

JAN KOWALCZYK, MAREK DOBRZYŃSKI

Długookresowe obserwacje wzrostu i formy modrzewia europejskiego (*Larix decidua* Mill.) na powierzchni doświadczalnej w Rogowie

Longterm Recording of Growth and Development of Larch
on the Rogów Experimental Plot

Wstęp

Modrzew europejski jest gatunkiem, który od dawna wzbudzał zainteresowanie i to nie tylko u leśników. Wynikało ono zarówno z jego możliwości produkcyjnych, cennych właściwości drewna jak i pięknej formy drzewa. W historii uprawy modrzewia występowało kilka okresów znacznego zainteresowania tym gatunkiem. Zastanawiające jest jednak, że zawsze po okresach wzmożonego propagowania modrzewia następował spadek zainteresowania jego hodowlą. Powodu należy dopatrywać się głównie w niespełnianiu oczekiwań stawianych przed modrzewiem. Przyczyną tego nie były tyle błędy w technice hodowlanej co przede wszystkim dobór nieodpowiedniego pochodzenia nasion. Z tych właśnie powodów postanowiono rozpocząć badania nad zmiennością cech oraz wartością hodowlaną różnych pochodzeń modrzewia (Tyszkiewicz 1972). Wewnątrzgatunkowa zmienność w przypadku modrzewia może być jeszcze większa niż u innych gatunków drzew leśnych z uwagi na jego rozproszone występowanie, często w izolowanych niewielkich stanowiskach. Jedną z metod służących do porównywania skali zmienności cech oraz wartości hodowlanej różnych populacji są doświadczenia proveniencyjne. Polegają one na porównaniu wzrostu i rozwoju różnych populacji w zbliżonych warunkach środowiskowych.

Z inicjatywy Zakładu Nasiennictwa i Selekcji Instytutu Badawczego Leśnictwa w 1948 roku rozpoczęto doświadczenie proveniencyjne z modrzewiem. Miało ono objąć 14 powierzchni równoległych w tym cztery powierzchnie krajowe, jednak jedynie osiem instytucji wykorzystało przesłane z Zakładu nasiona do założenia powierzchni doświadczalnych (5). Powierzchnia proveniencyjna w Rogowie jest jedną z nich. Od 1949 roku

prowadzono na niej pomiary i obserwacje. Wyniki tych pomiarów i obserwacji przedstawiono w niniejszym opracowaniu.

Metodyka

Nasiona do założenia doświadczenia pozyskano w sezonie 1948/1949 r. Szyszki zostały zebrane w ilości po 100 kilogramów w rezerwacie "Góra Chełmowa" (ówczesne Nadleśnictwo Święta Katarzyna), w leśnictwie Ciechostowice (Nadleśnictwo Skarżysko), w rezerwacie modrzewia w leśnictwie Mała Wieś (Nadleśnictwo Grójec) i w Nadleśnictwie Szczytna Śląska (proweniencja Sudecka) (tab. 1). Populacje Góra Chełmowa, Skarżysko i Mała Wieś należą do podgatunku modrzewia polskiego (*Larix decidua* var. *polonica* Ostenf. et Syrach-Larsen). Obok zasadniczego doświadczenia wysadzono proveniencje z Pienin (Krościenko) i Śląska (Nizina Śląska). Co do pochodzenia nasion ostatniej proveniencji obecnie brak dokładniejszych informacji. Szyszki łuszczono w Zakładzie Nasienictwa IBL. Nasiona wysiano w 1949 r. w szkółce na terenie lasów doświadczalnych SGGW w Rogowie (4).

TABELA 1
Charakterystyka drzewostanów, z których pobrano nasiona do badań

Proweniencja	Nadleś- nictwo	Leś- nictwo	Geograficzna		Wyso- kość	Wiek w r. 1948
			szerok.	dług.		
Góra Chełmowa	Świętokrzyski Park Narodowy	Nowa Słupia	50°54'	21°07'	340	—
Skarżysko	Skarżysko	Ciechos- towice	51°08'	20°46'	380	50-150
Mała Wieś	Grójec	Mała Wieś	51°48'	20°45'	180	150
Sudety	Szczytna Śląska	Borowina	50°26'	16°26'	520	90

Powierzchnia została założona w 1950 r. na siedlisku LM. Jednoroczne sadzonki wysadzono w układzie dwóch bloków losowych w więźbie 1,5×1,5 m na poletkach o wymiarach 40×52 m z wyjątkiem modrzewia sudeckiego użytego tutaj jako standard.

Do dziesiątego roku prowadzono coroczne pomiary wysokości drzewek, a następnie mierzono pierśnice w dwóch prostopadłych do siebie kierunkach z dokładnością do 1 mm. Od 1962 roku rozpoczęto również szczegółowe pomiary miąższości drzew modelowych wybranych proporcjonalnie do frekwencji w klasach grubości. Oceniano także jakość strzał według następującej skali:

- 1 — drzewa o prostej strzale,
- 2 — drzewa o strzale z 1 lub 2 lekkimi skrzywieniami,

- 3 — drzewa o strzale z 3 lub 4 lekkimi skrzywieniami,
- 4 — drzewa o strzale z 1 lub 2 silnymi skrzywieniami,
- 5 — drzewa o strzale wielokrotnie skrzywionej lub szablastej.

Od piętnastego roku życia pomiary i obserwacje wykonywano okresowo co pięć lat, w roku 1993 podczas oceny jakości strzał oceniano także jakość koron według następującej skali:

- 1 — drzewa o koronie prawidłowo rozwiniętej, dłuższej od 1/3 długości strzały,
- 2 — drzewa o koronie słabiej rozwiniętej do 1/3 długości strzały,
- 3 — drzewa o koronie silnie ściśniętej, zredukowanej, krótkiej.

Na podstawie uzyskanych informacji o miąższości drzew ściętych w ramach trzebieży oraz pozostających na pniu określano sumaryczną produkcję. Proweniencje Pieniny i Śląsk nie były początkowo przedmiotem doświadczenia, ponieważ w pierwszych latach po posadzeniu duża ilość sadzonek obumarła lub została uszkodzona przez zwierzyńę, lecz od 1978 roku wykonywane są dla nich pomiary pierśnic, a od 1983 roku również wysokości.

Wyniki

Produkcyjność na pniu.

Wysokość

Przez pierwsze lata wysokość wszystkich proveniencji była wyrównana. Do piątego roku najlepiej przyrastającą proveniencją była Mała Wieś. Nasiona tej proveniencji charakteryzowały się także najwyższą energią kiełkowania i największym ciężarem (4). Poczynając od 6 roku trwania doświadczenia coraz bardziej widoczne są różnice pomiędzy poszczególnymi pochodzeniami. Od tego czasu do 25 roku życia najwyższą proveniencją były modrzewie ze Skarżyska, natomiast proveniencje z Małej Wsi, Góry Chełmowej i Sudetów przyrastały na wysokość słabiej. Od 10 roku trwania doświadczenia średnia wysokość populacji sudeckiej zaczyna szybko wzrastać, po 20 latach ustępuje jedynie pochodzeniu ze Skarżyska, a po 30 latach staje się ono najwyższe. Po 35 latach największą wysokość osiągają znów modrzewie ze Skarżyska, zmalała też różnica między średnią wysokością dla populacji najniższych (Pienin i Śląska), a najwyższej (Skarżyska) do 2,3 m. Po 45 latach najwyższymi są populacje pochodzące z Góry Chełmowej, (26,7 m) i Skarżyska (26,2 m), a najniższe to populacje z Pienin, (24,6 m) i Małej Wsi (24,7 m) (tab. 2).

Pierśnica

Wyniki pomiaru pierśnic przedstawione są na rycinie 1. Od chwili rozpoczęcia pomiarów najlepszą pod względem średniej pierśnicy proveniencją jest Mała Wieś. Biorąc pod uwagę trzy podstawowe populacje i standard od czasu pierwszych pomiarów, przez 40 lat wzrostu uszeregowanie pod względem średniej pierśnicy jest podobne. Do 15 roku życia nie ma dużych różnic pomiędzy pochodzeniami, najwyższą pierśnicę miała proveniencja z Małej Wsi, a pochodzenia ze: Skarżyska, Sudeów i Góry Chełmowej zajmują kolejne miejsca. Różnica jednak nie przekracza 4 mm. Po 30 latach różnica ta wzrasta i wynosi 9 mm pomiędzy pochodzeniami z Małej Wsi i Sudetów. Od czasu rozpoczęcia pomiarów dla

TABELA 2

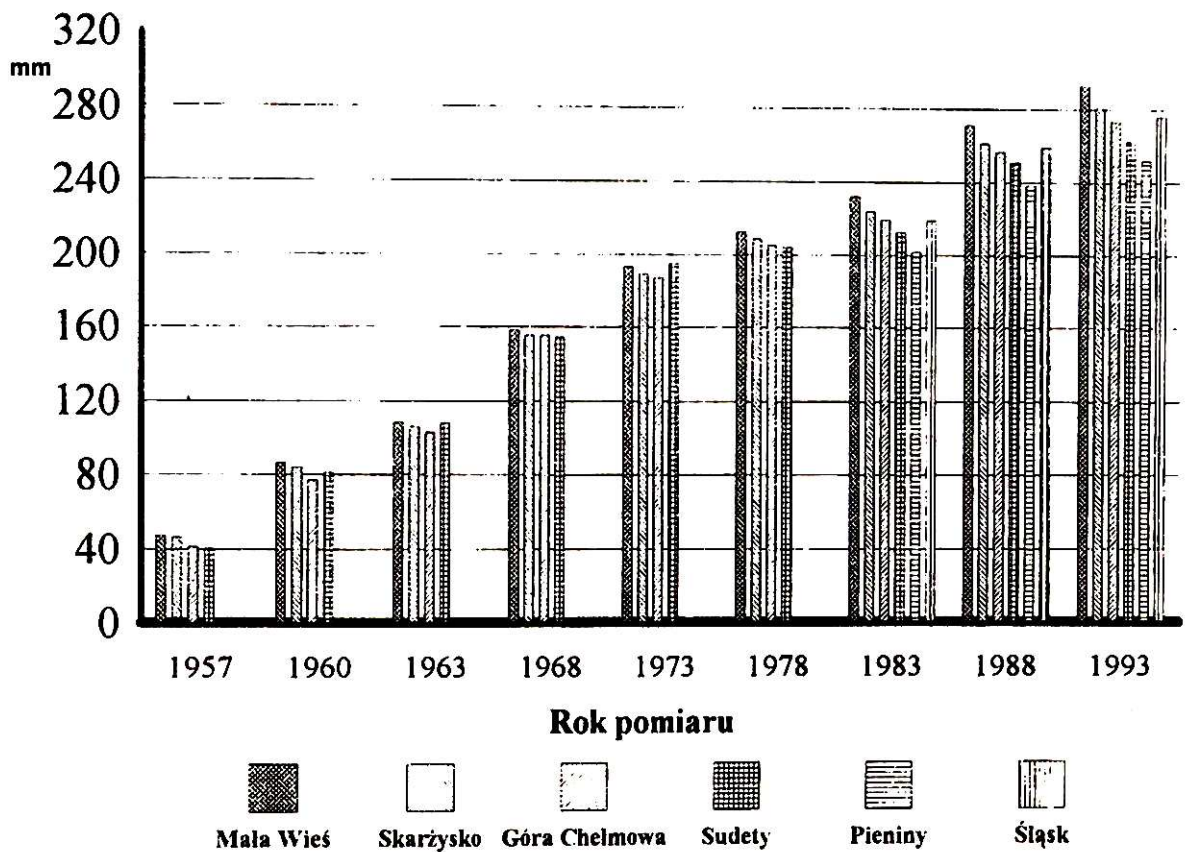
Przeciętna wysokość (w m) poszczególnych proveniencji modrzewia na powierzchni IBL w Rogowie w latach 1949–1993

Rok pomiaru	Pochodzenia					
	Mała Wieś	Skarżysko	Góra Chełmowa	Sudety	Pieniny	Śląsk
1949	0,097	0,077	0,079	0,079	–	–
1950	0,346	0,316	0,310	0,324	–	–
1951	0,625	0,593	0,582	0,587	–	–
1952	0,888	0,854	0,816	0,815	–	–
1953	1,399	1,373	1,270	1,209	–	–
1954	2,159	2,163	1,977	1,883	–	–
1955	2,934	2,969	2,715	2,501	–	–
1956	3,778	3,848	3,517	3,312	–	–
1957	4,771	4,862	4,481	4,246	–	–
1958	6,011	6,201	5,651	5,287	–	–
1968	13,790	14,810	13,470	14,120	–	–
1973	16,700	18,500	17,100	17,800	–	–
1983	20,700	21,800	21,800	22,400	18,400	21,000
1988	23,500	24,500	23,300	23,700	22,300	22,200
1993	24,700	26,200	26,700	25,500	24,600	24,800

proveniencji z Pienin i Śląska (po 35 latach wzrostu) modrzewie z Pienin charakteryzowały się najniższą wartością średniej pierśnicy. Po 45 latach życia zaznacza się już wyraźna różnica pomiędzy proveniencjami z Małej Wsi (średnia pierśnica 29,3 cm) i z Pienin (średnia pierśnica 25,2 cm).

Pierśnicowe pole przekroju

Proweniencja z Małej Wsi, tak jak w przypadku średniej pierśnicy tak i w przypadku pierśnicowego pola przekroju w przeliczeniu na 1 ha, jest proveniencją osiągającą najwyższe wartości przez cały okres wzrostu (tab. 3). Modrzewie ze Skarżyska zajmują zwykle drugą pozycję niewiele ustępując pochodzeniu Mała Wieś. Jedynie w okresie od 15 do 30 roku życia modrzewie z Sudetów przewyższały modrzewie ze Skarżyska pod względem tej cechy. Najmniejszą wartością pierśnicowego pola przekroju do roku 1974 cechowała się populacja pochodząca z Góry Chełmowej. W roku 1978 dołączone są dane o proveniencjach z Pienin i Śląska. Modrzewie z Pienin cechują się dużo niższymi wartościami tej cechy w stosunku do innych proveniencji. Pochodzenie ze Śląska charakteryzuje się zbliżonymi wartościami do modrzewi ze Skarżyska, Góry Chełmowej i Sudetów. Do 40 roku życia wykazuje ono wzrost sumy powierzchni pierśnicowych pól przekroju, po 40 latach ustępując jedynie pochodzeniu z Małej Wsi i Skarżyska. Po pomiarach przeprowadzonych po 45 latach zmieniło się uszeregowanie pod względem pierśnicowego pola



RYC. 1. Średnia pierśnica dla proweniencji

TABELA 3
Pierśnicowe pole przekroju w m²/ha proweniencji modrzewia na powierzchni IBL w Rogowie
w latach 1957–1993

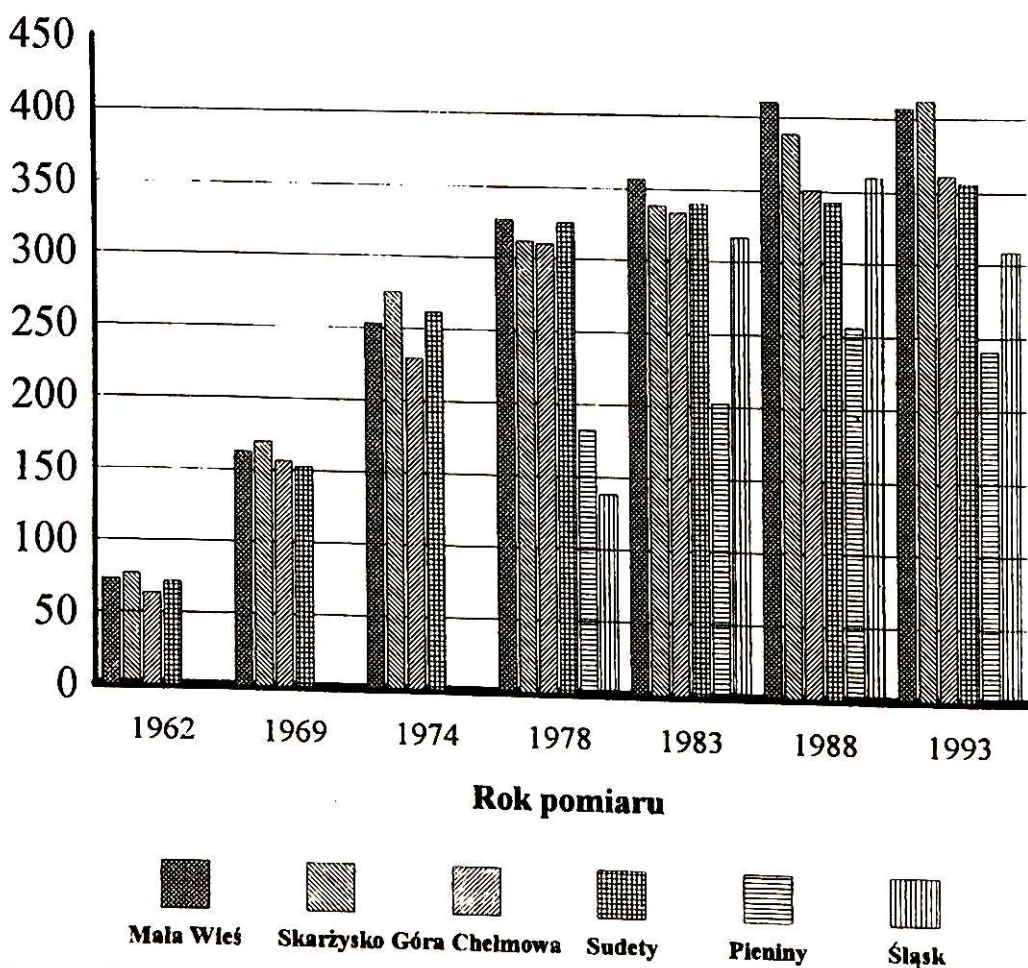
Rok pomiaru	Pochodzenia					
	Mała	Skarżysko	Góra	Sudety	Pieniny	Śląsk
	Wieś		Chelmowa			
1957	7,26	6,30	4,88	4,75	–	–
1958	8,75	8,03	6,08	6,25	–	–
1959	11,37	10,72	8,32	8,50	–	–
1960	14,90	13,75	10,75	11,33	–	–
1962	18,20	17,48	13,99	14,83	–	–
1963	18,27	17,69	13,85	16,42	–	–
1968	21,71	20,75	19,81	22,00	–	–
1973	27,19	26,37	25,62	27,00	–	–
1978	29,09	26,66	26,80	26,25	17,79	24,50
1983	31,73	28,92	28,82	27,50	19,83	27,16
1988	34,18	30,84	28,82	28,58	19,09	29,14
1993	33,63	31,18	29,38	30,36	18,97	23,80

przekroju, modrzewie z Sudetów zajęły miejsce modrzewii ze Śląska. Pochodzenia z Małej Wsi, Pienin i Śląska na skutek trzebieży przeprowadzonej w 40 roku życia wykazują spadek wartości pierśnicowego pola przekroju.

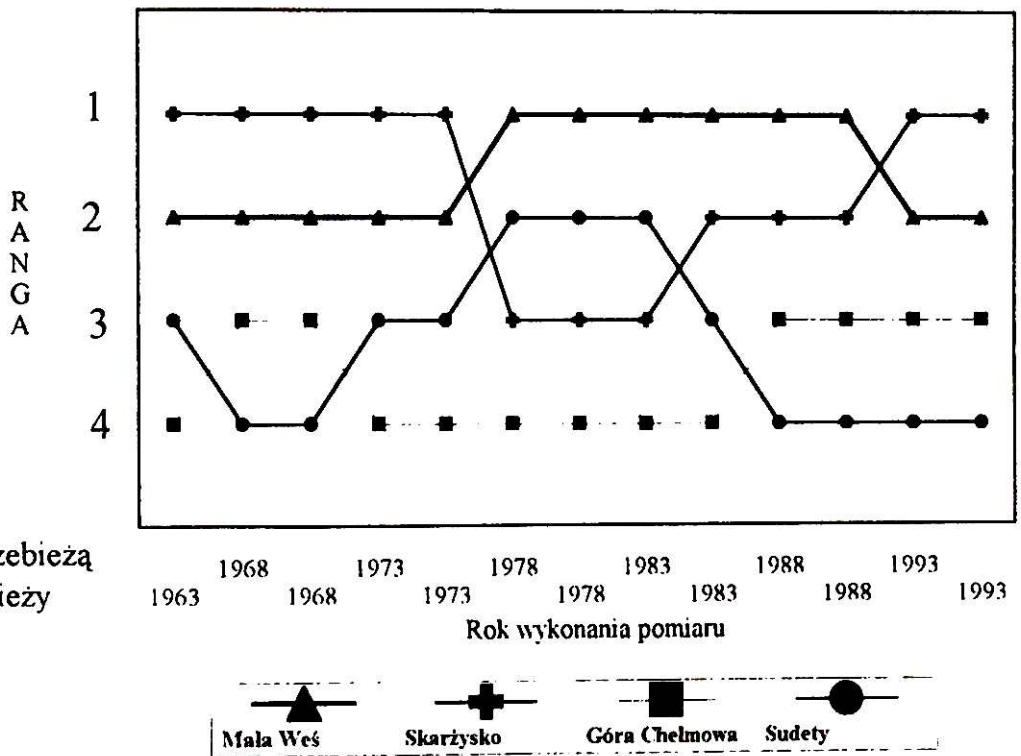
Miąższość

Od chwili rozpoczęcia pomiarów miąższości najlepszymi pod względem miąższości są proveniencje z Małej Wsi i Skarżyska. Po 25 latach największym zapasem drewna na pniu charakteryzował się modrzew ze Skarżyska. W okresie od 25 do 40 roku życia najlepszym pochodzeniem jest Mała Wieś. Ostatnie pomiary po 45 latach wykazały, że ponownie modrzewie ze Skarżyska mają największą miąższość w przeliczeniu na 1 ha, lecz różnice pomiędzy tymi proveniencjami nie są zbyt duże. Do 40 roku życia różnice pomiędzy miąższościami drewna proveniencji z Małej Wsi, Skarżyska, Góry Chełmowej i Sudetów nie były takie wyraźne jak po 45 latach. Zdecydowanie najniższą produktywność na tej powierzchni wykazuje proveniencja z Pienin (ryc. 2). Po 45 latach wzrostu zapas na 1 ha wynosi dla proveniencji Skarżysko 412 m³ a dla Pienin 241 m³.

Na rycinie 3 przedstawione jest uszeregowanie badanych proveniencji modrzewia pod względem miąższości na pniu z uwzględnieniem stanu sprzed i po trzebieży. Na uszerego-



RYC. 2. Miąższość dla proveniencji w m³/ha



RYC. 3. Uszeregowanie proveniencji pod względem miąższości

wanie pochodzeń Mała Wieś i Góra Chełmowa nie wpływają trzebieże. Natomiast w przypadku proveniencji ze Skarżyska i Sudetów trzebieże wywołują zmiany w uszeregowaniu. Po wykonaniu trzebieży w 1983 roku modrzewie ze Skarżyska z pozycji 3 przechodzi na pozycję 2, odwrotnie proveniencja z Sudetów spada z pozycji 2 na pozycję 3. Od 35 roku życia cięcia nie wpływają już na zmiany w uszeregowaniu pod względem miąższości.

Cechy jakościowe

Szczególnie ważną cechą u modrzewia jest jakość strzały, decyduje bowiem o jakości drewna i jego późniejszym wykorzystaniu. Dane dotyczące jakości strzały zestawione są w tabeli 4.

Do 1974 roku najlepsze były modrzewie z Sudetów, nieco gorsze były modrzewie ze Skarżyska, wyraźnie gorszą proveniencją pod tym względem było pochodzenie z Małej Wsi. Najgorszą jakością strzały charakteryzowały się modrzewie z Góry Chełmowej. Następną ocenę wykonano dopiero w roku 1993. Obejmowała ona dodatkowo ocenę ukształtowania koron i dotyczyła wszystkich pochodzeń reprezentowanych na powierzchni. Drzewa o najprostszej strzale a jednocześnie dobrze ukształtowanej koronie należą do proveniencji ze Śląska. Modrzewie z Sudetów nadal cechują się dobrą jakością strzały, lecz korony mają gorzej ukształtowane. Obecnie najgorzej ukształtowane strzały mają proveniencje z Małej Wsi oraz z Góry Chełmowej. Przeprowadzona ocena wykazała iż modrzewie ze Skarżyska nie cechują się nadal wysokim współczynnikiem jakości strzały.

TABELA 4

Średni współczynnik jakości strzały proveniencji modrzewia na powierzchni IBL w Rogowie w latach 1962–1993; dla roku 1993 w nawiasach podano współczynnik jakości koron

Rok pomiaru	Pochodzenia					
	Mała Wieś	Skarżysko	Góra Chełmowa	Sudety	Pieniny	Śląsk
1963	2,72	2,25	3,28	2,21	–	–
1968	2,71	2,24	3,28	2,22	–	–
1973	2,54	1,98	2,73	1,97	–	–
1993	(2,10)	(2,22)	(2,01)	(2,21)	(2,08)	(1,94)
	3,09	2,57	2,64	1,93	2,40	1,82

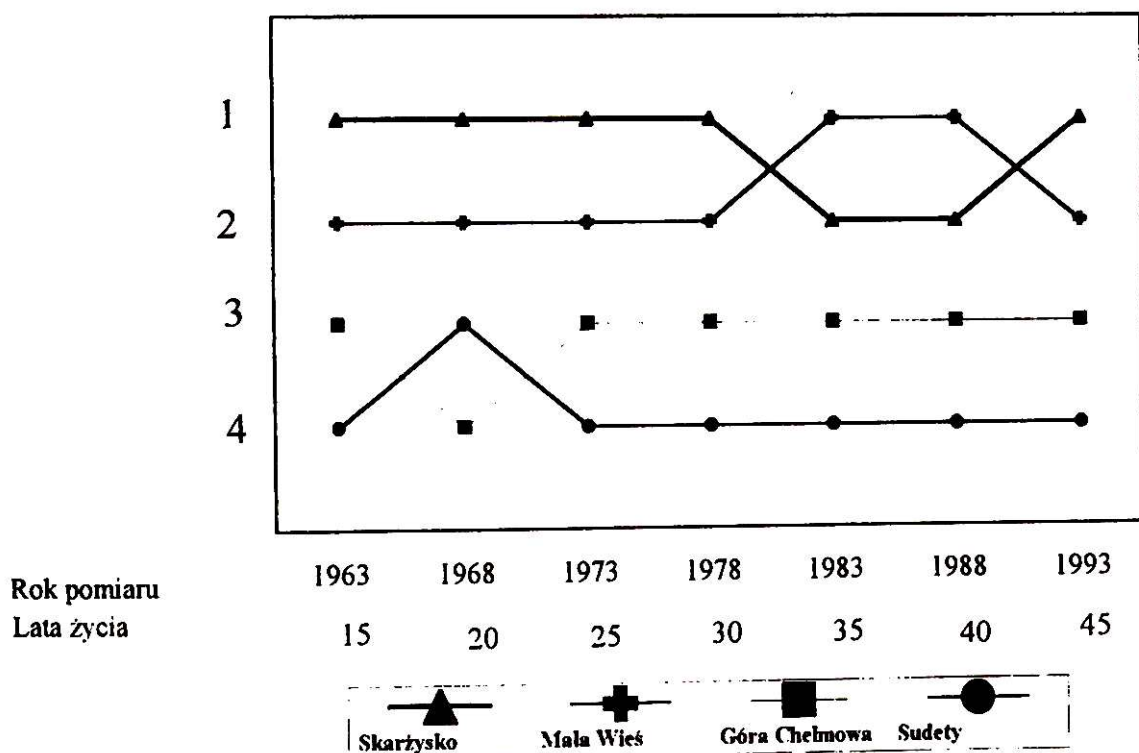
Sumaryczna produkcja

Dane dotyczące sumarycznej produkcji zestawione są w tabeli 5. Najlepszymi proveniencjami pod tym względem są modrzewie ze Skarżyska i Małej Wsi. Cechują się one zbliżoną do siebie produkcyjnością, chociaż minimalnie lepszym pochodzeniem jest Skarżysko. Modrzewie ze Skarżyska zajmują w uszeregowaniu pod względem sumarycznej produkcji pierwszą pozycję oprócz okresu 1983–1988, lecz różnica pomiędzy nimi jest minimalna. Po 45 latach sumaryczna produkcja wyniosła w przypadku modrzewia ze Skarżyska 592 m³/ha co daje przeciętny przyrost roczny z całego okresu 13,15 m³/ha. Użyty w tym doświadczeniu jako standard modrzew z Sudetów zajmuje trzecie miejsce. Wartości

TABELA 5

Sumaryczna produkcja drewna proveniencji modrzewia na powierzchni IBL w Rogowie

Rok pomiaru	Pochodzenia							
	Mała Wieś		Skarżysko		Góra Chełmowa		Sudety	
	sumarycz. produkcja m ³ /ha	przyrost przec. m ³ /ha	sumarycz. produkcja m ³ /ha	przyrost przec. m ³ /ha	sumarycz. produkcja m ³ /ha	przyrost przec. m ³ /ha	sumarycz. produkcja m ³ /ha	przyrost przec. m ³ /ha
1963	73,51	5,25	77,29	5,52	63,48	4,53	71,58	5,11
1968	183,30	9,16	188,70	9,43	172,18	8,61	164,31	8,22
1973	298,27	11,93	321,62	12,86	263,77	10,55	291,91	11,68
1978	399,11	13,30	403,08	13,44	372,32	12,41	391,43	13,05
1983	443,28	12,67	443,15	12,66	410,25	11,72	423,91	12,11
1988	535,66	13,39	530,66	13,27	477,98	11,95	482,68	12,07
1993	572,24	12,72	591,54	13,15	516,10	11,47	533,05	11,85



RYC. 4. Uszeregowanie proveniencji pod względem sumarycznej produkcji

sumarycznej produkcji osiągnięte przez pochodzenie Sudety przewyższają o około 10 do 20 m³/ha modrzewia z Góry Chełmowej najbliższego pod tym względem.

Można stwierdzić, że uszeregowanie, które ustaliło się po pierwszych pomiarach zostało zachowane do końca.

Przyrost przeciętny w zależności od pochodzenia osiąga kulminację po 30–40 latach wzrostu. W wieku 45 lat u wszystkich proveniencji nastąpił spadek przyrostu przeciętnego w stosunku do pomiarów wykonanych 5 lat wcześniej.

Dyskusja

Modrzew jest obecnie wysadzony w wielu uprawach i w ostatnich latach wzrasta jego udział procentowy w składzie gatunkowym naszych lasów. Wykorzystany jest również do zalesiania gruntów porolnych. Należy jednak zwrócić uwagę, że istnieją znaczne różnice pomiędzy poszczególnymi proveniencjami modrzewia. Według Kocięckiego (1964) o produktywności modrzewia nie decyduje tyle siedlisko jak dobór odpowiedniej proveniencji, sposób uprawy i rodzaj wykonywanych zabiegów pielęgnacyjnych (4). Istnienie dużej zmienności międzypopulacyjnej opisywane jest także w innych pracach (2, 8). Bardzo ważny jest więc wybór odpowiedniej populacji. Ze względu na to, że powierzchnia w Rogowie prowadzona była w sposób zbliżony do sposobu prowadzenia drzewostanów gospodarczych pod względem wykonywanych zabiegów pielęgnacyjnych i cięć uzyskane wyniki określają możliwości produkcyjne badanych proveniencji w uprawach gospodarczych zakładanych w podobnych warunkach siedliskowych.

Produkcyjność jest jedną z podstawowych cech przy ocenie wartości populacji. Pod względem tej cechy wyróżniają się modrzewie ze Skarżyska i modrzewie z Małej Wsi. Po 45 latach największy zapas wykazuje proveniencja ze Skarżyska ($412 \text{ m}^3/\text{ha}$). Z grupy czterech proveniencji, które były przedmiotem doświadczenia najslabiej przyrastającą proveniencją do 40. roku życia była Góra Chełmowa (tab. 5). Populacje, które nie były do 1978 roku objęte pomiarami mają o wiele mniejszą masę na 1 ha. Wyjaśnienia należy szukać w szkodach wyrządzonych przez zwierzynę i zatapianiu drzewek w pierwszych latach po założeniu powierzchni (4). Obecnie trudno jest oceniać w jakim stopniu wpłynęło to na miąższość tych proveniencji.

Sumaryczna produkcja najlepiej charakteryzuje możliwości produkcyjne badanych pochodzeń. Duża częstotliwość trzebieży (ryc. 3) jest tylko pozorną. W latach 1978 i 1993 usuwano jedynie drzewa próbne wyznaczane w taki sam sposób jak w poprzednich latach dla zachowania ciągłości metodyki. Po 45 latach produkcyjność najlepszej proveniencji ze Skarżyska wynosi $591 \text{ m}^3/\text{ha}$ co można porównać z produkcyjnością 60-letniego drzewostanu sosnowego I klasy bonitacji (10). Według Kocięckiego modrzewie ze Skarżyska dobrze rosną na nizinach i w górach, a ich sumaryczna produkcja grubizny po 50 latach życia prognozowana przez niego na ponad $500 \text{ m}^3/\text{ha}$ (7), została osiągnięta znacznie wcześniej. Z kolei przebieg przyrostu przeciętnego (tab. 5) sugeruje, iż okres intensywnego wzrostu został już zakończony przez wszystkie badane proveniencje.

Jakość strzał jest kolejną ważną cechą braną pod uwagę przy ocenie wartości hodowlanej. W okresie od 1974 roku do roku 1993 wzrasta współczynnik jakości strzał dla proveniencji Skarżysko i Mała Wieś, co oznacza zmianę jakości w stosunku do proveniencji z Góry Chełmowej i Sudetów. Interesujący jest fakt poprawy jakości strzały modrzewi z Góry Chełmowej, które są uważane za wytwarzające strzały krzywe i szablaste. Przymuszczałnie miały na to wpływ trzebieże, w których usuwano drzewa o strzałach najgorzej ukształtowanych. Ogólnie można powiedzieć, że proveniencje z Sudetów i Śląska mają dobrą jakość strzał, a proveniencje modrzewia z Góry Chełmowej, Skarżyska i Pienin cechują się gorszą jakością strzały, wyraźnie zaś pod tym względem odbiega od pozostałych proveniencji modrzew z Małej Wsi. Warto zwrócić uwagę na wzrost współczynnika jakości strzały z 1,98 do 2,57 u proveniencji ze Skarżyska. Nie wydaje się żeby było to spowodowane subiektywnym błędem przy ocenie wykonanej przez inne osoby. Wyjaśnienia należy szukać w tym, że przez 20 lat przyrosło około 10 m strzały, która w przypadku modrzewi ze Skarżyska jest gorszej jakości niż dolny odcinek. Proveniencja z Góry Chełmowej nie była już wcześniej zalecana do uprawy ze względu na jakość strzały (6), obecnie należałoby także z uprawy wykluczyć modrzewie z Małej Wsi.

Nie ma na badanej powierzchni takich proveniencji, które cechowałyby się jednocześnie dużą produkcją masy i dobrą jakością strzały. Potwierdza się także opinia wyrażana na temat modrzewia polskiego, że pomimo dobrego przyrostu posiada większe lub mniejsze krzywizny strzały (8).

Badane proveniencje włączono do doświadczenia z modrzewiem polskich pochodzeń organizowanym przez IBL w 1967 roku i testującym większą liczbę proveniencji. Na sąsiadującej powierzchni w Rogowie uzyskane wyniki przedstawiają się podobnie. Najlepsze pod względem produkcyjności są modrzewie z Grójca (w doświadczeniu z 1948 roku określone jako Mała Wieś), lecz jednocześnie charakteryzują się najgorszą jakością strzały,

(2, 3). Interesujące jest również to, że na powierzchni w Rogowie z 1967 roku modrzew z Sudetów nie wyróżnia się lepszą jakością strzały od modrzewia ze Skarżyska (1). Na powierzchni porównawczej założonej w 1967 roku i prowadzonej przez AR w Poznaniu proveniencja z Małej Wsi przyrasta słabiej niż na innych powierzchniach (9).

Pomimo założenia kilku powierzchni porównawczych w literaturze brak jest dokładnych danych z tych powierzchni, a ostatnie porównanie wyników z powierzchni równoległych wykonano w roku 1971. W tym czasie najlepszą proveniencją było Skarżysko (5). Po 45 latach wzrostu modrzew ze Skarżyska pod względem zapasu na pniu ustępuje modrzewiowi z Małej Wsi. Biorąc jednak pod uwagę także jakość strzały jest on proveniencją lepszą od proveniencji z Małej Wsi, Góry Chełmowej i Pienin.

Modrzew jest gatunkiem o dużej zmienności międzypopulacyjnej. Pomimo objęciem badaniami na powierzchni doświadczalnej w Rogowie tylko kilku populacji można zauważyć duże zróżnicowanie pomiędzy nimi. Pomiary wykonywane na powierzchni proveniencyjnej w Rogowie przez 45 lat potwierdzają ogólnie przyjętą opinią o wysokiej produktywności modrzewia polskiego, ale jednocześnie niskiej jakości strzały.

Wnioski

- Modrzew ze Skarżyska pod względem wartości hodowlanej przewyższa proveniencje z Małej Wsi, Pienin i Sudetów.
- Po 45 latach wzrostu na podobnych powierzchniach, przy stosowaniu typowych zabiegów gospodarczych, sumaryczna produkcja modrzewia europejskiego badanych populacji powinna przekroczyć 500 m³/ha.
- Modrzew polski badanych proveniencji charakteryzuje się dobrą produktywnością lecz gorszą jakością strzały od modrzewia z Sudetów.

*Z Zakładu Genetyki i Fizjologii
Instytutu Badawczego Leśnictwa*

Literatura

1. **Andrzejczyk T.** 1990. Jakość hodowlana polskich pochodzeń modrzewia na powierzchni proveniencyjnej w LZD Rogów. Praca doktorska SGGW Warszawa.
2. **Andrzejczyk T., Bellon S.** 1992. Zmienność proveniencyjna modrzewi w warunkach Polski Środkowej. Postępy Techniki w Leśnictwie. 51.
3. **Dobrzyński M.** 1992. Ocena wartości hodowlanej modrzewi różnych pochodzeń na powierzchniach doświadczalnych w LZD Rogów. Praca magisterska SGGW Warszawa.
4. **Kocięcki S.** 1964. Badania porównawcze modrzewia polskiego różnego pochodzenia. Dokumentacja IBL.

5. **Kocięcki S.** 1972. Modrzew polski na powierzchni porównawczej IBL w Lasach Doświadczalnych SGGW w Rogowie. Sylwan 1972. nr 5.
6. **Kocięcki S.** 1978. Informacja z badań nad modrzewiem prowadzonych w Polsce w latach 1949-77. Dokumentacja IBL.
7. **Kocięcki S.** 1987. Badania nad wzrostem i formą modrzewia i przydatnością różnych pochodzeń. Dokumentacja IBL.
8. **Mejnartowicz L., Kosiński G.** 1986. Genetyka. W: Nasze drzewa leśne — modrzewie. PWN Warszawa-Poznań.
9. **Rzeźnik Z.** 1980. Przydatność hodowlana krajowych proveniencji modrzewi. Poz. TPN. Wyd. Nauk. Roln. i Leśn. Prace Kom. Nauk Rol. i Kom. Nauk Leśnych. L. 50.
10. **Szymkiewicz B.** 1971. Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów. PWRiL Warszawa. Długookresowe obserwacje wzrostu i rozwoju modrzewia na powierzchni doświadczalnej w Rogowie.

Summary

Longterm recording of growth and development of larch on the Rogów experimental plot

In 1948 on the initiative of the Seed and Selection Section of the Forest Research Institute there was an experiment begun with larch of Polish provenances. The experiment aimed at studies on silvicultural value of larch from Mała Wieś, Skarżysko, Góra Chełmowa, Śląsk, Pieniny and Sudety provenances for cultivation in single species culture. In 1950 eight parallel plots were established, four of which in Poland.

This report contains the results of some measurements and observations carried out through the whole larch growth period on the IBL plot established on the area of the experimental forest of the Warsaw Agricultural University at Rogów. At the age of 45 years the Skarżysko provenance outdoes those of Mała Wieś, Pieniny, and Sudety in silvicultural values; the total production of that provenance was 591 m³/ha. This fact indicates to production capabilities of larch on similar sites when applying typical silvicultural measures.

The Polish larch from the provenances under study shows a good productivity but the quality of its stem is worse than that of Sudety. It can be said in general that the provenances from Sudety and Śląsk are remarkable for their good stem quality, while those of Góra Chełmowa, Skarżysko, and Pieniny show a worse stem quality, while the larch of Mała Wieś departs distinctly in this respect from the others.