

RYSZARD PASZKIEWICZ

Wykorzystanie naturalnego odnowienia jaworu w przebudowie olszowych i sosnowych drzewostanów w Bieszczadach i Beskidzie Niskim

A Use of Natural Regeneration of Mountain Ash
in a Remake of Alder and Pine Stands
in the Bieszczady Mountains and the Beskid Niski Mountains

Wstęp

Ważnym problemem gospodarki leśnej Polski południowo-wschodniej jest wybór właściwych metod przebudowy drzewostanów olszy szarej i sosny zwyczajnej. Drzewostany olszowe pojawiły się na tych terenach jako wynik naturalnej sukcesji roślin drzewiastych na gruntach, na których zaniechano ich rolniczego użytkowania. Drzewostany sosnowe zostały wprowadzone sztucznie, jako forma przedplonu dla gatunków docelowych. Obecnie w województwie krośnieńskim olsza szara zajmuje 12%, a sosna — 17% powierzchni leśnej, z tego około 60% drzewostanów wymaga przebudowy.

W dotychczasowych pracach z zakresu przebudowy tych drzewostanów stosowano prawie wyłącznie sztuczne odnowienie gatunków docelowych, a w niewielkim tylko stopniu wykorzystywano odnowienie naturalne, mimo iż te drzewostany z często występującą pojedynczą i grupową domieszką starszych jodeł, jaworów, jesionów i buków, stwarzają sprzyjające warunki do pojawienia się i rozwoju naturalnych odnowień tych gatunków. Z obserwacji wynika, że na terenie Bieszczadów i Beskidu Niskiego istnieją szczególnie korzystne warunki do powstania i wykorzystania naturalnego odnowienia jaworu. Obecnie jego udział w drzewostanach województwa krośnieńskiego jest znikomy i wynosi tylko 1%. Nie jest to właściwa sytuacja w regionie, w którym według Ilmurzyńskiego są najbardziej sprzyjające warunki do hodowli jaworu. W regionie tym jawor powinien być nie tylko gatunkiem domieszkowym, ale mógłby również na właściwych siedliskach pełnić rolę gatunku głównego (2). By taki stan osiągnąć niezbędne jest stosowanie właści-

wych metod hodowlanych. W pracy dokonano oceny metod dotychczasowych oraz przedstawiono propozycje innych rozwiązań.

Wymagania ekologiczne i walory hodowlane jaworu

Jawor ma duże wymagania pokarmowe i wodne. Najlepiej rośnie na głębokich, pulchnych, świeżych i umiarkowanie wilgotnych glebach gliniastych z wystarczającą zawartością tlenu w wodzie glebowej i odpowiednim zasobem wapnia i magnezu. Nie znosi gleb podmokłych z wodą zastoiskową. Bogaty opad liści wzbogaca glebę w składniki odżywcze. Jawor może ukorzeniać się do głębokości 100–150 cm. Małą energię wzrostu mają korzenie na glebach zbitych i z dużym udziałem części szkieletowych. Na glebach pseudoglejowych ukorzenia się obficie ale płytko.

Gatunek ten dobrze znosi warunki klimatu górskiego. Jest odporny na zagrożenie z powodu śniegu, wiatru i mrozów zimowych. W Karpatach jest ważnym naturalnym składnikiem lasów dolnoreglowych. Pionowy zasięg w Karpatach dochodzi do 1550 m n.p.m. W niższych położeniach lepiej rośnie po wilgotnej i cienistej stronie zboczy, w wyższych — po stronie nasłonecznionej.

Jawor w młodości dobrze znosi ocienienie. W późniejszym wieku jego wrażliwość na ocienienie górne wyraźnie rośnie. Nie znosi wówczas także ścieśnienia koron przez drzewa sąsiednie. Jeśli w drzewostanach mieszanych nie jest uwalniany od nacisku drzew innych gatunków, wówczas ustępuje z drzewostanu.

Jawor wcześnie zaczyna wydawać nasiona, często i obficie obradza. na odkrytej powierzchni zaczyna owocować w wieku 25–30 lat, w drzewostanach — w wieku około 40 lat. Pełnię owocowania osiąga w wieku 40–60 lat. Gorzej odnawia się pod sobą niż pod okapem innych gatunków. Żyje do 300 lat.

Mayer podaje, że na optymalnych siedliskach jawor może osiągać w wieku 100 lat wysokość 30–35 m, miąższość grubizny drewna — prawie $400 \text{ m}^3/1 \text{ ha}$, przeciętny roczny przyrost grubizny — $6,6 \text{ m}^3/1 \text{ ha}$ (4). Chociaż przeciętny roczny przyrost grubizny jaworu ustępuje przyrostowi buka, to jednak wartość drewna z drzewostanów mieszanych przewyższa wartość produkcji litych drzewostanów bukowych. Drewno jaworu jest wysoko cenione w przemyśle meblarskim. Udział jaworu w drzewostanach znacznie podnosi ich wartość krajobrazową i środowiskotwórczą (3).

Jawor jest gatunkiem bardzo chętnie zgryzonym i spałowanym przez jelenie, a przy tym jest bardzo wrażliwy na tego rodzaju uszkodzenia.

Ocena dotychczasowych prac z zakresu przebudowy drzewostanów olszowych i sosnowych

Przebudowę drzewostanów olszy szarej prowadzono początkowo według zasad opracowanych w 1971 r. przez ówczesny Okręgowy Zarząd Lasów Państwowych w Przemyślu. Olszyny w wieku do 20 lat przerzedzono cięciami częściowymi do zadrzewienia 0,4–0,5, a następnie wprowadzono sadzeniem gatunki docelowe, w tym jodłę na 50% powierzchni.

Częściowe odsłonięcie odnowień podokapowych następowało po 5–8 latach, a po następnych 5–8 latach wykonywano cięcia uprzątające. Niekiedy wycinano w olszynach 5–6 arowe gniazda, rozmieszczone w odległości co 30 m i obejmujące około 30% powierzchni przebudowywanego drzewostanu. Wycinano również smugowe zręby zupełne o szerokości 10–15 m, z pozostawieniem dwudziestometrowych kulis. W obrębie kulis i między gniazdami wykonywano cięcia częściowe. Na powierzchni otwarte wprowadzano gatunki światłożadne, natomiast pod okap — cieniożnośne.

W 1982 roku opracowano kolejne zasady, które przewidywały możliwość wprowadzenia gospodarstwa odroślowego w dwu pokoleniach, przy wykorzystaniu rębni zupełnej smugowej o szerokości smug do 20 m, z kulisami drzewostanu podobnej szerokości. Zakładano, że odroślowe pokolenie olszy w wieku 20 lat wytnie się zrębami zupełnymi, a powierzchnię obsadzi się gatunkami docelowymi.

Drzewostany, które nie weszły w skład gospodarstwa odroślowego podlegały postępowaniu dwojakiego rodzaju.

- Nie prześwietlone młode olszyny w wieku do 25 lat przebudowywano przy zastosowaniu rębni częściowej typowej IIb, z usunięciem 20–40% drzew, a następnie podsadzano gatunki docelowe na talerzach. Odsłonięcie i uprzątanie następowało po około 15 latach.
- Olszyny przeszłorębne, przerzedzające się, przebudowywano przy wykorzystaniu rębni gniazdowej częściowej IIIb. Gniazda lokalizowano w miejscach zachwaszczonych i odnawiano modrzewiem, jaworem, jesionem. Powierzchnie międzygniazdowe odnawiano gatunkami cieniożnośnymi.

Dla drzewostanów sosnowych przewidywano stosowanie rębni gniazdowej przerębowej IIIc, z okresem odnowienia 40 lat. Odnowienie wprowadzano przed pojawieniem się zachwaszczenia. W sośninach zniszczonych przez okiść i szadz, już wieku 30 lat podsadzano w pierwszej fazie jodłę na talerzach, w lukach odnawiano modrzewiem, jaworem, jesionem. Odsłanianie i poszerzanie gniazd miało następować powoli, by wykorzystać bardzo dobre warunki wzrostu gatunków docelowych tworzone przez okap sosny. Zakładano, że udział jaworu w przebudowanych drzewostanach powinien wynosić 10–20%.

Jedną z głównych przyczyn niezadowalającej jakości wykonywanych przez nadleśnictwa prac z zakresu przebudowy, był zbyt duży ich zakres. Nikłe efekty wyników leśników były jednak spowodowane przede wszystkim szkodami wyrządzanymi przez jeleniowate, które często całkowicie niszczyły wprowadzone odnowienia. Znikomy stopień wykorzystania naturalnego odnowienia również wywarł negatywny wpływ na rezultaty przebudowy drzewostanów olszy i sosny (1).

Możliwość wykorzystania naturalnego odnowienia jaworu

Obserwacje terenowe prowadzono na obszarze Nadleśnictwa Baligród. Wybrano trzy drzewostany olszowe i jeden sosnowy, o różnym stopniu pokrycia jaworem oraz różnym wieku. Wszystkie drzewostany rosły na siedlisku lasu górskiego, na umiarkowanie wilgotnej, głębokiej glebie brunatnej. Opis drzewostanów przedstawiono w tabeli 1. Dla pełniej-

TABELA 1
Charakterystyka drzewostanów

Nr pow.	Obręb, oddział	Opis drzewostanu	Zapasy grubizny [m ³ /ha]	Wystawa	Pokrywa gleby	Wysokość n.p.m. [m]	Pow. drzewostanu [ha]
1	Baligród 85a	Olsz. 45 l. zw. przerywane zadrz. 0,9	130	północno- zachodnia	zachwaszczona	650	14
2	Baligród 183a	4 Olsz. 30 l. zw. przerywane 2 So 30 l.					
3	Bukowiec 112a	4 Olsz. 40 l. zadrz. 0,5 7 So 45 l. zw. przerywane 3 Jw 45 l. zadrz. 1,1	90	zachodnia	zazieleniona	600	12
4	Baligród 117a	Olsz. 45 l. zw. przerywane Jd 25 l. na 60% pow. Jw 25 l. na 40% pow. zadrz. 1,1	120	wschodnia	zachwaszczona	700	15
			130	północna	zazieleniona	600	23

TABELA 2
 Udział warstw roślinności w analizowanych drzewostanach

Nr pow.	Warstwa	Stopień pokrycia	Dominujące gatunki
1	a	6	Jw, Jś, So, Olsz.
	b	2	Jw, Olsz, Jś
	c	3	Jw, Olsz, Bk
	d	8	jeżyna, szałwia, starzec
	e	1	marzanka, trawy
2	a	10	Jw, Olsz
	b	6	Jd, Św.
	c	1	Jd
	d	2	jeżyna, starzec
	e	2	szczawik, bluszcz kurdybanek, paprocie
3	a	4	Jw, So
	b	1	Jd, Bk, Olsz
	c	1	Jd, Js, leszczyna
	d	9	jeżyna, pokrzywa, malina, starzec
	e	8	marzanka, trawy, Jw
4	a	10	Jw, Olsz, Jd
	b	9	Jd
	c	1	Olsz
	d	1	Jd, miesięcznica
	e	–	paprocie

szego scharakteryzowania warunków powstawania i rozwoju siewek jaworu w tych drzewostanach, w tabeli 2 przedstawiono stopień pokrycia powierzchni przez poszczególne warstwy roślinności, wyrażone w dziesięciostopniowej skali. Różny jest wiek jaworu występującego w wybranych drzewostanach. Najstarsze osobniki, mające 45 lat i więcej, to przeszkody, które rosły już przed pojawieniem się drzewostanu. Te najstarsze jawory, drogą naturalnego odnowienia dały początek II i III pokoleniom, których kępy po usunięciu olszy są już często składnikiem drzewostanu głównego.

W roku 1993 na 30 próbnym poletkach pomiarowych określono liczebność jednorocznych siewek jaworu, a w 1994 r. na tych samych poletkach określono liczebność siewek jedno- i dwuletnich. Liczba siewek w przeliczeniu na jednostkę powierzchni wahała się w bardzo szerokich granicach, od sporadycznie występujących, aż do 11 tysięcy sztuk na 1 a. Stwierdzono duży ubytek siewek w ciągu jednego roku. Liczba dwuletnich siewek w roku 1994 była czterokrotnie mniejsza od liczby siewek jednorocznych w roku 1993. Jednocześnie jednak w kolejnych latach pojawiły się nowe siewki, które rekompensowały naturalny ubytek starszych siewek. Nalot jaworowy charakteryzował się wysoką jakością hodowlaną. Średnia wysokość strzałek siewek jednorocznych wynosiła około 7 cm, a średnia długość

systemu korzeniowego — około 5 cm. Siewki dwuletnie miały wysokość około 10 cm, przy długości systemu korzeniowego wynoszącej 7 cm. Wyniki dotyczące pojawiania się i przeżywalności siewek wskazują, że do uzyskania utrwalonego odnowienia jaworu niezbędne jest wykorzystanie nie jednego, ale kilku lat nasiennych, ponieważ konkurencja środowiskowa jest przyczyną dużego ubytku siewek w kolejnych latach ich wzrostu i rozwoju. Z obserwacji wynika, że nalot jaworu nawet w przypadku silnej konkurencji o światło i pokarm ze strony roślin runa, głównie jeżyny, może przejść w fazę podrostu, ale pod warunkiem wyeliminowania szkód z powodu zwierzyny.

Liczba nasienników jaworowych w omawianych drzewostanach wahała się od 1 drzewa na 10 a do 1 drzewa na 1 a. Liczba 20–40-letnich podrostów jaworowych wynosiła od 6 do 15 drzew na 1 a. Jakość hodowlana podrostów była niska ze względu na rozległe uszkodzenia strzał powstałe w wyniku spalowania przez jelenie. Nadleśnictwo Baligród należy do terenów szczególnie silnie zagrożonych szkodami ze strony zwierzyny płowej, głównie jeleni, których liczba w okresie zimowych migracji osiąga do 50 sztuk na 1000 ha powierzchni leśnej. Liczebność podrostów była wystarczająco wysoka, dająca możliwość wyhodowania stabilnych grup i kęp (jeśli podrosty nie są uszkodzane przez jelenie) i wejścia jaworu do składu drzewostanu jako gatunku głównego.

Przedstawione dane oraz doświadczenia praktyki wskazują, że na terenie Bieszczadów i Beskidu Niskiego wysoki potencjał naturalnego odnawiania się jaworu powinien być wykorzystany do przebudowy drzewostanów olszowych i sosnowych. Przyspieszenie tempa i zwiększenia efektywności przebudowy można uzyskać przez tworzenie i ochronę gniazd nasienników jaworu w przebudowywanych drzewostanach. Celem przyspieszenia rozbudowy koron i obradzania nasion pożądane jest rozluźnianie grup jaworu w wieku około 20 lat. Zagęszczenie drzew zapewniające wczesne i obfite obradzanie nie powinno przekraczać 10 drzew na 1 a, w momencie ich wejścia w fazę generatywnego rozmnażania. Należy odstąpić w drzewostanach olszy szarej od wyprzedzających odnowienie cięć prześwietlających, ponieważ zwiększony dopływ światła jest powodem silnego zachwaszczenia pokrywy gleby (5, 6). Przyjęcie naturalnej metody przebudowy olszy wymaga wydłużenia okresu odnowienia tych drzewostanów, z założeniem częściowej deprecjacji surowca drzewnego. Przez wykorzystanie naturalnego odnowienia jaworu w przebudowywanych drzewostanach olszowych i sosnowych w Bieszczadach i na terenie Beskidu Niskiego, możliwe będzie uzyskanie 20–40% udziału tego cennego gatunku w docelowych składach drzewostanów na siedlisku lasu górskiego.

Literatura

1. **Ambroży S.:** Przebudowa przedplonowych drzewostanów olszy szarej na gruntach porolnych w Karpatach. Prace IBL, seria A, nr 765, 1993.
2. **Ilmurzyński E.:** Szczegółowa hodowla lasu. PWRiL, Warszawa 1969.
3. **Jaworski A.:** Charakterystyka hodowlana drzew leśnych. Wyd. Gutenberg, Kraków 1994.
4. **Mayer H.:** Waldbau auf soziologisch — ökologischer Grundlage. 4. Aufl. G. Fischer Verlag, Stuttgart — New York 1992.

5. Praca zbiorowa: Cięcia rębne i odnowienie w lasach górskich OZLP Krosno. Maszynopis IBL, 1982.
6. **Rygiel Z.:** Przebudowa zbiorowisk olszy szarej w Bieszczadach. Sylwan nr 1, 1980.

Summary

A use of natural regeneration of mountain ash in a remake of alder and pine stands in the Bieszczady mountains and the Beskid Niski mountains

The present method of reconstruction of grey alder and Scots pine stands in the area of Bieszczady mountains and the Beskid Niski mountains, notwithstanding considerable work outputs and financial means engaged brought in insignificant effects (great damage from game). Artificial regeneration had been used almost exclusively, while natural regeneration was used only at a slight extent.

According to the author's mind, an increase of efficiency in the remake of alder and pine stands is possible if natural regeneration of mountain ash is used at those works; this species should be one of the main forest-forming species in that region.

Ecological requirements and silvicultural values of mountain ash, and up-to the-present results in restructuring the stands were discussed in the report. Potentials for using natural regeneration of mountain ash were discussed, as documented by the results of field observations (on the Baligród forest district area), covering the initiation of natural regeneration, seedlings survival, characteristics of mother trees, and of upgrowth. It was also stressed, that elimination of damage caused by game, mainly red deer, is the precondition for achieving good results of the restructuring.