

Prof. dr hab. Andrzej Jaworski

HODOWLA LASU

Tom II

Pielegnowanie
lasu

Powszechne Wydawnictwo Rolnicze i Leśne — Warszawa 2013

Przedmowa	9
1. Wprowadzenie	11
2. Podstawy przyrostowe	14
2.1. Przebieg wzrostu i przyrostu wysokości drzewa w okresie wegetacji	14
2.2. Wzrost i przyrost wysokości w ciągu całego życia drzewa	18
2.3. Typy wzrostu drzew	21
2.4. Wzrost drzew w najwcześniejszych latach życia (w fazie uprawy, nalotu i podrostu) ...	22
2.5. Przyrost wysokości drzewa	26
2.6. Przebieg wzrostu i przyrostu grubości drzewa w okresie wegetacji	29
2.7. Wzrost i przyrost grubości w ciągu całego życia drzewa	30
2.8. Współczynnik smukłości a stabilność drzewa	33
2.9. Rozmiary korony, masa liści a przyrost drzewa	37
2.10. Zagęszczenie drzew	38
3. Pielęgnowanie drzewostanu	41
3.1. Ogólne zasady pielęgnowania drzewostanu	41
3.1.1. Wprowadzenie	41
3.1.2. Selekcja hodowlana, wychowanie i dodatkowe zabiegi w pielęgnowaniu drzewostanów	42
3.1.3. Uzasadnienie wykonywania cięć pielęgnacyjnych	45
3.1.4. Podział cięć pielęgnacyjnych	46
3.2. Pielęgnowanie drzewostanów w okresie młodocianym (upraw, nalotów i młodników) ..	50
3.2.1. Uwagi wstępne	50
3.2.2. Technika pielęgnowania	51
3.2.3. Pielęgnowanie a elementy planowania hodowlanego	54
3.2.4. Pielęgnowanie upraw młodszych i nalotu	55
3.2.4.1. Pielęgnowanie upraw młodszych	55
Aneks 1. Herbicydy i arborycydy	66
3.2.4.2. Przerzedzanie siewów	79
3.2.4.3. Pielęgnowanie nalotu	80
3.2.5. Pielęgnowanie upraw starszych i młodników – czyszczenia wczesne i późne ..	82
3.2.5.1. Czyszczenia wczesne	82
3.2.5.2. Czyszczenia późne	97
3.2.6. Podsumowanie	101
3.2.7. Zasady racjonalizacji pielęgnowania młodników	102
3.2.8. Przebudowa młodników	109
3.3. Pielęgnowanie drzewostanów w okresie dojrzewania (żerdziowina, drągowina i drzewostan cienki) – trzebieże	113

3.3.1. Uwagi wstępne	113
3.3.2. Klasyfikacje drzew	116
3.3.2.1. Charakterystyka drzew w lasach o charakterze pierwotnym	117
3.3.2.2. Klasyfikacja Krafta	119
3.3.2.3. Klasyfikacja Związku Niemieckich Leśnych Stacji Doświadczalnych	122
3.3.2.4. Podział drzew według cech gospodarczych (użyteczność drzew)	123
3.3.2.5. Klasyfikacja Międzynarodowej Unii Leśnych Organizacji Badawczych	126
3.3.2.6. Podział drzew według rozwoju stadialnego	129
3.3.2.7. Typy rozwojowe drzew Ilmurzyńskiego	131
3.3.3. Cechy trzebieży	133
3.3.3.1. Rodzaje trzebieży	134
3.3.3.2. Sposoby wyboru drzew do usunięcia	136
3.3.3.3. Nasilenie trzebieży	137
3.3.3.4. Intensywność trzebieży	138
3.3.3.5. Czas rozpoczęcia trzebieży	142
3.3.3.6. Nawrót trzebieży	143
3.3.3.7. Stopień trzebieży	144
3.3.3.8. Stopień (miara) popierania drzew dorodnych	144
3.3.4. Rodzaje i metody trzebieży	146
3.3.4.1. Trzebieże dolne	146
3.3.4.2. Trzebieże górne	157
Aneks 2. Cięcia prześwietlające	166
Aneks 3. Trzebieże w krajowym gospodarstwie leśnym według <i>Zasad hodowli lasu</i> [2012]	176
3.3.4.3. Współczesne koncepcje trzebieży	179
3.3.4.4. Trzebieże selekcyjne oparte na wyborze drzew docelowych (zasady racjonalizacji trzebieży selekcyjnych)	185
3.3.4.5. Formy zabiegów mające na celu ukształtowanie drzewostanów zróżnicowanych pod względem wieku, budowy i struktury	188
3.3.4.6. Cięcia schematyczne i kombinowane	192
3.3.5. Trzebieże a hodowla lasu bliska naturze	195
3.3.6. Organizacja prac przy wyznaczaniu trzebieży	196
3.3.7. Ekologiczne oddziaływanie trzebieży	200
3.3.8. Wpływ i efekt trzebieży	208
3.3.8.1. Budowa drzewostanu i struktura pierśnic	208
3.3.8.2. Wzrost i przyrost wysokości drzewostanu	211
3.3.8.3. Wzrost i przyrost grubości drzewostanu	214
3.3.8.4. Przyrost miąższości drzewostanu	215
3.3.8.5. Całkowita produkcja miąższości drzewostanu	219
3.3.8.6. Cechy jakościowe drzewostanu	222
3.3.8.7. Wpływ trzebieży na stabilność i odporność drzewostanów	225
3.3.8.8. Efekt ekonomiczny trzebieży	230
3.3.9. Wpływ trzebieży na strukturę genetyczną drzewostanu	239
3.4. Podkrzesywanie	242
3.4.1. Uwagi wstępne	242

3.4.2. Uzasadnienie potrzeb podkrzesywania	243
3.4.3. Wybór drzewostanów do podkrzesywania	245
3.4.3.1. Wybór drzew do podkrzesywania w drzewostanach jednowiekowych	246
3.4.3.2. Wybór drzew do podkrzesywania w drzewostanach różnowiekowych	247
3.4.4. Rodzaje podkrzesywania	248
3.4.5. Podkrzesywanie drzew z gałęziami żywymi i martwymi a infekcja	249
3.4.6. Redukcja koron przy podkrzesywaniu a przyrost	250
3.4.7. Zarastanie sęków	251
3.4.8. Grubość gałęzi usuwanych przy podkrzesywaniu	252
3.4.9. Wysokość podkrzesywania	252
3.4.10. Pora podkrzesywania	253
3.4.11. Metody podkrzesywania	254
3.4.12. Wykonywanie podkrzesywania i sprzęt	254
3.5. Kształtowanie i pielęgnowanie brzegów lasu	259
3.5.1. Pojęcia wstępne: okrajek, ściana, brzeg	259
3.5.2. Podstawy formowania brzegów lasu	261
3.5.3. Różne formy budowy brzegów lasu	262
3.5.4. Płaszcz przeciwwiatrowy i pas ochronny	267
3.6. Cięcia pielęgnacyjne w drzewostanach zagrożonych imisjami przemysłowymi	269
3.6.1. Zanieczyszczenie powietrza główną przyczyną zagrożenia ekosystemów leśnych	269
3.6.2. Zabiegi z zakresu hodowli lasu o charakterze profilaktycznym i łagodzące skutki oddziaływania imisji na drzewostany	271
3.6.2.1. Odnawianie	271
3.6.2.2. Ogólne zasady wykonywania cięć pielęgnacyjnych	274
3.6.2.3. Modele pielęgnacji drzewostanów sosnowych i świerkowych	277
4. Pielęgnowanie biocenozy leśnej i siedliska	281
4.1. Pielęgnowanie biocenozy leśnej	281
4.1.1. Wstęp	281
4.1.2. Podszyt	283
4.1.2.1. Rola podszytu w pielęgnowaniu biocenozy i siedliska	283
4.1.2.2. Rola podszytu w kształtowaniu entomofauny	286
4.1.2.3. Wpływ podszytu na występowanie dużych ssaków	288
4.1.2.4. Drzewostany i siedliska wymagające wprowadzania podszytów oraz gatunki podszytowe	289
4.1.2.5. Pora wprowadzania podszytu, więźba i materiał sadzeniowy	289
4.1.2.6. Wpływ podszytu na produktywność drzewostanu	291
4.1.3. Piętro dolne	291
4.1.3.1. Pielęgnacyjna rola piętra dolnego	291
4.1.3.2. Ekologiczne oddziaływanie piętra dolnego	292
4.1.3.3. Zasady wprowadzania piętra dolnego	294
4.1.3.4. Produktywność drzewostanów z piętrem dolnym	298
4.2. Pielęgnowanie siedliska	300
Załącznik 1. Cechy drzew i drzewostanów decydujące o stabilności lasów gospodarczych (Drzewo, Biogrupa, Drzewostan, Kompleks leśny)	305

Załącznik 2. Planowanie hodowlane (Ogólne założenia planowania hodowlanego, Zasady planowania hodowlanego, Poziomy, jednostki, treść i forma planowania hodowlanego, Przykłady tworzenia jednostek planowania hodowlanego na terenach górskich, Przykłady tworzenia jednostek planowania hodowlanego w terenach nizinnych)	320
Załącznik 3. Koncepcje gospodarki leśnej wzorowane na prawach natury	339
Literatura	345

Pielęgnowanie lasu, tak jak jego odnawianie, należy do najważniejszych zadań hodowli lasu, służących realizacji przyjętego celu hodowlanego. Odnawianie lasu przedstawiono w tomie I podręcznika *Hodowla lasu*. Tom II poświęcony jest pielęgnowaniu lasu.

Pielęgnowanie lasu to całość czynności hodowlanych wykonywanych od założenia uprawy lub powstania odnowienia naturalnego (z wyjątkiem poprawek i uzupełnień) do okresu drzewostanu dojrzałego, a niekiedy nawet do starodrzewu. Obejmuje ono pielęgnowanie nie tylko samego drzewostanu, ale również pozostałych elementów biocenozy leśnej oraz siedliska. Prowadzi się je w celu zwiększenia produkcji leśnej pod względem ilościowym i jakościowym, a także po to, by las mógł spełniać pożądane funkcje ekonomiczne, ekologiczne i społeczne.

Zasady współczesnej hodowli lasu wymagają indywidualnego podejścia do drzew, dlatego w podręczniku najpierw omówiono przebieg ich wzrostu i przyrostu.

Największą część prezentowanego tomu poświęcono pielęgnowaniu drzewostanu. Odpowiednio do okresów i faz rozwojowych drzewostanu omówionych w tomie I, przedstawiono pielęgnowanie odnowień i młodnika. Obszernie scharakteryzowano pielęgnowanie drzewostanów dojrzewających (trzebieże). Omówiono m.in. klasyfikacje drzew, cechy charakteryzujące trzebieże, rodzaje i metody trzebieży, formy zabiegów mających na celu ukształtowanie drzewostanów zróżnicowanych pod względem wieku i budowy oraz ekologiczne oddziaływanie trzebieży, a ponadto wpływ trzebieży na cechy drzewostanu (ilościowe i jakościowe), ich efekt ekonomiczny, jak również oddziaływanie na strukturę genetyczną drzewostanu. Znaczną część podręcznika zajmują podkrzesywanie drzew, kształtowanie i pielęgnowanie brzegu lasu oraz cięcia pielęgnacyjne w drzewostanach zagrożonych imisjami przemysłowymi.

Jeden z rozdziałów poświęcono pielęgnowaniu biocenozy i siedliska, przedstawiając m.in. zasady wprowadzania podszytu i dolnego piętra.

Tom II podręcznika uzupełniają trzy aneksy oraz trzy załączniki omawiające zagadnienia: cechy drzew i drzewostanów decydujące o stabilności lasów gospodarczych, planowanie hodowlane i koncepcje gospodarki leśnej wzorowane na prach natury.

W podręczniku zamieszczono również fotografie obrazujące odnowienie w lasach naturalnych i zagospodarowanych oraz różne fazy rozwojowe drzewostanów, jak też wykonywane w nich zabiegi pielęgnacyjne. Dziękuję za nie wielu autorom, m.in. pracownikom Wydziałów Leśnych w Poznaniu i Krakowie oraz studentom.

Tom II podręcznika powstał przy znacznej pomocy pracowników Katedry Szczegółowej Hodowli Lasu UR w Krakowie: mgr inż. Eriki Stachnik w zakresie prac redakcyjnych, mgr Michałiny Szlachty i Tadeusza Machety przy przygotowywaniu rycin oraz mgr inż. Ewy Wojciechowskiej-Przepełaty przy zestawianiu bibliografii. Wymienionym osobom za współpracę i pomoc serdecznie dziękuję. Dziękuję także mgr. Wojciechowi Adamskiemu za korektę tekstu.

Prof. dr. hab. Eugeniuszowi Bernadzkemu zawdzięczam wnikliwą recenzję, cenne uwagi i wiele propozycji redakcyjnych istotnych dla ostatecznej postaci podręcznika.

Pan Profesor przekonał mnie o słuszności zamieszczenia załącznika „Planowanie hodowlane”, stanowiącego podstawę gospodarowania w wielofunkcyjnym lesie. Za trud ten składam Panu Profesorowi serdeczne podziękowanie.

Dziękuję również Panu prof. dr hab. Jerzemu Modrzyńskemu za wiele cennych uwag zawartych we wnikliwej recenzji podręcznika.