

EUGENIUSZ BERNADZKI

## Cele hodowlane i ich realizacja w przebudowie drzewostanów\*

Silvicultural aims and their realisation in stand conversion

### ABSTRACT

Bernadzki E. 2006. Cele hodowlane i ich realizacja w przebudowie drzewostanów. Sylwan 12: 3-11.

Owing to the unpredictability of changes in a habitat, a silvicultural aim should be treated as a "vision" of the future stand and adjusted in the course of its development. To meet the rational principles of stand conversion, it is necessary to fully use the natural processes occurring in forest ecosystems. More attention should be given to the species of early succession stages, which are better adapted to the changing habitat conditions, and richer species composition should be ensured to disperse silvicultural risks.

### KEY WORDS

stand conversion, silvicultural aim, forest succession, pioneer species, silvicultural risk

### ADDRESSES

Eugeniusz Bernadzki  
ul. Conrada 18 m 138; 01-922 Warszawa

### Wstęp

Przebudowa drzewostanów była stosowana w różnej formie od początku działalności leśnictwa. W zależności od przyjętego celu określano kierunek przebudowy, którym w przeszłości było zawsze zwiększenie produktywności drzewostanów. Przebudowę częściową, a niekiedy całkowitą, realizowała również w naszych lasach sama przyroda w formie procesów regeneracyjnych (m.in. wkraczanie gatunków cieniowyttrzymałych pod okap światłożądnej sosny, czy też powstawanie zbiorowisk pionierskich na odsłoniętych powierzchniach). Niestety te naturalne procesy, niezgodne ze schematami zagospodarowania lasu, były często ignorowane lub w małym stopniu wykorzystywane, ze stratą dla racjonalnej gospodarki leśnej. Cele przebudowy zmieniały się w czasie w miarę lepszego poznawania istoty lasu, a przede wszystkim rozpoznawania i preferowania określonych jego funkcji. Obecnie rozmiar potrzeb przebudowy wynikający z dzisiejszego stanu drzewostanów, jak też kierunków dalszego rozwoju lasów wytyczonych w Polityce Leśnej Państwa [1997], oceniany jest łącznie na około 1,5 mln ha [Grądzki 1997]. Na tę wielkość składają się drzewostany uszkodzone przez emisje przemysłowe, choroby grzybowe, pojawiające się z coraz większą częstotliwością różnego rodzaju kłęski jak: wiatrołomy, śniegołomy, pożary, gradacje owadów, jak też drzewostany całkowicie lub częściowo niezgodne z gospodarczym typem drzewostanu, w tym również drzewostany przedplonowe i przejściowe. Według Grądzkiego [1997] pilną przebudową należałoby objąć w okresie najbliższych 15 lat około 250 tys. ha drzewostanów.

Jest rzeczą oczywistą, że określenie stopnia pilności przebudowy i realizowanego rozmiaru przebudowy, zależy przede wszystkim od możliwości finansowania tych prac. Nie analizując

\* Referat przedstawiony na I Krajowej Konferencji Naukowej na temat: „Przebudowa lasów w Polsce – teoria i praktyka”. Poznań 8.02.2006 r.

bliżej przedstawionych liczb i biorąc pod uwagę tylko ich wielkość musimy przyznać, że przebudowa drzewostanów w perspektywie kilku dziesięcioleci, będzie jednym z najważniejszych zadań polskiego gospodarstwa leśnego, gdy w sposób poważny będziemy realizować ten obowiązek zapisany w Polityce Leśnej Państwa [1997].

### **Przebudowa całkowita i częściowa (przemiana)**

Przebudowa całkowita oznacza zamianę obecnej generacji drzewostanu, niezgodnej z celami gospodarki leśnej, na generację młodą, przez prowadzenie cięć odnowieniowych dostosowanych do przyjętego celu hodowlanego oraz stanu istniejącego drzewostanu. Jest to zatem pełne odmłodzenie drzewostanu, a więc przyspieszony proces odnowienia drzewostanu, wymuszony jego złym stanem.

Przebudowa częściowa oznacza częściową przemianę struktury i składu obecnej generacji drzewostanu, niezgodnej lub częściowo niezgodnej z celami gospodarki leśnej, przez zastosowanie cięć przekształceniowych, dolesień, podsadzeń, wprowadzania dolnych warstw drzewostanu itp.

Przebudowę całkowitą prowadzono na dużą skalę w drzewostanach niszczonej przez przemysłowe zanieczyszczenia powietrza, osłabionych i dobijanych przez owady, na obszarach dotkniętych klęskami spowodowanymi przez czynniki przyrody żywej i nieżywej. Stosowano najczęściej odnowienie na otwartej powierzchni, często likwidując pozostałości uszkodzonego drzewostanu utrudniające prace odnowieniowe.

Należy z naciskiem podkreślić, że decyzja o rozpoczęciu przebudowy całkowitej jest jednoznaczna z podjęciem lub kontynuacją procesu odnowienia drzewostanu i wszystkie podejmowane zabiegi muszą być podporządkowane interesom młodego pokolenia. Przy stosowaniu zalecanych do przebudowy całkowitej rębni udoskonalonych (rębnie częściowe, gniazdowe i stopniowe) nie można procesu odnowienia zahamować lub też nadmiernie opóźnić, gdyż powoduje to znaczne straty w młodym pokoleniu drzewostanu.

Przebudowę częściową prowadzono w naszych lasach od dawna i to często na znaczną skalę. Były to różnego rodzaju podsadzenia, wprowadzanie podszytów, uzupełnianie luk itp., które przy trafnym (przypadkowym lub przemyślanym) doborze składu gatunkowego, stawały się stopniowo podrostami, dolnymi piętrami drzewostanu. Takie przypadki są dobrze znane doświadczonym leśnikom, a przy ich inicjowaniu klasyfikowano je jako zabiegi pielęgnowania siedliska, wzbogacania biocenozy itp. Była to jednak przebudowa częściowa, niezależnie od formalnego zaklasyfikowania zabiegów, w której działania hodowlane były silnie wspierane siłami przyrody.

Racjonalnie prowadzona przebudowa częściowa (przemiana) drzewostanu ma na celu możliwie pełne wykorzystanie potencjału produkcyjnego istniejącego drzewostanu przez stosowanie cięć pielęgnacyjnych czy też cięć przekształceniowych, podporządkowując im zabiegi odnowieniowe, realizowane w formie odnowień naturalnych i sztucznych, które mogą być wykonywane w ciągu długiego, bliżej nieokreślonego czasu.

### **Cele hodowlane**

W każdej działalności gospodarczej niezbędne jest określanie celów, potrzebnych m.in. do rozpatrzenia relacji między spodziewanym efektami a niezbędnymi nakładami. W polskim gospodarstwie leśnym hodowlany cel gospodarowania – gospodarczy typ drzewostanu (GTD) – określany jest indywidualnie dla każdego drzewostanu „... docelowo dla wieku dojrzałości rębnej, w formie pożądanej kolejności udziału głównych gatunków drzew zapisywanych wzrastająco” [Instrukcja urządzania lasu 2003]. Gospodarcze typy drzewostanu nawiązują do kon-

cepcji potencjalnej roślinności naturalnej [Trampler i in. 1990]. Pojęciem potencjalnej roślinności naturalnej określane jest „hipotetyczny stan roślinności, który zostałby osiągnięty, gdyby tendencje rozwojowe w istniejącej roślinności mogły się zrealizować natychmiast i bez ograniczeń; gdyby mógł zrealizować się obecny potencjał roślinnościowy” [Balcerkiewicz 2001, za Falińskim 1990].

Koncepcja potencjalnej roślinności naturalnej jest obecnie poddawana ostrej krytyce [Zerbe 1997; Rykowski 2005a, 2005b]. Zarzuca się jej przede wszystkim nieuwzględnianie możliwych procesów sukcesyjnych, wykorzystywanie jako wzorców obiektów arbitralnie uznawanych za naturalne lub półnaturalne, a które poddane były w różnym stopniu wpływowi antropogenicznemu. Podkreśla się m.in. potrzebę lepszego wykorzystywania oceny realnego stanu drzewostanów do formułowania celów hodowlanych.

Nie rozwijając na ten temat dyskusji wykraczającej poza ramy tego artykułu, należy gospodarzy typ drzewostanu traktować tylko jako „wizję” przyszłego drzewostanu, zbudowaną na podstawie znajomości współcześnie istniejących zbiorowisk uznanych za naturalne lub też mało przez człowieka zniekształcone, dzisiejszej wiedzy o prawidłowościach rządzących ekosystemem leśnym, m.in. o konkurencyjności gatunków drzew w dzisiejszych warunkach siedliskowych.

Wizja ta może być w konkretnym drzewostanie modyfikowana i dostosowana do warunków mikrosiedliskowych. Przewidziano również możliwość „uwzględniania rzeczywistego składu gatunkowego drzewostanu” [Instrukcja urządzania lasu 2003, §24. p.1.3]. Należy pod tym rozumieć ocenę stanu drzewostanu i tworzących go gatunków drzew. Takie podejście mające na celu dostosowanie „wizji” do konkretnej sytuacji na gruncie jest oczywiście w pełni uzasadnione. Wprowadzono jednak ograniczenie zakresu modyfikacji dodając „zasadę przenoszenia bez zmian głównego (panującego) gatunku drzewa GTD” ustalonego dla danego typu siedliskowego lasu lub jego wariantu.

Identyfikowanie finalnego celu hodowlanego ze stosowanym w naszym gospodarstwie leśnym pojęciem gospodarczego typu drzewostanu wzbudza zatem szereg wątpliwości. Do planowania hodowlanego potrzebna nam jest jednak jakaś „wizja” bardzo odległego celu. O konieczności formułowania prawidłowych celów w hodowli lasu napisał wiele razy Leibundgut [1966] w swoim dziele o pielęgnowaniu lasu. Jednak cele finalne o bardzo odległym horyzoncie czasowym 80-100 i więcej lat nie mogą być określane zbyt dokładnie z racji chociażby dużych zmian warunków klimatycznych jakie zaznaczały się w XIX i XX stuleciu i bardzo niepewnych prognoz na najbliższe dziesięciolecia, nie mówiąc już o całym wieku. Nieprzewidywalność zmian klimatu, o czym może świadczyć chociażby dyskusja na temat tzw. efektu szklarniowego i jego konsekwencji dla życia na Ziemi wskazuje, że musimy z dużą ostrożnością podchodzić do decyzji hodowlanych opartych na przewidywanej roli lasotwórczej poszczególnych gatunków drzew. Nie można również pominąć zmian powodowanych bezpośrednim oddziaływaniem czynników antropogenicznych, np. zmiany stosunków wodnych, wielkoobszarowe jak też lokalne, ale również zmiany sposobów zagospodarowania lasów wynikające chociażby ze zmieniającej się preferencji funkcji lasów, a nawet sytuacji ekonomicznej leśnictwa itp.

W „wizji” przyszłego drzewostanu, a więc w gospodarczym typie drzewostanu, należy zawsze z dużą ostrożnością podchodzić do ustalanej, z reguły arbitralnie, roli lasotwórczej poszczególnych gatunków drzew. Możliwości wprowadzania modyfikacji nie powinny być formalistycznie ograniczane. Dokonywane przez odpowiedzialnych fachowców dysponujących dostateczną wiedzą – urzędników i gospodarzy terenu – na podstawie dobrego rozpoznania sytuacji w różnych fazach rozwojowych drzewostanów, jak też znajomości ich historii oraz doświadczenia hodowlanego zebranego w danym obiekcie, pozwalają na zbudowanie w miarę

poprawnej „wizji” przyszłego drzewostanu, potrzebnej do ukierunkowania początkowej fazy zabiegów gospodarczych, a szczególnie procesu odnowienia.

W gospodarczym typie drzewostanu rola gatunków drzew w budowie przyszłego drzewostanu jest określona dosyć ogólnie. Natomiast tzw. orientacyjny skład gatunkowy uprawy jest już określany w procentach, z możliwością dokonywania dosyć ograniczonych modyfikacji. Należy przy tym podkreślić, że przy ustalaniu zgodności składu gatunkowego z GTD w drzewostanach I klasy wieku, „orientacyjny skład gatunkowy upraw” jest tożsamy z GTD! Jest to wyraźny schematyzm, którego konsekwencje, szczególnie przy egzekwowaniu wykonawstwa zgodnego z zapisem w planie urządzania lasu, mogą być przyczyną nieracjonalnych działań spowodowanych niedostatecznym wykorzystywaniem naturalnych procesów zachodzących w lesie.

### **Gospodarczy typ drzewostanu (GTD), a potrzeby przebudowy drzewostanów w nadleśnictwie**

Zgodnie z zapisami zamieszczonymi w Instrukcji urządzania lasu [2003] w § 40 p. 6.1 „do przebudowy powinny być w pierwszej kolejności przeznaczane drzewostany o składzie gatunkowym niezgodnym z GTD”. Oparcie ważnej decyzji o przebudowie drzewostanu na niedoskonałej (bo innej nie ma) wizji celu finalnego jest z przyrodniczego punktu widzenia ryzykowne, a z gospodarczego punktu widzenia – często nieracjonalne. O stopniu pilności przebudowy w tym przypadku powinien decydować przede wszystkim stan drzewostanu. Jeżeli stan drzewostanu wskazuje, że ma on szanse przetrwania do wieku dojrzałości rębnej, a jego potencjał produkcyjny jest zadowalający, wcześniejsze podejmowanie decyzji o jego przebudowie całkowitej jest nieracjonalne, nawet gdy jego skład gatunkowy jest niezgodny z GTD. Mogą jednak mieć miejsce wyjątki wynikające np. z preferowanej w danym miejscu funkcji lasu, potrzeby uporządkowania ładu przestrzennego. Przebudowa może być pilna (całkowita lub częściowa), gdy drzewostan znajdujący się dzisiaj nawet w dobrym stanie pełni np. ważną funkcję ochronną, dla realizacji której pożądana jest możliwie szybka przemiana jego składu i budowy. Funkcja lasu może być zatem ważnym argumentem w rozważaniach o potrzebach przebudowy drzewostanów. Z podobną sytuacją mamy do czynienia w przypadku konieczności uporządkowania ładu przestrzennego w dużych blokach monokultur iglastych.

Jaworski [2000] jako kryteria dla określania pilności przebudowy wymienia: stan, zagrożenia, wiek, produktywność, jakość monokultur i lasów odrosłowych oraz różnice w warunkach siedliskowych. Stwierdza przy tym, że „im gorszy jest drzewostan (nieodpowiedni skład gatunkowy, mały przyrost, niska jakość), a lepsze siedlisko, tym większa jest potrzeba przebudowy”.

Przy podejmowaniu decyzji o przebudowie całkowitej istotne znaczenie ma również ocena stabilności drzewostanu, której kryteriami są: zwarcie, obecność luk, stopień zakotwiczenia drzew w gruncie, zbieżystość drzew, objawy chorobowe, stopień zagrożenia przez zewnętrzne czynniki destrukcyjne – abiotyczne i biotyczne [Bellon i in. 1997].

Zgodność składu gatunkowego drzewostanu z ustalonym arbitralnie dla danego drzewostanu GTD nie powinna być zatem pierwszoplanową przesłanką do określania hierarchii potrzeb przebudowy całkowitej w nadleśnictwie. Najważniejszą przesłanką jest stan drzewostanu, ale w każdym indywidualnym przypadku (drzewostanie) niezbędne jest rozpatrzenie bardzo wielu argumentów, których hierarchia może się zmieniać w różnych obiektach. GTD w jego obecnej formie może służyć tylko jako jedna z przesłanek przydatna przede wszystkim do określenia kierunku przebudowy.

## Cele przebudowy i ich modyfikowanie

Jak już wspomniano, finalne cele hodowlane, nie tylko w procesie przebudowy, nie mogą być określane z nadmierną dokładnością, gdyż są one tylko „wizją” przyszłego drzewostanu. Wizję tę próbuje się budować również na podstawie metod określania zgodności biocenozy z biotopem opartych na „wyidealizowanych wzorcach zbiorowisk leśnych” związanych z określonymi warunkami biotopowymi [Balcerkiewicz 2001; Zielony 2001]. Warto również wspomnieć, że cele hodowlane ustalane są dla najmniejszych jednostek, którymi są drzewostany (wydzielenia drzewostanowe). Sposoby zagospodarowania lasu stosowane w leśnictwie od ponad 200 lat powodują, że granice między drzewostanami zaznaczają się stosunkowo wyraźnie. Tymczasem w przyrodzie ostre rozgraniczenia jednostek terytorialnych są raczej wyjątkiem, niż regułą. Granice między poszczególnymi jednostkami terytorialnymi, a więc zbiorowiskami roślinnymi, jak również typami siedliskowymi lasu, czy też niższymi jednostkami typologicznej klasyfikacji siedlisk leśnych mają z reguły charakter stref przejściowych różnej szerokości [m.in. Miś 2003], co sprawia trudności przy kartowaniu siedlisk. Biorąc zaś pod uwagę, że na terenie naszego kraju mamy do czynienia z dużym przestrzennym zróżnicowaniem warunków glebowych, niekiedy wręcz z mozaiką siedlisk, udział stref przejściowych między poszczególnymi zbiorowiskami będzie powierzchniowo znaczny.

Nasze wydzielenia drzewostanowe nie zawsze zatem będą jednorodne pod względem warunków siedliskowych, co uzasadnia pogląd, że „wizja” celu finalnego, a w konsekwencji składu gatunkowego upraw i odnowień samosiewnych, nie może być ustalana w sposób schematyczny dla całego drzewostanu, ale musi uwzględniać mikrosiedliska.

Modyfikowanie celu finalnego nie może być decyzją jednorazową. W następnych okresach rewizyjnych cel ten musi być uaktualniany i w miarę potrzeby ponownie dostosowywany do ujawniających się tendencji w rozwoju przebudowywanego (przekształcanego) drzewostanu. Z koniecznością takiej aktualizacji spotykamy się w naszym gospodarstwie leśnym dosyć często, gdy ustalony przed kilkudziesięciu laty, zgodnie z ówczesnym stanem wiedzy, cel hodowlany, był niejednokrotnie zmieniany [m.in. Małek, Gawęda 2005].

Przy określaniu celów przebudowy wymaga rozważenia istotny i coraz częściej spotykany problem, gdy w tok procesu przebudowy zostanie wprowadzony cel pośredni – zbiorowisko przejściowe, a często również zbiorowisko pionierskie. Stanowią one ogniwo pośrednie w toku całego procesu przebudowy, które służyć będzie przygotowaniu siedliska (przekształcanie gleby, osłona) do rozwoju gatunków późniejszych stadiów sukcesji. W przypadku zaś trudności z wprowadzaniem lub utrzymaniem tych gatunków, przetrzymanie gatunków pionierskich do momentu osiągnięcia dymensji drewna użytkowego i podjęcia ponownego procesu przebudowy dostosowanej do sytuacji, jaka zaistnieje w przyszłości, będzie rozwiązaniem racjonalnym i przyrodniczo uzasadnionym.

## Wykorzystanie procesów samoregulacyjnych w przebudowie drzewostanów

W większości krajów europejskich daje się zauważyć trudna i niestety stale pogorszająca się sytuacja ekonomiczna leśnictwa. Jest ona spowodowana stagnacją, a nawet spadkiem cen drewna, wywołanym głównie wolnym rynkiem drewna, na który wpływają duże masy taniego drewna i jego przetworów, również z Europy wschodniej. Równocześnie rosną koszty produkcji, obciążone z kolei kosztami funkcji pozaprodukcyjnych [Klocek 2003]. W tej sytuacji leśnictwo podejmuje poszukiwania możliwości racjonalizacji prac hodowlanych [Schütz 1999]. Możliwości tej

racjonalizacji istnieją przede wszystkim w lepszym i pełniejszym wykorzystywaniu naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie leśnym, z możliwie pełnym wykorzystaniem procesów samoregulacyjnych. Jest rzeczą oczywistą, że działania takie, podobnie zresztą jak wszystkie działania hodowlano-leśne, są obciążone ryzykiem wynikającym z naszej dalekiej od doskonałości wiedzy o ekosystemie leśnym, a przede wszystkim z nieprzewidywalności tempa i kierunku zmian w siedlisku wpływających m.in. na konkurencyjność poszczególnych gatunków drzew. Obserwacja lokalnych zjawisk ekspansji czy też regresji poszczególnych gatunków w różnych fazach rozwojowych drzewostanów pozwala na zmniejszenie tego ryzyka [Otto 1995].

Przy przebudowie drzewostanów duże znaczenie ma wykorzystywanie procesów sukcesyjnych i możliwości nakładania się generacji drzewostanów.

### Wykorzystywanie procesów sukcesyjnych

W drzewostanach, których stan wskazuje na potrzebę podjęcia przebudowy pojawiają się, niekiedy bardzo obficie, samosiewy gatunków pionierskich (przede wszystkim brzozy i osiki). Jest to całkowicie naturalne zjawisko, ale na siedliskach żyzniejszych nie zawsze jest wykorzystywane ze względu na „niezgodność z celami hodowlanymi”, czy też z „pożądanymi składami gatunkowymi upraw”. Powinny one być wykorzystywane nie tylko jako przedplony, ale również jako podstawa do kształtowania zbiorowisk przejściowych [Szymański 2000], zgodnych z naturalnymi procesami zachodzącymi w ekosystemie leśnym. Pojawia się coraz więcej poglądów o celowości szerszego wykorzystywania drzew pionierskich, które z racji szerokiej amplitudy ekologicznej lepiej dostosowują się do zmieniających się, jak też trudnych warunków siedliskowych [m.in. Thomasius 1991]. Zbiorowiska przejściowe, w których gatunki wczesnych stadiów sukcesyjnych mają znaczny udział, są z reguły obciążone mniejszym ryzykiem hodowlanym. Liczne przykłady wykorzystywania gatunków pionierskich przy przebudowie drzewostanów prowadzonej na dużych obszarach gdzie wystąpiły wielkopowierzchniowe klęski spowodowane przez wiatr, śnieg, gradacje szkodliwych owadów opisuje m.in. Puchniarski [2002]. W górach rolę cennego gatunku pionierskiego pełni również jarzębina pojawiająca się obficie na powierzchniach po wiatrołomach, śniegołomach, czy też po gradacji szkodliwych owadów.

Wykorzystując w przebudowie drzewostanów spontanicznie pojawiające się zbiorowiska pionierskie lub przejściowe, a przede wszystkim przy kształtowaniu ich w sposób sztuczny, należy zawsze uwzględniać przestrzenno-czasową wizję dalszej kontynuacji przebudowy. Częstym bowiem zjawiskiem jest tworzenie dużych bloków jednowiekowych, słabo udostępnionych drzewostanów, co może w przyszłości spowodować konieczność prowadzenia zabiegów porządkujących ład przestrzenny lasu.

Zbiorowiska pionierskie jak też przejściowe stanowią naturalne ogniwo w procesie przebudowy drzewostanów. Wprowadzanie tego ogniwa w wydłużony cykl przebudowy jest bardzo często niezbędne do zmniejszenia ryzyka hodowlanego, do racjonalnego wykorzystania naturalnych procesów zachodzących w lesie.

### Wykorzystywanie nakładania się generacji drzewostanów

Przy przebudowie częściowej duże znaczenie ma wykorzystywanie możliwości naturalnego nakładania się generacji drzewostanu. Może się to odbywać w formie naturalnych procesów regeneracyjnych, czy też wkraczania na siedliska uboższe gatunków o większych wymaganiach siedliskowych spowodowane eutrofizacją [Bernadzki i in. 1998]. Częstym zjawiskiem jest wkraczanie do monokultur sosnowych wzrastających na średnich i żyznych siedliskach gatunków cieniowtrzymałych (jodła, buk), półcienistych (świerk) i wręcz o znacznej światłoządności

(dąb). Również pod osłoną brzozy, rzadziej osiki, wkracza świerk [Puchniarski 2002], a w południowej Polsce także jodła. Najwcześniej pod sosną lub brzozę wkracza jodła, która może się tam pojawić nawet w I klasie wieku. Buk znajduje pod sosną korzystne warunki rozwoju, gdy osiąga ona wiek około 30-40 lat [Bernadzki, Mierzejewski 1979], a dąb – dopiero gdy drzewostan sosnowy przekracza 70 lat [Pigan, Pigan 1999]. Jest to również ważna wskazówka do sztucznego wprowadzania tych gatunków pod okap sosny.

Wykorzystywanie tych spontanicznie pojawiających się odnowień i wbudowanie ich w przyszły drzewostan w toku prowadzonej przebudowy częściowej wymaga podejmowania dobrze wyważonych, kompromisowych rozwiązań wymagających z jednej strony uwzględniania potrzeb młodego pokolenia (dostateczna ilość światła pod okapem drzewostanu), z drugiej zaś – uwzględnienie aspektu ekonomicznego jakim jest wykorzystanie potencjału produkcyjnego niezgodnego z GTD, ale często dobrze przystającego drzewostanu osłaniającego.

Przy podejmowaniu decyzji o wykorzystywaniu w przebudowie drzewostanów spontanicznie pojawiających się samosiewów, jak też dolnych warstw drzewostanu, bardzo ważna jest ocena ich przydatności hodowlanej. W przypadku gatunków cieniowyttrzymałych – jodły, buka jak również świerka, z reguły nie pojawiają się większe wątpliwości, jak też istnieje na ten temat bogata literatura przedmiotu. Natomiast wartość hodowlana dębu jest najczęściej niedoceniana. Badania przeprowadzone na siedliskach borów mieszanych na terenie Puszczy Kampinoskiej wykazały, że wzrost najlepszych podokapowych dębów, sięgających już podstawy koron sosen, był zbliżony do przebiegu wzrostu dębów II bonitacji według tablic Szymkiewicza [Rumiński 1998]. Również Gniot [2002] wykazał na podstawie solidnych badań ekonomiczną i przyrodniczą zasadność wykorzystywania podokapowych odnowień naturalnych dębu przy przebudowie drzewostanów sosnowych w Nadleśnictwie Różanna (RDLP Toruń).

### **Wzbogacanie składu gatunkowego drzewostanów**

Zgodnie z zasadą rozpraszania ryzyka hodowlanego, przy przebudowie drzewostanów niezbędne jest zwrócenie większej uwagi na wzbogacanie składu gatunkowego odnowień, wykraczające poza zalecenia zamieszczone w Zasadach hodowli lasu [2003]. Na taką potrzebę wskazują chociażby ujawniające się ostatnio zjawiska „obumierania” niektórych gatunków drzew, np. dębu i jesionu. Z tego względu należałoby krytycznie rozpatrzyć dotychczasowe znaczenie poszczególnych gatunków drzew w kształtowaniu lasów, zwłaszcza tych, których rolę ogranicza się do domieszkowych czy pomocniczych, np. lipy, klonu zwyczajnego czy nawet grabu. Rola tych gatunków w zależności od sytuacji w konkretnym obiekcie, będzie niejednokrotnie musiała ulec zmianie. Można przytoczyć przykłady silnie uszkodzonych drzewostanów dębowych na żywnych siedliskach, gdzie przy przebudowie częściowej zachodzi konieczność wprowadzania znacznego udziału szybko rosnącego, półcienistego klonu zwyczajnego, czy też jawora. Wydaje się, że do łask należałoby również przywrócić jedlicę.

Przez nasz kraj przebiegają granice geobotanicznego zasięgu kilku lasotwórczych gatunków drzew – m.in. jodły, buka i pewna część nadleśnictw dysponuje z tego powodu ograniczonym wachlarzem gatunków lasotwórczych. Badania przeprowadzone przez Tarasiuka [1999] wykazały, że również poza tą granicą wzrost pojedynczo występujących drzewostanów bukowych jest zadowalający, a część z nich nawet odnawia się naturalnie. Wydaje się, że w ramach szeroko rozumianego eksperymentu gospodarczego celowe byłoby wykorzystanie w takiej sytuacji buka jako gatunku pomocniczego do przebudowy drzewostanów, na odpowiadających mu siedliskach, na ograniczonym obszarze i w ograniczonym zakresie.

Przedstawione wrywkowo przykłady wzbogacania składu gatunkowego odnowień dokonywanych w toku przebudowy drzewostanów, uzasadniają potrzebę rozwinięcia na szeroką skalę eksperymentów gospodarczych nie tylko w zakresie doboru składu gatunkowego odnowień, ale również różnego rodzaju technik hodowlanych, wykraczających poza rutynowo stosowane schematy.

## Zakończenie

Naszkiecowanie nawet w dużym skrócie, kierunków postępowania hodowlanego przy przebudowie drzewostanów, nie jest możliwe w ograniczonych ramach referatu. Z tego względu zwrócono tylko uwagę na konieczność elastycznego podejścia do określania celu hodowlanego, zarówno finalnego jak też celów przejściowych. W myśleniu hodowlano-leśnym niezbędne jest uwzględnianie nie tylko przyczynowości zjawisk zachodzących w ekosystemie leśnym, ale również ich losowości [Thomasius 1997]. Z tego względu przyjęty cel hodowlany musi być traktowany tylko jako „wizja” przyszłego drzewostanu podlegająca korekcie w toku jego nieprzewidywalnego rozwoju.

Zarówno cele jak też postępowanie hodowlane muszą być okresowo kontrolowane i dostosowane do stale zmieniającej się sytuacji w przebudowywanym drzewostanie. Konieczne jest pełniejsze wykorzystywanie naturalnych procesów zachodzących w ekosystemie leśnym – powstawania zbiorowisk pionierskich i przejściowych. Jest to uzasadnione nie tylko przyrodniczo, ale również zgodne z regułami racjonalnej gospodarki leśnej. Takie podejście sprzyja zmniejszaniu ryzyka hodowlanego, stale towarzyszącego podejmowanym decyzjom hodowlanym, a wynikającego z nieprzewidywalności zjawisk przyrody wpływających na rozwój lasu i konkretnego drzewostanu.

Wszystkie decyzje hodowlane musi cechować indywidualne podejście do każdego zagospodarowanego drzewostanu, który jest przecież niepowtarzalnym tworem przyrody, powstałym w toku działalności człowieka, w różnym stopniu korygowanej przez siły przyrody. W ten sposób możliwe będzie lepsze wykorzystanie naturalnych procesów zachodzących w lesie.

## Literatura

- Balcerkiewicz S. 2001. Zgodność biocenozy z biotopem z punktu widzenia botaniki. W: Zgodność fitocenozy z biotopem w ekosystemach leśnych. Wyd. Zakład Urządzania Lasu SGGW: 22-34.
- Bellon S., Bernadzki E., Żybura H. 1997. Przebudowa drzewostanów: rodzaje, kryteria, pilność. Postępy techniki w leśnictwie 61.
- Bernadzki E., Mierzejewski W. 1979. Badania nad powstawaniem dwupiętrowych drzewostanów bukowo-sosnowych. Sylwan 3: 11-21.
- Bernadzki E., Bolibok L., Brzeziecki B., Zajęczkowski J., Żybura H. 1998. Rozwój drzewostanów naturalnych Białowieckiego Parku Narodowego od 1936 do 1996 r. Wyd. „Rozwój SGGW” Warszawa.
- Gniot M. 2002. Kierunki przebudowy litych drzewostanów sosnowych w warunkach siedlisk borowych poprzez wykorzystanie odnowień naturalnych dębu z sukcesji na przykładzie Nadleśnictwa Różanna. Rozpr. dokt. Masz. Poznań.
- Grądzki T. 1997. Dorychczasowy rozmiar przebudowy drzewostanów w Lasach Państwowych. Potrzeby i możliwości wykonawstwa w perspektywie najbliższych dziesięcioleci. Postępy techniki w leśnictwie, nr 61.
- Instrukcja sporządzania planu urzędzenia lasu dla nadleśnictwa. 2003. W: Instrukcja urządzania lasu. Część 1. Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych. Warszawa.
- Jaworski A. 2000. Zasady hodowli lasów górskich na podstawach ekologicznych. W: Nowoczesne metody gospodarowania w lasach górskich. CILP, Warszawa: 80-228.
- Kłoczek A. 2003. Ekonomiczne aspekty leśnictwa w krajach Unii Europejskiej i w Polsce. Sylwan 1: 1-11.
- Leibundgut H. 1966. Die Waldpflege. Haupt, Bern.
- Małek S., Gawęda T. 2005. Historia lasów zlewni Potok Dupniański w Beskidzie Śląskim. Sylwan 9: 51-58.
- Miś R. 2003. Urządzanie lasów wielofunkcyjnych. Wyd. AR w Poznaniu.
- Otto H.-J. 1995. Zielorientierter Waldbau und Schutz sukzessionaler Prozesse. Forst. u. Holz. 7: 203-209.

- Pigan I., Pigan M. 1999. Naturalne odnowienie dębu szypułkowego w drzewostanach sosnowych. Sylwan 9: 23-30.
- Polityka leśna państwa. 1997. MOŚZNiL, Warszawa.
- Puchniarski T. H. 2002. Przebudowa drzewostanów. PWRiL, Warszawa.
- Rumiński J. 1998. Wzrost na wysokość podokapowego dębu na wybranych siedliskach Puszczy Kampinoskiej. Praca dypl. masz. Warszawa.
- Rykowski K. 2005a. W poszukiwaniu trwałej równowagi, czyli skąd brać przykład. Część II. Głos Lasu 5: 23-27.
- Rykowski K. 2005b. W poszukiwaniu trwałej równowagi, czyli skąd brać przykład. Część II. Głos Lasu 6: 28-32.
- Szymański S. 2000. Ekologiczne podstawy hodowli lasu. PWRiL, Warszawa.
- Schütz J.-Ph. 1999. Neue Waldbehandlungskonzepte in Zeiten der Mittelknappheit: Prinzipien einer biologisch rationalen und kostenbewussten Waldpflege. Schweiz. Z. Forstw. 12: 451-459.
- Tarasiuk S. 1999. Buk zwyczajny (*Fagus sylvatica* L.) na obrzeżach zasięgu w Polsce. Wyd. „Rozwój SGGW”, Warszawa.
- Thomasius H. 1991. Mögliche Auswirkungen einer Klimaveränderung auf die Wälder in Mitteleuropa. Forstw. Cbl. 110: 305-330.
- Thomasius H. 1997. Przyczynek do teorii ekologicznej hodowli lasu. Sylwan 4: 11-22.
- Trampl T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja przyrodniczo-leśna. PWRiL.
- Zasady hodowli lasu. 2003. ORWLP w Bedoniu, Warszawa.
- Zerbe S. 1997. Stellt die potentielle natürliche Vegetation (PNV) eine sinnvolle Zielvorstellung für den naturnahen Waldbau dar? Forstw. Cbl. 116: 1-15.
- Zielony R. 2001. Siedliskowo-wiekowo-strukturalna metoda oceny zgodności fitocenozy leśnej z siedliskiem. W: Zgodność fitocenozy z biotopem w ekosystemach leśnych. Wyd. Zakład Urządzania Lasu SGGW: 174-207.

## SUMMARY

### Silvicultural aims and their realisation in stand conversion

Owing to the exceptionally long planning period, a silvicultural aim can be treated only as a "vision" of a mature stand based on a contemporary knowledge of forest ecosystems and structure of the stands currently considered as natural or close- to- natural, but shaped under the habitat conditions which have prevailed to-date. This kind of a "vision", which is necessary in silvicultural planning, can only be treated as directional, relative to the high uncertainty of the forecasts of changes in forest habitats, deciding about the direction and intensity of the processes occurring in forest ecosystems, and the varying importance of multiple forest functions realised in a given stand or forest object. Silvicultural aims should be periodically corrected and adjusted to the changes taking place in a stand during its development.

Stand condition, its stability and productivity, are essential in describing the needs for stand conversion. Stand condition assessment constitutes the basis for making a decision about stand conversion with various regeneration cuts, or partial conversion combining tending of the existing stand with gradual conversion of its structure, also through the application of some regeneration treatments.

In the process of stand conversion, the principles of sound forest management justify the need for a full use of succession processes and the possibility of overlapping generations. As a result of the unpredictability of changes in a habitat combined with a simultaneous intensification of weather events, the main silvicultural principle - dispersion of silvicultural risks through the richest possible species composition and more attention being paid to the early succession stage species with a broader ecological amplitude – gain in significance.