

KAZIMIERZ RYKOWSKI

## O przebudowie drzewostanów z różnorodnością biologiczną w tle

Forest conversion in the context of biodiversity

### ABSTRACT

Rykowski K. 2010. O przebudowie drzewostanów z różnorodnością biologiczną w tle. Sylwan 154 (4): 219-233.

Paper presents the issue of stand conversion and refers it to political and technical regulations. Different objectives and forms of stand conversion in the context of silviculture concepts were characterized. Stand economic type as a target and tool of traditional forest management practice in Poland was discussed. Paper presents examples of spontaneous stand conversion as a result of biotic or abiotic disturbances. On the background of these analyses, the need to test some scientific hypotheses has been presented. The necessity to create the network of the reference forest areas as pattern of natural conversion of forest ecosystem in changing environment to learn from and follow them by forest management practice.

### KEY WORDS

stand conversion, biodiversity, economic stand type, disturbance, spontaneous transformation, succession, forest of reference

### ADDRESSES

Kazimierz Rykowski – e-mail: K.Rykowski@ibles.waw.pl

Zakład Ekologii Lasu i Łowiectwa; Instytut Badawczy Leśnictwa; Sękocin Stary; ul. Braci Leśnej 3; 05-090 Raszyn

### Wstęp

W literaturze krajowej oraz w dokumentach normujących polską gospodarkę leśną termin „przebudowa” oznacza zabiegi gospodarcze mające na celu zmianę składu gatunkowego drzewostanu na odpowiedni do właściwości siedliska lub zmianę struktury drzewostanu z punktu widzenia budowy pionowej oraz wieku [Ustawa... 1991; Szymański 1993, 1994; Zasady... 2003; Instrukcja... 2003]. W praktyce leśnej zwykło się utożsamiać dostosowywanie składu gatunkowego drzewostanów do siedliska z dostosowywaniem biocenozy do biotopu [Piątkowski 2001]. Pierwsze „dostosowywanie” wywodzi się z leśnictwa surowcowego i ma na względzie głównie aspekty produkcyjne. Drugie wyraża dążenie do zbliżania gospodarki leśnej do natury i realizuje leśnictwo ekosystemowe. Obydwa podejścia stały się motywem do działań w gospodarce leśnej określanymi jako przebudowa drzewostanów. Niektóre opracowania idą dalej i stawiają znak równości między drzewostanem a ekosystemem leśnym oraz między siedliskiem czy biotopem, a gospodarczym typem drzewostanu (GTD). Rozwalka [2001a] ujmuje to w ten sposób: „*Ocena zgodności fitocenozy leśnej z warunkami biotopów (...) powinna polegać na porównaniu obecnego składu gatunkowego (...) z typami gospodarczymi drzewostanów – jako celami hodowli lasu (...) przyjętymi w planach urządzania lasu dla poszczególnych nadleśnictw*”. Jak na gospodarkę leśną zbliżoną do natury, półnaturalną hodowlę lasu i punkt widzenia trwałe, zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej, jest to dość daleko idące uproszczenie. Dla lasu, jego trwałości i ekologicznej

równowagi, nie jest obojętne czy „przebudowujemy” drzewostan, czy biocenozę, wszak działania te mają różną wagę i dotyczą różnych cech strukturalnych, różnych funkcji lasu i różnych narzędzi.

Polski termin „przebudowa” odnosi się wyłącznie do drzewostanu – rzadko spotyka się w literaturze określenia „przebudowa lasu” lub „przebudowa ekosystemu leśnego”. Koresponduje on lub jest odpowiednikiem stosowanej w literaturze leśnej ostatnich lat innej, bardziej ogólnej, terminologii ekologicznej. Mówi się o „restauracji/rekonstrukcji/odbudowie lasu” (ang. forest restoration) lub restauracji ekosystemu leśnego (ang. forest ecosystem restoration) [Wagner i in. 2000; Stanturf, Madsen 2002]. Utworzono specjalne programy badawcze i powołano nowe pisma (Restoration Ecology oraz Ecological Restoration). Zorganizowano również szereg konferencji i wydano liczne publikacje na ten temat [Klimo i in. 2000; Hasenauer 2000, 2002; Gardiner, Breland 2002]. Polityka Leśna Państwa [1997] mówi o „restytucji”, „rehabilitacji” lub „regeneracji”. W komponentcie technologicznym polskiej polityki kompleksowej ochrony zasobów leśnych PLP mówi o „restytucji obecnie zniekształconych i zdegradowanych ekosystemów leśnych” oraz o „restytucji zasobów leśnych stosownie do potencjału siedliska” (aneks 2). W celach i priorytetach PLP wskazuje jako metody zwiększania zasobów leśnych: „restytucję i rehabilitację ekosystemów leśnych, głównie przez przebudowę, na odpowiednich siedliskach, drzewostanów jednogatunkowych na mieszane oraz na drodze zabiegów biomedioracyjnych” oraz „regenerację zdewastowanych i zaniedbanych drzewostanów w lasach prywatnych a następnie ich rehabilitację ekologiczną”. Opisane w PLP działania zdają się wyczerpywać przypadki potrzeb przebudowy. Utożsamiają jednak „restytucję”, „rehabilitację” czy „regenerację” ekosystemu leśnego z przebudową drzewostanów. Czy w świetle zmienianego właśnie paradygmatu leśnictwa z „surowcowego” na „proekologiczne”, utożsamianie drzewostanu z ekosystemem i siedliska z GTD jest uprawnione? Terminy „restauracja”, „restytucja”, „rehabilitacja” czy „regeneracja” oznaczają, że coś zostało uszkodzone, a szkody można udokumentować, oraz że trwa właśnie proces naprawy. Termin „przebudowa” oznaczać może wszystko – zmianę na inne, zamianę jednego na drugie, niekoniecznie dlatego, że to, co było poprzednio, było uszkodzone (przebudowa to udoskonalenie lub przystosowanie budowli do celów użytkownika, a nie dlatego, że się zawaliła...). W XIX wieku z przyczyn ekonomicznych przebudowano naturalne drzewostany mieszane i liściaste na jednogatunkowe iglaste, żeby więcej produkować drewna. Skutki przyrodnicze wyraziły się monotypizacją i pinetyzacją europejskich lasów [Olaczek 1974]. Współcześnie przebudowujemy wówczas przebudowane lasy na mieszane i liściaste w celu zwiększenia ich odporności. Aczkolwiek w Zasadach Hodowli Lasu [2003] i Instrukcji Urządzania Lasu [2003] w dalszym ciągu mówi się o przebudowie, która ma służyć „wykorzystaniu zdolności produkcyjnych siedlisk”. Jaki jest zatem prawdziwy cel przebudowy drzewostanów?

### Przebudowa drzewostanów w obowiązujących regulacjach prawnych

Przebudowa drzewostanów ma umocowanie ustawowe w art. 13. ust. 1. p. 4 Ustawy o lasach [1991]. Stwierdza on, że „właściciele lasów są obowiązani do trwałego utrzymywania lasów i zapewnienia ciągłości ich użytkowania, a w szczególności do przebudowy drzewostanu, który nie zapewnia osiągnięcia celów gospodarki leśnej, zawartych w planie urządzenia lasu, uproszczonym planie urządzenia lasu lub decyzji, o której mowa w art. 19 ust. 3.” Również Zasady Hodowli Lasu [2003] zajmując się przebudową drzewostanów (Rozdział 6, §102) wskazują jako główny jej powód niemożność osiągnięcia celów gospodarki leśnej.

Cele gospodarki leśnej, o których mówią Zasady Hodowli Lasu, a których osiągnięcie jest głównym motywem przebudowy, ustawa [1991] definiuje ogólnie w następujący sposób w art. 7. ust. 1.:

- „1) zachowanie lasów i korzystnego ich wpływu na klimat, powietrze, wodę, glebę, warunki życia i zdrowia człowieka oraz na równowagę przyrodniczą;
- 2) ochrona lasów, w tym zachowanie różnorodności biologicznej, leśnych zasobów genowych, walorów krajobrazowych i na potrzeby nauki;
- 3) ochrona gleb i terenów szczególnie narażonych oraz o specjalnym znaczeniu społecznym;
- 4) ochrona wód;
- 5) produkcji, na zasadzie racjonalnej gospodarki, drewna oraz surowców i produktów ubocznego użytkowania lasu”.

Każde poprawne przyrodniczo, czyli niesprzeczne z prawami rządzącymi ekosystemem leśnym, działanie gospodarcze w jakimś zakresie dąży do osiągnięcia powyższych celów. Żadne jednak nie czyni tego w pełni i wyczerpująco. Żaden z powyższych celów nie jest osiągnięty samodzielnie przez gospodarkę leśną, a wiele z nich jest osiągniętych tylko dlatego, że las w ogóle istnieje, a gospodarka leśna nie przeszkadza w funkcjonowaniu lasu jako struktury przyrodniczej, która wypełnia „przypisane” jej w hierarchii organizacji przyrody naturalne funkcje. Operacje gospodarcze są na ogół dość wąsko ukierunkowane i nie zawsze powiązane ze sobą. Przedmiotem ich oddziaływania są fragmenty, części lub elementy lasu/ekosystemu leśnego. Hodowla lasu zajmuje się oddzielnie glebą (gleboznawstwo), nasionami (nasiennictwo i selekcja), sadzonkami (szkółkarstwo) i drzewami w różnym wieku (pielęgnacja). Ochrona lasu zaś oddzielnie zajmuje się szkodnikami owadzi, grzybami chorobotwórczymi i niezależnie traktuje zwierzyńcę jako czynnik szkodliwy. Rzadko są to oddziaływania systemowe (może przykładem takich działań byłaby jedynie ogniskowo-kompleksowa metoda ochrony lasu). Czy zatem lasy niegwarantujące osiągnięcia wymienionych w ustawie celów powinny być przebudowane? Jak zidentyfikować te lasy? Jak oddzielić korzyści wynikające z działalności gospodarki leśnej od korzyści wynikających z samego istnienia lasów? Cele gospodarki leśnej w ustawie o lasach są niezwykle ogólne i źle zdefiniowane – nie oddzielają działań człowieka od działań samej przyrody.

Zasady Hodowli Lasu [2003] w §102, p. 2 stwierdzają, że „podstawą do określenia potrzeb w zakresie przebudowy drzewostanu jest indywidualna ocena każdego drzewostanu z punktu widzenia zgodności z warunkami siedliskowymi i z celami gospodarki leśnej w danych warunkach przyrodniczych i ekonomicznych, określonymi dla każdego drzewostanu z uwzględnieniem głównych funkcji lasu w zagospodarowaniu przestrzennym kraju”. Zakwalifikowanie do przebudowy następuje zatem na podstawie indywidualnej oceny każdego drzewostanu, która „jest wykonywana w toku prac urzędniowych w oparciu o aktualny opis taksacyjny lasu. Na podstawie kryteriów określonych w instrukcji w sprawie sporządzania planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa, wyróżnia się drzewostany zgodne, częściowo zgodne lub niezgodne z celami gospodarki leśnej. Do przebudowy kwalifikuje się drzewostany niezgodne z celami gospodarki leśnej, tworząc gospodarstwo przebudowy lasu, dla którego ustalono odrębne zasady regulacji urządzeniowej.” W instrukcji sporządzania planu urządzenia lasu dla nadleśnictwa w części dotyczącej inwentaryzacji znajduje się opis czynności kwalifikowania drzewostanów do przebudowy. Pierwsze stwierdzenie w §40 jest zaskakujące: „W celu oceny stopnia zgodności składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem, a właściwie z przyjętym gospodarczym typem drzewostanu (GTD), wyróżnia się dwie grupy drzewostanów:

- 1) uprawy i młodniki, które porównuje się z orientacyjnym składem gatunkowym upraw, przyjętym w poprzednim planie urządzenia lasu;
- 2) pozostałe drzewostany, które porównuje się z gospodarczymi typami drzewostanów (GTD) – jako wzorcami – ustalonymi podczas i KTG I dla poszczególnych siedlisk, z uwzględnieniem GTD określonych dla każdego drzewostanu (patrz §24 niniejszej instrukcji)”.

W dalszej części §40 odnajdujemy szczegółowy opis kryteriów wyróżniania stopni zgodności drzewostanu z GTD. Dla obydwu grup instrukcja przewiduje trzy stopnie zgodności (1 – zgodny; 2 – częściowo zgodny; 3 – niezgodny). Należy zauważyć, że w odniesieniu do upraw i młodników, stopień zgodności z siedliskiem ustala się przez porównanie z GTD, nie zaś ze składem z poprzedniego planu urządzania lasu. Do czego więc ostatecznie należy porównywać skład gatunkowy uprawy czy młodnika – do opisu z poprzedniego planu czy do GTD ustalonym na bieżąco przez KTG? Wynik obydwu porównań może być zupełnie inny! Najważniejszym i w gruncie rzeczy jedynym kryterium kwalifikowania drzewostanów do przebudowy, wymagającym głębszej refleksji, jest fakt, że w żadnej z tych grup drzewostanów nie porównuje się składu gatunkowego z siedliskiem, lecz ze sztucznym tworem planistycznym w postaci GTD. Wynika to z §22 Zasad Hodowli Lasu [2003], który mówi, że cele hodowlane gospodarz realizuje poprzez GTD. Praktycznie jest to jedyny sposób operacyjny stosowany w polskim leśnictwie. Gospodarczy Typ Drzewostanu był zawsze narzędziem produkcji, nie zaś trwałości i stabilizacji ekosystemu leśnego.

Spójrzmy na sformułowania w kolejnych obowiązujących w Polsce zasadach hodowli lasu. Zasady Techniczno-Hodowlane stwierdzały, że „*gospodarcze typy drzewostanów określają cel produkcji leśnej w postaci ramowego składu gatunkowego upraw dla poszczególnych typów siedliskowych przy uwzględnieniu lokalnych warunków produkcji*” (Dział I, §1, p. 7). Zasady Hodowlane z roku 1961 (§45) mówiły, że „*gospodarcze typy drzewostanów określają orientacyjnie pożądany pod względem gospodarczym, docelowy skład gatunkowy drzewostanu, najlepiej odpowiadający danemu siedlisku oraz zabezpieczający pełne wykorzystanie jego zdolności produkcyjnej*”. Z kolei w Zasadach Hodowli Lasu z roku 1988 (§7) – „*hodowlany cel produkcji określa gospodarz pożądany drzewostan, zapewniający w danych warunkach środowiska geograficznego i w zależności od warunków społeczno-ekonomicznych uzyskanie optymalnej produkcji drewna z jednostki powierzchni oraz najkorzystniejszy wpływ na środowisko przyrodnicze. Wyraża się on w pojęciu typu gospodarczego drzewostanu. Wyznacza on model docelowy drzewostanu, który powinien być osiągnięty w końcu cyklu produkcyjnego. Typ gospodarczy drzewostanu ukierunkowuje proces produkcji leśnej i staje się podstawą planowania czynności hodowlanych w całym cyklu produkcyjnym*”. Najnowsze Zasady Hodowli Lasu [2003] w §22 stwierdzają, że „*cele perspektywiczne (hodowli lasu) wyraża się w gospodarczych typach drzewostanu dla poszczególnych siedlisk, położenia i warunków środowiska przyrodniczego (...). Właściwe wykorzystanie siedlisk leśnych osiąga się przez dostosowanie składu gatunkowego i struktury drzewostanów do wymogów określonych w typach gospodarczych drzewostanów dla poszczególnych siedlisk, przyjętych w obowiązującym planie urządzania lasu z uwzględnieniem ich odmian krainowych i fizjograficzno-klimatycznych, wariantów uwilgotnienia, stanu siedlisk oraz typów lasu uwarunkowanych czynnikami naturalnymi*”.

Po lekturze powyższych stwierdzeń należy powtórzyć pytanie o to, czy doprowadzanie do zgodności rzeczywistego składu gatunkowego z GTD jest właściwym działaniem w dążeniu do przebudowy polskich lasów? Procedury wyznaczania GTD jako wzorca dla hodowli lasu, określone w Instrukcji Urządzania Lasu [2003] oraz w literaturze, nie gwarantują osiągnięcia zamierzonego celu i stanowią swoistą antropopresję. Należy zgodzić się ze stwierdzeniem Kusiak [2001], że „*jak się zestawia przypisane GTD z tym, co faktycznie rośnie, to w zdecydowanej większości nie ma zakładanej zgodności i w konsekwencji należy ten drzewostan przekształcić do tego, który jest określony jako gospodarczy. Jest to sztuczne naginanie przyrody do naszych zamierzeń*”.

Utworzenie pierwszej grupy drzewostanów kwalifikowanych do przebudowy – „*uprawy i młodniki*” (§40 [Instrukcja... 2003]) i wyróżnianie w niej 3 stopni zgodności z GTD wydaje się nieporozumieniem. Przecież uprawy i młodniki kwalifikowane do przebudowy powstały za ledwie 5-10 lat wcześniej, tzn. w okresie obowiązywania zasady zgodności, o której mowa

w Instrukcji. Należy raczej zadać sobie pytanie, dlaczego po 5 czy 10 latach składy te są nieodpowiednie? Co się zdarzyło, że drzewostany te są „niezgodne z siedliskiem” i należy je przebudowywać. Czy idea przebudowy w ogóle ma sens, skoro tamta przebudowa prowadzona według wszelkiej sztuki hodowlanej nie osiągnęła założonych celów?

## Przebudowa a różnorodność biologiczna

Przewiduje się dwie formy przebudowy: całkowitą, tzn. zastosowanie rębni zupełnej oraz odnowienia sztucznego na powierzchni otwartej z jednoczesną zmianą składu gatunkowego, oraz częściową obejmującą zastosowanie rębni zupełnej gniazdowej i rębni częściowych z krótkim lub średnim okresem odnowienia oraz z dokonywaniem dolesień w przerzedzonych drzewostanach. Obydwie formy prezentują duże możliwości kształtowania leśnej różnorodności biologicznej, zwłaszcza jeśli uwzględni się w przebudowie zasady hodowli półnaturalnej [Bernadzki 1995], które obejmują:

- wykorzystanie pełnego zróżnicowania genetycznego drzewostanów zapewniającego w długim cyklu rozwojowym/produkcyjnym najlepsze przystosowanie się populacji do różnych sytuacji stresowych (warunek ten spełnia naturalne odnowienie, pożądane zwłaszcza w przebudowie częściowej),
- budowę drzewostanów z gatunków drzew zgodnych z siedliskiem,
- preferowanie możliwie dużego bogactwa składu gatunkowego i małopowierzchniowych form zmieszania (czynnikiem ograniczającym jest tu siedlisko),
- wykorzystanie samoregulujących i stabilizujących procesów zachodzących w ekosystemie leśnym (np. biogrupy, martwe drewno, materia organiczna).

Wszystkie te zasady są podporządkowane generalnej regule rozpraszania ryzyka hodowlanego/ochronnego.

Utrzymywanie wysokiej różnorodności gatunkowej w całym cyklu jest zabiegiem zbędnym i sztucznym. Należy pamiętać, że udział gatunków w drzewostanie/ekosystemie zmienia się w różnych fazach jego wzrostu lub rozwoju. Przy dużej liczbie gatunków w fazie wstępnej do ich redukcji w miarę zbliżania się do fazy dojrzałej/klimaksu, w której może nastąpić nawet spadek liczby gatunków. Większą różnorodność biologiczną można osiągnąć przebudowując drzewostan systemem kombinowanym poprzez współdziałanie odnowienia sztucznego i naturalnego.

Nie należy leśnej różnorodności biologicznej redukować do liczby gatunków, tzn. do różnorodności gatunkowej. Dotyczy to zwłaszcza procesów przebudowy. Różnorodność biologiczna to również różnorodność struktury przestrzennej poziomej (struktura lukowata, mozaikowo-płatowa), pionowej (zróżnicowanie biosocjalne), wielowiekowość czy wielogeneracyjność (struktura wiekowa, grubościowa). W drzewostanie jednogatunkowym można tworzyć różne formy przestrzennego zróżnicowania, które wzmacniają biologicznie i stabilizują drzewostan mechanicznie/fizycznie. Zróżnicowanie przestrzenne tworzy warunki bytowania różniące się mikroklimatem (światłem, wilgotnością, temperaturą), sprzyjając różnicowaniu się flory i fauny zarówno naziemnej, nadzwanej, jak i glebowej. Takie są narzędzia gospodarki leśnej, które mogą wzmacniać i rozbudowywać różnorodność biologiczną w lasach przyrodniczo ubogich.

Najkorzystniejsze jest małopowierzchniowe zmieszanie (mikrosiedliska), tzn. stosowanie obejmujących niewielką powierzchnię cięć z długim okresem odnowienia i pełnym wykorzystaniem samosiewów (np. udoskonalona rębnia stopniowa). Przy przebudowie drzewostanów uszkodzonych przez biotyczne czy abiotyczne czynniki, półnaturalna hodowla zaleca prefero-

wanie przebudowy częściowej przez stosowanie cięć stabilizujących, pielęgnacyjnych i unikanie pełnego usuwania drzewostanu oraz dążenie do „wmontowania” pozostałego drzewostanu do nowej generacji. Przy przebudowie drzewostanów oraz kształtowaniu lasów na obszarach klęsk ekologicznych lub na gruntach porolnych znacznym ułatwieniem może być wykorzystanie procesów sukcesji ekologicznej (np. gatunki lekkonasienne na nizinach, jarzębina w górach).

Sztuczne składy gatunkowe zawarte w GTD wymagają bardzo wiele wysiłków pielęgnacyjnych, uzupełnień i stałej troski w przeciwdziałaniu zagrożeniom (owady, grzyby, zwierzyna) oraz naturalnym procesom sukcesji. Jeśli zaś chcemy różnicować przestrzennie sztuczną uprawę poprzez budowę struktury mozaikowo-płatowej, napotykamy kłopoty w określaniu płatów siedlisk (mikrosiedlisk). Dysponujemy bowiem niedoskonałymi narzędziami diagnostycznymi wziętymi z gleboznawstwa i znajomości wymagań glebowych gatunków drzew. Jest to diagnoza statyczna, która pomija zmiany środowiska, wzajemne oddziaływania, specyfikę lokalną oraz wpływy zewnętrzne. Wcale nie jest łatwiej uzyskać zgodność biocenozy z biotopem w innych rębniach, gdyż wszystkie są podporządkowane gatunkom głównym, odnawianym zgodnie z przyjętym GTD. Odpowiednie domieszki można rzecz jasna wprowadzać w postaci uzupełnień, dolesień, podszytów, drugich pięter lub wyprzedzającego wprowadzania gniazd z gatunkami innymi niż główne. Można też komplikować rębnie i wydłużać okresy odnowienia. Wszystko to sprzyja wzbogacaniu składu gatunkowego i różnicowaniu struktury (wysokościowej, wiekowej, poziomej, gatunkowej, itp.).

Ani hodowla, ani urządzenie lasu nie dysponują gotowymi wzorcami przebudowy. Istniejące techniki wynikają z celów produkcyjnych. Wywodzą się z uproduktywiania siedlisk, dopasowywania drzewostanów do możliwości produkcyjnych siedlisk, z imperatywu zwiększania produktywności, unikania strat i zapobiegania szkodom. Przebudowa drzewostanów uszkodzonych przez zanieczyszczenia przemysłowe miała polegać na zastąpieniu gatunków uszkodzonych przez gatunki „odporne”, do czego miała prowadzić wielce kontrowersyjna selekcja odpornościowa. Selekcja odpornościowa gatunków drzew leśnych na czynniki biotyczne (grzyby, owady) ma prowadzić do przebudowy drzewostanów podatnych na szkodniki owadzie i choroby grzybowe na drzewostany odporne. Cały program hodowli selekcyjnej ma w gruncie rzeczy na celu przebudowę istniejących drzewostanów na „lepiej produkujące”, „odporniejsze” i „wyższej jakości”.

O rozmiarach przedsięwzięć związanych z przebudową świadczą kalkulacje wielkości powierzchni drzewostanów o składach „nieodpowiednich” do założonych GTD. Według różnych autorów wynosi ona od 0,5 do 0,2 mln ha [Rozwałka 2001a]. Według tego autora rozbieżności biorą się z braku jednolitej, uzasadnionej gospodarczo metodyki oceny potrzeb przebudowy. Jednocześnie ustalenie potrzeb przebudowy uznaje się jako „jeden z najważniejszych obowiązków urzędowania lasu”. Rozwałka [2001a] wymienia trzy powody przebudowy: (1) niezgodność składu gatunkowego z celami racjonalnej gospodarki leśnej, (2) niezgodność składu gatunkowego z siedliskiem i (3) z uwagi na zagrożenie lub uszkodzenie drzewostanu.

Zawsze przy przebudowie, zwłaszcza kiedy wprowadza się gatunki liściaste, pozostaje do rozstrzygnięcia problem zwierzyny. Utrzymuje się nawet pogląd, że warunkiem powodzenia przebudowy jest zredukowanie liczebności zwierzyny do poziomu „umożliwiającego utrzymanie nowego pokolenia lasu” [Rozwałka 2001b]. Jest to klasyczne podejście drzewostanowe, gdzie dopasowuje się skład gatunkowy drzewostanu do siedliska, nie zaś biocenozy do biotopu. Dyskryminujący, a niekiedy eksterminacyjny, stosunek hodowli lasu do zwierzyny świadczy o trwaniu – wbrew politycznym zapowiedziom – surowcowego modelu leśnictwa. Gospodarka leśna, nazywana proekologiczną, zbliżoną do natury, półnaturalną, czy ekosystemową, odwołuje

się do naturalnych wzorców (patrz: Zasady Hodowli Lasu [2003]). Gdzie jednak takich wzorców należy szukać? Czy mogą być to takie wzorce jak GTD, wymyślone w trakcie obrad KTG, jak chcą tego instrukcje i zasady?

Ciągle niewiele wiemy o funkcjonowaniu naturalnych zespołów leśnych [Korpel 1967; Leibundgut 1982]. Dostępna wiedza mówi o niebywałej dynamice zmian składu gatunkowego w lasach naturalnych. Właściwie o permanentnej „przebudowie” [Bernadzki i in. 1998]. Taka przebudowa to dostosowywanie się spontanicznie biocenoz do biotopu (koewolucja) w miarę zmian środowiska. Takich wzorców należałoby szukać i takie wzorce pozwoliłyby tworzyć samej przyrodzie [Rykowski 2005].

### Destrukcja czy konstrukcja, czyli jak przebudowuje przyroda?

DRZEWOSTANY NA GRUNTACH POROLNYCH. Lukowatość stanowi charakterystyczne piętno drzewostanów w wieku młodnika i drągowiny (15-35 lat) w pierwszym pokoleniu drzew na gruntach porolnych. Luki w tym wypadku są efektem działania patogenu (huby korzeniowej *Heterobasidion annosum*). Naturalna infekcja promieniście rozszerza gniazda choroby powodując ich łączenie się i „destrukcję” całego drzewostanu, udostępniając go tym samym działaniu innych naturalnych czynników zakłócających/szkodotwórczych, takich jak wiatr, śnieg, owady, w tym zwłaszcza szkodniki wtórne, które intensyfikują wydzielanie się drzew martwych. Wyraża się to zmniejszaniem się zwarcia oraz postępującym spadkiem zadrzewienia i powstawaniem płazowin. W wieku 35-40 lat drzewostany te nierzadko osiągają zadrzewienie poniżej 0,5, co oznacza sytuację korzystną dla wtórnej sukcesji regeneracyjnej. Dla hodowli lasu taki stan powinien być fazą przebudowy drzewostanu. Gospodarka leśna traktowała i traktuje ten proces jako zjawisko chorobowe, powodujące destrukcję, któremu należy przeciwstawić się i je ograniczyć. Z gospodarczego punktu widzenia jest to bezsprzecznie proces uszkadzający drzewostany i przynoszący straty produkcyjne. Jego interpretacja ekologiczna może być odmienna. W języku teorii ekologicznych jest to proces kształtowania drzewostanu zgodnie z dynamiką luk, tzn. według „lukowej teorii rozwoju lasu”. Z przyrodniczego punktu widzenia przerwanie zwarcia drzewostanu w postaci luki jest naturalnym zaburzeniem (podobnym do takich zaburzeń jak pożar, wiatr, żer owadów), składającym się na dynamikę zbiorowiska (układu ekologicznego) w procesie jego rozwoju oraz adaptacji do życia w niestabilnym i niekorzystnym środowisku. Jest wynikiem naturalnych procesów adaptacyjnych w sztucznym drzewostanie w pierwszym pokoleniu na gruntach porolnych [Rykowski 1998]. Lukowata struktura drzewostanu, oceniana jako jego destrukcja, jest efektem naturalnych procesów konstruuujących nowe zbiorowisko leśne, lepiej przystosowane do warunków biotopu. Destrukcja drzewostanów w wyniku grupowego wydzielania się drzew jest przejawem „lukowej” dynamiki opisanej przez Korpela [1967] i Koopa [1989]. Naturalna śmierć drzewa jest formą otwarcia mikrosiedliska i udostępnienia go dalszym fazom sukcesji. Zarastanie luki lub jej ukierunkowane zagospodarowanie (jeśli zakładamy ingerencję hodowlaną) można traktować jako „mikrosukcesję”, tzn. mechanizm przywracania lub ukierunkowanego wprowadzania bogactwa gatunkowego w ubogich zbiorowiskach zalesień gruntów porolnych. Zalesione ponownie lub pozostawione spontanicznej sukcesji luki mogą być źródłem przestrzennej heterogenności i wyższej stabilności przyszłego drzewostanu. Istnieją przykłady 60-80-letnich stabilnych drzewostanów pierwszej generacji na gruntach porolnych, ukształtowanych przy minimalnej ingerencji pielęgnacyjnej w wieku drągowiny.

Z procesu przebudowy należałoby wyłączyć przerzedzenia drzewostanów na ubogich siedliskach, które służą wzbogacaniu gatunkowemu na poziomie biocenozy. Są to miejsca

zapewniające zwiększony dopływ światła, ciepła i wilgoci do dna lasu, miejsca, gdzie tworzą się nowe, korzystne warunki bytowania licznych owadów pasożytniczych i drapieżnych (rączyce, pajęczaki, biegaczowate, mrówki) oraz gdzie następuje intensywny rozwój runa i podszytu. Jest to przykład spontanicznej, bezinwestycyjnej przebudowy, którą – z uwagi na preferencje w stosunku do leśnej różnorodności biologicznej – należy chronić i popierać, a nie zastępować wymyślonym zestawem gatunków zgodnie z GTD.

W przypadku powściągliwej ingerencji pielęgnacyjnej lub nawet braku cięć w wieku najwyższej podatności na infekcję huby korzeni, może okazać się, że tempo wydzielania się drzew i poszerzanie luk zostaje, z wielu przyczyn, zahamowane. Sukcesja gatunków liściastych i roślin runa w lukach, różnicowanie się struktury przestrzennej drzewostanów lukowatych, różnicowanie się mikroklimatyczne luk i ich krawędzi (urozmaicone warunki świetlne, wilgotnościowe, termiczne) może doprowadzić do powstawania względnie dojrzałych sukcesyjnie (stadium terminalne) i zróżnicowanych biologicznie drzewostanów. W tym świetle należałoby zmodyfikować obowiązujące zasady leśnego zagospodarowania gruntów porolnych uwzględniając i wykorzystując w szerszym zakresie zachodzące w tych drzewostanach procesy naturalne, wspomagające i wskazujące kierunek ich przebudowy (np. przez tworzenie sztucznych luk) oraz leśnej rekultywacji siedlisk porolnych.

ZAMIERANIE LASÓW W SUDETACH. Dobrym przykładem przebudowy drzewostanów w wymiarze europejskim jest dokonywana na dużą skalę konwersja/transformacja (ang. *conversion*) drzewostanów świerkowych na drzewostany mieszane i liściaste [Klimo i in. 2000; Spiecker i in. 2004]. Świerk pospolity występuje w Europie na obszarach daleko poza jego naturalnym zasięgiem i w miejscach, gdzie jeszcze przed wiekiem nie występował. Wprowadzenie świerka na tak dużą skalę do lasów europejskich z przyczyn ekonomicznych (zwiększenie produkcji drewna) na przełomie XIX i XX wieku spowodowało na gospodarkę leśną poważne kłopoty związane ze zubożeniem struktury i funkcji lasów. Zakłócono obieg elementów odżywczych, zubożono różnorodność biologiczną oraz obniżono odporność na czynniki biotyczne (owady, grzyby) i abiotyczne (wiatry, śniegi, susze, przemysłowe zanieczyszczenia powietrza). Europejska „świerkomania” (podobnie jak polska „sosnomania”) postawiła współcześnie trudne problemy natury ekologicznej, ekonomicznej i również społecznej, związane z potrzebą przebudowy drzewostanów iglastych rosnących na siedliskach historycznie zdominowanych przez gatunki liściaste. W tej sprawie utworzono w Europejskim Instytucie Leśnym specjalny program badawczy CONFOREST [Spiecker i in. 2004].

Począwszy od „klęski ekologicznej w Sudetach” problem monokultur świerkowych spędza sen z powiek również polskim leśnikom. Wymagające pilnej przebudowy drzewostany tego typu występują w Polsce na obszarze około 68 000 ha, z czego blisko 48 000 – w reglu dolnym do 1000 m n.p.m w Sudetach i do 1200 m n.p.m w Karpatach [Bernadzki, Zajączkowski 1995]. Rozpad monokultur świerkowych stworzył w Sudetach szansę dokonania gruntownej przebudowy gatunkowej z zastosowaniem szerokiej gamy gatunków, takich jak buk zwyczajny, klon jawor, jodła pospolita, modrzew europejski (sudecki), jesion wyniosły, olsza szara, olsza czarna, sosna zwyczajna, sosna limba, sosna kosodrzewina, jarząb, brzoza brodawkowata, brzoza omszona czy dąb szypułkowy [Szymański 1994; Gorzelak 1998]. W istocie nie jest to przebudowa lecz próba powrotu do stanu sprzed europejskiej „świerkomanii”.

Spontaniczna przebudowa drzewostanów świerkowych, którą można było obserwować na obszarach „klęski ekologicznej” w latach 80. XX wieku po rozpadzie jednogatunkowego drzewostanu świerkowego, przebiegała z udziałem głównie gatunków pionierskich, takich jak brzoza, jarzębina, wierzba czy osika. W pierwszych latach podejmowano wiele kosztownych



i daremnych wysiłków przy odnawianiu obszarów kłęskowych. Niektóre powierzchnie były odnawiane siedmiokrotnie (głównie świerkiem). Upłynęło wiele czasu, zanim zaakceptowano wskazania samej przyrody w restytucji zamierających lasów. Pod gatunki pierwszej fazy sukcesji podsadzano lub podsiewano gatunki cienioznośne fazy dojrzałej (jodła, buk, również jawor, klon, dęby). W ten sposób jeden gatunek – świerk, wprowadzony sztucznie przez człowieka, został zastąpiony przez kilka lub kilkanaście gatunków o różnych właściwościach ekologicznych. Wraz ze zróżnicowaniem gatunkowym drzew podąża zróżnicowanie organizmów towarzyszących, a więc owadów, grzybów i roślin zielnych. Rozbudowana struktura gatunkowa i uruchomione procesy naturalnej sukcesji różnicują warunki bytowania (światło, temperatura, wilgotność) i tworzą bogactwo organizmów o zróżnicowanych wymaganiach i funkcjach. Zróżnicowanie to przebiega zarówno w czasie (wiekowe, pokoleniowe, generacyjne), jak i w przestrzeni (pionowe – wysokościowe, poziome – struktura płatowo-mozaikowa). Tak tworzy się nowa struktura lasu. Struktura, która rozprasza ryzyko uszkodzenia i rozpadu. Jej elementy nigdy nie reagują jednocześnie z taką samą siłą na ten sam czynnik. Rozpraszają ryzyko hodowlane, oddalają zagrożenia ze strony owadów czy chorób grzybowych, przeciwdziałają uszkodzeniom przez wiatr, zmniejszają ryzyko pożaru. Jej trwałość polega na zróżnicowaniu. Taka jest istota różnorodności biologicznej w gospodarce leśnej. Leśna różnorodność biologiczna jest przede wszystkim narzędziem budowy trwałego lasu.

**ZAPOMNIANA UPRAWA.** Interesującym przyczynkiem do poznania procesów spontanicznej przebudowy fitocenozy, która została narzucona przyrodzie przez gospodarza w wyniku dążenia do zgodności składu gatunkowego z siedliskiem (czytaj z GTD), może być analiza zróżnicowania się składów gatunkowych drzewostanów pozbawionych interwencji gospodarczej na odnowionych zrębach zupełnych, jak również na gruntach porolnych. W 1963 roku w Nadleśnictwie Garwolin założono w oddziale 230 zręb zupełny, stanowiący wówczas jednorodny wydziałek o powierzchni 5,8 ha na siedlisku boru świeżego, które odnowiono sosną. Jednogatunkową i jednowiekową uprawę pozostawiono w sposób niezamierzony, w wyniku zbiegu różnych okoliczności, bez pielęgnacji oraz jakichkolwiek interwencji hodowlanych na okres 35 lat. W 1998 roku podjęto na tej powierzchni metodyczne obserwacje i pomiary, które doprowadziły do zidentyfikowania 9 wydziałek drzewostanowo-siedliskowych z udziałem 5 gatunków głównych (dąb bezszypułkowy, brzoza, sosna, grab, lipa) oraz 3 gatunków domieszkowych (osika, wierzba, modrzew) z leszczyną w warstwie krzewów. Zróżnicowany był również wiek gatunków głównych na poszczególnych wydziałkach (od 18 do 35 lat). Jedyne na czterech wydziałkach gatunkiem głównym pozostała sosna. Jej jakość hodowlaną określono jako „małą” lub „bardzo małą”. Najwyższą wartość hodowlaną prezentowało zbiorowisko ukształtowane na mikrosiedlisku „las świeży” o pow. 0,8 ha i składzie: gatunki główne – dąb, sosna, lipa oraz jako gatunki domieszkowe – osika i modrzew.

**PRZEBUDOWA PERMANENTNA.** Interesującym przyczynkiem do poznania naturalnej przebudowy permanentnej, czyli dopasowywania się składu gatunkowego do siedliska lub bardziej precyzyjnie w tym przypadku – fitocenozy do biotopu, są długookresowe obserwacje kompleksu leśnego Grzędy (nadleśnictwo Rajgród), który w obszarze torfowisk Doliny Biebrzy stanowi mineralną wyspę prawym do zróżnicowanych zbiorowiskach roślinnych. Teren od końca plejstocenu do dzisiaj pokryty jest roślinnością leśną. Według pierwszych prac inwentaryzacyjnych w latach 1933-35 na terenie Grzęd wyróżniono 5 typów zbiorowisk roślinnych, w drugiej połowie lat pięćdziesiątych – 7, w połowie lat siedemdziesiątych – 9, a według najnowszej inwentaryzacji liczba ich wzrosła do 13.

W celu określenia zmienności składu gatunkowego drzewostanów naturalnych, pozostających poza ingerencją gospodarczą, a zależnych jedynie od warunków glebowych i położenia, w 1936 roku założono w Białowieży pięć stałych powierzchni badawczych, na których w latach 1936, 1957, 1970, 1982 i 1992 przeprowadzono odpowiednie pomiary i obserwacje [Bernadzki i in. 1998]. Badania ujawniły niebywałą, naturalną dynamikę zmian składu gatunkowego. W okresie niewiele ponad 60 lat ogólna liczba drzew niektórych gatunków zwiększyła się (lipa – ponad 25-krotnie, grab – ponad 3-krotnie) lub zmniejszyła się (sosna – ponad 2-krotnie, świerk – około 3-krotnie, klon – około 2-krotnie, brzoza – ponad 3-krotnie). Dla przykładu, w okresie 60 lat na siedlisku lasu wilgotnego drzewostan lipowo-świerkowo-jesionowo-grabowy zmienił się na świerkowo-dębowo-jesionowo-lipowo-grabowy (oddz. 316-317), a na siedlisku lasu świeżego drzewostan świerkowo-dębowy z 1936 roku zmienił się na osikowo-brzozowo-świerkowo-dębowy w 1993 roku. Nieco inaczej dynamika ta prezentuje się w przeliczeniu na pierśnicowe pole przekroju, ale i ten wskaźnik dostatecznie dokumentuje brak stabilności strukturalnej na poziomie składu gatunkowego drzewostanów naturalnych. Rysuje się obraz „permanentnej przebudowy” lub raczej stałego dopasowywania się składu gatunkowego do siedliska albo biocenozy do biotopu. Przy czym nie ulega wątpliwości, że w tym samym czasie zmianom ulegało także siedlisko i biotop.

Jak gospodarować w tak zmiennym świecie przyrody? Jak planować skład gatunkowy i projektować GTD, a następnie realizować je w długim okresie produkcji? Czy należy to robić wbrew naturalnym tendencjom budującym trwałość lasu? Czy wobec dynamiki naturalnych zmian, realizacja celów gospodarki leśnej poprzez dążenie do zgodności składów gatunkowych z GTD przez cały okres wzrostu drzewostanów jest właściwą drogą? Jako komentarz do tych pytań niech posłuży opinia prof. S. Szymańskiego [1993]: *„Patrząc z perspektywy czasu na rentowność gospodarstwa leśnego dochodzi się do wniosku, że żadne planowanie w leśnictwie nie może być w dłuższym okresie czasu w pełni zrealizowane, ponieważ stosunki gospodarcze zmieniają się w relatywnie krótkim czasie, znacznie krótszym od przeciętnego okresu produkcji leśnej”*.

**PRZEBUDOWA PO KATASTROFACH.** Skład gatunkowy odnowionych w wyniku sukcesji regeneracyjnej drzewostanów po pożarze w Nadleśnictwie Rudy Raciborskie jest inny niż odnowionych sztucznie. Duży udział sosny jest tu równoważony brzozą i świerkiem. Problemy hodowlane to nie ochrona przed zwierzyną, ale uporanie się z nadmiarem drzewek, tzn. umiejętne przerzedzanie powstałych upraw i sterowanie składem gatunkowym „za pomocą siekiery”.

Pozostawienie w Nadleśnictwie Pisz poza ingerencją gospodarczą części lasów uszkodzonych w 2002 roku w wyniku huraganu w postaci lasów referencyjnych (445 ha lasów ochronnych) pozwala obserwować spontaniczną przebudowę litych drzewostanów sosnowych Puszczy Piskiej w kierunku wzbogacania składu gatunkowego w procesie naturalnej regeneracji. W chwili obecnej można mówić o znaczącym udziale dęba w odnawiającym się drzewostanie (na obszarze lasów uszkodzonych przez huragan realizowany jest wielokierunkowy program badawczy, mający ocenić efekty przyrodnicze, ekonomiczne i społeczne sztucznej i naturalnej regeneracji lasów). Czy naturalne zakłócenia rozwoju lasów/katastrofy (wiatr, pożar, śnieg) są impulsem do przebudowy drzewostanów? Czy nie „naprawiają” popełnionych niegdyś błędów?

### Potrzeby badawcze

Jeśli celem przebudowy byłyby trwałość lasu, to w kontekście różnorodności biologicznej należałoby się zastanowić nad związkiem między różnorodnością, która pozostaje cechą strukturalną, a stabilnością układu ekologicznego, która jest właściwością funkcjonalną. Istnieją co

najmniej cztery hipotezy, które należałoby w tym kontekście testować [Lawton 1994; Vitousek, Hooper 1993].

Hipoteza redundacji mówi o nadmiarze gatunków w stosunku do ich ról w systemie. Naprawdę ważnych gatunków jest zaledwie kilka i to są tzw. gatunki kluczowe (ang. key-stone species), a ich obecność ma zasadnicze znaczenie dla pozostałych (np. gatunki zapylające lub symbiotyczne) [Walker 1992; Lawton, Brown 1992]. Hipoteza „nitowa” mówi z kolei o tym, że wszystkie gatunki są ważne i spełniają właściwe im i niezastępowalne funkcje – „wszystko zależy od wszystkiego”. Nazwa hipotezy pochodzi od analogii do nitów w skrzydle samolotu, gdzie wszystkie są równie ważne, by samolot był funkcjonalną całością – poluzowanie lub wypadnięcie jednego z nich grozi konsekwencjami dla całej maszyny. Analogii tej użył po raz pierwszy Aldo Leopold, a następnie Ehrlich i Ehrlich [1981]. Hipoteza reakcji nadwrażliwości (hipoteza reakcji idiosynkratycznej) zakłada, że wprawdzie istnieje związek między różnorodnością a funkcjonalnością/stabilnością, ale organizacyjna złożoność ekosystemu nie pozwala na przewidywanie, a nawet opis zmian, które nastąpią w przypadku ekstynkcji jakiegoś gatunku (oczywiście z wyjątkiem zaniku roślin asymilujących, czyli producentów). Ostatnia z hipotez – zerowa – mówi, że ubywanie gatunków lub ich przybywanie nie wpływa na funkcjonowanie ekosystemu. Oczywiście jest ona czysto porządkowa i nikt z ekologów nie bierze jej poważnie pod uwagę. Hipoteza idiosynkratycznej reakcji potrzebuje właściwie nie tyle badań, co wiary, że tak jest w istocie. To prawda, że nieprzewidywalność przyrody jest hamulcem i zniechęca do badań, ale nie oznacza, że nie warto poszukiwać szerszych uogólnień. Tak więc współczesna debata toczy się wokół dwóch pierwszych hipotez. Jaki poziom różnorodności jest niezbędny i jaka jest jej struktura, ażeby zachować funkcjonalność systemu? Niewiele jednak badań eksperymentalnych testuje te hipotezy.

## Podsumowanie

Jakkolwiek w polityce leśnej, jak również w literaturze zachodniej, obserwuje się wyraźną ewolucję w podejściu do zadań gospodarki leśnej, to jednak „przebudowa drzewostanów” w polskim ujęciu wydaje się pozostawać na poprzednich, drzewostanowych (surowcowych) pozycjach. Praktyka leśna w tym zakresie zajmuje się w dalszym ciągu drzewostanem, a dokładniej – zgodnie z najnowszą Instrukcją Urządzenia Lasu [2003] – dostosowywaniem składu gatunkowego drzewostanu do Gospodarczego Typu Drzewostanu.

Po klęskach związanych z zamieraniem lasów w latach 80. XX wieku stało się jasne, że przebudowa drzewostanów nie wyczerpuje problemu „zamierania lasu” i rozpadu ekosystemów borowych. Okazało się, że mamy do czynienia ze zjawiskami szerszymi niż zamieranie drzew. Zmiany dotyczyły nowej organizacji zbiorowisk roślinnych (teoria industrioklimaksu), tzn. poziomu ekosystemu, nie tylko drzewostanu. Potrzeba konwersji wtórnych, osłabionych borów na bardziej odporne lasy mieszane i liściaste spotkała się niebawem z koncepcją trwałego i zrównoważonego zagospodarowania lasów (ang. sustainable forest management). W tej chwili w leśnictwie europejskim wydaje się obowiązywać kombinacja obydwu podejść.

Najogólniej, przebudowa drzewostanów powinna oznaczać realizację zasady rozpraszania ryzyka hodowlanego i różnicowania struktury gatunkowej, wiekowej, pionowej i poziomej przez korzystanie z dolesień, podsadzeń i tworzenie małopowierzchniowych kęp, płatów i grup gatunków o zróżnicowanych wymaganiach w stosunku do światła i różnych formach i głębokościach ukorzenienia się. W takim postępowaniu różnorodność biologiczna jest naturalnym sprzymierzeńcem transformacji wrażliwych, jednogatunkowych drzewostanów borowych, stworzonych przez człowieka, w bardziej odporne lasy wielogatunkowe. Przebudowa drzewostanów powinna

mieć formę postępowania „krok za przyrodą”. Przebudowa rozumiana jako „permanentne przekształcanie lasu w pożądanym kierunku w toku kolejnych długotrwałych zabiegów pielęgnacyjnych i ochronnych” musi wywołać pytanie o ten „pożyczany kierunek”? Pożyczany przez kogo i kiedy? Na jak długo? Za jaką cenę? Czy w takim rozumieniu przebudowy drzewostanów nie tkwi ciągle niebezpieczna arogancja i zarozumiałość człowieka wobec przyrody?

Odształcenia od stanu naturalnego, jakie dokonał człowiek bezpośrednio (leśnictwo surowcowe) czy pośrednio (przemysłowe zanieczyszczenia powietrza), przyroda sama koryguje i robi to według własnego bieżącego „rozpoznania”. Człowiekowi gospodarującemu nigdy nie przyszłoby do głowy zmieniać skład gatunkowy w tempie, jakie obserwuje się na „transekcji Paczoskiego” w Białowieży. To tam ma miejsce rzeczywista, niekwestionowana przebudowa drzewostanów, tzn. dopasowywanie biocenozy do zmieniającego się biotopu. Dopasowywanie nie według niezgodności rzeczywistego składu gatunkowego z ustalonym w czasie obrad Komisji Techniczno-Gospodarczej GTD, ale zgodnie z naturalną dynamiką ekosystemu, która jest najlepszym gwarantem trwałości lasu. Przebudowywać można nie tylko poprzez z góry zaplanowane odnowienie (czytaj: realizację założonego GTD), ale również „za pomocą siekiery”, czyli wykorzystując naturalne procesy regeneracyjne [Dengler 1942 za Szymańskim 1993]. To drugie postępowanie stwarza większe szanse na uzyskanie trwałych lasów. Wypada tu przywołać sformułowany przez Oldemana [1991] „paradoks zagospodarowania lasu”, który polega na tym, że cele zagospodarowania są najlepiej osiągnięte wtedy, kiedy najpierw o nich zapomnimy na rzecz działań zapewniających przeżycie/trwanie lasu. Nie jest to postawa „zaniechania” czy „nic-nie-robienia”, którą często przypisuje się takim poglądom. Nie grozi to także stworzeniem sytuacji, w której leśnicy okażą się zbyt leniwi, bo przyroda sama wie lepiej. Jest to zarzucona postawa uczenia się od natury, na której budowali swoją wiedzę leśnicy, zanim nie uwierzyli, że wiedzą lepiej i zaczęli zmieniać przyrodę. Jest to pogląd, który może zracjonalizować postępowanie, które często wynika z potrzeby robienia czegokolwiek, byle nie być beczynnym.

Przebudowując drzewostany dzisiaj posługujemy się wiedzą zdobytą 30, 40, a może 50 lat temu. Tyle bowiem trwają badania proveniencyjne, selekcyjne, odpornościowe, hodowlano-ochronne, by ich wyniki były praktycznie użyteczne. Jeżeli prawdą jest, że obserwowane anomalie pogodowe są wynikiem zmian klimatycznych, a wynikające z nich przesunięcia optimum ekologicznego gatunków lasotwórczych wykluczają racjonalne planowanie w okresie dłuższym niż 100 lat, to jakąż wiedzą mamy się posłużyć, żeby przebudowane drzewostany były rzeczywiście dopasowane do siedlisk za 100 lat? Jak długo to dopasowanie, o które nam teraz chodzi, i które tworzymy, ma trwać? Na jaki okres ustanawiamy zgodność składu gatunkowego z siedliskiem a biocenozy z biotopem? Czy wysiłek taki jest racjonalny? Jeśli do pełnej przebudowy potrzeba 40-50 lat, to jaka jest pewność prawidłowości działań, jeśli w tym samym czasie otoczenie gospodarcze i społeczne, a przede wszystkim środowisko zmieni swoje właściwości na tyle, że będzie preferowało inne struktury przyrodnicze, a ludzie inne funkcje lasu. Jaki jest sens podejmowania długotrwałych, skomplikowanych i kosztownych procesów przebudowy, jeśli wynik jest dalece niepewny, a dla kolejnych pokoleń drzew i przyszłych generacji ludzi mało przydatny?

W gospodarce leśnej, z uwagi na niepowtarzalność i nieliniowość zjawisk, obowiązuje ostrożność w interpretacji zjawisk przyrodniczych i uogólnianie zaobserwowanych w jednym miejscu prawidłowości i przenoszenie ich w inne niesie ze sobą ryzyko (ograniczona ekstrapolacja wyników). Wiemy, że w pewnych warunkach, np. surowych warunkach klimatycznych północy w strefie lasów borealnych lub w reglu górnym, przyroda tworzy „monokultury” jako

późne stadia sukcesji równie trwałe jak lasy wielogatunkowe na niżu czy w strefie umiarkowanej lub tropikalnej. Dla przebudowy drzewostanów nie ma gotowych recept postępowania. Każdy przypadek jest inny i wymaga odrębnego rozpoznania i indywidualnego toku postępowania w okresie najczęściej kilkudziesięciu lat. Zadania wynikające z tak pojmowanej przebudowy – około 1,5 mln ha – należałoby zweryfikować, ocenić wartość przyrodniczą i społeczną lasów przeznaczonych do przebudowy, przyjrzeć się i ocenić trendy zachodzących zmian, wydzielić obszary referencyjne dla naturalnych procesów restytucyjnych (restauracyjnych), ustanowić stały monitoring tych zmian i czerpać z niego wiedzę użyteczną dla gospodarowania w lasach produkcyjnych.

Potrzebna jest sieć lasów referencyjnych, które stanowiłyby odniesienie do działań gospodarczych i „legitymizowały” postępowanie gospodarza. Byłoby rzeczą ze wszech miar pożądaną, aby stworzyć krajową sieć takich powierzchni, obejmującą fragmenty lasów wyłączonych z bezpośredniej ingerencji gospodarczej. Lasy referencyjne dla typów siedliskowo-drzewostanowych, uwzględniające zmienność przyrodniczo-leśną, stanowiłyby najlepszy wskaźnik kierunków przebudowy. Pierwszym tego typu obiektem są lasy referencyjne w Nadleśnictwie Pisz, pozostawione do naturalnej regeneracji po huraganie w 2002 roku. Sieć takich lasów stałaby się poligonem nowych kategorii badań leśnych połączonych z praktycznym zagospodarowaniem lasu, gdzie w długich ciągach obserwacyjnych możliwe byłoby sprawdzanie przyrodniczej skuteczności i ekonomicznej efektywności nowych rozwiązań oraz bieżąca weryfikacja poczynań i wyobrażeń o „hodowli półnaturalnej”, „leśnictwie zbliżonym do natury” czy tzw. „ekologizacji leśnictwa”. W ten sposób mogłyby znaleźć realizację postulowane od dawna „obszary lasu nietykalnego”, powierzchnie „wzorcowe”, „rezerwatowe”, „modelowe”, „zachowawcze” i jeszcze inne, ale mające ciągle ten sam cel – doskonalenie gospodarki człowieka poprzez jej porównywanie z gospodarką przyrody [Paczoski 1930; Jedliński 1928; Rozwałka 2001a, b].

Skupienie się w obowiązujących regulacjach na dopasowywaniu składu gatunkowego drzewostanu rzeczywistego do wydumanego od przeszło pół wieku GTD jako metodzie realizacji celów gospodarki leśnej, nasuwa uogólnienie, że w polskim leśnictwie nie jest problemem rozwój nowych idei, lecz trudne jest porzucenie starych.

## Literatura

- Bernadzki E. 1995. Półnaturalna hodowla lasu. W: Ochrona różnorodności biologicznej w zrównoważonej gospodarce leśnej. Materiały z sympozjum, Warszawa, 6-7.04.1995.
- Bernadzki E., Bolibok L., Brzeziecki B., Zajączkowski J., Żybura H. 1998. Rozwój drzewostanów naturalnych Białowieckiego Parku Narodowego w okresie od 1936 do 1996. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa.
- Bernadzki E., Zajączkowski J. 1995. Monokultury iglaste w Polsce – stan i tendencje. Sylwan 139 (10): 5-12.
- Ehrlich P. R., Ehrlich A. H. 1981. Extinction: The causes and consequences of the disappearance of species. New York: Random House.
- Gardiner E. S., Breland L. J. [eds.]. 2002. Proceeding of the IUFRO conference on restoration of boreal and temperate forests. Skov & Landskab. Report No. 11.
- Gorzela A. 1998. Odnowienia i przebudowa drzewostanów na pokłeskowych obszarach Sudetów Zachodnich. W: Odbudowa lasów w Sudetach, materiały seminarium Szklarska Poręba 1-2 października 1998 r.
- Hasenauer H. [ed.]. 2000. Forest ecosystem restoration – ecological and economical impacts of restoration processes in secondary coniferous forests.
- Hasenauer H. [ed.]. 2002. Forest ecosystem restoration. Special Issue in Forest Ecology and Management 159: 1-132.
- Instrukcja urządzania lasu. 2003. Centrum Informacyjne LP, Warszawa.
- Jedliński W. 1928. Asocjacje (...) jako przyrodnicze podstawy do urządzania lasu. Warszawa.
- Klimo E., Hager H., Kulhavy J. [eds.]. 2000. Spruce monocultures in Central Europe – problems and prospects. EFI Proceedings 33.
- Korpel S. 1967. Dobrocky prales, jeho struktura, vyvoj a produkne pomery. Cs. Ochrana Prirrody. Bratislava.
- Kusiak W. 2001. Ład przestrzenny musi zostać - wywiad z prof., B. Ważyńskim. Przegląd Leśniczy 2: 4-5.

- Lawton J. H. 1994. What do species do in ecosystems? *Oikos* 71: 467-374.
- Lawton J. H., Brown V. K. 1992. Redundancy in ecosystems. W: Schultze E. D., Mooney H. A. [eds.]. *Biodiversity and ecosystem function*. New York, Springer-Verlag.
- Leibundgut H. 1982. *Europäische Urwälder der Bergstufe*. Haupt, Bern.
- Łomnicki A. 1988. Population ecology of individuals. W: May R. M. [eds.]. *Monographs in population biology*. Princeton Univ. Press.
- Olaczek R. 1974. Kierunki degeneracji fitocenozy leśnych i metody ich badania *Phytocoenosis* 3: 174-190.
- Oldeman R. A. A. 1991. The paradox of forest management. Proceedings of the 10<sup>th</sup> World Forestry Congress, Paris. *Revue Forestiere Francaise* 4: 153-163.
- Paczoski J. 1930. *Lasy Białowieży*. Poznań.
- Piątkowski J. 2001. Metody oceny zgodności biotopu z fitocenozą z punktu widzenia praktyki leśnej. W: Zielony R. [red.]. *Zgodność fitocenozy z biotopem w ekosystemach leśnych*. Fundacja „Rozwój SGGW”. 145-155.
- Polityka Leśna Państwa. 1997. Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa, Warszawa
- Rozwałka Z. 2001a. Praktyczna ocena zgodności fitocenozy leśnej z warunkami biotopów z punktu widzenia potrzeb trwałej, zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. W: Zielony R. [red.]. *Zgodność fitocenozy z biotopem w ekosystemach leśnych*. Fundacja „Rozwój SGGW”. 165-172.
- Rozwałka Z. 2001b. Sposoby prowadzenia przebudowy drzewostanów w świetle celów trwałej, zrównoważonej i wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. *Biblioteka leśniczego* 144.
- Rykowski K. 1998. Zagrożenia i ochrona lasu – ekosystemowe koncepcje choroby. Kongres Leśników Polskich. Materiały i dokumenty. Tom II Referaty. Część 1: 387-412.
- Rykowski K. 2005. W poszukiwaniu „trwałej równowagi” czyli skąd brać przykład (3). Czy Lasom Państwowym potrzebne są „lasy referencyjne”? *Głos Lasu* 5-7.
- Spiecker H., Hansen J., Klimo E., Skovsgaard J. P., Sterba H., von Teuffel K. 2004. Norway Spruce Conversion – Options and Consequences. *European Forest Institute Report* 18
- Stanturf J. A., Madsen P. 2002. Restoration concepts for temperate and boreal forests of North America and Western Europe. *Plant Biosystems* 136 (2): 143-158.
- Szymański S. 1993. Przebudowa drzewostanów. *Biblioteczka leśniczego* 27.
- Szymański S. 1994. Problemy zagospodarowania i przebudowy lasów sudeckich. *Prace IBL seria B* 21/2: 211-222.
- Ustawa o lasach. 1991. Dz. U. z 2005 r. Nr 45, poz. 435 z późn. zm.
- Vitousek P. M., Hooper D. U. 1993. Biological diversity and terrestrial ecosystem biogeochemistry. W: Schultze E. D., Mooney H. A. (eds.). *Biodiversity and ecosystem function*. New York, Springer-Verlag.
- Wagner M. R., Block W. M., Geils B. W., Wenger K. F. 2000. Restoration ecology, a new management paradigm, or another merit badge for foresters? *Journal of Forestry* 98: 22-27.
- Walker B. H. 1992. Biodiversity and ecological redundancy. *Conservation Biology*, 6: 18-23.
- Zasady Hodowli Lasu. 2003. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy Lasów Państwowych w Bedoniu.

## SUMMARY

### Forest conversion in the context of biodiversity

Paper presents terminology of silviculture dealing with stand conversion (transformation, restitution, rehabilitation, regeneration, rebuilding) and referring this notion to political and technical documents like Forest Act, State Forest Policy, Instruction of Forest management, Silvicultural Principles. Different objectives and forms of stand conversion in the light of semi-natural silviculture concept have been characterized. The concept of stand economic type (GTD) as a target and tool of traditional forest management practice in Poland has been discussed. Paper presents examples of spontaneous conversion of stand structure as a result of abiotic or biotic disturbances like monocultural pine stands on post-agricultural lands, monocultural spruce stands declined in Sudety Mountain (forest decline), differentiation of abandoned pure pine culture during 35 years without treatments, floral structure of Grzędy forest reserve, changes of Paczoski's transect in Białowieża Primeval Forest, natural forest regeneration after forest fire in Rudy Raciborskie Forest District and spontaneous forest ecosystem regeneration after wind damages in Pisz Forest District. On the background of these

analyses the need to test some scientific hypotheses has been presented. In final remark the necessity to create the network of area of reference (forest of reference) as pattern of natural conversion of forest ecosystem in changing environment to learn from and follow them by forest management practice.