

Zadania z zakresu hodowli lasu i ich realizacja

Jacek Zajączkowski

Leszek Bolibok

Wydział Leśny

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego



Dofinansowano ze środków
Narodowego Funduszu
Ochrony Środowiska
i Gospodarki Wodnej

Sposoby przeprowadzenia zalesienia

Podstawowe sposoby zalesień gruntów to zakładanie uprawy sadzeniem oraz wykorzystanie odnowień samosiewnych.

Zakładanie nowego drzewostanu poprzez sadzenie gwarantuje najszybsze – chociaż i tak trwające kilkadziesiąt lat - doprowadzenie go do stanu docelowego, cechującego się pozytywnym i stabilnym oddziaływaniem na środowisko przyrodnicze. Z tego powodu sadzenie kilkuletnich drzewek jest najczęściej wykorzystywanym sposobem zalesienia, chociaż wiąże się z dodatkowymi kosztami zakupu sadzonek oraz odpowiedniej uprawy i pielęgnacji gleby. Szczegółowe zasady zakładania upraw sadzeniem oraz ich dalszej pielęgnacji przedstawiono w dalszych podrozdziałach.

W wielu przypadkach przy zalesianiu nowych powierzchni uzasadnione będzie wykorzystanie już istniejących na niej płatów samosiewów, ponieważ łagodzą one warunki mikroklimatyczne, ograniczają zjawiska erozyjne (ponieważ pojawiają się bez uprawy gleby), różnicują warunki środowiska, sprzyjając występowaniu pożytecznych zwierząt, w małym stopniu ulegają typowym dla gleb porolnych szkodnikom i chorobom oraz umożliwiają dosadzenie domieszek gatunków wymagających w młodości osłony przed przymrozkami, zapewnianej z dobrym skutkiem przez korony wyższych drzew gatunków pionierskich. Do dalszego wykorzystania nadają się zwłaszcza płaty samosiewów o większej powierzchni (co najmniej 2-5 arów), a także o większym i w miarę wyrównanym zagęszczeniu. Korzystniejsze jest pozostawienie na powierzchni głównie samosiewów stosunkowo młodych, o niewielkiej (co najwyżej kilkumetrowej) przewadze wysokości nad dosadzonym pomiędzy nie gatunkiem. Trzeba je wówczas poddać zabiegom przerzedzania (aby zapobiec szybko następującemu wysmukleniu i utracie stabilności poszczególnych osobników) oraz

regulacji form mieszania (poszczególne gatunki powinny znaleźć się w osobnych kępach, których linia styku powinna być jak najkrótsza).

Przygotowanie gleby przed sadzeniem

Długotrwała uprawa rolnicza prowadzi do powstawania wyraźnych różnic cech gleb w porównaniu z pierwotnymi glebami leśnymi. Typowe cechy gleb rolniczych, takie jak obecność zbitej podeszwy płużnej, skłonność do zachwaszczenia, niedostatek próchnicy, słabe warunki rozwoju flory grzybowej oraz liczne występowanie owadów szkodników korzeni, nie sprzyjają rozwojowi większości gatunków drzew, charakteryzujących się głębszymi systemami korzeniowymi i wykorzystywaniem mikoryz grzybowych do wspomagania pobierania wody i soli mineralnych. Przygotowanie gleby jest zespołem czynności wykonywanych przed posadzeniem drzew, które ma znacząco poprawić warunki pierwszych lat wzrostu drzew i przyspieszyć powstanie niezależnego ekosystemu leśnego. W zależności od warunków terenowych uprawa gleby będzie miała różne podstawowe cele i odpowiednie do tych celów sposoby.

Po zaprzestaniu uprawy rolniczej gleba szybko porasta chwastami korzystającymi z pozostałości wcześniejszego nawożenia i dobrego oświetlenia, mogącymi zagłuszyć lub wysuszyć posadzone małe drzewka. Dlatego na glebach odłogowanych prawie zawsze konieczne jest czasowe usunięcie chwastów z bezpośredniego sąsiedztwa drzewek. Najprostszym sposobem będzie wyoranie płytkich bruzd pługiem dwuodkładnicowym, odkładającym skiby z darnią po obydwu stronach powstającej bruzdy. Na glebach ubogich, ale posiadających zachowaną cienką warstwę próchniczną, wyorywanie bruzd powoduje odgarnianie próchnicy poza zasięg korzeni, dlatego w zamian można tam zastosować naorywanie wałków. W przypadku pojawienia się szczególnie uciążliwych chwastów rozłogowych (np. perzu) celowe staje się wykonanie głębokiej orki dwupoziomowej, w której warstwa kłączy jest zasypywana na głębokości 50-60 cm.

Wielokrotne przejazdy ciężkich maszyn rolniczych podczas zabiegów uprawowych mogą doprowadzić, zwłaszcza na glebach cięższych, do wytworzenia się na głębokości około 30 cm zbitej warstwy stanowiącej mechaniczną przeszkodę dla przenikania wody i rozwoju młodych korzeni. Warstwę tą najlepiej będzie rozkruszyć poprzez średnio głęboką orkę, ewentualnie przez zastosowanie tzw. pogłębiacza po wcześniejszym wyoraniu bruzd, wzruszającego liniowo glebę w kolejnych miejscach sadzenia.

Na gruntach odłogowanych duże szkody mogą powodować żerujące na korzeniach pędraki chrabąszczy. Po stwierdzeniu obecności pędraków w glebie ich ilość można ograniczyć poprzez wielokrotną orkę, podczas której będą one wydobywane na powierzchnię gleby, wysuszane i wybierane przez ptaki.

Na glebach najuboższych ważnym problemem staje się brak próchnicy, warunkującej zaopatrzenie drzew w wodę, a także stanowiącej środowisko życia grzybów mikoryzowych, potrzebnych większości gatunków drzew do prawidłowego rozwoju. Niezbędną materię organiczną można wprowadzić do gleby poprzez wysiew, a następnie przyoranie mieszanek roślin motylkowych (np. łubinu żółtego). W celu wprowadzenia grzybni grzybów leśnych do gleby porolnej można rozrzucić i przyorać próchnicę zebraną pod starszym drzewostanem albo zleżałą korę sosnową zmieszaną z trocinami.

Na glebach podmokłych należy wywyższyć miejsca sadzenia, ponieważ korzenie sadzonek nie mogą rozwijać się w wodzie. Osiąga się to przez naoranie wałków w bruzdach, wykonanie rabatowałków lub indywidualnych kopczyków. W przypadku wyorania na powierzchnię torfu, mocno zmieniającego swą objętość podczas naprzemiennego zamarzania i rozmarzania, korzenie sadzonek należy umieszczać w dodatkowej podsypce piasku, aby zapobiec ich rozrywaniu i tzw. wysadzaniu w okresie zimowym.

Wspomniane wyżej sposoby przygotowania gleby obejmują całą uprawianą powierzchnię lub jej oddzielne pasy. Gdy zależy nam na minimalizacji zmian wierzchniej warstwy gleby (np. na erodowanych nieużytkach) lub gdy wprowadzamy dąb w warunkach dużej presji zwierzyny i konkurencji lekkonasiennych gatunków drzew, można przygotować glebę w formie punktowej, jako tzw. talerze lub placówki – koliste powierzchnie o średnicy 60-200 cm, oddalone od siebie o 1,5-6 m.

Przygotowanie gleby najlepiej jest wykonać przed zimą, w okresie późnoletnim (jeśli nie ma dużego zagrożenia zachwaszczeniem) lub jesiennym, aby ułatwić zmagazynowanie wody i mrozowe rozkruszenie zbitych agregatów glebowych.

Skład gatunkowy, formy zmieszania i więźba gatunków drzew

Do nowych upraw zawsze wprowadza się naraz kilka różnych gatunków drzew, a czasami również krzewów. Drzewostany zbudowane tylko z jednego gatunku mogą wprawdzie produkować dużo drewna, ale są bardziej narażone na szkody od owadów, wiele gatunków drzew będzie miało w nich gorszą jakość, a w glebie pod nimi dochodzi zwykle do

jednostronnego wyjąłowania i degeneracji warstwy próchnicznej, z czasem pogarszając jej wydajność. Oprócz podstawowej roli produkcyjnej niektóre wprowadzane gatunki mogą więc pełnić także inne funkcje – pielęgnować glebę (poprawiać rozkład ściółki i zapobiegać rozwojowi chwastów darniowych), pielęgnować drzewostan (ocieniać dolne części pni i przez to przyspieszać ich oczyszczanie z gałęzi) oraz poprawiać stan biocenozy leśnej (dostarczać pokarmu, miejsc rozrodu i schronienia różnym zwierzętom).

Dla każdej uprawy określa się tzw. skład gatunkowy, który zawiera listę przewidzianych gatunków wraz z informacją o łącznym udziale procentowym powierzchni płatów każdego z nich w ogólnej powierzchni uprawy. Dla przykładu, w niektórych uprawach na glebach ubogich skład ten można przedstawić jako So70 Brz25 Jrz5, gdzie obok skrótów nazw gatunków (sosny, brzozy i jarzębiny) podano procentowe udziały zajętej przez nie powierzchni uprawy. Największe udziały mają zwykle gatunki produkcyjne (30-80%), natomiast najmniej liczne są domieszki biocenotyczne.

Podstawowe gatunki produkcyjne to sosna, świerk, modrzew i olsza, a ponadto brzoza, dąb, buk, jodła i jesion, które pełnią również role pielęgnacyjne, typowe dla większości pozostałych gatunków – np. lip, wiązów i klonów. Rolę biocenotyczną pełnią małe drzewa (np. jarzęb, dzika jabłoń, grusza i czereśnia), wszystkie krzewy, a także wyżej wymienione gatunki drzew, które charakteryzują się obfitym kwitnieniem i jadalnymi owocami albo długowiecznością i osiągnięciem znacznych rozmiarów, co wiąże się z obecnością dziupli i głębokiego martwego drewna. Na jednej uprawie należy wprowadzać nie więcej niż 5-6 gatunków, ponieważ ich większa liczba nie wpłynie już na dalszą poprawę stanu środowiska i biocenozy leśnej, natomiast w dłuższej perspektywie spowoduje obniżenie produktywności drzewostanu i obumarcie przynajmniej niektórych gatunków.

Na podstawie długoletnich doświadczeń leśników opracowano gotowe zestawienia składów gatunkowych upraw leśnych, odpowiednie dla różnych gleb oraz położen geograficznych (tzw. krain przyrodniczo-leśnych). Z wyjątkiem gleb najuboższych, istnieje wiele równoprawnych wariantów składu gatunkowego, różniących się gatunkami i ich udziałami, z których jeden można wybrać do zastosowania na zalesianej powierzchni, kierując się na przykład dostępnością sadzonek albo preferencjami użytkowymi lub estetycznymi właściciela.

Gotowe propozycje składów gatunkowych zawierają uogólnione sformułowania (zakresy lub sumy udziałów gatunków albo zbiorcze określenia „i inne”), które muszą zostać ukonkretnione podczas sporządzania planu zalesienia dla konkretnego drzewostanu, tak aby każdy gatunek miał ściśle określony udział procentowy zajmowanej przez niego powierzchni uprawy. Wśród gatunków określanych zbiorczo jako „inne” powinny znaleźć się przede wszystkim gatunki pielęgnacyjne oraz drzewa i krzewy o znaczeniu biocenotycznym. W przypadku gleb wilgotnych, projektowane składy gatunkowe powinny uwzględniać dodatkowo domieszki brzozy omszonej, olszy czarnej lub jesionu, a także zwiększone udziały świerka i dębu szypułkowego.

Równoczesne sadzenie kilku gatunków wymaga wcześniejszego zaplanowania ich przestrzennego rozmieszczenia na zakładanej uprawie. Sposób takiego rozmieszczenia, czyli tzw. forma mieszania, opisuje wielkość powierzchni osobnych fragmentów (płatów) zajmowanych przez gatunek mniej liczny (domieszkowy) na tle powierzchni zajmowanej przez gatunek najliczniejszy (panujący) i wiąże się z określoną liczbą drzew na jednym płacie, które mają szansę dorosnąć do wieku rębności. Forma jednostkowa występuje, gdy powierzchnia poszczególnych płątów gatunku domieszkowego nie przekracza 0,5 ara, co w praktyce oznacza dotrwanie do wieku rębności 1-2 drzew na płacie. Analogicznie, forma grupowa oznacza wielkość płątu 0,5-2 ary i 2-5 drzew docelowych, forma drobnokępowa 2-4 ary i 5-10 drzew, a forma kępowa 5-15 arów i około 10-30 drzew. Dodatkowo, zwykle w celach przeciwpożarowych lub biocenotycznych na brzegach drzewostanu, może być stosowana forma pasowa (jeden lub kilka rzędów gatunku domieszkowego).

Dobór form mieszania dla konkretnego gatunku wynika zarówno z jego przewidywanego udziału w składzie gatunkowym drzewostanu, jak też z jego przewidywanej roli. Im większy jest planowany udział gatunku, tym większa będzie jednostkowa powierzchnia płątu. Tłem uprawy będzie gatunek panujący o udziale co najmniej 40-50%. W formie kępowej będą wprowadzane domieszki o udziale 20-30%, w formie drobnokępowej - domieszki o udziale 10-20%, a formie jednostkowej – domieszki najmniej znaczące. Gatunki wprowadzane głównie dla produkcji drewna powinny występować w większych udziałach i rosnać w większych płątach niż gatunki o funkcjach pielęgnacji gleby lub wzbogacania biocenozy leśnej.

Płaty poszczególnych domieszek powinny mieć kształt prostokątów z zaokrąglonymi brzegami. Ponieważ konkurencja między sąsiadującymi drzewami różnych gatunków zwykle

doprowadza do przygłuszenia jednego z nich, warto wykorzystywać wszelkie okazje do skrócenia granic płatów domieszek, na przykład poprzez ich dosuwanie do granic zalesianej powierzchni, a także do wewnętrznych dróg lub powierzchni otwartych. Przy planowaniu rozmieszczenia płatów domieszek nie należy pozostawiać wąskich pasów tła uprawy, wypełnionego gatunkami o roli produkcyjnej. Położenie płatów domieszek powinno być wyznaczone już po przygotowaniu gleby, ale przed sadzeniem, najlepiej za pomocą kołków z kolorowymi wstążkami. Jeżeli na zalesianej powierzchni istnieje zróżnicowanie warunków glebowych, warto wykorzystać je przy wyborze miejsc pod płaty domieszek produkcyjnych tych gatunków, które mają większe wymagania co do żyzności gleby (na przykład dąb, buk, modrzew, klon zwyczajny) albo jej wilgotności (dąb, jesion, klon jawor).

Dla każdego z sadzonych gatunków drzew należy przestrzegać zalecanych odstępów między drzewkami, czyli tzw. więźby. Zróżnicowanie tych odstępów u różnych gatunków wynika z odmiennego tempa zwiększania wymiarów drzew oraz ewentualnej skłonności do nadmiernego rozrostu gałęzi w koronach tzw. rozpieraczy. Więżbę określa się jako wymiary dwóch prostopadłych boków prostokąta wyznaczonego przez cztery sąsiadujące drzewka w dwóch sąsiednich rzędach uprawy. Odległości rzędów sadzenia wynikają z przyjętego sposobu przygotowania gleby i wynoszą najczęściej 1,5 m (lub dwukrotność tego wymiaru dla modrzewia). Specyfika gatunku i celu produkcji wyraża się w przyjętej odległości sąsiednich drzew w jednym rzędzie. W przypadku produkcji drewna lepszej jakości odległość ta wynosi od około 0,7 m dla gatunków tworzących rozpieracze (sosna, dąb i buk) do 1,2-1,4 m dla pozostałych gatunków, albo 3x2 m dla najszybciej rosnącego modrzewia. Gdy nie przewiduje się utrzymania ścisłego harmonogramu czynności pielęgnacyjnych, niezbędnego dla uzyskania drewna wysokiej jakości, to minimalne odstępy w rzędach sadzenia można podnieść do 1 m.

Pielęgnowanie upraw

Małe wymiary i początkowo stosunkowo wolny wzrost drzewek powoduje konieczność podjęcia różnych działań wspomagających i ochronnych w pierwszych latach rozwoju uprawy. W drugim i trzecim roku wzrostu uprawy na glebach cięższych i bardziej zasobnych zalecane jest wzruszenie wierzchniej warstwy gleby w celu zwalczania chwastów, a także poprawienia przesiąkania i podsiąkania wody oraz krążenia powietrza w glebie. Najbardziej korzystny jest zabieg płytki (2-4 cm, bo nie uszkadza korzeni drzewek i nie powoduje erozji

gleby), wykonany w maju-czerwcu, a więc przed pełnym rozwojem chwastów. Spulchnianie można wykonać ręcznie wokół sadzonek (motyką) lub mechaniczne na międzyrzędach (opielaczem lub kultywatorem). Na glebach zapędzonych lub pozbawionych substancji organicznych można po zakończeniu spulchniania zrobić wsiewki łubinu żółtego lub gryki.

Intensywny rozwój chwastów i lekkonasiennych samosiewów wokół kilkuletnich sadzonek powoduje konieczność ich wielokrotnego niszczenia. W lesie nie stosuje się ręcznego pielenia ani innych sposobów niszczących chwasty na całej powierzchni uprawy, ponieważ jest to nieuzasadnione ekonomicznie, a dodatkowo może niepotrzebnie narazić sadzonki na silniejsze działanie przymrozków lub ułatwić żer zwierzyzny w uprawie. Wykaszenie ma jedynie uwolnić wierzchołki koron drzewek od ich ocieniania lub przykrywania przez sąsiadujące chwasty i naloty. Najlepsze wyniki dają specjalne krótkie kosy leśne, można też stosować sierpy i mniej precyzyjne wykaszarki spalinowe.

Na powierzchniach, gdzie standardowe metody zwalczania chwastów są niewskazane ze względu na pracochłonność lub ryzyko erozji, rozwój chwastów można bardzo skutecznie zahamować poprzez przykrywanie gleby korą sosnową, słomą, łętami lub sztucznymi osłonami. W przypadku pojawienia się chwastów kłaczowych (np. trzcinnika leśnego), a zwłaszcza gatunków drzew wytwarzających agresywne odrośla (osika, robinia akacjowa, leszczyna), ich regenerację można ograniczyć, stosując podwiązywanie w żywe pęczki zamiast wycinania. Na powierzchniach leśnych nie zaleca się stosowania chemicznych środków ochrony roślin, ze względu na ryzyko skażenia wód powierzchniowych oraz zniszczenia różnych gatunków roślin i zwierząt. W niektórych sytuacjach uzasadnione będzie zwalczanie roślin kłaczowych za pomocą środków selektywnych, podawanych mazaczem bezpośrednio na liście (bez spryskiwania).

Etapy i cele cięć pielęgnacyjnych w drzewostanach

Charakter czynności gospodarczych wykonywanych w nowo założonych drzewostanach zależy od etapu ich rozwoju, który oceniany jest na podstawie pokroju koron i rozmiarów drzew. Etapy rozwoju drzewostanów trwają od kilku do kilkudziesięciu lat i znacznie różnią się między sobą procesami rozwojowymi oraz charakterem wykonywanych zabiegów pielęgnacyjnych. Dominującym sposobem zakładania nowych drzewostanów w Polsce jest odnowienie sztuczne, dlatego przedstawiona dalej charakterystyka poszczególnych etapów rozwojowych i stosowanych w nich zabiegów pielęgnacyjnych

odnosi się do tego typu drzewostanów. Drzewostany z sadzenia przechodzą kolejno przez etapy uprawy, młodnika, tyczkowiny, drągowiny i dojrzewania, stopniowo zmniejszając zagęszczenie wskutek ich naturalnego obumierania oraz prowadzonych w tym okresie cięć pielęgnacyjnych.

Głównym sposobem pielęgnowania drzewostanu jest wykonywanie w nim cięć pielęgnacyjnych, polegających na usuwaniu wybranych drzew. W odpowiednich okolicznościach mogą być stosowane również inne czynności, takie jak skracanie lub obcinanie (podkrzesywanie) gałęzi, obrączkowanie lub ogłowienie pni, czy też podsadzenia w celu wytworzenia warstwy podszytu albo drugiego piętra.

Tworzone przez człowieka drzewostany podobnie jak uprawy rolne wymagają stałego nadzoru i licznych zabiegów pielęgnacyjnych. W odróżnieniu do produkcji rolnej, w której cykl produkcyjny zazwyczaj zamyka się w okresie jednego sezonu wegetacyjnego, pojedynczy okres produkcji leśnej od założenia drzewostanu do jego użytkowania rębego obejmuje co najmniej kilkadziesiąt, a najczęściej ponad sto lat. Właściciel lasu zakładając nowy drzewostan powinien mieć świadomość, że robi inwestycję z myślą o korzyściach swoich potomków. Pewnym pocieszeniem dla osób oczekujących szybszej korzyści ze swojej inwestycji jest fakt, że podczas zabiegów pielęgnacyjnych istnieje możliwość pozyskania surowca drzewnego, jeszcze przed osiągnięciem przez zakładany drzewostan dojrzałości do wyrębu. Ta specyfika produkcji leśnej sprawia, że prace pielęgnacyjne w starszych drzewostanach mogą być dochodowe, ponieważ wartość drewna z wyciętych drzew może przewyższyć koszty zabiegów pielęgnacyjnych.

Surowiec możliwy do pozyskania podczas pielęgnacji młodszych drzewostanów (pnie i gałęzie drzewek o grubości kilku centymetrów) nie przedstawia tak dużej wartości, ale zabiegi pielęgnacyjne w takich drzewostanach są nie mniej ważne, ponieważ kształtują one zręby przyszłego drzewostanu. Zaniedbanie zabiegów pielęgnacyjnych w tym okresie może znacznie obniżyć końcowy efekt produkcji, dokładnie tak samo jak brak pielęgnacji upraw rolnych (na przykład brak zwalczania chwastów na początkowym etapie uprawy buraka cukrowego). Ważną cechą produkcji leśnej jest fakt, że o końcowej wartości drzewostanu w mniejszym stopniu decyduje miąższość drewna (ilość metrów sześciennych w przeliczeniu na hektar), a w większym stopniu jakość drzewostanu, która zależy od tego, czy udało się wyhodować pożądane cenne gatunki, oraz to, jaki pokrój pni mają drzewa.

Podczas gdy cykl upraw rolniczych rzadko kiedy przekracza 10 miesięcy, oczekiwana trwałość drzewostanów powinna sięgać około stu lat. Ważnym zadaniem zabiegów pielęgnacyjnych jest więc poprawa odporności drzewostanów na możliwe w tak długim okresie uszkodzenia, powodowane zarówno przez czynniki środowiska (wiatr, mróz lub śnieg), jak również organizmy szkodliwe (pasożytnicze grzyby lub owady uszkadzające drzewa). W gospodarce leśnej nie stosuje się na taką skalę jak w rolnictwie chemicznych środków ochrony roślin. Wynajęcie samolotu jest dość drogie, a ponadto dostępne środki są zbyt mało selektywne, więc istnieje zagrożenie, że podczas zwalczania szkodników ucierpią inne ważne dla stabilności drzewostanu organizmy, na przykład niezbędne dla drzew grzyby mikoryzowe bądź pożyteczne owady. Z tego powodu podczas zabiegów pielęgnacyjnych powinny być podejmowane również działania zwiększające stabilność biologiczną (naturalną odporność) drzewostanów (wprowadzanie podszytów, usuwanie drzew chorych i in.), chociaż nie przekładają się one bezpośrednio na wzrost wartości drzew w drzewostanie.

Czyszczenia wczesne w uprawach

Pierwszy etap rozwoju drzewostanów odnawianych sztucznie to uprawa leśna. Obejmuje on okres od posadzenia drzewek do osiągnięcia przez nie zwarcia - to znaczy do momentu, kiedy drzewka rosnące w sąsiednich rzędach zaczynają się nawzajem stykać i przenikać gałęziami. Na tym etapie życia drzewostanu drzewa są bardzo narażone na konkurencję chwastów oraz odgrywających podobną rolę drzew i krzewów, pojawiających się w uprawie wskutek spontanicznego obsiewu lub odrastania ze ściętych starszych pni. Jednym z ważniejszych celów pielęgnacji upraw jest właśnie zabezpieczenie posadzonych drzewek przed konkurencją takiej niechcianej roślinności. Zabiegi wykonywane w tym okresie noszą nazwę czyszczeń wczesnych (CW).

Po okresie pielęgnowania gleby w starszych uprawach należy pielęgnować same drzewka. W zależności od potrzeb, będzie to polegało na usuwaniu niepożądanych nalotów, odrośli i przedrostów, przerzedzaniu przydatnych samosiewów i eliminowaniu nieprawidłowości w rozwoju koron. W uprawach iglastych na najuboższych glebach wystarczy jeden taki zabieg, natomiast w uprawach wielogatunkowych mogą być potrzebne dwa lub trzy jego nawroty.

Podobnie jak w przypadku chwastów, pojawiające się spontanicznie naloty i odrośla usuwa się tylko wtedy, gdy bezpośrednio przeszkadzają w prawidłowym wzroście pędów

wierzchołkowych posadzonych drzewek. W miejscach przerzedzeń uprawy obecność nalotów może być wręcz potrzebna, ponieważ osłania glebę przed światłem wzmagającym wzrost chwastów, a poza tym utrudnia dostęp zwierząt do cenniejszych drzewek. Luźno rozmieszczone naloty, nawet wyższe od samej uprawy, mogą stanowić czasową osłonę przed przymrozkami dla hodowanych gatunków wrażliwych. Należy jednak unikać pozostawiania pojedynczych nalotów brzożowych w uprawach sosnowych. Ich długie i sprężyste pędy boczne poruszają się na wietrze i „biczując” sztywne gałęzie sąsiednich sosen utracają im pączki, co po 20-30 latach doprowadza do obumarcia wszystkich sosen nawet w odległości kilkunastu metrów od pnia brzoży.

Niektóre gatunki liściaste wykazują w młodości skłonność do rozwidlania się lub wielopędowości (np. dąb, buk i lipa). Wzrost osobników o kilku pędach jest trwale zaburzony, obniża się przy tym jakość i grubość użytków drzewnych, a często dochodzi do ich zagłuszenia przez szybciej przyrastające otoczenie. Zaburzenia pokroju mogą też wynikać z uszkodzeń drzewek przez przymrozki lub zwierzynę. Jeżeli celem produkcji mają być bardziej cenne użytki, warto już w fazie uprawy poprawiać formę koron drzew, usuwając sekatorem pędy konkurujące z pędem głównym (tzw. przewodnikiem) lub usuwając z korony najgrubsze i najdłuższe pędy boczne. W przypadku wykazującego skłonność do silnych wad pokroju dębu można zastosować rozwiązanie szczególne, polegające na całkowitym wycięciu silnie zniekształconego osobnika na tzw. bezpieńkę, a następnie wykorzystaniu jego zdolności do wytwarzania silnego i szybko rosnącego odrośla z pnia.

Niektóre przedrosty, a także wczesnie ukształtowane rozpiercze (osobniki o agresywnych, szerokich koronach) można już pod koniec fazy starszej uprawy przyciąć na wysokości 1-2 m, z pozostawieniem jedynie najniższych okółków, które stopniowo zamierając uwolnią cenniejszym gatunkom przestrzeń dalszego wzrostu koron, a jednocześnie czasowo „podeprą” je z boku, nie dopuszczając do nadmiernego rozrostu ich koron i utrudniając zwierzynie dostęp do ich pni.

Czyszczenia późne w młodnikach

Okres młodnika rozpoczyna się, gdy drzewka osiągną zwarcie, i trwa do momentu, gdy wyraźnie widoczne staje się obumieranie dolnych gałęzi drzewek, czyli proces naturalnego oczyszczania pni drzew z gałęzi. Gdy drzewka osiągną zwarcie ocieniają dno lasu i praktycznie eliminują konkurencję roślinności zielnej, co jest bardzo pożądanym efektem.

Drzewka rosnące w zwarcu w zasadzie nie mogą już zaspokajać swoich potrzeb świetlnych przez dalszy rozrost ich koron na boki. Aby zaspokoić te potrzeby, muszą przyspieszyć wzrost na wysokość. Ten cel osiągają zazwyczaj tylko drzewka silniejsze, wyższe od pozostałych. Otrzymują one więcej światła i szybciej rosną niż drzewka niższe. Prowadzi to do różnicowania się wysokości drzew, co z kolei prowadzi do coraz większego ocienienia osobników słabszych. W tym okresie rozpoczyna się zamieranie części słabszych biologicznie drzewek, które jest procesem naturalnym i oczekiwanym. Spontaniczny proces wydzielania się drzewek eliminuje z drzewostanu osobniki słabsze mniej dostosowane do siedliska, co również jest pożądanym efektem.

Niestety, silniejsze osobniki nie zawsze spełniają oczekiwania hodowcy drzewostanu i niekiedy muszą być usuwane. Niektóre cenne gatunki (np. dąb) rosną w młodości wolniej niż inne mniej pożądane gatunki, które dosiady się samorzutnie (np. osika, wierzba iwa, brzoza). Brak pielęgnacji w okresie młodnika może doprowadzić do wyeliminowania cennych gatunków przez szybciej rosnące na wysokość gatunki o mniejszej wartości. Nawet w przypadku, gdy w młodniku występują tylko osobniki poświadanych cennych gatunków, nie wolno zaniedbać jego pielęgnacji, ponieważ możliwe jest, że osobniki silne biologicznie, ale o złym pokroju (np. o krzywym pniu) zdominują i zagłuszą te o bardziej poświadanych pokroju. Zabiegi pielęgnacyjne wykonywane na etapie młodnika noszą nazwę czyszczeń późnych (CP).

Przystępując do pielęgnacji młodnika należy rozważyć pytanie, czy zagęszczenie drzew w młodniku jest zbyt duże, optymalne czy zbyt małe? Nadmierne zagęszczenie drzew, często spowodowane dosianiem się niepoświadanych gatunków sprawia, że drzewa zbyttno się wysmuklają i stają się podatne na uszkodzenia wywołane przez śnieg lub lód osadzające się na ich gałęziach. Ponadto w takich warunkach proces oczyszczania się pni z gałęzi przebiega zbyt szybko i może prowadzić do nadmiernego skrócenia koron drzewek, co jest zjawiskiem niekorzystnym, bo osłabia ich przyrost.

Długość żywej korony drzewek w młodniku jest dość uniwersalnym wskaźnikiem pozwalającym ocenić, czy obecne zagęszczenie jest prawidłowe czy zbyt duże. Przy właściwym zagęszczeniu sosna utrzymuje w tym okresie 6 lub 7 żywych okółków gałęzi. Corocznie wytwarza jeden nowy i zazwyczaj jeden z nich, najniższy, zamiera. Wystarczy, jeżeli wyraźna większość sosen w młodniku ma poświadaną liczbę żywych okółków, natomiast nie jest konieczne, aby wszystkie drzewa wykazywały tę cechę. W przypadku gatunków niewykształcających wyraźnych okółków można przyjąć, że na początku okresu młodnika

długość żywej korony powinna wynosić 70%, a pod koniec co najmniej 50 % wysokości drzewka. W przypadku modrzewia i świerka pożądane jest, aby drzewka miały jak najdłuższe korony. Modrzew bardzo zwalnia przyrost, gdy ma za krótką koronę. Długa korona świerków nie tylko wpływa korzystnie na ich przyrost, ale też bardzo sprzyja zwiększeniu stabilności drzewostanów, a zwłaszcza ich odporności na wywracanie przez wiatr (wiatrowały). Jest to do tego stopnia ważne, że w młodnikach świerkowych lub w większych kępach świerków rosnących w otoczeniu innych gatunków w okresie młodnika w czasie zabiegów pielęgnacyjnych należy zapobiegać powstawaniu zwarcia poprzez usuwanie nadmiaru drzewek. Żywe, sięgające do samej ziemi korony to jak najbardziej pożądany obraz młodników świerkowych. Niektóre nadmiarowe świerki pozyskiwane w tym okresie mogą być wykorzystane jako drzewa choinkowe, ale „najładniejsze choinki” powinny pozostać w lesie!

Zbyt małe zagęszczenie drzew w młodniku również rodzi negatywne skutki. Optymalne zagęszczenie jest podstawowym warunkiem wyhodowania drzew wysokiej jakości, szczególnie w drzewostanach sosnowych, bukowych i dębowych. W przypadku nadmiaru wolnej przestrzeni drzewa tych gatunków mają skłonność do wytwarzania niekorzystnych form pokrojowych, tzw. rozpieraczy. Są to drzewa, które wykorzystując wolną przestrzeń nadmiernie rozwijają koronę na boki. Prowadzi to do powstawania nisko osadzonych grubych gałęzi, które trudno się oczyszczają (usychają i odpadają z pnia). Gdy już obumrą, pozostawiają grube tylce, z których powstają grube i zwykle zagrzybione sęki, które obniżają wartość użytkową drewna. Dzięki większej przestrzeni dostępnej dla rozpieraczy rosną one szybciej na wysokość niż drzewa rosnące w optymalnym zagęszczeniu, ale tylko do czasu, gdy wyraźnie przewyższą swoje otoczenie. Wówczas gałęzie położone w górnej części korony intensywnie rozrastają się na boki, a przyrost na wysokość słabnie. Jest to naturalny mechanizm pozwalający młodym sosnom, dębom i bukom zdominować otoczenie, jeśli tylko go przerosną. Drzewa z otoczenia, ocienione przez rozpieracza zwalniają przyrost na wysokość i dość szybko wydzielają się z młodnika, natomiast rozpieracz nadal się rozrasta, głusząc kolejne drzewa z otoczenia. Pozostawienie aktywnych rozpieraczy w młodniku powoduje, że zdobywają one dominującą pozycję w drzewostanie i eliminują drzewa o lepszej jakości. Niestety, usunięcie rozpieraczy na późniejszych etapach może już być niemożliwe. Oczywiście nie stają się one odporne na piłę bądź siekiere, ale często bywa tak,

że usunięcie rozpierzacza w okresie drągowiny lub późniejszym pozostawia tak dużą wolną przestrzeń, że pozostające drzewa z otoczenia nie są w stanie jej wykorzystać.

W przypadku zbyt małego zagęszczenia drzew w młodniku zamiast usuwania niepożądanych drzew należy wykonywać czynności jedynie osłabiające ich przyrost na wysokość, takie jak ogłowienie (ścięcie wierzchołkowej części drzewka na wysokości 1,5-2,5 m nad ziemią) bądź silne podkrzesanie (np. poprzez odcięcie wszystkich gałęzi z dolnej połowy żywej części koron, z jednoczesnym przeredzeniem części górnej).

W okresie młodnika drzewa w naturalny sposób różnicują się wysokościowo. Prowadzenie zabiegów pielęgnacyjnych w młodnikach bardzo ułatwia podejście polegające na podzieleniu wszystkich drzew na podstawie ich wysokości na trzy grupy: drzewa warstwy górnej, środkowej i dolnej. Pojęcie warstwy nie powinno być rozumiane zbyt dosłownie. Korony drzewek w młodniku nie są rozdzielone tak wyraźnie jak warstwy w torcie. Górna część korony drzewek warstwy dolnej może znajdować się na tej samej wysokości, co dolna część korony drzew warstwy górnej.

Drzewa warstwy dolnej to drzewa, które najszybciej wydzielią się z młodnika. Jeśli nie są to szczególnie pożądane przez hodowcę gatunki, to można je ignorować w zabiegach pielęgnacyjnych. Jeżeli drzewka pożądanego gatunku np. dąb znajdują się w warstwie dolnej, świadczy to o pilnej konieczności wykonania zabiegu pielęgnacyjnego na jego korzyść. Zazwyczaj drzewka pożądanego gatunku znajdują się we wszystkich warstwach młodnika. Początkujący hodowca może czuć się zagubiony, gdy przyjdzie mu realizować wszystkie wytyczne dotyczące czyszczeń późnych w bardzo gęstym drzewostanie z ograniczoną widocznością. Należy wówczas koncentrować uwagę na drzewkach należących do warstwy górnej, ignorując warstwę dolną i tylko czasami zwracając uwagę na warstwę środkową.

Przed rozważeniem innych zaleceń należy omówić kwestię przerostów. Są to drzewka silniej przyrastające na wysokość niż pozostałe drzewa w młodniku będące w tym samym wieku. Z różnych powodów są one wyraźnie wyższe niż inne drzewka, tak że wybijają się nad poziom górnej warstwy młodnika. W przypadku dębów, sosen i buków są to naturalni kandydaci na przyszłe rozpierzacze. Na początku fazy młodnika odróżnienie w górnej warstwie drzewa dynamicznie przyrastającego na wysokość od przerostu bądź rozpierzacza często nie jest łatwe. Z tego względu drzew takich, jeżeli jeszcze nie tłumią otoczenia, nie należy usuwać, a jedynie spowalniać ich wzrost poprzez podkrzesanie części ich żywych gałęzi. W przypadku młodników jodłowych i świerkowych wybicie się osobnika ponad

otoczenie tylko ułatwia jego wzrost na wysokość, natomiast nie grozi mu z tego powodu pogorszenie jakości technicznej. Nie mając skłonności do tworzenia rozpiercza, dzięki dłuższej koronie będzie on jeszcze bardziej żywotny i odporny na różne zagrożenia. Z tego powodu w młodnikach tych gatunków usuwa się drzewka z warstwy środkowej, stymulując w ten sposób rozwój koron i przyrost wysokości drzew z warstwy górnej.

W ramach czyszczeń późnych hodowca prowadzi w drzewostanie selekcję negatywną, usuwając z warstwy górnej drzewa, które - mimo że są silne biologicznie - ze względu na swoje inne cechy nie powinny pozostać w drzewostanie. W ramach tego zabiegu usuwa się domieszkę niepożądanych gatunków oraz drzewa pożądanego gatunku o wybitnie niekorzystnych cechach pokrojowych. Do takich cech należy zaliczyć duże skałeczenia drzewa (np. wywołane przez spalowanie kory przez jelenie bądź łosie), silne skrzywienia pnia, mocniejsze odchylenia prostych pni od pionu, tworzenie rozwidleń, zbyt dużą rozłożystość korony czy grubogałęzistość. Pozostawienie tych drzew w górnej warstwie może dać im szansę na zdominowanie lepszemu jakościowo otoczenia.

Do osiągnięcia wyżej nakreślonych celów nie należy dążyć gwałtownie i za wszelką cenę, ponieważ może to szybko doprowadzić do przerwania zwarcia, co dla większości gatunków jest niepożądane. Powinny one zostać zrealizowane podczas dwóch lub trzech nawrotów cięć realizowanych w kilkuletnich odstępach czasu. Czasami, z różnych przyczyn, w niektórych fragmentach młodnika brakuje drzew pożądanego gatunku. W takich miejscach nie usuwamy gatunków drzewiastych o mniejszej wartości, ponieważ zapewniają one niezbędne do prawidłowego wzrostu hodowanych drzew zwarcie, a czasami mogą też dostarczyć surowca drzewnego. Te mniej cenne gatunki mogą być usunięte na późniejszych etapach pielęgnacji, gdy korony drzew cenniejszych gatunków będą już w stanie wypełnić przestrzeń zwolnioną przez usuwane drzewa.

Zazwyczaj hodowca w okresie młodnika dysponuje dużym zapasem drzew o pożądanej jakości i może ograniczyć się tylko do eliminacji drzew niepożądanych. Niekiedy jednak ogólna jakość drzew w młodniku jest bardzo niska. Wówczas może okazać się niezbędne formowanie pokroju wybranych drzew cennych gatunków. Polega ono głównie na usuwaniu rozwidleń poprzez odcięcie sekatorem lub piłą ręczną odnogi bardziej odchylonej od pionu bądź na podkrzesaniu zbyt grubych gałęzi.

Po wykonaniu wszystkich koniecznych zabiegów (może to oznaczać dwa, a nawet trzy wejścia z zabiegiem), na koniec fazy młodnika liczba dobrze ukształtowanych drzewek

w drzewostanie głównym powinna wynosić około 2000-4000 szt./ha. Dla sosny, dębu i buka powinno być ich trochę więcej, około 3000-4000 szt./ha, ze względu na niepożądane skutki, jakie wywołuje zbyt małe zagęszczenie drzew, a dla świerka odwrotnie – wystarczy, jeżeli będzie ich około 2000 szt./ha.