

KRYSZYNA PRZYBYLSKA, STANISŁAW ZIĘBA, ZBIGNIEW KOŁODZIEJ

# Problem przebudowy lasów górskich

Mountain forest conversion

## ABSTRACT

Przybylska K., Zięba S., Kołodziej Z. 2007. Problem przebudowy lasów górskich. Sylwan 7: 3-14.

The study presents a system of evaluation of stand conversion needs. The system enables stand classification with regard to conversion urgency on the basis of a combination of six stand characteristics selected for their usefulness for such evaluation. These are: maturity for conversion, degree of adjustment of species composition of the regeneration to the habitat conditions, degree of coverage by a stand, degree of coverage by regeneration, degree of healthiness. The silvicultural rules adapted to the specifics in mountain regions are an integral part of the study.

## KEY WORDS

stand conversion, nurse crop, target species composition, forest valorisation

## ADDRESSES

Krystyna Przybylska – Katedra Urządzania Lasu; Akademia Rolnicza;  
Al. 29 Listopada 46; 31-425 Kraków

Stanisław Zięba – Katedra Urządzania Lasu; Akademia Rolnicza;  
Al. 29 Listopada 46; 31-425 Kraków; e-mail: rzięba@cyf-kr.edu.pl

Zbigniew Kołodziej – Katedra Urządzania Lasu; Akademia Rolnicza;  
Al. 29 Listopada 46; 31-425 Kraków

## Wstęp

W cywilizacyjnym procesie przekształcania naturalnego środowiska zaborczy człowiek nie oszczędzał także gór. Nieświadomy negatywnych skutków intensywnej ingerencji w substancję leśną wylesiał doliny rzeczne, łagodne stoki, a nawet połogie grzbiety. W pogoni za szybkim zyskiem zmieniał naturalne struktury puszczańskich lasów w zubożone strukturalnie monokultury, najczęściej świerkowe. Te sztucznie uproszczone ekosystemy leśne okazały się mało stabilne, nieodporne na czynniki zewnętrzne i ulegające przedwczesnemu rozpadowi, zagrażając w skrajnych przypadkach trwałości lasu na dużych obszarach.

Na przeobrażenie krajobrazu gór silny wpływ wywarły ponadto polityczne i demograficzne uwarunkowania po drugiej wojnie światowej i związana z nimi migracja ludności zarówno wymuszona, przesiedleńcza, jak też dobrowolna „za pracą”, skierowana głównie do wielkich aglomeracji miejskich. Pustoszały wsie, a nieużytkowane grunty rolne zawłaszczal las, samorzutnie lub pieczołowicie sadzony. W górskie pejzaże wpisały się tym samym na długie lata rozległe drzewostany o charakterze przedplonowym.

Historyczne zaszczości i odkładanie w czasie działań restytucyjnych spowodowały, że dysharmonia biocenozy leśnej z jej naturalnym biotopem jest zjawiskiem powszechnym, a dla leśników pozostaje ciągle poważnym wyzwaniem. Na podstawie dostępnych materiałów [Przybylska, Banaś 1997; GUS 2004; Barszcz 2005; Gomułka 2005] można ocenić, że w dwudziestu czterech

typowo górskich nadleśnictwach położonych w zasięgu katowickiej, krakowskiej i krośnieńskiej dystryktu Lasów Państwowych ok. 45% ich łącznego arealu charakteryzuje niezgodny z siedliskiem skład gatunkowy drzewostanu. Ścisłej mówiąc jest on odmienny od stosowanego w praktyce wzorca, tj. gospodarczego typu drzewostanu. Z szacunków wynika ponadto, że ok. 40% to lasy częściowo zgodne, natomiast lasy całkowicie zgodne z celem hodowlanym (GTD) stanowią ok. 25% łącznej powierzchni nadleśnictw.

Te przeciętne dla łuku Karpat oceny są przestrzennie wyraźnie zróżnicowane. W nadleśnictwach wschodnich, bieszczadzkich, udział drzewostanów niezgodnych z siedliskiem stanowi ok. 40% powierzchni nadleśnictw i są to z reguły jednowiekowe olszyny (ok. 20%) lub lasy sosnowe (ok. 10%) i świerkowe (ok. 10%) wprowadzone po wojnie na grunty porolne. Zajmują łącznie ok. 34 tys. ha. Nadleśnictwa zachodnie w Beskidzie Śląskim i Żywieckim charakteryzują się bardzo dużym wskaźnikiem niezgodności składów gatunkowych z siedliskiem. Ocenia się, że ok. 65% powierzchni nadleśnictw zajmują niedostosowane do siedliska lite świerczyny, z których połowa (ponad 24 tys. ha) to drzewostany niestabilne, wymagające pilnej przebudowy. Lasy Beskidu Sądeckiego i Gorców wykazują cechy pośrednie. Według szacunków ok. 28% to drzewostany niezgodne z siedliskiem, w większości przedplonowe (łącznie 24 tys. ha), ok. 47% częściowo zgodne i ok. 25% zgodne z gospodarczym typem drzewostanu.

Przytoczone dane mają charakter jedynie orientacyjny z dwóch powodów. Po pierwsze pochodzą ze źródeł o różnym stopniu szczegółowości i różnym zakresie wiedzy o trwającym procesie przebudowy. Po drugie, wykonane oceny stopnia zgodności z siedliskiem dotyczą tylko podobieństwa składu gatunkowego drzewostanu do gospodarczego typu drzewostanu, a więc hodowlanego wzorca lasu o priorytecie funkcji produkcyjnych. W przypadku lasów górskich z dominacją funkcji środowiskotwórczych (ochronnych) takim wzorcem porównawczym powinno być potencjalne zbiorowisko leśne (naturalny typ drzewostanu) [Przybylska 2005]. Mimo tych zastrzeżeń przedstawione liczby są niezwykle wymowne i świadczą zarówno o wadze i złożoności problemu restytucji lasów górskich, jak też o braku pełnej wiedzy o tym zjawisku.

Celem opracowania jest zaprezentowanie systemu oceny potrzeb przebudowy lasów górskich oraz ogólnych zasad hodowlanych wspomagających ten proces. Wieloczynnikowy, ale prosty, system klasyfikacyjny uzupełniony modelem dynamiki przebudowy może ułatwić zarówno organizację, jak i okresową kontrolę prowadzonych prac.

### System oceny potrzeb przebudowy

System oceny potrzeb przebudowy nawiązuje do waloryzacyjnego systemu oceny lasów górskich [Przybylska 1999]. Zgodnie z jego założeniami przedmiotem oceny jest każdy drzewostan, czyli podstawowa jednostka ewidencji, natomiast celem – zakres i stopień jego zniekształcenia, a w konsekwencji pilność przebudowy. Takie postępowanie pozwala uzyskać odpowiedź na ważne w procesie decyzyjnym pytania:

- ile drzewostanów wymaga prac restytucyjnych?,
- jaki jest stopień ich zniekształcenia? (w tym ile drzewostanów nie rokuje nadziei na prawidłowy rozwój?),
- w jakiej kolejności ze względu na swój stan powinny być one przebudowywane?

Według przyjętej metodyki ocena polega na przypisaniu każdemu drzewostanowi określonego zestawu walorów, w trzy- lub czterostopniowej skali, wyrażającego odpowiedni stopień jego naturalności, a dalej stabilności. Uzyskane tą drogą oceny cząstkowe zestawia się w formie zbior-

czych tabel (ryc. 1 i 2) porządkujących powierzchnie drzewostanów obiektu według cech piętra drzewostanu i warstwy odnowienia. Łączne uwzględnienie tych cech ilustruje istotę przebudowy, tj. istotę procesu zastępowalności starszych generacji młodym pokoleniem podokopowym. Wykonanie kolejnych ocen tą samą metodą daje szansę na obiektywne oszacowanie efektów prowadzonej przebudowy, wyrażonej okresową zmianą powierzchni drzewostanów w poszczególnych polach wynikowych zestawionych tabel.

Do określenia walorów, niezbędnych do oceny potrzeb przebudowy proponuje się przyjąć sześć cech drzewostanowych, tj.:

- a. Stopień zgodności składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem;
- b. Stopień zgodności składu gatunkowego odnowienia z siedliskiem;
- c. Stopień wypełnienia przestrzeni przez drzewostan;
- d. Stopień wypełnienia przestrzeni przez odnowienie;
- e. Stopień zdrowotności;
- f. Dojrzałość do przebudowy;

Ocena wymienionych cech powinna uwzględniać charakter drzewostanów i rodzaj zabiegów. W związku z tym przyjęto następujące założenia metodyczne.

Podstawą określenia stopnia zgodności składu gatunkowego z siedliskiem zarówno piętra drzewostanu, jak i warstwy młodego pokolenia jest ocena łącznego udziału gatunków docelowych. Na tej podstawie wyróżnia się:

- drzewostany zgodne z siedliskiem – kiedy łączny udział gatunków docelowych w składzie wynosi powyżej 70%,

Drzewostan		z odnowieniem												bez odnowienia	Razem		
		Zg Odn															
		zgodnym z siedliskiem				częściowo zgodnym z siedliskiem				niezgodnym z siedliskiem							
Zg Drz	Dojrzałość do przebudowy	Wp Odn												ha	%		
		< 10%	10-30%	30-50%	>50%	< 10%	10-30%	30-50%	>50%	< 10%	10-30%	30-50%	>50%				
1 zgodny	przed przebudową																
	w trakcie przebudowy																
	po przebudowie																
2 częściowo zgodny	przed przebudową																
	w trakcie przebudowy																
	po przebudowie																
3 niezgodny	przed przebudową																
	w trakcie przebudowy																
	po przebudowie																
Razem	ha																
	%																

Ryc. 1.

Wzór tabeli rozkładu powierzchni obiektu leśnego według stopnia zgodności składu gatunkowego z siedliskiem z uwzględnieniem dojrzałości do przebudowy i stopnia wypełnienia przestrzeni przez odnowienie

Example of the table for a forest stand areas distribution with regard to the adjustment of species composition to the habitat conditions taking into consideration maturity for conversion and coverage by regeneration

Objaśnienia: Zg Drz – zgodność składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem; Zg Odn – zgodność składu gatunkowego odnowienia z siedliskiem; Wp Odn – wypełnienie przestrzeni przez odnowienie

Description: Zg Drz – adjustment of species composition of a stand to the habitat conditions; Zg Odn – adjustment of species composition of the regeneration to habitat conditions; Wp Odn - coverage by regeneration

Drzewostan		z odnowieniem												bez odnowienia		Razem		
		Zg Odn																
		zgodnym z siedliskiem				częściowo zgodnym z siedliskiem				niezgodnym z siedliskiem								
Zg Drz	Dojrzałość do przebudowy	Wp Odn												ha	%			
		<10%	10-30%	30-50%	>50%	<10%	10-30%	30-50%	>50%	<10%	10-30%	30-50%	>50%					
1 zgodny	A <sub>1</sub>																	
	B <sub>1</sub>																	
	C <sub>1</sub>																	
2 częściowo zgodny	A <sub>2</sub>																	
	B <sub>2</sub>																	
	C <sub>2</sub>																	
3 niezgodny	A <sub>3</sub>																	
	B <sub>3</sub>																	
	C <sub>3</sub>																	
Razem	ha																	
	%																	

Ryc. 2.

Wzór tabeli rozkładu powierzchni obiektu leśnego według stopnia zgodności składu gatunkowego z siedliskiem z uwzględnieniem kategorii stabilności i stopnia wypełnienia przestrzeni przez odnowienie

Example of the table for a forest stand areas distribution with regard to the adjustment of species composition to the habitat conditions taking into consideration stability category and coverage by regeneration

Objaśnienia: A<sub>1(1-3)</sub> – drzewostan stabilny o składzie gatunkowym: 1 – zgodnym, 2 – częściowo zgodnym lub 3 – niezgodnym z siedliskiem; B<sub>1(1-3)</sub> – drzewostan o obniżonej stabilności o składzie gatunkowym: 1 – zgodnym, 2 – częściowo zgodnym lub 3 – niezgodnym z siedliskiem; C<sub>1(1-3)</sub> – drzewostan niestabilny o składzie gatunkowym: 1 – zgodnym, 2 – częściowo zgodnym lub 3 – niezgodnym z siedliskiem

Description: A<sub>1(1-3)</sub> – stable stand of species composition: 1 – adjusted, 2 – partly adjusted, 3 – unadjusted; B<sub>1(1-3)</sub> – stand of weakened stability of species composition: 1 – adjusted, 2 – partly adjusted, 3 – unadjusted; C<sub>1(1-3)</sub> – unstable stand of species composition: 1 – adjusted, 2 – partly adjusted, 3 – unadjusted

- drzewostany częściowo zgodne z siedliskiem – o łącznym udziale gatunków docelowych od 31 do 70%,
- drzewostany niezgodne z siedliskiem – w których łączny udział gatunków docelowych jest niższy od 30%.

Porównawcze składy gatunkowe powinny być sformułowane w postaci docelowych składów gatunkowych indywidualnie dla każdego wydzielenia drzewostanowego stosownie do lokalnych warunków siedliska. Za podstawę oceny zgodności składów gatunkowych drzewostanów z siedliskiem, przy dotychczasowym braku potencjalnych wzorców, można przyjąć przejściowo orientacyjne składy gatunkowe według typów siedliskowych lasu w poszczególnych krainach i dzielnicach przyrodniczo-leśnych zawartych w § 30 „Zasad hodowli lasu” [2003].

Do oceny pozostałych cech korzystnie jest przyjąć kryteria stosowane w praktyce urzędniczej, a w przypadkach szczególnych zmodyfikować je do specyfiki obiektu leśnego. Do celów planistycznych można również zastosować uproszczoną definicję stabilności drzewostanu, według której drzewostan uznaje się za stabilny, gdy nie przejawia oznak zaburzenia procesów rozwojowych i rokuje nadzieję na niezakłócony dalszy rozwój. Klasę stabilności drzewostanu najprościej ocenić na podstawie odpowiedniego „klucza” (tab.) uwzględniającego kombinację podstawowych cech drzewostanu, tj.: stopnia zgodności składu gatunkowego piętra drzewostanu i warstwy odnowienia z siedliskiem, „dojrzałości do przebudowy”, stopnia wypełnienia przestrzeni w piętrze drzewostanu i warstwie odnowienia oraz stopnia zdrowotności.

Tabela.

Klucz do określania kategorii stabilności drzewostanów  
Key for to the evaluation of stand stability category

Klasa stabilności	Stopień						
	ZD	DP	WD	ZO	WO	ZR	
stabilne	A1	1	1-3	1, 2,			1
		1	2,3	1, 2	1	1-4	1
		1	3	1-3	1	3, 4	1, 2
				...			
	A2	2	2,3	1, 2	1	1-4	1, 2
		2	3	3	1	3, 4	1, 2
			...				
o obniżonej stabilności	B1	1	3	1, 2			1, 2
		1	1-3	3			1, 2
		1	1-3	1, 2	2, 3	1-4	1, 2
				...			
	B2	2	1-3	1-3			1, 2
		2	1-3	1, 2	2, 3	1-4	1, 2
			...				
B3	3	2,3	1-3	1, 2	1-4	1, 2	
			...				
niestabilne	C1	1	1-3	4	1-3	1, 2	1-3
		1	1-3	2, 3			3
					...		
	C2	2	1-3	2, 3			3
		2	1-3	4	1-3	1, 2	1-3
				...			
C3	3	1-3	1-4	3	1-4	1-3	
	3	1-3	1-4			1-3	
			...				

Objaśnienia: ZD – zgodności składu gatunkowego drzewostanu z siedliskiem: 1 – zgodny, 2 – częściowo zgodny, 3 – niezgodny; DP – dojrzałość do przebudowy: 1 – przed przebudową, 2 – w trakcie przebudowy, 3 – po przebudowie; WD – wypełnienia przestrzeni przez drzewostan: 1 – pełne, 2 – umiarkowane, 3 – przerywane, 4 – luźne; ZO – zgodności składu gatunkowego odnowienia z siedliskiem: 1 – zgodny, 2 – częściowo zgodny, 3 – niezgodny; WO – wypełnienie przestrzeni przez odnowienie: 1 – 1-10%, 2 – 11-30%, 3 – 31-50%, 4 – >50%; ZR – stan zdrowotny: 1 – zadowalający, 2 – średni, 3 – niezadowalający  
ZD – adjustment of species composition of a stand to the habitat conditions: 1 – adjusted, 2 – partly adjusted, 3 – unadjusted; DP – maturity for conversion: 1 – before conversion, 2 – during conversion, 3 – after conversion; WD – coverage by a stand: 1 – full, 2 – moderate, 3 – discontinued, 4 – loose; ZO – adjustment of species composition of the regeneration to the habitat conditions: 1 – adjusted, 2 – partly adjusted, 3 – unadjusted; WO – coverage by regeneration: 1 – 1-10%, 2 – 11-30%, 3 – 31-50%, 4 – >50%; ZR – healthiness: 1 – satisfactory, 2 – moderate, 3 – unsatisfactory

Z punktu widzenia organizacji przebudowy ważne jest zaplanowanie dla każdego drzewostanu kolejnych jej etapów. Na podstawie składu gatunkowego, wieku, pochodzenia, stabilności oraz przyjętej długości okresu odnowienia określić można stan drzewostanu ze względu na tzw. dojrzałość do przebudowy, a dalej określić długość przebudowy i termin jej zakończenia. Pozwala to tym samym dokonać podziału drzewostanów na trzy grupy, tj. przed, w trakcie i po przebudowie oraz określić stan realizacji tego procesu w poszczególnych grupach.

Zwieńczeniem systemu jest ustalenie etapów przebudowy drzewostanów w obiekcie, a więc sporządzenie harmonogramu działań restytucyjnych. Co prawda zestawienia według stopnia naturalności czy stopnia stabilności mogą być bezpośrednio wykorzystane w procesie decyzyjnym, to jednak nie hierarchizują one drzewostanów według wymagań w zakresie pilno-

ści przebudowy. Zgodnie z ogólnymi założeniami za najbardziej pilne do przebudowy należy uznać drzewostany niezgodne z siedliskiem i niestabilne, w których procesy odnowieniowe nie dają nadziei na ich naturalną przebudowę. Pilnych działań wymagają również pozostałe drzewostany niestabilne (częściowo, i zgodne z siedliskiem) z odnowieniem niezgodnym z siedliskiem, z uwagi na ograniczone możliwości wykorzystania piętra górnego do przebudowy przed ich rozpadem. W obrębie tych grup o kolejności przebudowy będzie decydowała intensywność odnowienia, która wyraża naturalną zdolność drzewostanu do degradacji lub restytucji. Do kolejnych etapów powinny być zakwalifikowane drzewostany o obniżonej stabilności niezgodne z siedliskiem o silnych skłonnościach do degradacji, a dalej pozostałe o zmniejszonej stabilności. Liczba tworzonych grup drzewostanów o podobnej pilności działań hodowlanych powinna wynikać z przyjętej liczby etapów przebudowy.

### **Zasady postępowania hodowlanego w drzewostanach wymagających przebudowy**

Zakwalifikowanie drzewostanu do prac restytucyjnych skutkować powinno przyjęciem właściwego postępowania hodowlanego. Postępowanie to uwzględniając układ lokalnych warunków przyrodniczych i drzewostanowych ma prowadzić do osiągnięcia przyjętego celu hodowlanego, który w konkretnych warunkach jest możliwy do realizacji.

W zależności od stanu drzewostanu i istniejących rozbieżności w składzie gatunkowym proces przebudowy może być realizowany:

- przez cięcia pielęgnacyjne prowadzone od najmłodszych faz rozwojowych w istniejącym drzewostanie z równoczesnym uzupełnieniem i dolesianiem – częściowa przebudowa drzewostanu,
- w drzewostanach dojrzałych na etapie cięć rębnych z wykorzystaniem odnowienia sztucznego bądź połączenia odnowienia sztucznego z naturalnym – częściowa (wyjątkowo całkowita) przebudowa drzewostanu,
- w drzewostanach niedojrzałych do wyrębu w wyniku zakładania upraw podokapowych i połączenia cięć pielęgnacyjnych z cięciami przebudowy. Sposób prowadzenia cięć przebudowy w terenach górskich często przypomina stosowane w Polsce rębnie, lecz z przyczyn formalnych za rębnie uznany być nie może (są to drzewostany niedojrzałe do wyrębu).
- w sytuacji szybkiego rozpadu drzewostanu i braku możliwości osiągnięcia planowanego celu hodowlanego, właściwe będzie odnowienie powierzchni gatunkami pionierskimi.

W zależności od regionu przyrodniczo-leśnego można mówić o regionalnej specyfice przebudowy wynikającej z konieczności przebudowy odmiennych typów drzewostanów. W rejonie Bieszczadów najtrudniejszym wyzwaniem była i jest obecnie przebudowa naturalnych drzewostanów przedplonowych złożonych z olszy szarej [Rygiel 1980, 2003; Ambroży 1993, 1998]. Według pierwotnych założeń ich przebudowa na znacznym obszarze powinna być już zakończona. Tak się jednak nie stało, a dotychczasowe kłopoty związane z ich przebudową wynikają z:

- krótkowieczności olszy szarej, która uniemożliwia przebudowę w kierunku lasów o dominującym udziale jodły,
- zachwaszczenia powierzchni, związanego z szybkim przersedzaniem się pałupu koron i znacznym wzbogacaniem gleb w składniki biogenne,
- uszkodzenia wprowadzonych gatunków docelowych przez zwierzyńcę,
- kłopotów związanych z finansowaniem procesu przebudowy.

Biorąc pod uwagę słabe efekty prowadzonej przebudowy, przy jednocześnie wyraźnie zarysowujących się tendencjach naturalnej sukcesji jaworu [Paszkiwicz 1995], należy te naturalne procesy wszechstronnie wspomagać i wykorzystać. Dlatego zamiast całkowitej przebudowy niewielkich powierzchni, należy w pierwszym etapie prowadzić przebudowę częściową wtórnych zbiorowisk olszy szarej na dużych obszarach. W przebudowie częściowej, gatunki docelowe (panujące i współpanujące – jodła, buk) należy wprowadzać pod osłoną olszy szarej w ogrodzone gniazda o powierzchni ok. 10 arów, które pokryją 20-30% powierzchni i będą w miarę regularnie rozmieszczone w całym drzewostanie (wydzieleniu). Takim postępowaniem należy objąć jak największy obszar zajmowany przez drzewostany olszy szarej. Jeśli z jakichkolwiek względów, przy wykorzystaniu osłony kolejnych pokoleń odrosłowej olszy szarej i spontanicznie wkraczającego jaworu nie uda się odnowić powierzchni pomiędzy gniazdami, to w długiej perspektywie czasu można liczyć na modyfikację warunków w ich otoczeniu i obsiew sąsiadującej powierzchni przez gatunki wprowadzone na gniazda. W ten sposób i z wykorzystaniem cięć zupełnych na gniazdach, w uzasadnionym rozmiarze, można wprowadzić inne gatunki, których udział w danych warunkach siedliska jest wskazany (jesion, jawor, świerk, trześnia, brzoza, modrzew, sosna). Również w przypadku tych gatunków konieczne będzie zabezpieczenie założonych ośrodków odnowieniowych przed presją zwierzyny. Popierać oczywiście należy wszelkie naturalne procesy prowadzące do zastępowania olszy szarej przez inne rodzime gatunki drzewiaste.

W przypadku starszych drzewostanów olszy szarej, silnie prześwietlonych, pozbawionych odnowień innych gatunków drzewiastych i wykazujących słabą zdolność tworzenia odrosli, zasadne wydaje się założenie wtórnego drzewostanu przedplonowego złożonego z sosny miejscowego pochodzenia bądź modrzewia. W tym przypadku zdaje się to być jedynym racjonalnym rozwiązaniem, stwarzającym realne możliwości właściwego zagospodarowania takich terenów w dłuższej perspektywie.

Z hodowlanego punktu widzenia przebudowa przedplonowych drzewostanów złożonych z sosny lokalnego i obcego pochodzenia oraz drzewostanów modrzewiowych i świerkowych w górach jest mniej kłopotliwa. Jej racjonalne zaplanowanie i prowadzenie pozwala osiągnąć planowany cel hodowlany nawet w przypadku całkowitej przebudowy drzewostanu, a dochody uzyskane ze sprzedaży drewna pozyskanego w trakcie cięć przebudowy w znacznym stopniu mogą sfinansować samą przebudowę.

Obecnie za główne przyczyny słabych efektów przebudowy tych drzewostanów można uznać:

- zbyt intensywne prowadzenie cięć przebudowy, zwłaszcza gdy w składzie docelowym mają dominować gatunki cienioznośne. Wiedzie to z jednej strony do silnego rozwoju roślin runa (które i tak często jest nadmiernie rozwinięte), a z drugiej do strat przyrostu w drzewostanie przedplonowym,
- wykonanie jednorazowych wielkopowierzchniowych podsadzeń, które ograniczają możliwość kształtowania złożonej struktury i pionowej budowy przyszłego drzewostanu,
- szkody wyrządzone przez zwierzynę w uprawach podokapowych, która zimą koncentruje się w tych drzewostanach ze względu na obfitość roślin runa (jeżyna gruczołowata),
- wprowadzanie innych gatunków lub w innych proporcjach niż to zaplanowano ze względu na mniejsze szkody od zwierzyny, łatwość odnowienia itp.,
- szkody w drzewostanie wywołane przez czynniki abiotyczne czy biotyczne, które wymuszają skrócenie planowanego okresu przebudowy bądź założenie kolejnego drzewostanu przedplonowego.

Technika prowadzenia przebudowy przedplonowych drzewostanów sosnowych, świerkowych czy modrzewiowych w górach na siedlisku lasu górskiego wykazuje podobieństwo do rębni stopniowych IVa lub IVd, a czasem do rębni częściowej. W pierwszym etapie przebudowy nie należy prowadzić zbyt intensywnych cięć przebudowy, ponieważ wprowadzane gatunki dobrze rozwijają się w znacznie większym ocienieniu niż to, które stwarza osłonowy drzewostan sosnowy czy modrzewiowy. W uzasadnionych przypadkach należy rozważyć możliwości włączenia części drzew z drzewostanu przedplonowego do składu docelowego [Jaworski 1995, 2000].

W Beskidzie Śląskim i Żywieckim przebudowy wymagają drzewostany świerkowe, często obcego pochodzenia, które wprowadzono na zbyt żyzne siedliska leśne. O zakresie ich przebudowy decydują w głównej mierze warunki siedliskowe oraz funkcje jakie te lasy mają pełnić. Planując przebudowę trzeba jednakże uwzględnić stan sanitarny istniejącego drzewostanu, który może nie tylko zmusić do skrócenia okresu przebudowy, ale mieć również negatywny wpływ na powstające odnowienia. Na obserwowane naturalne procesy w takich drzewostanach należy zatem spojrzeć przez pryzmat istniejących zagrożeń i w trakcie zabiegów przebudowy ograniczać ich negatywne następstwa. Sprowadzać się to będzie do zwiększania udziału jodły i buka oraz innych gatunków. W lesie mieszanym górskim, kosztem ograniczania roli świerka w przyszłym drzewostanie – chociaż świerk w tym rejonie naturalnie wykazywał zwiększony udział [Jaworski i in. 2001]. Wprowadzanie jodły i buka wiąże się jednak z planowaniem długiego okresu przebudowy, a co za tym idzie zmniejszeniem intensywności cięć w drzewostanach rębnych oraz koniecznością rozpoczęcia tego procesu już w drzewostanach średnich klas wieku. Jeśli stan sanitarny wymusza skrócenie okresu przebudowy uniemożliwiając właściwe wprowadzenie odpowiedniej ilości jodły i buka, to należy się decydować na zwiększanie udziału gatunków światłożądnych (Brz, Md, So, Os) w przyszłym drzewostanie. Gatunki te wprowadzamy w trakcie i po cięciach kończących przebudowę, w miejsca nieodnowione mające charakter powierzchni otwartej, uwzględniając ich pionowy zasięg.

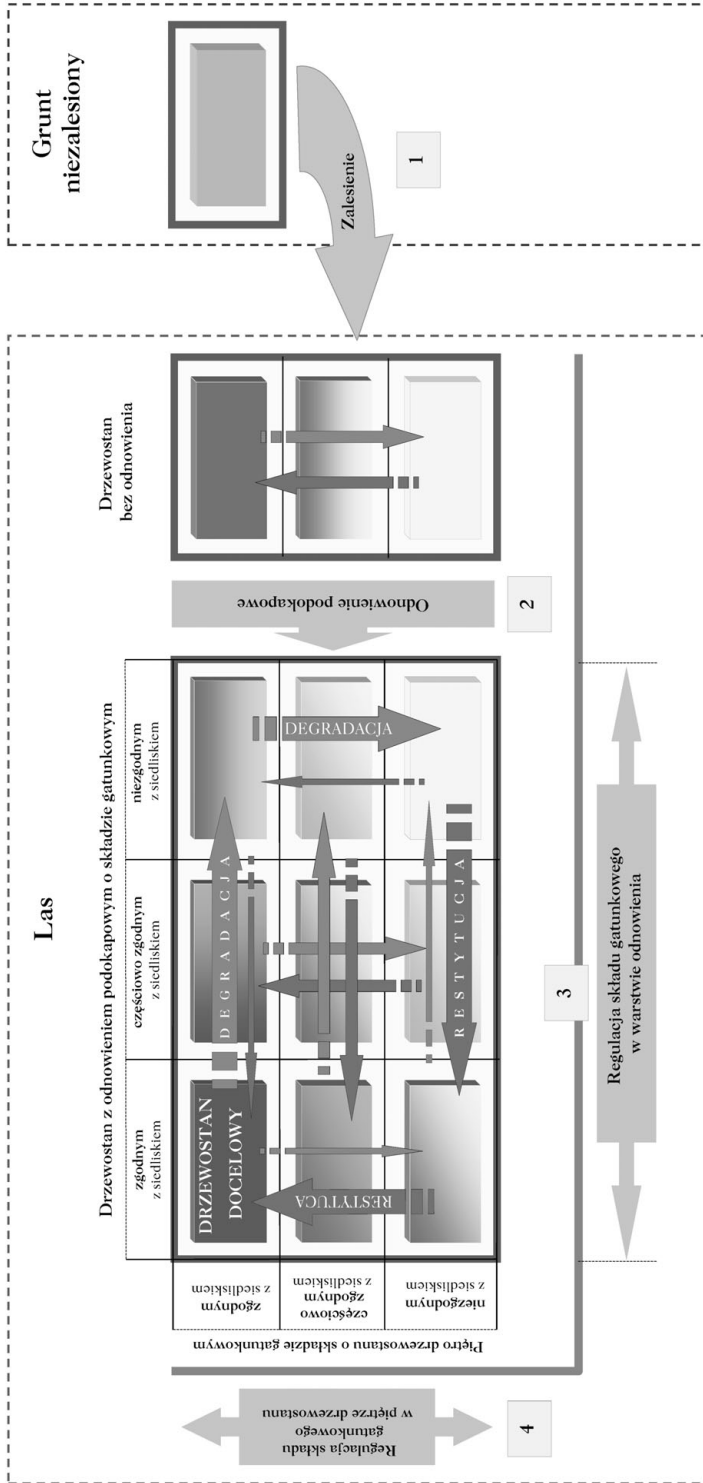
W lasach Beskidu Śląskiego i Żywieckiego za pożądane należy uznać każde odnowienie naturalne świerka, jeśli tylko dojrzały drzewostan macierzysty jest żywotny i dobrej jakości. Ze względu jednak na zagrożenie ze strony opieńki, grupy odnowień powinny być kilkwarowe i izolowane przestrzennie od siebie przez gatunki bardziej odporne na porażenie przez ten patogen.

### Model dynamiki przebudowy drzewostanów

Okresowa ocena drzewostanów ze względu na stopień ich zgodności z siedliskiem stanowi empiryczną podbudowę modelu dynamiki przebudowy drzewostanów (ryc. 3). Model ten jest sformalizowaną syntezą oceny stopnia naturalności drzewostanów i pogładową ilustracją efektów procesu przebudowy w określonym czasie, a przez okresową ocenę zmian udziału gatunków docelowych w piętrze drzewostanu i warstwie odnowienia umożliwi również śledzenie intensywności i sposobu realizacji procesu przebudowy [Zięba 2002].

Rozwój lasów na gruntach nieleśnych zależy od wielu czynników zarówno przyrodniczych, jak i gospodarczych. Badania okresowego stanu przebudowy drzewostanów przedplonowych pozwoliły, na podstawie waloryzacyjnego systemu oceny lasów górskich, na wypracowanie modelu ujmującego w sposób syntetyczny charakter tych zjawisk. W konstrukcji modelu uwzględniono dwie kategorie gruntów zajmujących określoną przestrzeń i wzajemnie ze sobą powiązanych, tj. grunt niezalesiony i las. Przepływ powierzchni między nimi jest możliwy dzięki zabiegom zalesienia lub wylesienia, które mogą mieć charakter procesów naturalnych (sukcesja, kłęski żywiołowe) lub tzw. sztucznych (restytucja aktywna, zrąb) (1).





**Ryc. 3.**  
 Model dynamiki przebudowy drzewostanów  
 Stand conversion dynamics model

Wewnątrz lasu z kolei każdy drzewostan zakwalifikowany jest do jednej z dwóch grup: bez odnowienia lub z odnowieniem, a przemieszczanie się między nimi jest możliwe dzięki procesom odnowienia podokapowego lub jego zanikania (np. ze względu na przejście odnowienia do piętra drzewostanu – dorost lub szkody ze strony zwierząt) (2). W kategorii las każdy drzewostan zajmuje określoną pozycję wynikającą z binarnego układu cech wyrażających stopień zgodności składów gatunkowych piętra drzew i warstwy odnowienia z siedliskiem. Z uwagi, iż poszczególne drzewostany charakteryzują się indywidualnym rozwojem, mogą one zmieniać swoją pozycję w dwu kierunkach. Pierwszy o charakterze restytucji zmierza do wykształcenia złożonych zbiorowisk leśnych dostosowanych do siedliska, zarówno przez pokoleniową przemianę gatunkową, jak i zmiany w piętrze drzew, drugi zaś przeciwny – degradacja jest konsekwencją przyrodniczych i gospodarczych czynników powodujących przesunięcia do drzewostanów niezgodnych z siedliskiem. Ze względu na charakter gospodarowania w górach, sprzyjający ciągłym procesom odnowienia, w grupie z odnowieniem wewnętrzny przepływ powierzchni drzewostanów ma charakter najczęściej obiegu zamkniętego.

## Podsumowanie

Odwieczne łamanie praw natury, powodowane zarówno niewiedzą, jak też chęcią łatwego zysku, doprowadziło do głębokich przeobrażeń krajobrazu górskiego i nieobliczalnych strat w ponadregionalnych, środowiskotwórczych jego walorach.

Historycznie uwarunkowane procesy wylesiania i zalesiania terenów górskich wraz ze sztucznym zubożaniem struktury ekosystemów leśnych sprzyjało osłabieniu stabilności drzewostanów i w konsekwencji przedwczesnemu ich rozpadowi, zagrażając w skrajnych przypadkach trwałości lasu na dużych obszarach.

Zjawisko dysharmonii biocenozy z biotopem ma w górach rozległy zasięg i relatywnie jest powszechniejsze niż na nizinach [Czuba 2005], co w powiązaniu z orografią terenu sprawia, że proces restytucji zniekształconych lasów górskich jest wyjątkowo trudny. Świadczy o tym ciągle duży udział drzewostanów całkowicie niedostosowanych do siedliska (ok. 45%), mimo iż przebudowa składu gatunkowego prowadzona jest od kilku dziesięcioleci.

Rozległość zadań i związana z historią oraz przyrodniczą zmiennością masywów górskich specyfika przebudowy wymaga szczególnej staranności i dopracowanej, przemyślanej organizacji prac, a także obiektywnej, okresowej ich kontroli.

W opracowaniu zaprezentowano system oceny potrzeb przebudowy, który może być przydatny przy planowaniu prac restytucyjnych, a także okresowym kontrolowaniu efektów działań. System umożliwi klasyfikację drzewostanów ze względu na pilność przebudowy na podstawie kombinacji sześciu cech drzewostanu, wybranych pod kątem przydatności do takiej oceny. Są to: dojrzałość do przebudowy, stopień zgodności z siedliskiem składu gatunkowego drzewostanu, stopień zgodności z siedliskiem składu gatunkowego odnowienia, stopień wypełnienia przestrzeni przez drzewostan, stopień wypełnienia przestrzeni przez odnowienie, stopień zdrowotności.

Praktycznym uzupełnieniem systemu jest dołączony klucz do oceny stabilności drzewostanów.

Integralną częścią opracowania są zasady postępowania hodowlanego w drzewostanach do przebudowy, uwzględniające specyfikę postaci lasów w trzech, różniących się historią i przyrodniczymi uwarunkowaniami, regionach karpackich, tj. Bieszczadach, Beskidzie Sądeckim i Gorcach oraz Beskidach Śląskim i Żywieckim. Szczególną uwagę poświęcono najtrudniejszym do przebudowy bieszczadzkiemu olszynom i śląskimi świerczynom.

Całość zamyka model dynamiki przebudowy drzewostanów górskich ilustrujący efekty procesu przebudowy w określonym czasie, a przez okresową ocenę zmian udziału gatunków docelowych w piętrze drzewostanu i warstwie odnowienia umożliwia śledzenie intensywności i sposobu realizacji procesu przebudowy.

## Literatura

- Ambroży S. 1993. Przebudowa przedplonowych drzewostanów olszy szarej na gruntach porolnych w Karpatach. Pr. IBL. 761/769
- Ambroży S. 1998. Problem przebudowy przedplonów olszy szarej (*Alnus incana*. (L.) Moench.) w Bieszczadach Zachodnich. Sylwan 142, 12.
- Barszcz J. i in. 2005. Doskonalenie rewitalizacji siedlisk i przebudowy drzewostanów górskich w RDLP Katowice. (mskr.). Kraków
- Czuba M. 2005. Potrzeby przebudowy w lasach państwowych (mskr.). Warszawa
- Gomułka T. 2005. Przebudowa drzewostanów w RDLP Kraków (mskr.). Kraków
- Jaworski A. 1995. Przebudowa i przemiana drzewostanów górskich Post. Tech. Leś. nr 56
- Jaworski A. 2000. Zasady hodowli lasów górskich na podstawach ekologicznych. W: Poznański R., Jaworski. Nowoczesne metody gospodarowania w lasach górskich. CILP.
- Jaworski A., Kołodziej Z., Strząska T. 2001. Skład gatunkowy, budowa i struktura drzewostanów w rezerwacie Oszastr. Sylwan 4.
- Paszkievicz R. 1995. Wykorzystanie naturalnego odnowienia jaworu w przebudowie olszowych i sosnowych drzewostanów w Bieszczadach i Beskidzie Niskim Sylwan 8
- Przybylska K. 1999. Waloryzacyjny system oceny lasów górskich dla potrzeb planowania urzędzeniowego. Sylwan 5: 27-36.
- Przybylska K. 2005. System klasyfikacji gospodarstw leśnych w wielofunkcyjnym i proekologicznym modelu leśnictwa. Sylwan 9: 3-9.
- Przybylska K., Banaś J. 1997. Lasy bieszczadzkie, ich stan i kierunki zagospodarowania. Sylwan 8: 61-70.
- Rocznik statystyczny. 2004. GUS Warszawa.
- Rygiel Z. 1980. Przebudowa zbiorowisk olszy szarej w Bieszczadach. Sylwan 124, 1.
- Rygiel Z. 2003. Przegrana batalia. Las Pol. 15-16.
- Zięba S. 2002. Dynamika procesu przebudowy górskich drzewostanów przedplonowych. Praca doktorska (mskr.), Kraków.

## SUMMARY

### Mountain forest conversion

The ages-long violation of the laws of nature, caused by both, ignorance and the desire of easy gains, has led to deep transformations of the mountain environment and incalculable losses in its over-regional, environment-forming values.

The historically conditioned deforestation and afforestation processes in the mountain areas, alongside the artificial impoverishment of the forest ecosystem structure have facilitated the weakening of the stability of stands and, in consequence, of their premature decline, in extreme cases threatening the sustainability of forests over large areas.

The disharmony between biocoenosis and biotope in the mountains has a broader range and is relatively more common than in the lowlands [Czuba 2005]. This, combined with orography, makes the process of restitution of the deformed mountain forests exceptionally difficult. The still large share of stands totally unadjusted to their habitats (about 45%), in spite of the fact that species composition conversion has been carried out for a dozen or so years, points to this.

The wide range of tasks and the specifics of conversion related to the history and changes in the natural environment of the mountain massifs require extraordinary diligence and well-designed, fine-tuned work organisation, as well as objective, periodical inspections.

The study presents a system of evaluation of stand conversion needs, which can be useful in the planning of restitution works, as well as during the periodical inspections of their effects. The system enables stand classification with regard to conversion urgency on the basis of a combination of six stand characteristics selected for their usefulness for such evaluation. These are: maturity for conversion, degree of adjustment of species composition in the regeneration to the habitat conditions, degree of coverage by a stand, degree of coverage by regeneration, degree of healthiness.

The attached key to the evaluation of stand stability is a practical tool supplementing the system.

The silvicultural rules applied in the stands to be converted, taking into consideration the forest form three particular Carpathian regions differing in history and natural conditions: Bieszczady, Beskid Śląski and Gorce, as well as Beskid Śląski and Beskid Żywiecki constitute an integral part of the study. Particular attention is given to the Bieszczady alder and Silesian spruce stands.

The study ends with a mountain stand conversion dynamics model illustrating the effects of the conversion process at a defined time. In addition, it enables monitoring of the intensity of and the way in which the conversion process is performed through the periodical evaluation of changes in the target species composition in stand and regeneration layers.