

TADEUSZ ANDRZEJCZYK

**Jakość strzał
modrzewi różnych pochodzeń
na powierzchni proveniencyjnej
w LZD Rogów¹**

Качество стволов лиственницы разных происхождений на
экспериментальной площади в Опытном лесничестве в Рогове

Quality of stems of various larch provenances on experimental area
in Forest Experimental Station in Rogów

1. WSTĘP

Rosnące w ostatnich latach w polskim leśnictwie zainteresowanie modrzewiem jako gatunkiem szybko rosnącym, będącym źródłem cennego surowca drzewnego, pozwalającym kształtować wysokoprodukcyjne dwupiętrowe drzewostany oraz wykazującym stosunkowo dużą odporność na uszkodzenia przemysłowe stwarza pilną potrzebę pełniejszego poznania jego zasobów genetycznych w Polsce oraz uściślenia zasad gospodarki nasiennej tego gatunku.

W podjętych w 1964 r. z inicjatywy IBL ogólnopolskich badaniach proveniencyjnych nad wzrostem i zmiennością cech morfologicznych różnych pochodzeń modrzewia z terenu całego kraju, które mają na celu dokładniejsze poznanie zmienności tego gatunku i jego wartości hodowlanej, dużą uwagę zwraca się na jakość strzał. Cecha ta bowiem, obok wzrostu i zdrowotności, stanowi podstawowe kryterium oceny przydatności hodowlanej poszczególnych pochodzeń modrzewia.

Zgodnie z wynikami zagranicznych badań proveniencyjnych, prowadzonych zwłaszcza w ramach I i II serii IUFRO, modrzew z Polski na tle innych europejskich pochodzeń charakteryzuje się słabą jakością strzał (niskim udziałem drzew prostych) i mimo dobrego wzrostu ostatecznie przedstawia niską wartość hodowlaną (11, 12). Powyższa ocena dotyczy w zasadzie modrzewi świętokrzyskich, które spośród polskich pochodzeń były najczęściej reprezentowane w badaniach międzynarodowych. Ocena ta zatem nie uwzględnia całego zróżnicowania ekotypowego modrzewia w naszym kraju. Długotrwała, rozpoczęta już w XVIII w., sztuczna upra-

¹ Referat wygłoszony na sympozjum pt.: „Doświadczenia proveniencyjne w Polsce”, odbyty we wrześniu 1987 r. w Leśnym Zakładzie Doświadczalnym w Krynicy.

wa tego gatunku na ziemiach polskich doprowadziła do wymieszania jego ekotypów, odmian i podgatunków; obok rodzimego modrzewia polskiego występuje modrzew sudecki, a nawet alpejski (1, 2).

Chodzi zatem o sprawdzenie czy niska jakość strzał jest cechą charakterystyczną dla modrzewi z terenu całego kraju, czy też istnieje możliwość wyboru proveniencji wysokojakościowych. Oparcie bazy nasiennej na tak wyselekcjonowanych populacjach pozwoliłoby na szybką poprawę jakości modrzewia; forma strzały jest bowiem cechą o dużej odziedziczalności (6).

W niniejszej pracy przedstawiono wyniki badań nad kształtowaniem się jakości strzał różnych pochodzeń modrzewi na powierzchni proveniencyjnej w LZD Rogów założonej w 1967 r. przez Katedrę Hodowli Lasu SGGW-AR w ramach wspomnianych ogólnopolskich badań.

2. OBIEKT I METODYKA BADAŃ

Badaniami objęto 14 pochodzeń modrzewia reprezentujących Góry Świętokrzyskie (proveniencje oznaczone numerami 11 i 12), Wyżyny Środkowopolskie (14, 15), Sudety (22, 23, 24) oraz nizinne obszary Polski centralnej (8, 9), północnej (4, 5, 6) i zachodniej (1, 7); rozmieszczenie drzewostanów macierzystych przedstawiono na ryc. 1.

Ogólna charakterystyka powierzchni proveniencyjnych w LZD Rogów:

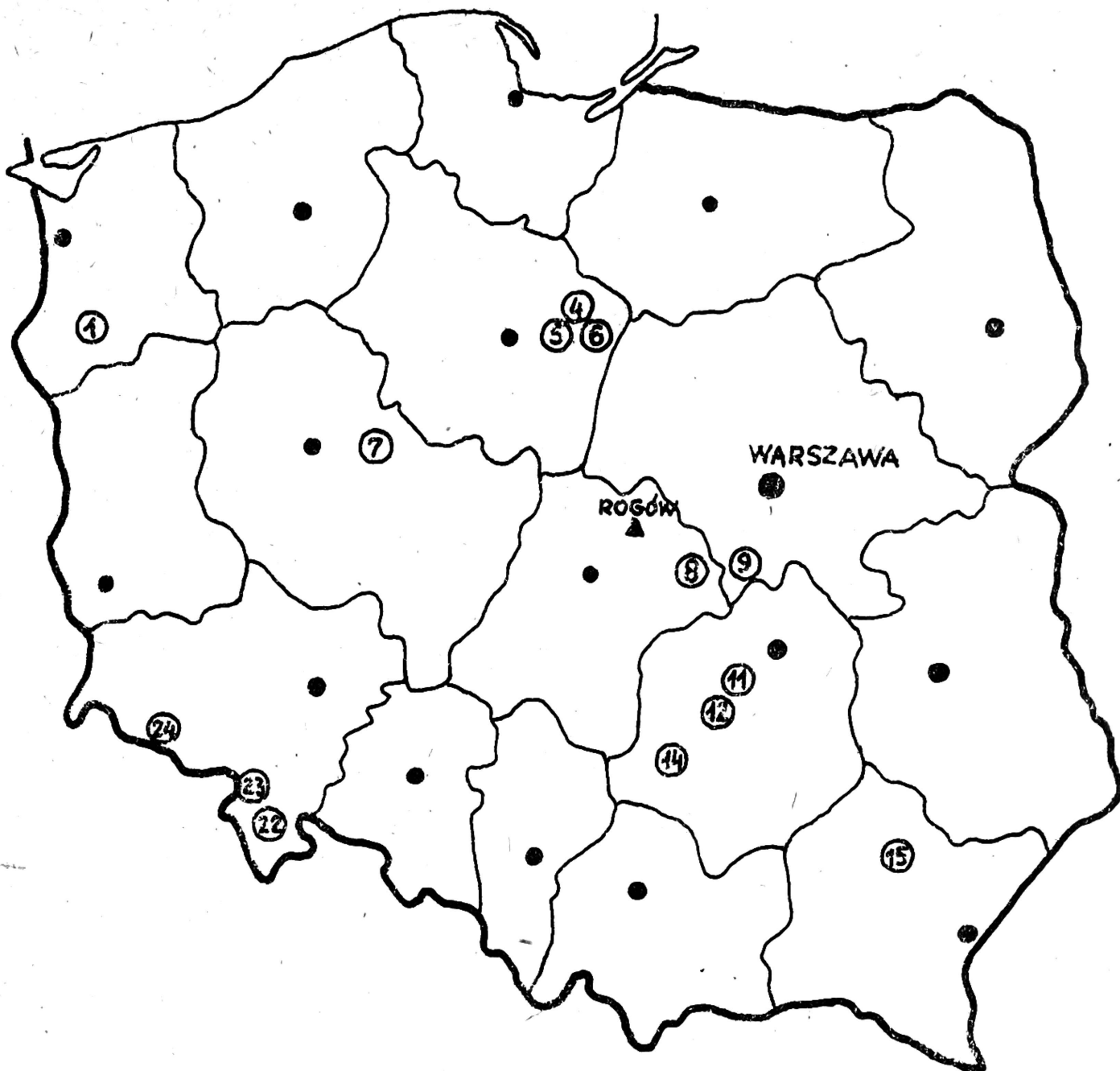
— położenie: leśn. Strzelna, oddz. 163a; teren równy, wysokość n.p.m. — 194,4 m, szerokość geograficzna — $52^{\circ}50'$ długość geograficzna — $19^{\circ}45'$; Kraina VI-Wyżyn Środkowopolskich, dzielnica 2 — Wyżyny Piotrkowsko-Opoczyńskiej;

— dane klimatyczne: średnia temperatura roczna — $7,3^{\circ}\text{C}$, średnia roczna suma opadów — 578 mm;

— gleba: płowa jednorodna i niejednorodna wytworzona z utworów pyłowych na glinie średniej oglejonej i na glinie pylastej, siedlisko lasu mieszanego świeżego (LMśw).

Jakość strzał badanych modrzewi scharakteryzowano w wieku 20 lat na podstawie pomiarów krzywizn u 30 losowo wybranych, stojących drzew próbnych z każdej proveniencji. Pomierzono długość i strzałkę wszystkich krzywizn występujących w obrębie 4-metrowego, dolnego odcinka strzały, a następnie obliczono ich wielkość (w cm/mb). Wraz z pomiarem określano charakter krzywizn mierzonych drzew (krzywizny jedno-, dwu- i wielostronne).

Wyniki pomiarów pozwoliły na określenie dla każdej proveniencji średnich wartości i współczynników zmienności wybranych parametrów krzywizn przeciętnego drzewa (liczba krzywizn, długość i wielkość maksymalnej krzywizny) oraz udziału drzew o określonej liczbie, wielkości i charakterze krzywizn. W celu kompleksowego określenia jakości strzał obliczono wskaźnik W_s , który jednocześnie uwzględnia wielkość i charakter krzywizn. Przy obliczaniu wskaźnika W_s wykorzystano niektóre elementy ilościowej metody oceny jakości Kolmana (5). Ponieważ uwzględnione cechy (średnia wielkość największej krzywizny i udział



Ryc. 1. Rozmieszczenie modrzewia badanych proveniencji

- | | |
|---------------------------|-------------------|
| 1 — Myślibórz Płn. | 11 — Skarżysko |
| 4 — Konstancjowo Płonne | 12 — Bliżyn |
| 5 — Konstancjowo Góra | 14 — Moskorzew |
| 6 — Konstancjowo Tomkowo | 15 — Dąbrówki |
| 7 — Czerniejewo | 22 — Kłodzko |
| 8 — Rawa Maz. (Trębaczew) | 23 — Szczytna Sl. |
| 9 — Grójec (Mała Wieś) | 24 — Kowary |

drzew o określonym charakterze krzywizn) różnią się wielkościami i jednostkami, przeprowadzono ich transformację do jednolitej skali wyrażonej liczbami wymiernymi od 0 do 1, a następnie obliczono W_s jako średnią z przetransformowanych wartości cech. W celu przetransformowania cechy wyrażonej procentowym udziałem obliczono wskaźnik pośredni, który uzyskano mnożąc udział drzew o krzywiznach jedno-, dwu- i wielostronnych przez wagi o wartościach 1, 2 i 3.

Dla określenia czy badane pochodzenia stanowią w zakresie analizowanych cech materiał statystycznie jednorodny przeprowadzono analizę wariancji oraz test jednorodności prób χ^2 (7).

3. WYNIKI BADAŃ

a. Liczba krzywizn

Przeciętnie na jedno drzewo badanych pochodzeń przypada od 1,57 do 2,83 krzywizny (tab. 1). Najmniej krzywizn stwierdzono u modrzewi

Tabela 1

Charakterystyka krzywizn przeciętnego drzewa badanych pochodzeń modrzewi

Pochodzenie	Liczba krzywizn (szt.)	Współ- czynnik zmienności %	Długość (cm)	Współ- czynnik zmienności	Wiel- kość (cm/ /mb)	Współ- czynnik zmienności
Myślibórz	2,33	36,18	220,3	26,75	2,71	43,57
Konstancjowo Płonne	1,57	56,11	196,5	37,18	2,20	43,56
K. Góra	2,46	35,94	170,4	27,11	3,31	25,78
K. Tomkowo	1,73	42,67	244,2	37,92	2,74	38,90
Czarniejewo	2,47	33,22	183,3	23,26	2,55	53,25
Rawa Maz.	2,40	30,16	226,7	26,98	3,37	48,19
Grójec	1,87	36,51	192,8	36,33	3,23	34,37
Skarżysko	2,20	34,60	194,2	21,91	2,86	41,72
Bliżyn	2,00	41,52	188,7	34,15	2,71	25,54
Moskorzew	2,47	31,46	211,0	25,36	2,64	37,65
Dąbrówki	2,10	42,02	194,5	37,65	2,56	35,15
Kłodzko	2,07	33,46	242,8	23,47	3,49	50,87
Szczytna Śl.	2,83	38,31	186,3	30,34	2,66	30,60
Kowary	2,23	43,50	179,5	30,38	2,99	61,06

z Konstancjewa Płonnego, Konstancjewa Tomkowa i Grójca, najwięcej zaś — u modrzewia z Konstancjewa Góry, Czarniejewa, Moskorzewa i Szczytny Śl. Różnice między średnimi poszczególnych pochodzeń są statystycznie istotne (tab. 2). Współczynniki zmienności analizowanej cechy wynoszą od 30,16% (Rawa Maz.) do 56,11% (K. Płonne).

W celu bardziej szczegółowej charakterystyki modrzewi pod względem rozpatrywanej cechy, w tab. 3 przedstawiono udział drzew prostych oraz z 1, 2 oraz 3 i więcej krzywiznami. Z danych tych wynika, że u większości pochodzeń nie stwierdzono w ogóle drzew prostych; występują one jedynie u 3 pochodzeń (K. Płonne, Dąbrówki i Kowary), gdzie stanowią zaledwie 3,3% wszystkich drzew. U prawie wszystkich pochodzeń najwyższym udziałem (43,3—66,6%) charakteryzują się drzewa z 2 lub 3 i więcej krzywiznami. Wyjątek pod tym względem stanowi pochodzenie K. Płonne, u którego większość (56,7%) stanowią drzewa z 1 krzywizną.

Pod względem udziału drzew o określonej liczbie krzywizn badane proveniencje stanowią materiał statystycznie niejednorodny ($\chi^2_{emp} = 494,23 > \chi^2_{0,01;26}$).

Istotność różnic liczby (1), długości (2) i wielkości (3) krzywizn między badanymi pochodzeniami modrzewi

Cecha	Źródło zmienności	Stopnie swobody	Sumy kwadratów	Średni kwadrat	F _{emp}
1	między pochodzeniami	13	97,722	7,517	13,52**
	błąd losowy	410	222,958	0,556	
2	między pochodzeniami	13	20,363	1,566	4,06**
	błąd losowy	410	154,480	0,386	
3	między pochodzeniami	13	52,313	4,024	2,69**
	błąd losowy	410	597,100	1,493	

** — różnica istotna przy 1-procentowym poziomie ufności

Tabela 3

Udział drzew prostych i o określonej liczbie krzywizn badanych pochodzeń modrzewi

Pochodzenie	% udział drzew			
	pro- stych	z jedną krzywizną	z dwiema krzywiznami	z trzema i więcej
Myślibórz		16,7	40,0	43,3
Konstancjewe Płonne	3,3	56,7	26,7	13,3
K. Góra		10,0	40,0	50,0
K. Tomkowo		36,7	50,0	13,3
Czerniejewo		10,0	43,3	46,7
Rawa Maz.		6,7	53,3	40,0
Grójec		26,7	53,3	20,0
Skarżysko		16,7	50,0	33,3
Bliżyn		30,0	43,3	26,7
Moskorzew		10,0	40,0	50,0
Dąbrówki	3,3	20,0	46,7	30,0
Kłodzko		20,0	53,3	26,7
Szczytna Śl.		16,7	16,7	66,6
Kowary	3,3	20,0	23,3	53,4

b. Długość krzywizn

Srednie wartości najdłuższej krzywizny poszczególnych drzew badanych pochodzeń kształtują się od 170,4 cm do 244,2 cm (tab. 1). Krótkie krzywizny są najbardziej charakterystyczne dla modrzewi z K. Góry, Kowar i Czerniejewa, długie zaś — dla modrzewi z K. Tomkowa i Kłodzka. Współczynnik zmienności analizowanej cechy wynosi od 21,91% do 37,92%. Różnice między średnimi poszczególnych pochodzeń są statystycznie istotne (tab. 2).

c. Wielkość krzywizn

Średnie wartości największej krzywizny poszczególnych drzew badanych pochodzeń kształtują się od 2,20 do 3,49 cm/mb (tab. 1). Największymi krzywiznami charakteryzuje się Kłodzko, Rawa Maz., K. Góra i Grójec, najmniejszymi zaś — K. Płonne, Czerniejewo i Dąbrówki. Współczynnik zmienności tej cechy wynosi od 25,54% do 61,06%. Różnice między średnimi poszczególnych pochodzeń są statystycznie istotne (tab. 2).

Uzupełnieniem przedstawionych danych jest zestawienie dotyczące udziału drzew o określonej wielkości krzywizn (tab. 4). Z zestawienia tego wynika, że najniższym udziałem charakteryzują się drzewa o krzywiznach nie przekraczających 1 cm/mb; łącznie z drzewami prostymi występują one tylko u 6 proveniencji, gdzie stanowią 3,3% wszystkich drzew. Stosunkowo niskim udziałem, nie przekraczającym z reguły 26,7%, charakteryzują się również drzewa o krzywiznach do 2 cm/mb; wyjątek pod tym względem stanowi K. Płonne i Czerniejewo (53,3%) oraz Moskorzew (36,7%).

Tabela 4

Udział drzew o określonej wielkości krzywizn badanych pochodzeń modrzewi

Pochodzenie	% udział drzew o krzywiznach			
	do 1 cm/mb	do 2 cm/mb	do 3 cm/mb	pow. 3 cm/mb
Mysłibórz	3,3	26,7	40,0	30,0
Konstancjowo Płonne	3,3	53,3	26,7	16,7
K. Góra		4,1	41,7	54,2
K. Tomkowo	3,3	26,7	36,7	33,3
Czerniejewo		53,3	30,0	16,7
Rawa Maz.		13,3	33,3	53,4
Grójec		13,3	36,7	50,0
Skarżysko		23,3	43,3	33,4
Bliżyn		16,7	56,7	26,6
Moskorzew		36,7	40,0	23,3
Dąbrówki	3,3	23,3	46,7	26,7
Kłodzko		16,7	36,7	46,6
Szczytna Sl.	3,3	23,3	46,7	26,7
Kowary	3,3	26,7	36,7	33,3

Udział drzew o krzywiznach do 3 cm/mb wynosi od 26,7% (K. Płonne) do 56,7% (Bliżyn), a udział drzew o krzywiznach najbardziej szkodliwych — powyżej 3 cm/mb waha się w zakresie 16,7—54,2%. Najmniejszą liczbą drzew o dużych krzywiznach charakteryzuje się K. Płonne i Czerniejewo, natomiast największą — przekraczającą z reguły 50% — K. Góra, Rawa Maz., Grójec i Kłodzko.

Pod względem udziału drzew o określonej wielkości krzywizn badane proveniencje stanowią materiał statystycznie niejednorodny ($\chi^2_{emp} = 61,064 > \chi^2_{0,025;39}$).

d. Charakter krzywizn

Z danych przedstawionych w tab. 5 wynika, że najbardziej typowe dla badanych modrzewi są krzywizny dwu- i wielostronne. Udział drzew o krzywiznach dwustronnych wynosi z reguły od 30% do 50%, zaś o krzywiznach wielostronnych — od 30% do ponad 40%. Natomiast udział drzew

Tabela 5

Udział drzew o określonym charakterze krzywizn badanych pochodzeń modrzewi

Pochodzenie	% udział drzew o krzywiznach		
	jednostronnych	dwustronnych	wielostronnych
Myślibórz	16,7	43,3	40,0
Konstancjowo Płonne	56,7	3,3	36,7
K. Góra	10,0	46,7	43,3
K. Tomkowo	36,7	23,3	40,0
Czerniejewo	10,0	46,7	43,3
Rawa Maz.	6,7	50,0	43,3
Grójec	26,7	33,3	40,0
Skarżysko	16,7	43,3	40,0
Bliżyn	30,0	40,0	30,0
Moskorzew	10,0	50,0	40,0
Dąbrówki	20,0	43,4	33,3
Kłodzko	20,0	46,7	33,3
Szczytna Śl.	16,7	46,6	36,7
Kowary	20,0	46,7	30,0

o krzywiznach jednostronnych u większości pochodzeń waha się w zakresie 10(6,7)%—20(30)%; jedynie u modrzewi z K. Płonnego i K. Tomkowa stanowią one odpowiednio 56,7% i 36,7% populacji wszystkich drzew.

Pod względem rozpatrywanej cechy badane pochodzenia stanowią materiał statystycznie niejednorodny ($\chi^2_{emp} = 49,70 > \chi^2_{0,01;26}$).

e. Jakość strzał

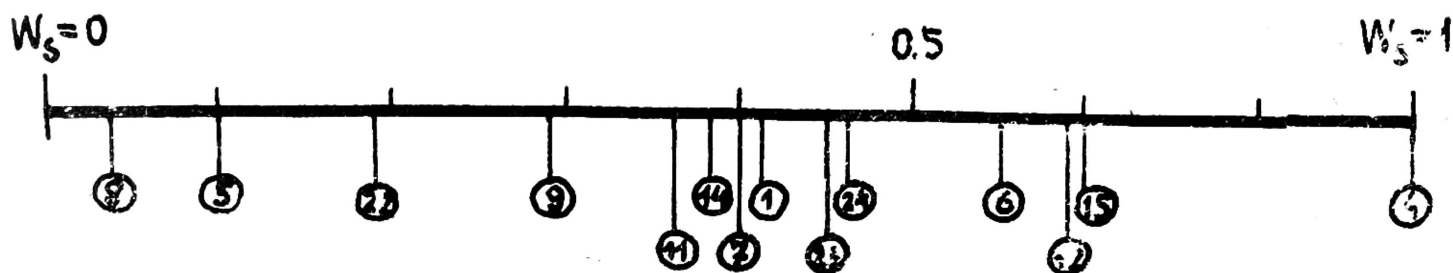
Kompleksowa ocena badanych pochodzeń wskazuje, że najlepszą jakością strzał charakteryzuje się nie reprezentowany dotychczas w badaniach proveniencyjnych modrzew z K. Płonnego ($W_s = 1,00$). Pochodzenie to wyróżnia się dużym udziałem drzew o krzywiznach jednostronnych i o wielkości do 2—3 cm/mb.

Wśród pozostałych pochodzeń stosunkowo dobrą jakością cechują się Dąbrówki ($W_s = 0,60$), Bliżyn ($W_s = 0,59$) i K. Tomkowo ($W_s = 0,55$) oraz Kowary ($W_s = 0,46$) i Szczytna Śl. ($W_s = 0,45$). U pochodzeń tych stosunkowo duży jest udział drzew o krzywiznach jednostronnych (16,7—36,7%), mały zaś — drzew o krzywiznach przekraczających 3 cm/mb (26,6—33,3%). Nieco niższą jakością charakteryzuje się modrzew z Myśliborza ($W_s = 0,41$), Czerniejewa ($W_s = 0,40$), Moskorzowa ($W_s = 0,38$) i Skarżyska ($W_s = 0,36$); na obniżenie jakości tych pochodzeń wpływa głównie stosun-

kowo duży udział drzew o krzywiznach dwu- i wielostronnych powyżej 83,2%).

Pozostałe pochodzenia, tj. Grójec ($W_s=0,29$), Kłodzko ($W_s=0,19$), K. Góra ($W_s=0,10$) i Rawa Maz. ($W_s=0,04$) charakteryzują się niską i bardzo niską jakością strzał. Wynika to przede wszystkim z dużego udziału drzew o krzywiznach powyżej 3 cm/mb (46,6—54,2%).

Powyższe zróżnicowanie jakościowe pochodzeń zilustrowano na ryc. 2.



Ryc. 2. Uszeregowanie pochodzeń pod względem jakości strzał sporządzone na podstawie wskaźnika W_s .

4. DYSKUSJA I WNIOSKI

Ocena jakości strzał stanowi podstawowy element badań proveniencyjnych nad modrzewiem. Większość badaczy zajmujących się tym problemem stosuje zwykle szacunkową metodę oceny wielkości krzywizn (4, 9, 10). Ponieważ w niniejszych badaniach chodziło nie tylko o względne porównanie poszczególnych proveniencji, ale również o uzyskanie bardziej szczegółowych informacji o ukształtowaniu strzał (charakterystyk krzywizn) i możliwości wykorzystania surowca drzewnego, dlatego też jakość strzał scharakteryzowano na podstawie pomiarów krzywizn w ich odziomkowej, najcenniejszej części.

Uzyskane wyniki wskazują, że badane pochodzenia różnią się istotnie pod względem ilości, długości, wielkości i charakteru krzywizn. Podkreślić jednak należy, iż — mimo stwierdzonych różnic ilościowych — większość proveniencji charakteryzuje się niekorzystną formą strzały. Świadczy o tym przede wszystkim bardzo niski udział drzew prostych i drzew o małych krzywiznach (do 2 cm/mb), natomiast stosunkowo wysoki — drzew o krzywiznach wielostronnych i o wielkości powyżej 3 cm/mb. Wady te mogą w przyszłości poważnie ograniczać możliwość uzyskania wartościowych asortymentów. Zgodnie bowiem z normą (8) w surowcu tartacznym dopuszczalna jest jedynie krzywizna jednostronna do 2 cm/mb (I klasa jakości) lub do 3 cm/mb (II i III klasa jakości) umożliwiającą wymanipulowanie kłód długości co najmniej 3 metrów. Wymagania te spośród badanych pochodzeń w największym stopniu spełnia Konstancjowo Płonne, w najmniejszym zaś — Grójec, Kłodzko, Konstancjowo Góra i Rawa Maz.

W porównaniu z wynikami innych badań (3, 4, 11, 12), udział drzew prostych u badanych pochodzeń jest bardzo niski. Fakt ten należy tłumaczyć przyjętą metodyką badań i założoną dokładnością (rejestrowano wszystkie krzywizny bez względu na ich wielkość).

Jakość modrzewi w ramach poszczególnych rejonów ich występowania jest wyraźnie zróżnicowana. Szczególnie dotyczy to modrzewi nizin-

nych, wśród których znajduje się zarówno pochodzenie najlepszej (K. Płonne) jak i najgorszej jakości (Rawa Maz.) dla całego doświadczenia. Wynikać to może z ich większego zróżnicowania pod względem pochodzenia w porównaniu z modrzewiami z innych rejonów kraju. Porównując modrzewie z Gór Świętokrzyskich i z Sudetów nie stwierdzono jakościowej przewagi tych ostatnich, mimo iż są one na ogół wyżej oceniane od modrzewi świętokrzyskich (11, 12).

Przeprowadzone badania pozwalają na sformułowanie następujących wniosków.

1. Rozpatrywane pochodzenia modrzewi różnią się istotnie między sobą pod względem ukształtowania strzał; różnice dotyczą liczby, długości, wielkości i charakteru krzywizn.

2. Większość badanych pochodzeń wykazuje cechy obniżające w znacznym stopniu wartość techniczną drewna (bardzo niski udział drzew prostych, wysoki zaś — drzew o krzywiznach wielostronnych i powyżej 3 cm/mb).

3. Spośród badanych pochodzeń najlepszą jakością charakteryzuje się modrzew z Konstancjewa Płonnego, najgorszą zaś — modrzew z Grójca, Kłodzka, Konstancjewa Góry i Rawy Maz.; pozostałe pochodzenia wykazują średnią jakość.

Z Katedry Hodowli Lasu
SGGW-AR w Warszawie

LITERATURA

1. Bałut S.: Zmienność niektórych cech w populacjach modrzewi z Gór Świętokrzyskich, Beskidów i Sudetów. Cz. I. Występowanie, uprawy i pochodzenie modrzewia na ziemiach polskich w XVIII i XIX wieku. Acta Agr. Silv., Ser. Silv., 1962 Vol. 2.
2. Barański S.: Nasiennictwo leśne w świętokrzyskich lasach rządowych w pierwszej połowie XIX wieku ze szczególnym uwzględnieniem modrzewia. Sylwan 1974 R. 118 nr 3.
3. Fér F.: Růst polského modřinu na Černokostecku ve věku 30-ti let. Sborník Ústavu Aplik. Ekol. a Ekotechn. VŠZ v Praze 1983 nr 2.
4. Kočiová M.: Kvalita kmena proveniencii nr 2. medzinárodnej provenienčnej pokusnej ploche so smrekovcom na Podbanskom. Les. Čas. 1975 R. 21 č. 2.
5. Kolman R.: Ilościowe określanie jakości. Warszawa: PWE 1973.
6. Kosiński G., Mejnartowicz L.: Genetyka. W: Nasze drzewa leśne — Modrzewie. Poznań: PWN 1986.
7. Oktaba W.: Elementy statystyki matematycznej i metodyka doświadczalnictwa. Warszawa: PWN 1976.
8. PN-82/D-95017: Surowiec drzewny. Drewno tartaczne iglaste.
9. Pintaric K.: Stammqualität von Lärchen verschiedener Herkunft. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1973 Jg. 144 H. 3.
10. Schober R.: Schaftgüte-Ansprache in Lärchen Provenienzversuchsflächen und Ergebnisse des Lärchenhergungftsverschues Haard in Haltern. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1969 Jg. 140 H. 4.
11. Schober R.: Vom 1. Internationalen Lärchenprovenienzversuch 1944. Bericht über drei deutsche Teilversuche. Allg. Forst- u. Jagdztg. 1981 Jg. 152 H. 10, 11, 12.

12. Schober R.: Neue Ergebnisse des II. Internationalen Lärchenprovenienzversuches von 1958/59 nach Aufnahmen von Teilversuchen in 11 europäischen Ländern und den U.S.A. Echr. For. Fak. 1985 Bd. 83.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego dnia 12 lipca 1988 r.

Краткое содержание

На экспериментальной площади в Опытном лесничестве в Рогове, заложенной в рамках общепольских исследований отечественных происхождений лиственницы, оценено качество стволов 14 происхождений. С этой целью у 30 деревьев из каждого места происхождения была измерена кривизна, в нижнем 4-метровом отрезке ствола. Для каждого происхождения определено среднее количество кривизн, средняя длина и величина максимальной кривизны измеряемых деревьев (табл. 1) и участия деревьев с определённым числом (табл. 3), величиной (табл. 4) и характером кривизн (табл. 5). Дифференциация происхождений в анализированном объеме представлена на рис. 2 на основании комплексного показателя качества стволов W_s , который учитывает величину и характер кривизн.

Констатировано, что с точки зрения рассматриваемых характеристик, исследуемые происхождения существенно отличаются друг от друга. Самым лучшим качеством характеризуется лиственница из Констанцьево Плонне (56,7% деревьев с односторонними кривизнами и 83,3% деревьев с кривизнами до 3 см на погонный метр. Самым плохим качеством характеризуется лиственница из района Груйца, Клодзко, Констанцьево Гуры и Рава Мазовецка (46,6—54,2%) деревьев с кривизнами свыше 3 см на погонный метр и 73,3—93,3% деревьев с дву- и многосторонними кривизнами). Остальные происхождения представляют среднее качество стволов.

Summary

On the experimental area in Forest Experimental Station in Rogów, established within the national studies on Polish provenances of larch, one evaluated the quality of stems of 14 provenances. For this purpose, one measured the crooks occurring in the 4 m long butt end of the stem. For every provenance, one determined the mean number of crooks, the mean length and the size of the maximum crook of measured trees (Table 1) as well as the share of trees with determined number (Table 3), size (Table 4) and character of the crooks (Table 5). The differentiation of provenances in analysed questions is shown in Fig. 2, on the basis of the complex index of stem quality W_s , which takes into account the size and character of the crooks.

It was stated that studied provenances differed significantly between each other with regard to investigated characteristics. Larch from Konstanczewo Płonne proved to be of the best quality (56.7% of trees with one-sided crooks and 83.3% of trees with crooks not exceeding 3 cm/m). Following provenances had the worst quality of stems: Grójec, Kłodzko, Konstanczewo Góra, Rawa Mazowiecka (46.6—54.2% of trees with crooks above 3 cm/m and 73.3—93.3% of trees with two- or many-sided crooks). The remaining provenances show medium quality of stems.