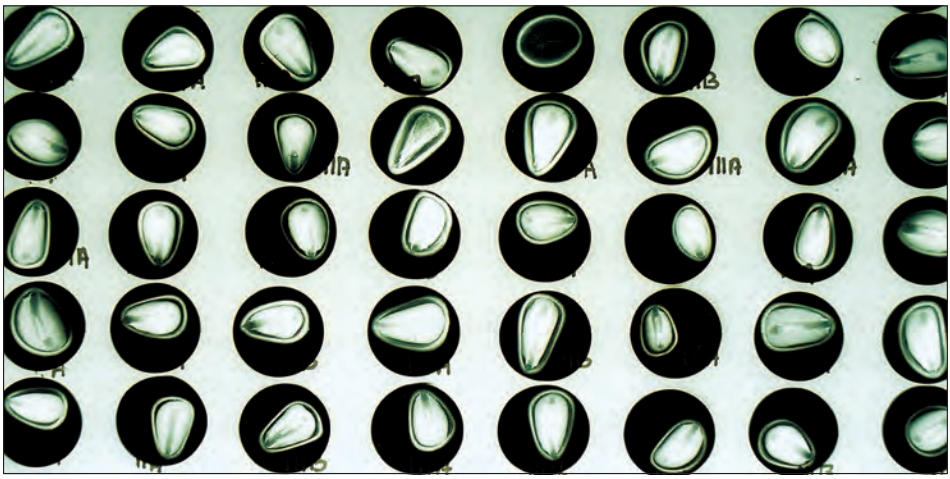
Opisane zasady stosowane w przechowalnictwie nasion pozwoliły na stworzenie wielu przechowalni, służących do gromadzenia i przechowywania nasion drzew leśnych. Przechowalnie z kontrolowaną temperaturą i wilgotnością powietrza dla nasion iglastych, należących do kategorii ,,ortodoks'', lokalizowane są najczęściej przy wyłuszczarniach nasion. Typowymi urządzeniami zapewniającymi odpowiednie warunki dla nasion są agregaty chłodnicze, z reguły obniżające temperaturę do –10°C, –20°C oraz wentylatory i odbiorniki wilgoci z powietrza atmosferycznego. Nasiona iglaste, z wyjątkiem jodły pospolitej, mogą być przechowywane bez utraty zdolności kiełkowania przez kilkadziesiąt lat, podobnie nasiona brzozy czy olszy. Problemem jest przechowywanie nasion gatunków ciężkonasiennych, takich jak dęby i buk zwyczajny. Opracowane technologie pozwalają na przechowanie żołędzi dębu tylko do trzeciej wiosny po zbiorze, a buka przez cztery lata. Waga i objętość nasion też sprawiają kłopoty, ograniczając możliwości i podnosząc koszty ich przechowywania. Dlatego przechowalni budowanych specjalnie dla nasion dębu nie ma w kraju (jedna eksperymentalna przechowalnia dostosowana do nasion dębu działa w Nadleśnictwie Łopuchówko), a dla buka jest ich kilka. Najbardziej znane, powstałe w latach 90. ub. wieku, znajdują się w nadleśnictwach Białogard i Dukla.

10.3. Stacje oceny nasion i stacje kontroli jakości nasion

Stacje Oceny Nasion rozpoczęły działalność w Lasach Państwowych już w latach 30. ubiegłego wieku. Rozwój i wysoki poziom zawdzięczają Stanisławowi Tyszkiewiczowi, który zajmował się problematyką oceny nasion. Metodyka oceny nasion opracowana przez profesora z niewielkimi modyfikacjami obowiązuje do dzisiaj. W 1939 roku ukazała się publikacja „Ocena nasion drzew", opracowanie obejmujące pełną metodykę oceny nasion drzew i krzewów leśnych. W 1996 roku zostały zatwierdzone do użytku służbowe-



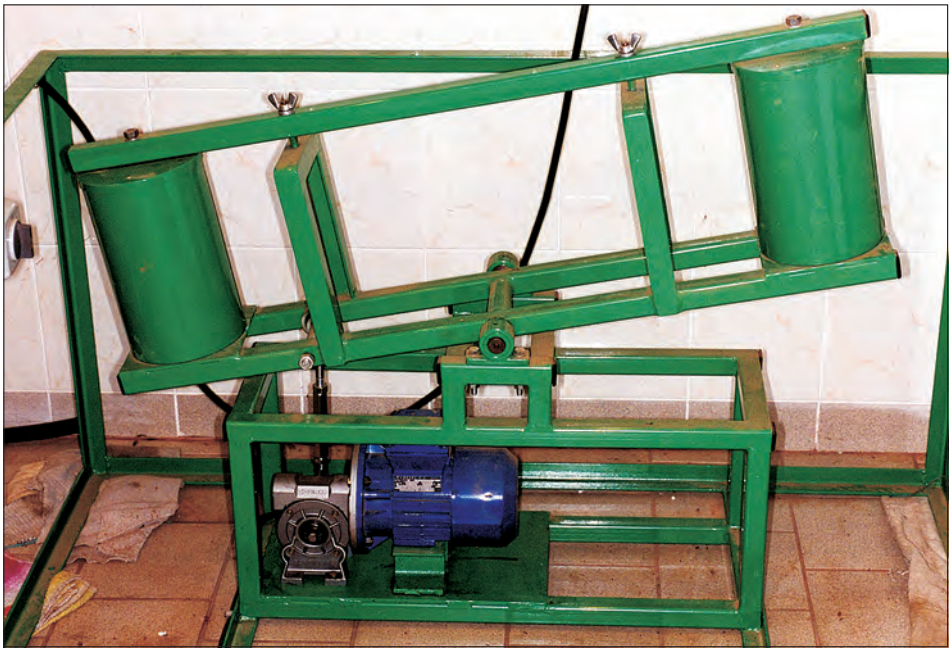
Rentgenograficzna ocena nasion buka (M.B.)



Rentgenograficzna ocena nasion limby (M.B.)

go, opracowane w Instytucie Badawczym Leśnictwa przez zespół kierowany przez A. Załęskiego, nowe zasady oceny nasion w Lasach Państwowych, uwzględniające aktualne wyniki badań i przepisy obowiązujące w Unii Europejskiej. Zasady te wzbogacono m.in. o rentgenowskie metody oceny na-

Ocena nasion metodą kiełkowania (M.B.)



Laboratoryjne urządzenie do mechanicznego kruszenia szyszek modrzewia i wyłuszczania nasion (A.Z.)

Stacja oceny nasion w Bedoniu (W.F.)

Kiełkowniki Jacobsona (W.F.)

sion, umożliwiające bardzo szybką ekspertyzę bez ich niszczenia. Obecnie w lasach państwowych obowiązują następujące metody oceny nasion:
1) metoda kiełkowania,
2) metoda tetrazolinowa,
3) metoda indygokarminowa,
4) metoda krojenia,
5) metoda rentgenowska.

Pracownia Nasiennictwa i Fizjologii Drzew Leśnych, będąca komórką ZGiFDL, wykonuje ocenę nasion z WDN, PLN, PUN i DD świeżo zebranych nasion sosny zwyczajnej i świerka pospolitego po ich wyłuszczeniu, nasion wysyłanych na eksport, prowadzi monitoring nasion oraz nadzoruje wszystkie stacje oceny działające w Lasach Państwowych. Sieć stacji oceny (SON) oraz stacji kontroli jakości nasion (SKN), działająca w PGL LP (rycina 36) w całym powojennym okresie, pozwala na systematyczne gromadzenie danych o jakości nasion i szyszek z regionów pochodzenia w całym kraju. Statystyczne opracowanie danych wykonuje się w Instytucie Badawczym 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. Obok SON w Instytucie Badawczym Leśnictwa działają w Polsce stacje oceny nasion w nadleśnictwach: Białogard, Biłgoraj, Dukla, Rytel, Siewierz oraz w LBG Kostrzyca, ORW LP w Bedoniu i ZPUH w Olsztynie. Stacje kontroli jakości nasion działają w nadleśnictwach: Bielsko-Biała, Jarocin, Kaliska, Rudy Raciborskie i Wisła (rycina 36).

Kiełkujące nasiona sosny (W.F.)

Ryc. 36. Stacje kontroli nasion i stacje oceny nasion w Lasach Państwowych (stan na 1.01.2006 r.)

10.4. Leśny Bank Genów

Stan klęski ekologicznej w Sudetach Zachodnich – zamieranie drzewostanów, głównie świerka pospolitego, bez możliwości ich odtworzenia (utrata zasobów genowych określonych drzewostanów) oraz możliwość zaistnienia podobnej sytuacji w innych regionach kraju, uzmysłowiły leśnikom, że podstawowym celem ich działania powinno być dążenie do zachowania trwałości lasu, zachowanie wszystkich zasobów leśnych i niedopuszczenie do zubożenia zmienności genetycznej gatunków tworzących ekosystem leśny. Oczywista stała się konieczność przygotowania strategii postępowania, prowadzącej do usuwania przyczyn klęski i ocalenia zagrożonych ekosystemów leśnych, a także działań zapobiegających powtórzeniu się podobnych sytuacji w przyszłości. Niebezpieczeństwo bezpowrotnego wyginięcia dziko rosnących gatunków, populacji i cennych egzemplarzy drzew skłania do poszukiwania nowych rozwiązań, które pozwalają na poprawę skuteczności stosowanych metod ochrony, szczególnie w rejonach z występującymi zagrożeniami środowiska. W leśnictwie ochrona różnorodności biologicznej oznacza systemowe działania na rzecz trwałego zachowania wszystkich elementów dzikiej przyrody w miejscach ich naturalnego występowania (ochrona *in situ*), w tym także na terenach zagospodarowanych i użytkowanych przez człowieka oraz zachowanie zagrożonych gatunków i odmian poza miejscami ich naturalnego występowania (ochrona *ex situ*) (12).

Półtora roku przed konferencją UNCED w Rio de Janeiro i sformułowaniem „Konwencji o różnorodności biologicznej", tzn. przed ogólnoświatową modą na bioróżnorodność, 12 grudnia 1991 roku przedstawiciel rządu Rzeczypospolitej podpisał umowę na finansowanie przez fundusz powierniczy Banku Światowego GEF (*Global Environmental Facility*) projektu pt. „Ochrona biozróżnicowania obszarów leśnych w Polsce". Projekt powstał w wyniku współpracy Instytutu Badawczego Leśnictwa z Dyrekcją Generalną Lasów Państwowych. Dotyczył dwóch obszarów leśnych. Jednym z nich były Sudety Zachodnie, najbardziej zniszczone lasy górskie na naszym kontynencie, wyróżniające się najwyższym ryzykiem utraty zasobów genowych. W latach 80. XX wieku w Sudetach Zachodnich, w wyniku zamierania lasów powyżej 800 m n.p.m., praktycznie zniknęły drzewostany świerkowe na powierzchni ok. 15 tys. ha, a rodzime populacje innych gatunków, w tym limby, modrzewia europejskiego, na tych wysokościach już dawno wyginęły. W tej sytuacji jedynym sposobem zachowania istniejących jeszcze resztek drzewostanów, z myślą o ich rozszerzonej reprodukcji po ustaniu zagrożeń, jest przechowanie nasion z obradzających drzew. Następnym krokiem jest zakładanie z nich upraw i plantacji zachowawczych w regionach o mniejszym zagrożeniu, które w przyszłości będą stanowiły główne źródło materiału rozmnożeniowego dla terenów zniszczonych przez klęskę. Te założenia stanowiły podstawę powstania koncepcji Leśnego Banku Genów Kostrzyca, oryginalnego, największego przedsięwzięcia organizacyjnego

i technicznego zrealizowanego w Lasach Państwowych w XX wieku, będącego również wielkim wyzwaniem dla nauk leśnych.

Wizja i założenia wstępne Leśnego Banku Genów powstały już w 1991 roku, w małym zespole, składającym się z pracowników Instytutu Badawczego Leśnictwa i Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, jednak formalnie prace studialne, projektowe i organizacyjne nabrały tempa dopiero po podpisaniu umowy z Bankiem Światowym w Waszyngtonie, 12 grudnia 1991 roku. W imieniu rządu Rzeczypospolitej Polskiej umowę podpisał Bogusław Mozga, podsekretarz stanu w Ministerstwie Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, który od początku popierał pomysł i przyczynił się do jego realizacji. W 1992 roku Jerzy Smykała, ówczesny dyrektor generalny Lasów Państwowych i prof. dr hab. Piotr Maria Jakubowicz-Paschalis dyrektor Biura Grantu GEF (komórki obsługującej projekt grantu) zlecili prof. dr. hab. Bolesławowi Suszce z Instytutu Dendrologii Polskiej Akademii Nauk opracowanie merytorycznych założeń programowych Leśnego Banku Genów (53) ogłosili przetarg według procedur Banku Światowego na prace projektowe związane z opracowaniem dokumentacji technicznej dla obiektu. Równocześnie trwały poszukiwania lokalizacji przyszłej inwestycji i konsultacje na ten temat z ekspertami Banku Światowego, wśród których wiodącą rolę spełniali profesorowie Stanley Krugman z USA i Hans Muhs z Niemiec. W negocjacjach ze strony polskiej brali udział: Wojciech Fonder, Lucjan Janson i Adam Płaksej ówczesny dyrektor Regionalnej Dyrekcji LP we Wrocławiu. Za wybraną ostatecznie obecną lokalizacją przemawiały względy merytoryczne i społeczne, a także walory krajobrazowe. Projektantem, a później generalnym realizatorem inwestycji, został CAD-system Miastoprojekt Wrocław. Przetarg na wykonanie Leśnego Banku Genów ogłoszono 18.10.1993 roku, a rozstrzygnięto 18.01.1994 roku, zlecając wykonanie całości robót Wrocławskiemu Przedsiębiorstwu Budownictwa Przemysłowego Nr 1 „Jedynka Wrocławska". Inwestorami całego przedsięwzięcia były Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych oraz Regionalna Dyrekcja LP we Wrocławiu. Prace budowlane rozpoczęły się wiosną 1994 roku, a zakończyły w czerwcu następnego roku, co wtedy było rekordowym wynikiem (11). W trakcie budowy równolegle prowadzono wyposażanie obiektu w maszyny i urządzenia, składające się na kompletne linie technologiczne. Większość maszyn i urządzeń dostarczyła szwedzka firma Bjorkemar Construction Company AB.

Skoordynowanie wszystkich działań, prac, procedur i wyposażenia tak skomplikowanej inwestycji było zadaniem niezwykle trudnym, któremu mógł sprostać tylko tak wspaniały człowiek, jakim był dr inż. Kazimierz Toka, wtedy naczelnik wydziału w RDLP we Wrocławiu, późniejszy pierwszy dyrektor Leśnego Banku Genów. Wyposażanie obiektu i rozruch technologiczny zakończono w grudniu 1995 roku, a dokładnie 13.12.1995 roku odbyła się uroczystość otwarcia Leśnego Banku Genów, którego dokonał Stanisław Żelichowski, minister ochrony środowiska, zasobów naturalnych i leśnictwa, w obecności wszystkich dyrektorów regionalnych LP oraz wie-

Bank genów roślin rolniczych w USA (W.F.)

Kriosomy do przechowywania nasion i części roślin w ciekłym azocie (W.F.)

Zamrażanie zarodków w ciekłym azocie (W.F.)

lu wybitnych przedstawicieli nauki i administracji publicznej. Zgodnie z projektem, obiekt oddany do użytku składał się z bloku administracyjnego, bloku banku genów (chłodnie), bloku pozyskania i przygotowania nasion i części roślin oraz z towarzyszących obiektów (arboretum, hotel, kotłownia, oczyszczalnia ścieków, garaże, magazyny i inne). W 2004 roku wybudowano, przewidziany w pierwotnym projekcie blok laboratoryjno-badawczy, który pomieścił pracownie kriogeniki (7), analiz DNA i produkcji biopreparatu mikoryzowego, a także nowoczesną salę konferencyjną.

Program działania dla Leśnego Banku Genów Kostrzyca opracował zespół Instytutu Badawczego Leśnictwa pod przewodnictwem prof. dr. hab. Lucjana Jansona.

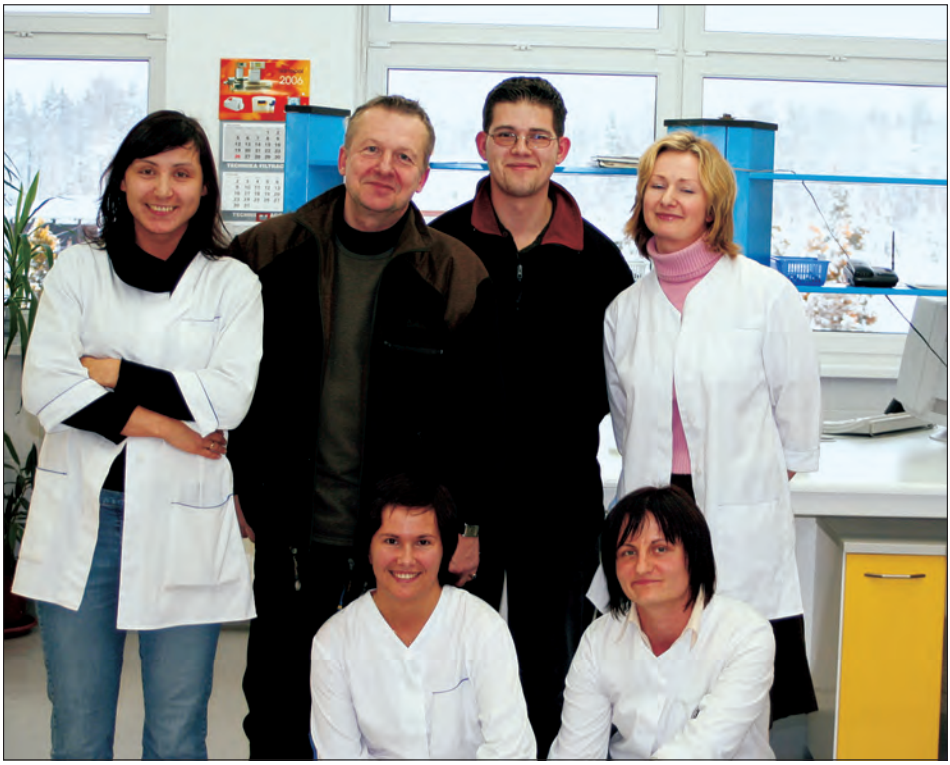
Główne cele działania Leśnego Banku Genów Kostrzyca to:

- zachowanie pełnej zmienności genetycznej gatunków drzew leśnych metodami *ex situ* i ich wykorzystanie w gospodarce leśnej poprzez rozmnażanie generatywne i wegetatywne;
- przeciwdziałanie redukcji różnorodności genetycznej w hodowli drzew leśnych;
- działanie na rzecz zachowania ginących populacji, odbudowa lasów obumarłych i ginących oraz restytucja zagrożonych gatunków drzew i krzewów (np. cis pospolity, jarząb brekinia, dzikie drzewa owocowe, limba, jodła pospolita w Sudetach);

- zachowanie zagrożonych i ginących zasobów genowych z terenów objętych formalną ochroną konserwatorską, tzn. parków narodowych i rezerwatów;
- inwentaryzacja ekosystemów leśnych i stanowisk roślinnych w Sudetach, przewidzianych do objęcia ochroną zasobów genowych;
- zachowanie zasobów genowych wybranych drzewostanów i drzew matecznych z całego kraju, w tym z polskich Sudetów i powierzonych przez Czechy i Słowację przez długotrwałe przechowywanie nasion i części roślin;
- zachowanie rezerw genowych (postanowienie S2 Konferencji Ministerialnej nt. ochrony lasów w Europie; Strasburg 1990) w bankach genów, a także zachowywanie wybranych genotypów drzew leśnych w archiwach klonów;
- wyróżnianie i zachowanie odrębności naturalnych rodzimych populacji drzew i krzewów oraz kontrola ich przenoszenia przez określenie granic i zasad przemieszczania oraz zalecanie do hodowli gatunków, proweniencji, ekotypów i klonów, dostosowanych do lokalnych warunków środowiska;
- prowadzenie wewnętrznego rejestru leśnego materiału podstawowego Lasów Państwowych oraz kontrola dokumentowania pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego;
- promocja wizerunku leśnictwa polskiego na forum międzynarodowym dzięki współpracy z innymi placówkami za granicą oraz organizacji konferencji, seminariów i warsztatów;
- prowadzenie edukacji przyrodniczej i leśnej, organizowanie szkoleń specjalistycznych oraz propagowanie ochrony przyrody;
- inicjowanie i wdrażanie postępu w dziedzinie nowoczesnych metod i technologii zachowywania zasobów genowych, kriogeniki, nasiennictwa leśnego, identyfikacji zmienności genetycznej populacji i osobników poprzez analizy DNA oraz mikoryzację sadzonek.

Leśny Bank Genów poza działalnością statutową związaną z gromadzeniem zasobów genowych, oceną nasion, produkcją biopreparatu mikoryzowego, koordynacją i nadzorem nad realizacją programów hodowlanych oraz zaspokajaniem bieżących potrzeb nadleśnictw na usługi nasienne, zajmuje się też edukacją i promocją. Placówka przyciąga wiele osób z kraju i zagranicy, promuje pozytywny wizerunek polskiego leśnictwa i Lasów Państwowych. Leśny Bank Genów odwiedzili goście z całej Europy, Stanów Zjednoczonych oraz tak odległych krajów jak Kazachstan, Kirgizja, Korea Południowa i Malezja. Było w LBG wielu znakomitych, znanych osobistości i dostojników. Jednym ze sławnych ludzi, którzy odwiedzili obiekt, okazując żywe zainteresowanie i podziw, jest Bogusław Linda.

W LBG Kostrzyca przechowuje się obecnie ok. 6000 zasobów genowych w postaci nasion z najcenniejszych drzewostanów i drzew leśnych. Są to zasoby niezwykle ważne zarówno dla gospodarki leśnej, jak i ochrony różnorodności biologicznej naszych lasów. W Leśnym Banku Genów Kostrzy-



Bogusław Linda w LBG w Kostrzycy (W.F.)

ca przechowywane są nasiona m.in. sosny zwyczajnej, świerka pospolitego, modrzewia europejskiego, daglezji zielonej, jodły pospolitej i innych gatunków drzew. Stanowią one nienaruszalny żelazny zapas, który w wyjątkowych okolicznościach może być wykorzystany do odtworzenia drzewostanu – lasu.

Leśnicy zawsze czuli się odpowiedzialni za przyszły kształt lasu, za który oceniać ich będą przyszłe pokolenia. Odwiecznym dążeniem leśników jest pozostawienie lasu w stanie lepszym niż go zastali. Temu podporządkowujemy wszelkie działania hodowli lasu. Trafnie określił je Giertych (1989) *Jest oczywiste, że to, co teraz zrobimy, a co może rzutować na jakość genetyczną lasu, ujawni się dopiero za wiele, wiele lat, gdy nas już nie będzie, a przyszłe pokolenia leśników będą nas za to przeklinać lub błogosławić.*

11. Literatura

1. **Bałut S. 1975.** Nowe zasady gospodarki nasiennej w lasach Karpat Zachodnich. Zesz. Problemowe Post. Nauk Rol., 162.
2. **Barzdajn W., Blonkowski S., Chałupka W., Fonder W., Giertych M., Korczyk A., Matras J., Potyralski A., Tabor J., Szeląg Z., Zajączkowski S. 2004.** Program testowania potomstwa wyłączonych drzewostanów nasiennych, drzew doborowych, plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. DGLP Warszawa: (1–81).
3. **Boratyńska K., Boratyński A. 1990.** Systematyka i geograficzne rozmieszczenie w „Nasze drzewa leśne" Buk zwyczajny Fagus silvatica L. PAN, Instytut Dendrologii, PWN, Warszawa – Poznań.
4. **Boratyński A., 1983.** Systematyka i geograficzne rozmieszczenie w „Nasze drzewa leśne" Jodła pospolita *Abies alba* Mill. PAN, Instytut Dendrologii, PWN, Warszawa – Poznań.
5. **Boratyński A. 1986.** Systematyka i geograficzne rozmieszczenie w „Nasze drzewa leśne" Modrzewie – *Larix*. PAN, Instytut Denrologii, PWN, Warszawa – Poznań.
6. **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).
7. **Chmielarz P., 2002.** Możliwości zastosowania kriogeniki w przechowywaniu nasion – metody, technologie, urządzenia i sprzęt. Postępy techniki w leśnictwie nr 82. Wydawnictwo Świat.
8. **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).
9. **Cyfrowa mapa** hipsometryczna Polski – format *shape*, układ WSG 84.
10. **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).
11. **Fonder W. 1994.** Leśny Bank Genów – Utopia czy Konieczność. Warszawa, Maszynopis.
12. **Fonder W. 2001.** Ochrona zasobów genowych rodzimych gatunków drzew i krzewów leśnych w Lasach Państwowych. Wydawnictwo Świat. Biblioteczka leśniczego – zeszyt nr 151.
13. **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.

14. **Fura S., 2000.** Opis wyłuszczarni nasion Nadleśnictwa Maskulińskie w Rucianem – Nidzie. Maszynopis.
15. **Giertych M., 1976.** Sosna zwyczajna. *Pinus silvestris* L. Zagadnienia genetyczne w „Nasze drzewa leśne"; Sosna zwyczajna. *Pinus silvestris* L. PAN, Instytut Dendrologii, PWN, Warszawa – Poznań.
16. **Giertych M., 1977.** Świerk – *Picea abies* (L.) Karst. Genetyka w „Nasze drzewa leśne"; świerk pospolity *Picea abies* (L.) Karst. PAN, Instytut Dendrologii, PWN, Warszawa – Poznań.
17. **Giertych M.** i **Oleksyn J.** Doświadczenie z 1912 roku w leśnictwie „Ruda" potwierdzeniem wyjątkowej wartości starych doświadczeń leśnych. Puławy, 1995. Materiały na sympozjum naukowe Instytutu Uprawy, Nawożenia i Gleboznawstwa.
18. **Hess M., 1965.** Piętra klimatyczne w polskich Karpatach Zachodnich, Zesz. Nauk. UJ, 115.
19. **Jalas J., Suominen J. 1973.** Atlas Florae Europaeae 2. Gymnospermae.
20. **Kocięcki S., 1987.** Badania nad wzrostem i formą modrzewia i przydatnością różnych pochodzeń. Spraw. nauk., IBL Warszawa
21. **Kocięcki S., 1988.** Wytyczne w sprawie selekcji drzew na potrzeby nasiennictwa leśnego. Prace IBL seria „B" nr 7 (1–61).
22. **Kocięcki S., 1990.** Wykaz uznanych drzewostanów nasiennych. DGLP, IBL, Warszawa.
23. **Kondracki J., 1998.** Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
24. **Kondracki J., 2002.** Geografia regionalna Polski. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa.
25. **Lorenc H. i zesp. 1993.** Charakterystyka termiczno-opadowa regionów nasiennych w Polsce. Instytut Meteorologii i Gospodarki Wodnej, Zakład Klimatologii, Warszawa.
26. **Mapa Przeglądowa Europa–Polska** (skala 1:1 000 000), 1975. Państw. Przeds. Wyd. Kartograficznych im. Romera, Warszawa.
27. **Matras J. 1989.** Zmienność sosny pospolitej i hodowlana wartość jej proweniencji. Spraw. nauk., Warszawa, IBL.
28. **Matras J. i in. 1990.** Badania porównawcze nad morfologią i przyrostowością świerka różnych pochodzeń. Spraw. nauk., IBL, Warszawa.
29. **Matras J., 1991.** Rejestr drzew doborowych, plantacji i plantacyjnych upraw nasiennych. DGLP, IBL, Warszawa.
30. **Matras J., 1996.** Rejestr bazy nasiennej w Polsce. DGLP, IBL, Warszawa.
31. **Matras J.,** (kier. zespołu) **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.
32. **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).
33. **Matras J., Fonder W. 2006.** Wytyczne w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa leśnego. Załącznik nr 1 do zarządzenia nr 7 A z 7 kwietnia 2006 r. dyrektora generalnego LP (zn. sp. ZG/7130/7/2006) w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych. IBL, DGLP, Warszawa.
34. **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).
35. **Patlaj I. N., 1965.** Vlijanie geografičeskogo proischożdenja semjan na rost i ustojčivost sosny v kulturach severnoj levobereżnoj časti USRR. Ukrainskaja Selskochozjajstvennaja Akademia. Kiev. (Avtoreferat).
36. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 14 kwietnia 2003 roku w sprawie wzorów wniosków o wydanie świadectwa pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz.U. z 2003 nr 86, poz. 802).
37. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 14 kwietnia 2003 roku w sprawie wzorów świadectw pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz.U. z 2003 nr 86, poz. 803).
38. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 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. z 2004 nr 20, poz. 190).
39. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 18 lutego 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał rozmnożeniowy (Dz.U. z 2004 nr 31, poz. 272).
40. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 25 marca 2004 roku w sprawie struktury organizacyjnej Biura Nasiennictwa Leśnego (Dz.U. z 2004 nr 62, poz. 584).
41. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 19 kwietnia 2004 roku w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz.U. z 2004 nr 84, poz. 791).
42. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobu przeprowadzania testów leśnego materiału podstawowego (Dz.U. z 2004 nr 94, poz. 928).
43. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie sposobu prowadzenia przez dostawców dokumentacji w zakresie obrotu leśnym materiałem rozmnożeniowym (Dz.U. z 2004 nr 94, poz. 929).
44. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 26 kwietnia 2004 roku w sprawie podmiotów upoważnionych do przeprowadzania testów

i oceny leśnego materiału rozmnożeniowego (Dz.U. z 2003 nr 97, poz. 975).
45. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał podstawowy (Dz.U. z 2004 nr 100, poz. 1026).
46. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 18 lipca 2005 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał podstawowy (Dz.U. z 2005 nr 144, poz. 1212).
47. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 9 marca 2004 roku w sprawie wykazu obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz.U. z 2004 nr 67, poz. 621).
48. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 25 października 2006 roku zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu obszarów i mapy regionów pochodzenia leśnego materiału podstawowego (Dz.U. z 2006 nr 201, poz. 1481).
49. **Rozporządzenie ministra środowiska** z 2 listopada 2006 roku, zmieniające rozporządzenie w sprawie wykorzystania leśnego materiału rozmnożeniowego poza regionem jego pochodzenia (Dz.U. z 2006 nr 206, poz. 1519 i 1520).
50. **Sabor J. 1995.** Zasady selekcji drzew i drzewostanów w terenach górskich. Prace Instytutu Badawczego Leśnictwa, seria A, nr 783, 6–28.
51. **Sabor J. 2000.** Opracowanie metodyki sporządzania regionalnych banków genów. Leśny Bank Genów Kostrzyca. Zeszyt 20.
52. **Svoboda P. 1953.** Lesni dreviny a jejich porosty. Praha. Statni. Ped. Nakl.
53. **Suszka B. 1993.** Leśny Bank Genów w Kostrzycy – wizja i rzeczywistość. Sylwan nr 11.
54. **Suszka B., Muller C., Bonnet-Masimbert M. 1994.** Nasiona leśnych drzew liściastych od zbioru do siewu. Warszawa – Poznań, PWN, 1994.
55. **Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990.** Regionalizacja przyrodniczoleśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL, Warszawa.
56. **Tyszkiewicz S. 1934.** O wyborze drzewostanów nasiennych IBLP, seria C, nr 3 Warszawa
57. **Tyszkiewicz S. 1952.** Nasiennictwo leśne z zarysem selekcji drzew. PWRiL.
58. **Urbański K. 1999.** Podstawy hodowli selekcyjnej. Wydawnictwo Świat. Biblioteczka leśniczego. Zeszyt 102.
59. **Ustawa** z 7 czerwca 2001 roku o leśnym materiale rozmnożeniowym, 2001. Dz.U. nr 73 poz. 761, Warszawa.
60. **Wright J. W., Bull W. I. 1963.** Geographic variation in Scotch Pine. Silvae Genetica 12 (1).
61. **Zajączkowski K. 2006**. Działalność Zakładu Genetyki i Fizjologii Drzew Leśnych IBL w Warszawie. Dorobek naukowy prof. S. Tyszkie-

wicza i doc. S. W. Kocięckiego. W (Red.) Janusz Sabor. Elementy genetyki i hodowli sekcyjnej drzew leśnych, CILP.
62. **Załęski A. 2002.** Technologie i sprzęt stosowane w wyłuszczaniu, oczyszczaniu, suszeniu i pakowaniu nasion. Postępy techniki w leśnictwie nr 82. Wydawnictwo Świat.
63. **Załęski A., Matras J., Sabor J., Zajączkowska B. 2000.** Leśna regionalizacja dla nasion i sadzonek. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych.
64. **Załęski A., Fonder W., Kantorowicz W., Matras J., Sabor J., Zajączkowska B., Zajączkowski G. 2003.** Zmodyfikowanie aktualnych zasad regionalizacji nasiennej z dostosowaniem do ustawy o leśnym materiale rozmnożeniowym. Spr. Naukowe IBL, Warszawa.
65. **Zasady hodowli lasu** obowiązujące w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe. Dyrekcja Generalna Lasów Państwowych. Warszawa, 2002.

Załączniki

Załącznik nr 1. Wzór wniosku o rejestrację LMP

Miejscowość: **Data:**

Wniosek o rejestrację Leśnego Materiału Podstawowego (LMP) w Krajowym Rejestrze – nr wniosku:

numer części Krajowego Rejestru, w której ma być zarejestrowany LMP (1, 2 lub 3)			
		☐ właściciel	☐ zarządca
imię i nazwisko lub nazwa			
adres			
ulica i nr			
miejscowość			
kod pocztowy i poczta			
nazwa botaniczna LMP *(łacina)*			
rodzaj LMP (źródło nasion, drzewostan, drzewo mateczne, plantacja nasienna)			
przeznaczenie leśnego materiału podstawowego		☐ leśnictwo wielofunkcyjne	
		albo	☐ inne *(poniżej podać jakie)*
lokalizacja			
gmina	**symbol regionu pochodzenia**		
długość geograficzna	*podać wartość dokładną lub rozpiętość w formacie pseudo-dziesiętnym (np.: 56°31'N –> 56.31N)*		
szerokość geograficzna			
kod/y adresu/ów leśnego/ych *(bez numeru wydzielenia, np.: 12-12-3-04-567-g, -k, -568-a, -b)* lub inne określenie lokalizacji			
regionalna dyrekcja Lasów Państwowych	nadleśnictwo		
obręb	leśnictwo		
wysokość lub zakres wysokości położenia LMP **[m n.p.m.]**			
nazwa zwyczajowa *(np.: Puszcza Piska, Lasy Janowskie itp.)*			
powierzchnia jaką zajmuje LMP [w ha] *(obszar)*			
dotyczy źródła nasion		☐ rozproszone w drzewostanie	
forma występowania	liczba drzew	☐ kępa/y lub grupa/y	☐ rząd/rzędy
pochodzenie pierwotne		☐ znane	☐ nieznane
autochtoniczny	*(jeżeli pochodzenie pierwotne jest nieznane, należy pominąć!)*	☐ tak	
rodzimy		☐ tak	☐ nie
lokalizacja pochodzenia pierwotnego:		*(podać, jeżeli leśny materiał podstawowy nie jest rodzimy)*	
gmina/państwo *(jeżeli spoza Polski)*			
symbol regionu pochodzenia			
siedliskowy typ lasu *(skrót)*	typ i podtyp gleby / gatunek gleby		
LMP wolny od organizmów szkodliwych		☐ tak	☐ nie
wiek LMP [lata]			
w wypadku rejestracji drzew matecznych			
sposób oznaczenia umożliwiający identyfikację *(np. nr namalowany na drzewie)*	liczba		
informacja o uznaniu obiektu LMP *(data, numer protokołu uznania; informacja z elaboratu urządzeniowego lub inne)*		*dotyczy wyłącznie PGL LP, nie dotyczy źródła nasion*	

W wypadku rejestracji plantacji nasiennej należy dołączyć: zasady prowadzenia cięć, plan rozmieszczenia poszczególnych osobników na plantacji nasiennej sporządzony w sposób umożliwiający ich rozróżnienie; wzór krzyżowania i liczbę rodów lub klonów; liczbę szczepów.

Oświadczam, że LMP spełnia wszystkie wymagania, określone w rozporządzeniu ministra środowiska z 23 kwietnia 2004 roku w sprawie szczegółowych wymagań, jakie powinien spełniać leśny materiał podstawowy (Dz.U. nr 100, poz. 1026) oraz jego zmianie z 18 lipca 2005 roku (Dz.U. nr 144, poz. 1212).

.....

podpis i pieczęć wnioskodawcy

Załącznik nr 2. Wzór wniosku o rejestrację/wykreślenie dostawców LMR

.....
miejscowość, data

.....
imię i nazwisko lub nazwa dostawcy, pieczęć

adres dostawcy: .....

.....

....-.... ....

piętro I

kod pocztowy miejscowość

telefon/faks: .....

numer rejestracyjny w rejestrze dostawców: RD/ .... / ....
(dotyczy wyłącznie dostawców zarejestrowanych)

Biuro Nasiennictwa Leśnego
02-528 Warszawa
ul. Rakowiecka 26/30 paw. 1

Wniosek

o zarejestrowanie w rejestrze/wykreślenie z rejestru*) dostawców leśnego materiału rozmnożeniowego

Część A – wypełnia wnioskodawca

Wnioskuję o zarejestrowanie w rejestrze/wykreślenie z rejestru*) dostawców leśnego materiału rozmnożeniowego

Jednocześnie oświadczam, że**):

1) Podlegam/nie podlegam*) rejestracji w Krajowym Rejestrze Sądowym (jeśli tak, to należy podać numer w Krajowym Rejestrze Sądowym oraz dołączyć do wniosku odpis pełny z Krajowego Rejestru Sądowego) – nr w KRS: .....;
2) Jestem/nie jestem*) producentem leśnego materiału rozmnożeniowego (jeśli tak, to należy podać numer/y rejestrowy/e leśnego materiału podstawowego w Krajowym Rejestrze)
.....
.....

Załączam: .....

.....
podpis dostawcy

Część B – wypełnia przyjmujący

1) Wniosek wpłynął dnia: ....., przyjął .....;

2) Numer i data wydania decyzji administracyjnej ..... – w wypadku odmowy rejestracji/wykreślenia z rejestru z urzędu*) należy podać uzasadnienie .....;

Numer rejestracyjny w rejestrze dostawców: RD/ .... / ....

– niepotrzebne skreślić,

— wypełnia tylko dostawca wnioskujący o wpisanie do rejestru lub zgłaszający zmiany.

Załącznik nr 3. Wzór zgłoszenia planowanego pozyskania LMR

.....
miejscowość, data

.....
imię i nazwisko lub nazwa producenta

pieczęć

adres producenta: .....

.....

....-.... ....
kod pocztowy miejscowość

telefon/faks: .....

adres e-mail: .....

Biuro Nasiennictwa Leśnego
02-528 Warszawa
ul. Rakowiecka 26/30 paw. 1 piętro I

numer rejestracyjny w rejestrze dostawców: RD/ 0 .... / 0 ....

ZGŁOSZENIE na co najmniej miesiąc/7 dni*) przed planowanym terminem pozyskania leśnego materiału rozmnożeniowego z leśnego materiału podstawowego

Część A – wypełnia wnioskodawca

Przy zgłoszeniu na co najmniej 7 dni – wpisać datę pisma ze zgłoszeniem na co najmniej miesiąc:

..... 200....

Zgłaszam planowane pozyskanie leśnego materiału rozmnożeniowego (LMR) z leśnego materiału podstawowego (LMP) według niżej wymienionej specyfikacji:

Lp.	LMR – rodzaj (jednostka nasienna/ części roślin/ materiał sadzeniowy)**)	LMP – numer rejestrowy w Krajowym Rejestrze	Planowany termin rozpoczęcia pozyskania LMR – data (200r-mm-dd)
		MP/	**200** ... - ... ... - ... ...
		MP/	**200** ... - ... ... - ... ...
		MP/	**200** ... - ... ... - ... ...
		MP/	**200** ... - ... ... - ... ...
		MP/	**200** ... - ... ... - ... ...

*) – niepotrzebne skreślić

**) – wpisać jeden z rodzajów LMR podanych w nawiasie

.....
podpis producenta

Część B – wypełnia przyjmujący

1) sprawdzono dane w Krajowym Rejestrze LMP i Rejestrze Dostawców LMR
2) zalecenia:

.....
.....
.....

podpis przyjmującego

Załącznik nr 4. Wzór zgłoszenia planowanej czynności mieszania LMR

.....
miejscowość, data

.....
imię i nazwisko lub nazwa producenta

pieczęć

adres producenta: .....

.....

....-.... ....
kod pocztowy miejscowość

telefon/faks: .....

numer rejestracyjny w rejestrze dostawców: RD/ .... / ....

Biuro Nasiennictwa Leśnego
02-528 Warszawa
ul. Rakowiecka 26/30 paw. 1 piętro I

ZGŁOSZENIE PLANOWANEJ CZYNNOŚCI MIESZANIA LEŚNEGO MATERIAŁU ROZMNOŻENIOWEGO

Niniejszym zgłaszamy zamiar dokonania czynności mieszania leśnego materiału rozmnożeniowego:
jednostek nasiennych/części roślin/materiału sadzeniowego*),
na który wydano świadectwa pochodzenia leśnego materiału rozmnożeniowego numer:

Lp.	Numer świadectwa pochodzenia LMR
1	MR /
2	MR /
3	MR /
4	MR /
5	MR /
6	MR /
7	MR /
8	MR /
9	MR /
10	MR /
11	MR /
12	MR /

Wyżej wymieniona czynność, zgodnie z art. 37 ust. 2 ustawy *o leśnym materiale rozmnożeniowym* może odbywać się jedynie w obecności upoważnionego przedstawiciela ministra środowiska (w rozumieniu ustawy – przedstawiciela Biura Nasiennictwa Leśnego). W związku z powyższym zapisem wnioskujemy o zapewnienie udziału upoważnionej osoby w planowanej czynności mieszania LMR.

.....
podpis producenta

*) **– niepotrzebne skreślić**

Część B – wypełnia dyrektor Biura Nasiennictwa Leśnego

Osoba delegowana ..... w terminie .....

.....
data, podpis dyrektora biura

Załącznik nr 5. Wzór wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia LMR

WNIOSEK O WYDANIE ŚWIADECTWA POCHODZENIA LEŚNEGO MATERIAŁU ROZMNOŻENIOWEGO POCHODZĄCEGO ZE ŹRÓDEŁ NASION LUB DRZEWOSTANÓW

MIEJSCOWOŚĆ I DATA:	PAŃSTWO:

Stwierdzam, że leśny materiał rozmnożeniowy opisany poniżej został wytworzony:

Zgodnie z wymogami dyrektywy 1999/105/WE ☐

Podlega postanowieniom przejściowym ☐

1. **Nazwa botaniczna leśnego materiału rozmnożeniowego:**

.....

2. Rodzaj leśnego materiału rozmnożeniowego:
- Jednostka nasienna ☐
- Części roślin ☐
- Materiał sadzeniowy ☐

4. Rodzaj leśnego materiału podstawowego:
- Źródło nasion ☐
- Drzewostan ☐

3. Kategoria leśnego materiału rozmnożeniowego:
- Ze zidentyfikowanego źródła ☐
- Wyselekcjonowany ☐
- Przetestowany ☐

5. Przeznaczenie leśnego materiału rozmnożeniowego: leśnictwo wielofunkcyjne ☐; inne ☐ (podać): .....

6. Numer rejestrowy leśnego materiału podstawowego w Krajowym Rejestrze: MP/ .....
..../ Mieszanka materiału rozmnożeniowego: —.....

7. Autochtoniczny ☐ Nieautochtoniczny ☐ Nieznany ☐
Rodzimy ☐ Nierodzimy ☐

8. Pochodzenie pierwotne dla nieautochtonicznego i nierodzimego leśnego materiału podstawowego (jeśli jest znane):...
....

9. Państwo i region pochodzenia leśnego materiału podstawowego: .....
Miejsce, w którym rośnie leśny materiał podstawowy (nazwa gminy): .....
.....

10. Wysokość lub zakres wysokości nad poziomem morza, na której położony jest leśny materiał podstawowy:.....
.....

11. Rok dojrzewania jednostek nasiennych: .....

12. Ilość leśnego materiału rozmnożeniowego:.....

13. Leśny materiał rozmnożeniowy objęty niniejszym wnioskiem stanowi wynik podziału większej partii objętej wcześniej certyfikatem Unii Europejskiej: Tak ☐ Nie ☐
Numer poprzedniego certyfikatu: ..... Wielkość pierwotnej partii:

14. Jak długo leśny materiał rozmnożeniowy był w szkółce: .....

15. Leśny materiał rozmnożeniowy uzyskany z jednostek nasiennych był dalej rozmnażany bezpłciowo (wegetatywnie):

Tak ☐ Nie ☐

Metoda rozmnażania: ..... Liczba cykli rozmnażania: .....

16. Inne istotne informacje: .....

17. Nazwa i adres producenta oraz numer rejestracyjny w rejestrze dostawców:

nr rej.: RD/ .... /

Podpis producenta:

Załącznik nr 6. Wzór wniosku o wydanie świadectwa pochodzenia z PN lub DD

WNIOSEK O WYDANIE ŚWIADECTWA POCHODZENIA LEŚNEGO MATERIAŁU ROZMNOŻENIOWEGO POCHODZĄCEGO Z PLANTACJI NASIENNYCH LUB DRZEW MATECZNYCH

MIEJSCOWOŚĆ I DATA:	PAŃSTWO:

Stwierdzam, że leśny materiał rozmnożeniowy opisany poniżej został wytworzony:

Zgodnie z wymogami dyrektywy 1999/105/WE ☐

Podlega postanowieniom przejściowym ☐

1. a) Nazwa botaniczna leśnego materiału rozmnożeniowego: .....

b) Nazwa botaniczna leśnego materiału podstawowego:.....

2. Rodzaj leśnego materiału rozmnożeniowego:
Jednostka nasienna: ☐
Części roślin: ☐
Materiał sadzeniowy ☐

3. Kategoria leśnego materiału rozmnożeniowego:
Kwalifikowany ☐
Przetestowany ☐

4. Rodzaj leśnego materiału podstawowego:
Plantacja nasienna: ☐
Drzewa mateczne: ☐

5. Przeznaczenie leśnego materiału rozmnożeniowego: leśnictwo wielofunkcyjne ☐; inne ☐ (podać): .....

6. Numer rejestrowy leśnego materiału podstawowego w Krajowym Rejestrze: MP/ .....

7. **Autochtoniczny** ☐ **Nieautochtoniczny** ☐ **Nieznany** ☐

Rodzimy ☐ **Nierodzimy** ☐

8. Pochodzenie pierwotne dla nieautochtonicznego i nierodzimego leśnego materiału podstawowego (jeśli jest znane):
.....

9. Państwo i region pochodzenia leśnego materiału podstawowego: .....
Miejsce, w którym rośnie leśny materiał podstawowy (nazwa gminy):
.....

10. Nasiona pochodzące z: Niekontrolowanego zapylania ☐
Uzupełniającego zapylania ☐
Kontrolowanego zapylania: ☐

11. Rok dojrzewania jednostek nasiennych:.....

12. Ilość leśnego materiału rozmnożeniowego: .....

13. Leśny materiał rozmnożeniowy objęty niniejszym wnioskiem stanowi wynik podziału większej partii objętej wcześniej certyfikatem Unii Europejskiej: Tak ☐ Nie ☐
Numer certyfikatu: ..... Wielkość pierwotnej partii:

14. Jak długo materiał był w szkółce: .....
.....

15. Liczba składowych:
a) Rody: .....
b) Klony

16. Wysokość lub zakres wysokości nad poziomem morza, na której położony jest leśny materiał podstawowy: .....
.....

17. Leśny materiał podstawowy był modyfikowany genetycznie: **Tak** ☐ **Nie** ☐

18. Dla leśnego materiału rozmnożeniowego wyprodukowanego z drzew matecznych:
Schemat krzyżowania .....
Skład procentowy rodów składowych .....

19. Materiał uzyskany z jednostek nasiennych był dalej rozmnażany bezpłciowo (wegetatywnie): **Tak** ☐ **Nie** ☐
Metoda rozmnażania: .....
Liczba cykli rozmnażania: .....

21. Nazwa i adres producenta oraz numer rejestrowy w rejestrze dostawców:
nr rej.: RD/ .... / ....

Podpis producenta:

Załącznik nr 7. Wzór wniosku o dokonanie zmian w Rejestrze LMP

Proszę o dokonanie zmian w Krajowym Rejestrze Leśnego Materiału Podstawowego według poniższego zestawienia:

Numer w Krajowym Rejestrze	Jest				Powinno być				Numer i data ostatniej decyzji dotyczącej obiektu
	adres/y leśny/e	powierz-chnia całego obiektu [ha]	*inne dane*	*inne dane*	adres/y leśny/e	powierz-chnia całego obiektu [ha]	*inne dane*	*inne dane*	
MP/									
MP/									
...									
MP/									

(w razie potrzeby należy wstawić (usunąć) kolumny lub wiersze tabeli)

Powyższą tabelę przesłano również pocztą elektroniczną.

Załącznik nr 8. Obowiązujące wzory numerów rejestrowych stosowanych przez BNL

Wzory numerów stosowanych przez Biuro Nasiennictwa Leśnego

Numer rejestracyjny w rejestrze dostawców	RD / .... /.... ....
Numer rejestrowy leśnego materiału podstawowego w Krajowym Rejestrze	MP / .... / ..... / ....
Numer świadectwa pochodzenia	MR / ..... / ....

Załącznik nr 9. Wzór dokumentu informacyjnego dla LMR przemieszczanego w EU

DOKUMENT INFORMACYJNY O LEŚNYM MATERIALE ROZMNOŻENIOWYM PRZEMIESZCZANYM MIĘDZY PAŃSTWAMI CZŁONKOWSKIMI UNII EUROPEJSKIEJ

1. Numer dokumentu dostawcy (faktury, dokumentu wywozowego itp.):

2. Data ekspedycji leśnego materiału rozmnożeniowego:

3. Numer świadectwa pochodzenia:

4. Nazwa i adres dostawcy:	5. Nazwa i adres odbiorcy:

6. Nazwa botaniczna leśnego materiału rozmnożeniowego:

7. Rodzaj leśnego materiału rozmnożeniowego	8. Rodzaj leśnego materiału podstawowego
a) Nasiona ☐	a) Źródło nasion ☐
b) Części roślin ☐	b) Drzewostan ☐
c) Sadzonki (z odkrytym systemem korzeniowym) ☐	c) Plantacja nasienna ☐
d) Sadzonki (z bryłką) ☐	d) Drzewo mateczne ☐

9. Kategoria leśnego materiału rozmnożeniowego
   a) Ze zidentyfikowanego źródła ☐
   b) Wyselekcjonowany ☐
   c) Kwalifikowany ☐

10. Cel (przeznaczenie): leśnictwo wielofunkcyjne ☐ inne ☐

11. Numer leśnego materiału podstawowego:

12. Autochtoniczny ☐ Nieautochtoniczny ☐ Nieznany ☐
    Rodzimy ☐ Nierodzimy ☐

13. Państwo i region pochodzenia leśnego materiału podstawowego:

14. Pochodzenie pierwotne leśnego materiału podstawowego, jeżeli jest on nieautochtoniczny lub nierodzimy:

15. Ilość leśnego materiału rozmnożeniowego:

16. Okres przebywania w szkółce leśnej:

17. Rok (lata), w którym (ch) dojrzewały nasiona:

18. Czy leśny materiał rozmnożeniowy był modyfikowany genetycznie? Tak ☐ Nie ☐

19. Czy istniało dalsze rozmnażanie bezpłciowe materiału wyhodowanego z nasion?
    Tak ☐ Nie ☐

Podpis, pieczęć dostawcy
Nr w rejestrze dostawców LMR: RD/

Załącznik nr 10. Informacje, które winny się znajdować na etykietach wystawianych dla lmr

ETYKIETY

1. **Etykieta „czasowa"** - stosowana do czasu otrzymania świadectwa pochodzenia - powinna zawierać:
   - numer, pod którym w Krajowym Rejestrze zarejestrowano leśny materiał podstawowy, z którego pozyskano leśny materiał rozmnożeniowy (lmr): *MP/.../...../05,*
   - datę pozyskania lmr,
   - ilość lmr [kg/sztuk],
   - podpis producenta,
   - numer producenta w rejestrze dostawców: *RD/0 ... ... /0 ....*

     Po siewie/po sadzeniu również: datę oraz gęstość siewu/sadzenia.

2. **Etykieta „lmr w produkcji"** - stosowana na wszystkich etapach produkcji lmr - powinna zawierać:
   - numer świadectwa pochodzenia: *(stary dla zapasów lub nowy dla zbiorów po 1 maja 2004 r.),*
   - nazwę botaniczną lmr: *(łacińską i polską),*
   - kategorię lmr: *(ze zidentyfikowanego źródła lub wyselekcjonowany lub kwalifikowany),*
   - przeznaczenie lmr: *(leśnictwo wielofunkcyjne, zasób genowy, badania, inne),*
   - rodzaj leśnego materiału podstawowego, z którego został wyprodukowany lmr *(drzewostan lub źródło nasion lub plantacja lub drzewo mateczne,*
   - numer rejestrowy w Krajowym Rejestrze: *MP/.../...../05,*
   - symbol *(numer)* regionu pochodzenia, w którym został pozyskany lmr,
   - pochodzenie LMP *(nieznane lub autochtoniczny lub rodzimy lub nierodzimy),*
   - w przypadku jednostek nasiennych – rok dojrzewania,
   - wiek sadzonki *(siewki lub ilość lat)*; i rodzaj sadzonek (szkółkowane/z podciętym systemem korzeniowym/z bryłką/ścięty na bezpieńkę/i inne),
   - lmr modyfikowany genetycznie: Tak ☐ Nie ☐.

3. **Etykieta dostawcy** - stosowana w momencie sprzedaży (wprowadzania do obrotu) - powinna zawierać:
   - imię i nazwisko lub nazwę dostawcy oraz jego adres,
   - numer w rejestrze dostawców: *RD/0 ... ... /0....,*
   - ilość lmr w opakowaniu [kg/sztuk],
   - lmr powstał w drodze bezpłciowego rozmnażania: Tak ☐ Nie ☐,
   - lmr modyfikowany genetycznie: Tak ☐ Nie ☐,
   - mieszanka lmr - „leśny materiał rozmnożeniowy pochodzący ze zidentyfikowanego źródła" *(jeśli dotyczy),*
   - mieszanka lmr - „leśny materiał rozmnożeniowy nieznanego pochodzenia" *(jeśli dotyczy),*
   - mieszanka lmr - informacje o rzeczywistych okresach owocowania i proporcjach, w jakich nastąpiło mieszanie lmr z jednego obiektu LMP *(jeśli dotyczy),*
   - wyrazy „tymczasowo zarejestrowany", w przypadku lmr wyprodukowanego z LMP warunkowo (czasowo) zarejestrowanego w IV części Krajowego Rejestru,
   - wszystkie dane z etykiety „lmr w produkcji".

Dodatkowo dla nasion:

- procent wagowy czystych nasion będących przedmiotem obrotu (w opakowaniu);
- procent wagowy nasion innych gatunków (w opakowaniu);
- procent wagowy składników niebędących nasionami (w opakowaniu);
- procent kiełkowania lub, jeśli jego określenie jest skomplikowane, procent żywotności czystych nasion;
- masę 1000 czystych nasion wyrażoną w kilogramach;
- ilość nasion zdolnych do kiełkowania w 1 kilogramie lub, jeśli jej określenie jest skomplikowane, ilość żywych nasion w 1 kilogramie.

Ustalono następujące kolory etykiet dostawcy:

1. **żółty** - dla lmr kategorii ze zidentyfikowanego źródła *(część I KR: drzewostan, źródło nasion)*;

2. **zielony** - dla lmr kategorii wyselekcjonowany *(część II KR: drzewostan)*;

3. **różowy** - dla lmr kategorii kwalifikowany *(część III KR: drzewa mateczne, plantacja nasienna rodowa lub klonowa)*;

4. **niebieski** - dla lmr kategorii przetestowany.

Regiony pochodzenia LMR w Polsce na tle granic gmin i nadleśnictw