

Mgr inż. EDWARD BOBROWICZ

## Ustalenie baz surowcowych świerkowego i jodłowego drewna rezonansowego w Polsce

### WSTĘP

Uruchomiony w Polsce po drugiej wojnie światowej przemysł instrumentów lutniczych pokrywał swe zapotrzebowania na iglaste drewno rezonansowe importem z Rumunii. Dopiero około 1950 roku zaczęto pozyskiwać i przerabiać krajowe drewno rezonansowe, które jednak nie zawsze odpowiadało swą jakością stawianym mu wymaganiom, być może zbyt wysokim. Z tego względu, jak również z powodu niskiej wydajności materiałowej wyprodukowanych z niego deseczek lub klepek rezonansowych, ilość pozyskanego iglastego drewna okazywała się za małą. Krajowy przemysł muzyczny wysunął w roku 1953 postulat nie tylko zwiększenia ilości, ale także polepszenia jakości drewna rezonansowego pozyskiwanego w naszych lasach, a zwłaszcza iglastego drewna rezonansowego. W tym czasie w Polsce górskie drzewostany świerkowe i jodłowe nie były jeszcze dostatecznie zbadane pod względem występowania i zapasu drewna rezonansowego.

Według rozpowszechnionych dotychczas wiadomości, drewno rezonansowe występuje jedynie w drzewostanach górskich, rosnących w sprzyjających warunkach siedliskowych. Dolną granicę pionowego zasięgu określają niektórzy na około 1000 m, inni znów na około 600 m n.p.m. Wiek drzewostanów, w których można spodziewać się występowania drewna rezonansowego określa się w literaturze często na około 150 lat, H r i v n a k zaś na 150—250 lat. Według niego pierśnica drzew powinna wynosić około 50 cm. Badania przeprowadzone w Związku Radzieckim pozwalają jednak przypuszczać, że już w drzewostanach mających 100 lat u drzew o pierśnicy powyżej 30 cm można liczyć na wyszukanie pewnych ilości drewna rezonansowego.

W związku z niedoborem drewna rezonansowego powstała konieczność wykonania także w Polsce odpowiednich prac badawczych w drzewostanach świerkowych i jodłowych.

Zakres prac związany ze zbadaniem całego górskiego obszaru Polski był bardzo rozległy, praca musiała być przeto podzielona na kilka etapów. W roku 1954 zbadano drzewostany na terenie Zarządu Lasów Państwowych w Krakowie, następnie w roku 1955 na terenie ZLP w Katowicach i częściowo we Wrocławiu, w którym zakończono badania w roku 1956. W okresie 1956—1957 zbadano obszar ZLP w Rzeszowie.

W biuletynie tym przedstawiono w skrócie metodykę badań, ich wyniki oraz najogólniejsze wnioski. Szczegółowe wyniki badań nad występowaniem świerkowego i jodłowego drewna rezonansowego w poszczególnych rejonach górskich będą tematem oddzielnej publikacji; pozwolą one na sformułowanie wniosków dotyczących warunków produkcji drewna rezonansowego w Polsce .

## METODYKA I OPIS BADAŃ

Badania nad ustaleniem występowania świerkowego i jodłowego drewna rezonansowego wykonano w mających ponad 80 lat drzewostanach górskich i podgórskich położonych powyżej 400 m n.p.m. Zbadano wszystkie drzewostany odpowiadające tym warunkom, na podstawie wyciągów z operatów urzędzeniowych. Powierzchnia poszczególnych wydzieleń wynosiła najczęściej kilka hektarów. W dalszym ciągu pracy będą one określane jako stanowiska.

Terenowe prace badawcze polegały na:

1) oszacowaniu na każdym stanowisku procentowego udziału świerków i jodeł odpowiadających swym wyglądem zewnętrznym (bezszęczość, regularny kolisty przekrój poprzeczny itp.) wymogom stawianym kłodom drewna rezonansowego, czyli było to określenie na danym stanowisku procentowego udziału drzew rokujących nadzieję dostarczenia surowca rezonansowego (nazywanych w dalszym ciągu „drzewami rokującymi“);

2) pobranie świdrem przyrostowym próbek drewna z pewnej ilości drzew odpowiadających wymienionym wymaganiom.

Prace laboratoryjne polegały na:

1) sklasyfikowaniu każdej próbki pod względem cech makroskopowych wymaganych w drewnie rezonansowym,

2) obliczeniu zapasu drewna rezonansowego na tych stanowiskach, dla których stwierdzono na podstawie budowy drewna próbek dodatnie cechy rezonansowe.

W celu określenia procentowego udziału drzew rokujących na danym stanowisku posłużono się metodą szacunkową. W tym celu przechodzono przez powierzchnię stanowiska po najdłuższej przekątnej licząc wszystkie świerki i jodły (oddzielnie) rosnące w pasie szerokości 5—10 m zależnie od zadrzewienia. Równocześnie klasyfikowano świerki i jodły według określonych niżej wymagań, notując ilość drzew rokujących.

Zgodnie z wymaganiami technicznymi stawianymi w stosunku do drewna rezonansowego otrzymywanego z drzew iglastych, zaliczano do grupy drzew rokujących świerki i jodły mające minimum 2 m bezszęcznego odziomka bez śladów wskazujących na ukryte sęki. Za drzewa rokujące uznano przy tym drzewa żywe, w których niedopuszczalne są

następujące wady, przy czym w pracy tej wymieniono tylko wady najważniejsze:

- 1) eliptyczny przekrój poprzeczny strzały,
- 2) sęki zepsute (do wysokości co najmniej 5 m od ziemi),
- 3) rakowatość,
- 4) krzywizna,
- 5) skręt włókien większy od 1 cm na 1 m,
- 6) zbieżstość większa od 1 cm na 1 m.

Zależnie od długości możliwych do pozyskania kłód drewna rezonansowego, przyjęto w pracy cztery klasy drzew rokujących. Do I, II i III klasy zaliczono drzewa, z których wyrobione kłody drewna rezonansowego miały odpowiednią długość 6, 4 lub 2 m. Do IV klasy zaliczono drzewa, w których co najmniej połowa pobocznicy odziomka do wysokości 2 m od ziemi odpowiadała podanym wymaganiom.

Na podstawie obliczonej ilości wszystkich świerków i jodeł w zbadanym pasie oraz ilości drzew rokujących obliczano procentowy udział drzew rokujących na zbadanym pasie drzewostanu, przyjmując szacunkowo, że dotyczy on całego drzewostanu.

Dalszą czynnością było zbadanie makroskopowej budowy drewna świerków i jodeł na każdym stanowisku. W tym celu z drzew rokujących pobrano świdrem przyrostowym próbki na wysokości piersi. Świder wkręcano w pień drzewa w kierunku promieniowym na głębokość 15—18 cm. Ilość drzew przewidzianych do nawiercenia zależna była od zapasu i ilości drzew rokujących I, II i III klasy. Ilość tych drzew wynosiła przeważnie 1—5<sup>0</sup>/<sub>0</sub>, a ogólny zapas grubizny świerka lub jodły na poszczególnych stanowiskach wynosił najczęściej 1000—4000 m<sup>3</sup>. W takich przypadkach pobierano próbki z 10—20 drzew, zasadniczo po jednej próbce z każdego drzewa, przy czym jednak co najmniej z dwóch lub trzech drzew na każdym stanowisku pobierano dwie próbki nawiercając strzałę z przeciwnych stron. Pobieranie próbek z dwóch stron strzały miało na celu zorientowanie się co do ewentualnego występowania twarżycy, umiejscowionej z reguły u wszystkich drzew na danym stanowisku od tej samej strony świata. Mimo możliwości popełniania dużego błędu w ocenie budowy drewna, przyjęto pobieranie jednej próbki z drzewa, aby przy tym samym nakładzie pracy móc zbadać większą ilość drzew. Przyjęto, że przy badaniu większej ilości drzew błąd będzie w ostatecznym wyniku mniejszy.

W ramach prac laboratoryjnych zbadano szczegółowo wszystkie pobrane próbki okrągłe wybierając próbki o równomiernym układzie i odpowiedniej szerokości słoï rocznych. Wybrane próbki wklejano w odpowiednio żłobkowane deseczki, a następnie szlifowano aż do otrzymania płaskiej i gładkiej powierzchni, dzięki czemu próbki wyglądały jak wąskie, płaskie wycinki z poprzecznego przekroju pnia drzewa. Tak przygotowane próbki poddano powtórnie klasyfikacji, polegającej na dokładnym zbadaniu za pomocą mikroskopu sumującego szerokości i równomierności słoï rocznych oraz udziału drewna późnego. Na podstawie tych badań klasyfikowano ostatecznie próbkę — pozytywnie w wypadku, gdy stwierdzono, że ma cechy drewna rezonansowego. Na podstawie ilości

pozytywnie ocenionych próbek, ustalono dla każdego stanowiska procentowy udział drzew rezonansowych.

Po wykonaniu tych badań przystąpiono do obliczenia zapasu drewna rezonansowego na danym stanowisku. W tym celu ustalono najpierw przeciętny procentowy udział masy kłody rezonansowej w masie grubizny drzewa rokującego, uznanego na podstawie pozytywnie ocenionej budowy drewna za surowiec rezonansowy. Na podstawie porównania danych dotyczących wyróbki i odbioru kłód rezonansowych oraz rozważań teoretycznych stwierdzono, że mimo różnej długości kłód rezonansowych pozyskanych ze świerków rosnących na siedliskach o różnej bonitacji, procentowy udział ich masy w masie grubizny drzewa jest zbliżony i wynosi przeciętnie 33—43<sup>0</sup>/<sub>0</sub>. Dla uproszczenia obliczeń udział ten zaokrąglono do 40<sup>0</sup>/<sub>0</sub>.

W IV klasie drzew rokujących udział drewna rezonansowego jest odpowiednio dwukrotnie mniejszy, a więc wyniesie 20<sup>0</sup>/<sub>0</sub> masy grubizny drzewa.

Na podstawie danych dotyczących zapasu surowca świerkowego lub jodłowego, procentu drzew rokujących o drewnie rezonansowym, 40—lub 20-procentowego udziału masy drewna rezonansowego w masie grubizny drzewa, obliczono prawdopodobny zapas drewna rezonansowego na danym stanowisku oddzielnie dla świerka i jodły.

Jako „rezonansowe“ zostały określone te stanowiska, na których stwierdzono występowanie drzew rokujących, a wśród zbadanych próbek znaleziono próbki o cechach drewna rezonansowego. W przeciwnym wypadku drzewostan taki (stanowisko) uważano za negatywny.

#### WYNIKI BADAŃ

Badaniami objęto górskie obszary Polski, to znaczy Sudety oraz Beskid Zachodni i Beskid Środkowy w Karpatach. Wyniki badań przeprowadzonych w poszczególnych nadleśnictwach podano w tabelach 1—4 <sup>1)</sup>.

Przechodząc do ogólnego omówienia wyników badań należy podkreślić, iż w toku wykonywania badań stwierdzono, że:

1) założenia metodyczne dotyczące pobierania próbek z drzew na wysokości 1,3 m nad ziemią są słuszne, gdyż próbki te w miarodajny sposób charakteryzują budowę drewna w strzale do takiej wysokości, do jakiej możliwe jest wymanipulowanie kłody drewna rezonansowego,

2) przyjęty 40-procentowy udział masy kłody rezonansowej w strzale drzewa rezonansowego jest przypuszczalnie przeciętnie o około 5<sup>0</sup>/<sub>0</sub> za wysoki, gdyż z dwudziestu ściętych drzew rezonansowych (wytypowanych na podstawie próbek pobranych świdrem przyrostowym) wymanipulowano dwanaście kłód rezonansowych o masie wynoszącej 30—45<sup>0</sup>/<sub>0</sub> masy grubizny drzew oraz osiem kłód na szczapy rezonansowe o masie 14—22<sup>0</sup>/<sub>0</sub> masy grubizny.

Z zestawienia podanego w tabeli 5 wynika, że na całym górskim i podgórskim południowym obszarze Polski zbadano łącznie 1858 stanowisk

<sup>1)</sup> Szczegółowe wyniki badań dotyczące poszczególnych stanowisk zawarte są w dokumentacji pt. „Ustalenie baz surowcowych świerkowego i jodłowego drewna rezonansowego w Polsce“. Maszynopis, ITD, Poznań (5 części).

**Zestawienie wyników badań zapasu drewna rezonansowego na obszarze górskim  
Zarządu Lasów Państwowych we Wrocławiu**

Nadleśnictwo	Ilość stanowisk		Ogólny zapas grubizny zbadanych drzewostanów		Przybliżony zapas drewna rezonansowego		w procentach ogólnego zapasu	
	zbadanych	rezonan- sowych	świerk	jodła	świerk	jodła	świerk	jodła
Świeradów Zdrój Pn.	33	23	70	—	240	—	0,345	—
Świeradów Zdrój Pd.	72	60	112	—	766	—	0,685	—
Szklarska Poręba	44	19	78	—	100	—	0,129	—
Piechowice (Piotrowice)	44	23	87	—	110	—	0,126	—
Sobieszów	35	24	40	—	93	—	0,236	—
Śnieżka	38	26	53	—	112	—	0,213	—
Kowary	21	16	36	—	105	—	0,289	—
Lubawka	38	21	55	5,2	127	—	0,229	—
Głuszyca	77	38	100	1,6	178	—	0,178	—
Wałbrzych	6	—	3	—	—	—	—	—
Bielawa	25	8	23	1,0	23	—	0,100	—
Jugów	20	1	26	—	2	—	—	—
Duszniki	36	25	56	—	82	—	0,145	—
Szczytna Śląska	29	13	53	—	73	—	0,137	—
Pokrzywno	57	30	64	—	154	—	0,241	—
Bystrzyca	29	11	69	—	135	—	0,197	—
Międzyzylesie	44	25	47	1,2	128	—	0,270	—
Międzygórze	46	22	58	—	286	—	0,492	—
Stronie Śląskie	75	44	93	—	378	—	0,408	—
Strachocin	47	35	51	—	177	—	0,347	—
Bardo Śląskie	19	1	12	7,4	3	—	0,024	—
<b>Razem</b>	<b>835</b>	<b>465</b>	<b>1186</b>	<b>16,4</b>	<b>3 272</b>	<b>—</b>	<b>0,276</b>	<b>—</b>

**Zestawienie wyników badań zapasu drewna rezonansowego na obszarze górskim  
Zarządu Lasów Państwowych w Katowicach**

Nadleśnictwo	Ilość stanowisk		Ogólny zapas grubizny zbadanych drzewostanów		Przybliżony zapas drewna rezonansowego			
	zbadanych	rezonanso- wych	świerk	jodła	świerk	jodła	w procentach ogólnego zapasu	
							świerk	jodła
			tys. m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>		‰	
Wisła	84	45	203	62	570	6	0,278	—
Istebna	47	37	130	12	321	—	0,244	—
Brenna	43	20	83	24	175	5	0,210	0,02
Szczyrk	20	10	54	—	56	—	0,104	—
Ustroń	40	7	67	34	17	—	0,025	—
Wapienica	27	5	16	14	4	—	0,026	—
<b>Razem</b>	<b>261</b>	<b>124</b>	<b>553</b>	<b>146</b>	<b>1 143</b>	<b>11</b>	<b>0,207</b>	<b>—</b>

Zestawienie wyników badań zapasu drewna rezonansowego na obszarze górskim  
Zarządu Lasów Państwowych w Krakowie

Nadleśnictwo	Ilość stanowisk		Ogólny zapas grubizny zbadanych drzewostanów		Przybliżony zapas drewna rezonansowego				
	zbadanych	rezonanso- wych	świerk	jodła	świerk	jodła	w procentach ogólnego zapasu		
							świerk	jodła	
			tys. m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>			%	
Ujsoły	77	25	337	85	262	—	0,080	—	—
Węgierska Górka	55	33	226	29	186	—	0,080	—	—
Rycerka	48	24	257	3	140	—	0,054	—	—
Jelesnia	44	13	139	4	43	—	0,031	—	—
Lipowa	24	4	72	13	9	—	0,012	—	—
Żywiec	22	—	84	9	—	—	—	—	—
Sucha	86	—	175	63	4	—	—	—	—
Zawoja	19	8	60	29	53	2	0,088	—	—
Orawa	27	6	89	10	42	27	0,048	0,267	—
Bystra	22	6	48	19	9	6	0,019	0,032	—
Nowy Targ	20	8	46	2	60	—	0,127	—	—
Krościenko	52	8	62	105	13	7	0,020	—	—
Poręba Wielka	12	—	8	19	—	—	—	—	—
Myślenice	27	—	4	71	—	—	—	—	—
Nawojowa	16	3	12	48	2	—	0,016	—	—
Rytro	7	—	3	5	—	—	—	—	—
Piwniczna	8	—	—	5	—	—	—	—	—
Muszyna	18	2	17	51	5	—	0,030	—	—
Krynica	24	7	19	61	6	14	0,031	0,023	—
<b>Razem</b>	<b>628</b>	<b>182</b>	<b>1 658</b>	<b>812</b>	<b>834</b>	<b>56</b>	<b>0,050</b>	<b>0,007</b>	<b>0,007</b>

**Zestawienie wyników badań zapasu drewna rezonansowego na obszarze górskim Zarządu Lasów Państwowych  
w Rzeszowie**

Nadleśnictwo	Ilość stanowisk		Ogólny zapas grubizny zbadanych drzewostanów		Przybliżony zapas drewna rezonansowego		
	zbadanych	rezonan- sowych	świerk	jodła	świerk	w procentach ogólnego zapasu	
						świerk	jodła
			tys. m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>		%
Śnietnica	18	—	—	159	—	—	—
Gładyszów	24	—	—	107	—	—	—
Ropa	14	—	—	50	—	—	—
Krępna	20	—	—	91	—	—	—
Żmigród	17	—	—	37	—	—	—
Dukla	49	—	—	196	—	—	—
Jaśliska	7	—	—	65	—	—	—
Wołuszowa	7	2	—	76	—	66	0,086
Wisłok	4	—	—	20	—	—	—
Komańcza	6	—	—	47	—	—	—
Lupków	4	—	—	29	—	—	—
Zagórz	6	—	—	54	—	—	—
Lesko	6	—	—	34	—	—	—
Baligród	9	—	—	72	—	—	—
Wołkomyja	5	—	—	30	—	—	—
Cisna	8	—	—	33	—	—	—
Wetlina	3	—	2	11	—	—	—
Dwernik	5	1	—	40	—	24	0,060
Stuposiany	7	3	36	38	12	—	0,033
Tarnawa	3	—	25	28	—	—	—
Lutowiska	6	—	—	27	—	—	—
Jasien	4	—	—	20	—	—	—
Wojtkowo	12	4	—	65	—	80	0,123
<b>Razem</b>	<b>134</b>	<b>10</b>	<b>63</b>	<b>1329</b>	<b>12</b>	<b>170</b>	<b>0,013</b>



Ogólne zestawienie wyników badań zapasu drewna rezonansowego na górskich obszarach Polski

Zarząd Lasów Państwowych	Ilość stanowisk		Ogólny zapas grubizny zbadanych drzewostanów				Przybliżony zapas drewna rezonansowego			
	zbadanych	rezonan- sowych	tys. m <sup>3</sup>		m <sup>3</sup>		w procentach ogólnego zapasu		jodła	świerk
			świerk	jodła	świerk	jodła	jodła	świerk		
Wrocław	835	465	1186	16	3272	—	0,276	—	—	—
Katowice	261	124	553	146	1143	11	0,207	0,007	0,007	0,007
Kraków	628	182	1658	812	834	56	0,050	0,007	0,007	0,007
Rzeszów	134	10	63	1329	12	170	0,019	0,013	0,013	0,013
Ogółem:	1858	781	3460	2303	5261	237	0,152	0,001	0,001	0,001

rębnych drzewostanów świerkowych i jodłowych o ogólnej masie zapasu grubizny wynoszącej ok. 3,4 miliona m<sup>3</sup> drewna świerkowego i 2,3 miliona m<sup>3</sup> drewna jodłowego. Stwierdzono występowanie surowca drewna rezonansowego w 781 drzewostanach w ilości 5261 m<sup>3</sup> drewna świerkowego i 237 m<sup>3</sup> drewna jodłowego. W stosunku do ogólnej masy grubizny w zbadanych drzewostanach wynosi to 0,152% dla drewna świerkowego oraz 0,001% dla drewna jodłowego. Z zestawienia tego wyniku, że jodłowe drewno rezonansowe występuje tylko w znikomych ilościach i sporadycznie. Omawiane więc dalej wyniki badań będą w zasadzie dotyczyły świerkowego drewna rezonansowego.

Najbardziej zasobny w drewno rezonansowe jest obszar Zarządu Lasów Państwowych we Wrocławiu (Sudety), na drugim miejscu stoi ZLP Katowice (Beskid Śląski). Na obszarach tych co drugi drzewostan ma pewien zapas drewna rezonansowego. W ZLP Kraków jest go ilościowo prawie czterokrotnie mniej niż w ZLP Wrocław, a procentowo (w stosunku do masy grubizny) nawet pięciokrotnie mniej. W ZLP Rzeszów można liczyć na pozyskanie tylko niewielkiej ilości jodłowego drewna rezonansowego w trzech nadleśnictwach.

W Sudetach wysuwa się na pierwsze miejsce pod względem zasobności w drewno rezonansowe obszar Gór Izerskich (nadleśnictwa Świeradów Zdrój Południe i Północ), na drugim miejscu znajdują się Góry Śnieżne, a na trzecim Karkonosze, Góry Łomnickie, Góry Kamienne oraz Góry Bystrzyckie. Badaniami nie objęto obszaru Parku Narodowego w Kar-

konoszach, w którym drewno rezonansowe, jeżeli nawet występuje, to prawdopodobnie w znikomej ilości. W Sudetach można bowiem znaleźć świerki dostatecznie oczyszczone w drzewostanach położonych na wysokościach do około 1000 m n.p.m., w drzewostanach pokrywających zbocza powyżej tej granicy drzewa są z reguły bardzo silnie ugałęzione lub sękate, przy tym budowę drewna tych drzew cechuje często twardzica. Z tych względów wysokość 1000 m n.p.m. można uznać za górną granicę zasięgu drewna rezonansowego. Granica ta zmienia się w Sudetach następująco: w górach otaczających Nieckę Kłodzką siega do 950 m n.p.m., w Karkonoszach do 1000 m, a w Górach Izerskich do 1100 m n.p.m.

Można tu wyciągnąć ogólny wniosek, że w przeważającej ilości zbadanych drzewostanów wraz ze wzrostem wysokości położenia nad poziom morza polepszają się cechy budowy drewna (równomierność słoików, niższy procentowy udział drewna późnego), ale pogarszają się cechy zewnętrzne strzały, to jest wzrasta sękatość i zbieżystość.

Dolna granica zasięgu występowania drewna rezonansowego uzależniona jest od warunków siedliskowych i zabiegów gospodarczych wpływających na nierównomierny i duży przyrost roczny drewna z dużym udziałem drewna późnego.

Dolna granica występowania drewna rezonansowego przebiega w Sudetach na wysokości około 500 m n.p.m.

Zbadane drzewostany są niemal w stu procentach litymi świerczynami (rzadko z domieszką jodły lub buka), zajmującymi w przeważającej części niewielkie jedno do trzyhektarowe wydzielenia. Mimo, że są to drzewostany V, VI, a często nawet VII klasy wieku, są one jednak na ogół cienkie, gdyż pierśnice drzew mieszczą się najczęściej w granicach 30—35 cm. Stąd też drewno rezonansowe pochodzące z Sudetów charakteryzuje drobnośliskość, przy czym znaczny odsetek zbadanych próbek (8—30%) wykazywał dobre cechy rezonansowe.

Oznacza to, że czynnikiem ograniczającym występowanie drewna rezonansowego w Sudetach średnio do 0,276% ogólnej masy jest niska jakość techniczna strzał świerkowych.

W Beskidzie Zachodnim najbogatszy w drewno rezonansowe jest Beskid Śląski, gdzie występuje około 60% ilości ustalonej dla całego obszaru Beskidu Zachodniego. Dalsze 25% przypada na Beskid Żywiecki, 10% na Pasma Babiogórskie i Podtatrze oraz 5% na Beskid Sądecki.

Omawiając ogólnie wynik badań w Beskidzie Zachodnim należy podkreślić, że jak wiadomo, drzewostany świerkowe zostały tu wprowadzone na siedlisko jodłowo-bukowe, gdzie znalazły dobre warunki wzrostu i dzięki temu odznaczają się na ogół dużym i nierównomiernym przyrostem rocznym. Stąd też drewno na ogół szeroko i nierównomiernosłoiste.

Bardzo niekorzystnym zjawiskiem jest specjalnie niska jakość techniczna drzewostanów (słabe oczyszczenie drzew oraz mursz spowodowany hubą korzeniową lub uszkodzeniami mechanicznymi w szyi korzeniowej).

W Beskidzie Śląskim wymienione wady występują w mniejszym nasileniu i dlatego zapas występującego tu drewna rezonansowego dorównuje rejonowi Sudetów.

Próbując wyjaśnić przyczyny obfitego stosunkowo występowania drewna rezonansowego w Beskidzie Śląskim, porównano zbadane tam drzewostany świerkowe z pozostałymi drzewostanami Beskidu Zachodniego,

pod względem klas wieku i klas bonitacji siedliska. Stwierdzono, że pod tym względem nie ma zbyt wielkich rozbieżności. Pozwala to przypuszczać, że dość znaczna ilość drewna rezonansowego w Beskidzie Śląskim jest wynikiem specyficznych warunków siedliskowych oraz korzystnej w przeszłości gospodarki w tych drzewostanach (utrzymanie pełnego zwarcia koron drzew do okresu rębności). Możliwe również, że jest to wynikiem ewentualnego rodzimego pochodzenia lub odpowiedniej rasy świerków tworzących „rezonansowe drzewostany” w Beskidzie Śląskim.

W Beskidzie Zachodnim, podobnie jak i w Sudetach, złe oczyszczenie, a często ugałężenie strzał od ziemi w górę jest przyczyną wytworzenia się górnej granicy pionowego zasięgu występowania drewna rezonansowego na wysokości około 1000 m n.p.m.

Dolna granica jest trudniej uchwytna, gdyż rozpatrując tę sprawę w Beskidzie Śląskim można znaleźć „drzewostany rezonansowe” już powyżej 500 m n.p.m. w nadleśnictwach: Brenna, Istebna i Wisła. W sąsiednich jednak nadleśnictwach Ustroń i Wapienica, gdzie około 60% zbadanych drzewostanów położonych jest poniżej 600 m n.p.m., zapas drewna rezonansowego jest znikomy. Ogólnie można stwierdzić, że w Beskidzie Zachodnim drewno rezonansowe występuje na wysokości od 500 do 1000 m n.p.m.

W Beskidzie Środkowym, obejmującym obszar wzdłuż południowej granicy państwa, w przybliżeniu od rzeki Białej Tarnowskiej do górnego biegu Sanu, wyróżnia się Beskid Niski i Bieszczady Zachodnie o charakterze górskim i podgórskim, przy czym lasy występują na wzniesieniach przeważnie 400—800 m n.p.m.

W Beskidzie Niskim skład rębnych drzewostanów stanowi jodła i buk, świerk występuje bardzo rzadko, zwykle jako domieszka. Budowa drewna tych jodeł z punktu widzenia wymagań stawianych drewnu rezonansowemu jest bardzo niekorzystna. Słoje roczne są szerokie lub nawet bardzo szerokie (często około 1 cm) i nierównomierne, z dużym udziałem drewna późnego lub twardzicą. Jodły są przeważnie źle oczyszczone, ugałężone i sękaty; nawet jodły określane tu jako gonne wykazują ślady płytko zarosłych sęków. Spośród wszystkich zbadanych w Beskidzie Niskim drzewostanów jodłowych, tylko dwa drzewostany rokuja możliwość wyszukania niewielkiej ilości drewna rezonansowego.

W Bieszczadach Zachodnich zbadano w poszczególnych nadleśnictwach tylko część rębnych drzewostanów jodłowych lub świerkowych najstarszych lub zajmujących większe powierzchnie leśne. W składzie gatunkowym drzewostanów tego obszaru w południowych nadleśnictwach dominuje buk, a udział jodły wynosi 10—15%.

W północnej części Bieszczad wzrasta udział jodły do około 50%. Podobnie jak w Beskidzie Niskim jakość techniczna jodły w Bieszczadach Zachodnich jest niska.

Stan taki wynika przypuszczalnie w znacznej mierze z przeszłości gospodarczej lasów, stanowiących dawniej własność prywatną. Najmniejszą wartość przedstawiają drzewostany dawnej średniej i drobnej własności oraz spółek leśnych, brak w nich z reguły starszych drzewostanów, powyżej stu lat, a drzewostany o przeciętnym wieku powyżej 60 lat są zwykle silnie przerzedzone i różnowiekowe.

Oceniając ogólnie możliwości i celowość pozyskania drewna rezonansowego w Beskidzie Środkowym (Beskid Niski i Bieszczady Zachodnie) można stwierdzić, że praktyczne znaczenie powinno mieć wykorzystanie odziomków ze starych jodeł, w których „strefa rezonansowa“ może wynosić 20—25 cm, a które występują w rębnych drzewostanach w nadl. Dwernik, a zwłaszcza w nadl. Wojtkowa.

Na zakończenie należy podkreślić, że o ile dane liczbowe określające dla poszczególnych nadleśnictw zapas iglastego drewna rezonansowego w metrach sześciennych mogą być traktowane jako szacunkowe, o tyle procentowe porównanie poszczególnych rejonów górskich pozwala na dokładną ocenę możliwości otrzymywania z nich tego sortymentu. Pozwala to, poza innymi korzyściami, na właściwe zlokalizowanie zakładu przetwórczego przerabiającego surowiec rezonansowy na półfabrykaty.

### WNIOSKI

1. W Polsce na podgórskim i górskim obszarze Sudetów i Karpat przybliżona wartość zapasu iglastego drewna rezonansowego w lasach państwowych określona w latach 1954—1957 wynosiła około 5500 m<sup>3</sup>.

2. Na zapas ten składało się w przybliżeniu 95,6% drewna świerkowego i 4,4% drewna jodłowego.

3. Udział świerkowego drewna rezonansowego w ogólnym zapasie grubizny zbadanych drzewostanów świerkowych wynosił 0,152%, a jodłowego drewna rezonansowego — 0,001%.

4. Największe zapasy iglastego drewna rezonansowego znajdują się w Sudetach — około 60%, reszta przypada na Karpaty, z tego 37% na Beskid Zachodni i 3% na Beskid Środkowy.

5. W Sudetach najbardziej zasobnymi w drewno rezonansowe ośrodkami są Góry Izerskie i Góry Śnieżne (zwłaszcza masyw Śnieżnika Kłodzkiego), w których występuje około 33% całego krajowego zapasu drewna rezonansowego.

6. W Karpatach najwięcej drewna rezonansowego występuje w Beskidzie Śląskim i Beskidzie Żywieckim, to jest około 32% całego krajowego zapasu.

7. Iglaste drewno rezonansowe występuje w drzewostanach położonych na wysokościach od około 500 m do 1000 m n.p.m., przy czym dolna granica zasięgu uzależniona jest przypuszczalnie w znacznym stopniu od przeszłości gospodarczej, górna natomiast od warunków siedliskowych.

8. W Polsce w pozyskaniu iglastego drewna rezonansowego zasadnicze znaczenie ma drewno świerkowe; gospodarcze znaczenie drewna jodłowego, z uwagi na niewielką jego ilość, jest bardzo małe.

*Z Zakładu Badania Drewna*