

EUGENIUSZ JEWUŁA

Rejonizacja szkód powodowanych przez wiatry w drzewostanach górskich i podgórskich Południowej Polski

Районизация повреждений от ветра в горных и предгорных насаждениях южной Польши

Regionalization of damage done by winds in montane and piedmont forest stands
of the southern Poland

I. CEL I ZAKRES PRACY

Celem pracy było ustalenie obszarów leśnych uszkodzonych przez wiatry, z uwzględnieniem podziału na strefy uszkodzenia, wskazanie częstotliwości występowania większych szkód oraz zwrócenie uwagi na czynniki sprzyjające powstawaniu szkód od wiatrów w drzewostanach. Wyróżnienie obszarów leśnych szczególnie uszkadzanych przez wiatry będzie podstawą do zwrócenia uwagi na bardziej racjonalne zagospodarowanie lasu, zmierzające do wyeliminowania lub do znacznego ograniczenia szkód od wiatru.

Praca dotyczy obszarów leśnych gór i pogórza pd. Polski, a więc Karpat oraz Sudetów. Z tego terenu zebrano i opracowano materiały odnośnie do występowania szkód od wiatru, powstałych od roku gosp. 1960/61 do 1971 r. włącznie. Wymieniony obszar obejmuje lasy OZLP w Przemyślu, Krakowie i Katowicach w zasięgu VIII krainy przyrodniczo-leśnej Karpackiej, OZLP w Opolu w zasięgu V krainy Śląskiej, w trzeciej dzielnicy Przedgórze Sudeckiego oraz OZLP we Wrocławiu w zasięgu VII krainy Sudeckiej oraz V krainy Śląskiej w dzielnicy Przedgórze Sudeckiego.

II. METODYKA

Przy ustalaniu obszarów leśnych uszkodzonych przez wiatr posłużono się materiałami zebranymi w poszczególnych nadleśnictwach na terenie wymienionych 5 okręgowych zarządów lasów państwowych, za okres 11 lat. Materiały te dotyczą miąższości drewna pozyskiwanego corocznie wskutek szkód od wiatru w drzewostanach różnych klas wieku oraz charakterystyki powstawania szkód i wielkości powierzchni leśnej w poszczególnych nadleśnictwach. Były one niezbędne do obliczenia współczynników i określenia stopnia uszkodzenia drzewostanów. Ponadto zebrano z aktualnych operatów urzędzeniowych materiały opisowe i liczbowe odnośnie do szkód spowodowanych przez wiatry w okresie wcześniejszym (sprzed 1960 r.), a także wynotowano aktualny skład gatunkowy drzewostanów.

Materiały liczbowe zawarte w formularzach wypełnionych przez nadleśnictwa, zestawiono w tabelach, oddzielnie dla poszczególnych okręgowych zarządów lasów państwowych. W granicach OZLP materiał uszeregowano według krain i dzielnic przyrodniczo-leśnych oraz podsumowano miąższość drewna pozyskanego ze szkód od wiatru w poszczególnych latach badanego okresu i razem za cały okres, dla poszczególnych dzielnic i dla całego badanego obszaru na terenie OZLP.

Dzieląc łączną miąższość drewna pozyskanego ze szkód od wiatru w okresie 11 lat przez powierzchnię leśną danego obszaru, otrzymano współczynniki uszkodzenia drzewostanów (m^3 na 1 ha). Obliczono je dla poszczególnych nadleśnictw, dzielnic przyrodniczo-leśnych oraz dla całego badanego obszaru OZLP.

W zależności od wielkości tych współczynników, przyjętych równocześnie jako kryteria przy podziale uszkodzonych przez wiatr drzewostanów, zaprojektowano umownie 6 stref uszkodzenia drzewostanów (tab. 1), do których zaszeregowano poszczególne nadleśnictwa.

Tabela 1

Kryteria podziału drzewostanów na strefy uszkodzenia

Strefa uszkodzenia drzewostanów	Stopień uszkodzenia drzewostanów	Współczynniki $m^3/1$ ha powierzchni leśnej
0	Uszkodzenia minimalne	do 0,50
I	„ słabe	0,51 — 2,0
II	„ średnie	2,1 — 5,0
III	„ silne	5,1 — 10,0
IV	„ b. silne	10,1 — 20,0
V	„ katastrofalne	powyżej 20,0

Na podstawie sporządzonych zestawień oraz danych opisowych dotyczących charakterystyki powstawania szkód przeprowadzono analizę uszkodzenia drzewostanów oraz opracowano pewne ustalenia odnośnie do obszarów leśnych najbardziej uszkodzonych przez wiatry.

III. WYNIKI ANALIZY MATERIAŁÓW

W wyniku przeanalizowania danych dotyczących miąższości drewna pozyskanego z wiatrowałów i wiatrołomów w drzewostanach na obszarze Karpat i Sudetów w latach 1960/61 do 1971 oraz na podstawie materiałów zawartych w operatach urzędzeniowych nadleśnictw ustalono, że spośród 5 analizowanych okręgowych zarządów lasów państwowych, a mianowicie w Przemyślu, Opolu, Krakowie, Katowicach i Wrocławiu najbardziej były uszkodzone przez wiatr drzewostany 3 ostatnich. Zakwalifikowano je do strefy na pograniczu silnie i bardzo silnie uszkodzonych, bowiem współczynniki uszkodzenia wynoszą dla nich ok. 10—11 $m^3/1ha$ pow. leśnej. Drzewostany OZLP w Przemyślu były uszkodzone średnio w stopniu słabym (1,4 $m^3/1ha$), zaś drzewostany podgórskie OZLP w Opolu wykazywały znikomo mały współczynnik uszkodzenia 0,4 $m^3/1ha$ (tab. 2 do 5).

Na terenie poszczególnych OZLP, niezależnie od zaszeregowania drzewostanów do odpowiedniej strefy uszkodzenia, wyróżniono obszary leśne najbardziej uszkadzane przez wiatr.

Uszkodzenia przez wiatry drzewostanów górskich na terenie OZLP w Przemyśle
w okresie od 1960/61 do 1971 r.

Lp.	Kraina i dzielnica przyrodniczo-leśna	Nadleśnictwo	Gatunki panujące w drzewostanach uszkodzonych i powierzchniowy udział w %	Współczynnik m ³ /ha	Strefa uszkodzenia drzewostanów
1	2	3	4	5	6
1	VIII/3	Kołaczyce	Jd-42,7; So-25,9; Bk-22,2	0,12	0
2		Hołubla	Bk-39,7; So-15,4; Jd-8,2	0,13	0
3		Pruchnik	Bk-26,0; So-21,0; Jd-16,4	0,23	0
4		Kańczuga	Bk-27,0; Jd-20,5; So-18,7	0,69	I
5		Dębica	Bk-42,0; So-32,5; Jd-12,0	0,70	I
6		Krosno	Jd-44,1; So-28,3; Bk-18,0	0,85	I
7		Błażowa	Jd-37,3; Bk-25,5; So-22,2	0,86	I
8		Dynów	So-43,6; Jd-29,1; Bk-15,1	0,87	I
9		Krasiczyn	Jd-29,1; Bk-23,1; So-12,4	1,27	I
10		Brzozów	Jd-43,7; Bk-32,5; So-8,8	1,66	I
11		Nowe Sady	Jd-29,9; So-28,8; Bk-23,9	1,98	I
12		Strzyżów	Jd-37,5; Bk-23,9	2,00	I
13		Wojtkowa	Jd-46,2; So-24,3; Bk-18,0	2,71	II
14		Wiśniowa	Jd-39,0; Bk-26,6; So-20,4	3,26	II
15		Bircza	Jd-54,0; So-30,7; Bk-4,9	3,45	II
Przeciętnie	VIII/3	1 do 15		1,60	I
1	VIII/6	Sanok	Bk-40,1; So-19,5; Jd-18,4	0,61	I
2		Łosie	Bk-32,0; Jd-30,0; So-25,0	0,73	I
3		Rymanów	Jd-34,7; Bk-24,7; So-28,7	0,78	I
4		Gorlice	So-31,0; Jd-30,1; Bk-19,3	0,83	I
5		Żmigród	Bk-33,1; Jd-23,8; So-23,0	0,99	I
6		Zagórz	Jd-32,2; Jd-19,5; So-37,8	1,81	I
7		Jaślika	Jd-32,0; Bk-29,2; So-24,0	2,72	II
8		Gładyszów	So-41,9; Jd-35,9; Bk-15,7	3,21	II
9		Dukla	Jd-48,6; Bk-22,1; So-20,4	5,33	III
Przeciętnie	VIII/6	1 do 9		1,88	I
1	VIII/7	Stuposiany + Tarnawa	Bk-56,0; Św-18,0; Jd-13,0	0,10	0
2		Wetlina	Bk-68,1; Św-8,5; Jd-7,4	0,26	0
3		Cisna	Bk-54,3; Jd-18,2; Św-13,6	0,38	0
4		Lutowiska + Dwer- nik	Jd-27,3; Bk-18; So-8,4; Bk-60,4 Jd-10,4	0,44	0
5		Bukowiec	Bk-29,2; Jd-20,1; So-15,6	0,57	I
6		Brzegi Dolne	Jd-37,7; Bk-25,1; So-14,5	1,10	I
7		Komań- cza + Nowy Łupków	Bk-34,9; Jd-29,4; So-23,7 + + Bk-43,4; Jd-22,9; So-20,6	1,27	I
8		Baligród	Jd-41,0; Bk-29,3; So-13,4	1,47	I
9		Stefkowa	Jd-29,5; Bk-18,6; So-18,0	2,33	II
10		Lesko	Jd-29,5; So-25,3; Bk-18,8	4,19	II

1	2	3	4	5	5
Przecię- nie	VIII/7	1 do 10		0,90	I
Przecię- nie	VIII/3 VIII/6 i VIII/7	1 do 15 1 do 9 i 1 do 10		1,37	I

Na terenie OZLP w Przemyślu, największe uszkodzenia drzewostanów, chociaż tylko w stopniu średnim i silnym, koncentrowały się w rejonie Przełęczy Dukielskiej (nadm. Dukla, Jaśliska, Gładyszów), na obszarze dzielnicy Beskidu Niskiego. Szkody powstawały tam na skutek częstych i bardzo silnych wiatrów wiejących z Niziny Węgierskiej i sięgających swym wpływem wzdłuż dolin rzek niekiedy na dalsze odległości (nadm. Wiśniowa).

Na terenie OZLP w Krakowie wyróżniono 3 obszary z drzewostanami silnie uszkodzonymi przez wiatry. Należą do nich dzielnica Tatr (Tatrzański Park Narodowy i część nadm. Nowy Targ) oraz przylegające drzewostany nadm. Krościenko z dzielnicy Beskidu Sądeckiego i Gorców, prawie cała dzielnica Beskidu Wysokiego, ze szczególnym wyróżnieniem nadleśnictw Węgierska Górka, Rycerka i Bystra oraz drzewostany nadm. Żywiec z dzielnicy Beskidu Małego i Średniego, następnie pd.-wsch. obszar dzielnicy Beskidu Sądeckiego i Gorców z nadleśnictwami Krynica, Muszyna i Kamienica, gdzie ogromne szkody wystąpiły jednorazowo na skutek huraganowego wiatru w dniach 25 i 26 listopada 1964 r.

Na terenie OZLP w Katowicach najwięcej szkód od wiatru powstawało w drzewostanach świerkowych nadleśnictw Istebna, Wisła oraz częściowo Ustron, położonych w dzielnicy Beskidu Śląskiego.

W drzewostanach górskich OZLP w Opolu szkody od wiatru występowały w bardzo niewielkich ilościach, głównie w świerczynach b. nadm. Szczyty w krainie Śląskiej, dzielnicy Przedgórze Sudeckiego.

Na terenie OZLP we Wrocławiu wyróżniono 2 duże obszary z drzewostanami silnie uszkodzonymi przez wiatr. Jeden obszar znajduje się w rejonie Gór Izerskich i Karkonoszy z nadleśnictwami Świeradów Zdrój, Szklarska Poręba, Piechowice, Śnieżka i Kowary oraz z Karkonoskim Parkiem Narodowym, położonymi w zasięgu VII Sudeckiej krainy przyrodniczo-leśnej, wraz z przyległymi do tej krainy nadleśnictwami Wleń i Świerzawa z V krainy Śląskiej dzielnicy Przedgórze Sudeckiego. Drugi obszar również w zasięgu VII krainy Sudeckiej obejmuje góry otaczające Kotlinę Kłodzką, w tym masyw Śnieżnika Kłodzkiego (nadm. Międzygórze, Stronie Śląskie i Strachocin) oraz sąsiednie rejony Gór Bystrzyckich (nadm. Międzylesie, Bystrzyca Kłodzka, Duszniki i Pokrzywno).

Na omawianym terenie szkodom od wiatru ulegały zasadniczo drzewostany świerkowe, których udział w powierzchni leśnej nadleśnictw masowo nawiedzanych przez klęski wiatrołomów i wiatrowałów wynosi najczęściej 80—90%. Wyjątkiem były lasy nadleśnictw Muszyna i Krynica na terenie OZLP w Krakowie oraz lasy OZLP w Przemyślu, gdzie szkody od wiatru wystąpiły również w drzewostanach z dużym udziałem jodły, niekiedy również buka.

W omawianym okresie największe szkody od wiatru w drzewostanach

**Uszkodzenia przez wiatry drzewostanów górskich i podgórskich
na terenie OZLP w Krakowie,
w okresie od 1960/61 do 1971 r.**

Lp.	Kraina i dzielnica przyrodniczo-leśna	Nadleśnictwo	Gatunki panujące w drzewostanach uszkodzonych i powierzchniowy udział w %	Współczynnik m ³ /ha	Strefa uszkodzenia drzewostanów	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7
1	VIII/2	Kalwaria	So-34,5; Jd-21,6; Św-19,8	0,73	I	
2		Myślenice	Jd-32,5; Św-14,4	1,93	I	
3		Porąbka	Św-55,0	2,22	II	
4		Żywiec	Św-80,2	11,57	IV	
Przeciętnie	VIII/2	1 do 4		4,0	II	
1	VIII/3	Brzesko	So-53,2; Jd-9,3	1,15	I	
2		Tarnów	Bk-38,7; Jd-23,7; So-14,7	1,62	I	
3		Bochnia	So-30,0; Jd-29,0	2,46	II	
4		Gromnik	Jd-42,2; So-26,1	8,25	III	
Przeciętnie	VIII/3	1 do 4		3,4	II	
1	VIII/4	Zawoja	Św-76,1	6,0	III	
2		Lipowa	Św-89,6	6,3	III	
3		Jeleśnia	Św-84,3	7,3	III	
4		Orawa	Św-93,5	7,9	III	
5		Sucha	Św-51,8; Jd-20,5	11,8	IV	
6		Ujsoły	Św-91,9	15,3	IV	
7		Nowy Targ	Św-69,6	18,8	IV	
8		Rycerka	Św-92,0	22,5	V	
9		Bystra	Św-79,1	28,1	V	
10		Węgierska Górka	Św-91,6	28,6	V	
11		Babiogórski PN	Św-ok. 65	0,7	I	
Przeciętnie	VIII/4	1 do 10	Św	16,1	IV	Oprócz Babiogórskiego PN
1	VIII/5	Piwniczna	Bk-27,0; Jd-24,3; Św-18,9	1,9	I	
2		Poręba				
3		Wielka Grybów	Św-42,0; Jd-26,0; Bk-29,0	3,6	II	
		Grybów	Jd-56,6; So-27,7; Św-5,0	4,3	II	
		Stary Sącz + Nowy Sącz				
4		Sącz	Jd-60,0; Św-7 + Jd-57,5	7,1	III	
5		Rytro	Bk-49,2; Jd-31,7; Św-18,1	7,8	III	
6		Limanowa	Św-35,8; Jd-34,2; Bk-23,5	8,8	III	
7		Nawojowa	Jd-42,6; So-21,0; Św-10,9	9,0	III	
8		Kamienica	Św-57,0; Jd-15,5; Bk-27,1	10,7	III/IV	
9		Krościenko	Św-45,3; Jd-26,1; Bk-25,9	15,9	IV	
10		Muszyna	Św-31,0; Jd-26,8; Bk-23,5	20,8	IV/V	
11	Krynica	Jd-41,0; Św-26,7	21,8	V		
12	Pieniński P. N.	Jd-57; Św-28; Bk-9	6,3	III		

1	2	3	4	5	6	7
Przecięt- nie	VIII/5	1 do 11		10,8	IV	Oprócz Pieniń- skiego P. N.
Przecięt- nie	VIII/2 i VIII/3	1 do 4 i 1 do 4				Oprócz Pieniń- skiego P. N.
	VIII/5 i VIII/4	1 do 10 i 1 do 11		10,9	IV	i Babil- górskie- go P. N.
	VIII/8	Tatrzański P. N.	Św-ok. 90	31,2	V	

Tabela 4

**Uszkodzenia przez wiatry drzewostanów górskich
na terenie OZLP w Katowicach i Opolu w okresie od 1960/61 do 1971 r.**

Lp.	Kraina oraz dzielnica przyrodni- czo-leśna	Nadleśnictwo	Gatunek panujący w drzewostanach uszkodzonych i po- wierzchniowy udział w %	Współ- czynnik m ³ /ha	Strefa u- szkodzenia drzewosta- nów
-----	---	--------------	---	---	--

a) na terenie OZLP w Katowicach

1		Szczyrk	Św-78,5	2,18	II
2		Brenna	Św-76,4	2,21	II
3	VIII/1	Wapienica	Św-53,8	4,67	II
4		Ustroń	Św-62,8	5,63	III
5		Wisła	Św-92,3	16,21	IV
6		Istebna	Św-98,4	33,29	V

Przecięt- nie	VIII/1	1 do 6	Św	10,58	IV
------------------	--------	--------	----	-------	----

b) na terenie OZLP w Opolu

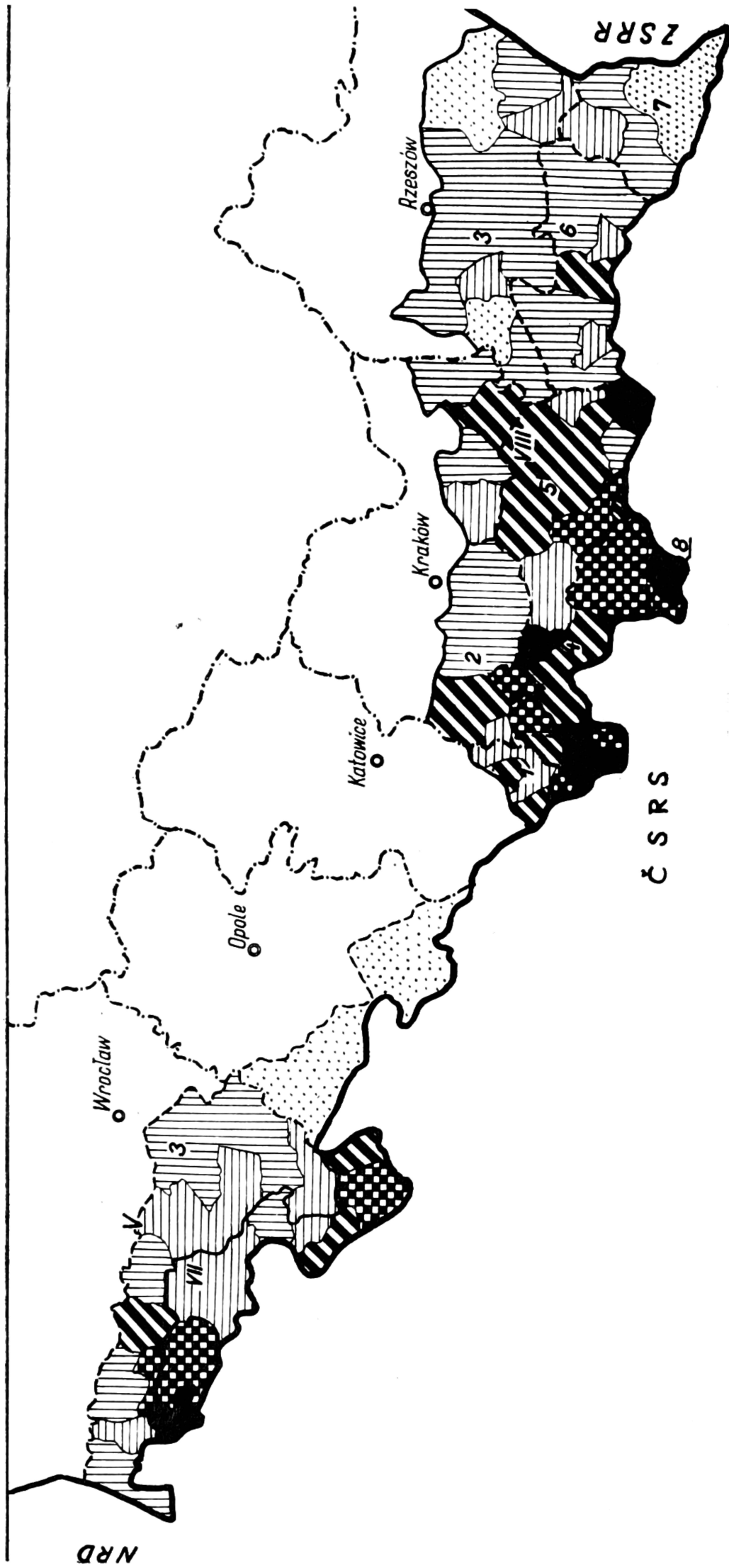
1		Prudnik	Św	0,36	0
---	--	---------	----	------	---

rosnących w zasięgu VIII krainy przyrodniczo-leśnej, wystąpiły dwukrotnie, a mianowicie na terenie OZLP w Przemyślu w latach 1964/65 i 1965/66, oraz na terenie OZLP w Krakowie i w Katowicach w latach 1964/65 i 1967/68. Drzewostany w zasięgu VII krainy, na terenie OZLP we Wrocławiu zostały uszkodzone najdotkliwiej w roku gosp. 1966/67.





Najbardziej podatne na szkody od wiatru okazały się drzewostany świerkowe starszych klas wieku (IV do VI), zwłaszcza nieracjonalnie pielęgnowane, a także nieracjonalnie użytkowane (często i nadmiernie rozrzedzane przy stosowaniu rębni częściowej). Duże szkody w młodszych klasach wieku powstawały przede wszystkim w drzewostanach przerzedzonych na skutek chorób, żeru owadów lub wcześniej powstałych gniazd śniegołomo-

REJONIZACJA SZKÓD OD WIATRU W DRZEWOSTANACH GÓRSKICH I PODGÓRSKICH

ZA OKRES OD 1960/61 - 1971 R.



OBJAŚNIENIA

-  Granica państwa
-  " województw (OZLP)
-  " krain przyr. leśnych
-  " dzielnic przyr. leśnych

⊙ Miasto wojewódzkie

V Kraina Śląska

3 Dzielnic Przedgórze Sudeckiego

5 " Górnośląskiego Okręgu Przemysłowego

VII Kraina Sudecka

VIII Kraina Karpacka

1 Dzielnic Beskidu Śląskiego

2 " " Małego i Średniego

3 " Podgórze Karpackiego

4 " Beskidu Wysokiego

5 " " Sądeckiego i Górców

6 " " Niskiego

7 " Bieszczadów

8 " Tatr

Strefy uszkodzenia drzewostanów:

0 I II III IV V



wych. Bardzo silne wiatry huraganowe zniszczyły również młode, zwarte drzewostany, nawet prawidłowo pielęgnowane.

Najwięcej szkód od wiatru powstawało w postaci pojedynczych lub grupowych wywałów i złomów występujących w całym lesie. Powstawały one przy słabych i silnych wiatrach. Natomiast rzadziej występujące bardzo silne wiatry huraganowe niszczyły całe połacie drzewostanów, uszkodzając je gniazdowo, bądź smugowo (np. huragany w dniach 25 i 26 listopada 1964 roku oraz 6 maja 1968 roku na terenie OZLP w Krakowie i Katowicach).

Powstawaniu szkód od wiatru w drzewostanach świerkowych, zwłaszcza obcego pochodzenia, sprzyjało wilgotne podłoże oraz w pewnych okresach okiść śnieżna, a także wszelkiego rodzaju nadmierne przerzedzenia. Większe szkody w drzewostanach występowały podczas silnych wiatrów huraganowych, których nie dało się przewidzieć w czasie, a tym bardziej nie można było wcześniej ustalić kierunku ich uderzenia. Takim wiatrom ule-

**Stopień uszkodzenia przez wiatry drzewostanów górskich
na terenie OZLP we Wrocławiu
w okresie od 1960/61 do 1971 r.**

Lp.	Kraina i dzielnica przyrodniczo-leśną	Nadleśnictwo	Gatunek panujący w drzewostanach uszkodzonych i powierzchniowy udział w %	Współczynnik m ³ /ha	Strefa uszkodzenia drzewostanów	Uwagi
1		Sobótka	Św-28,8	1,27	I	
2		Kamieniec Ząbkow.	Św-49,3	2,05	II	
3	V/3	Świdnica + Bielawa	Św-45,1 + 55,8	3,82	II	
4		Kłodzko	Św-71,2	3,90	II	
5		Lwówek Śl. (b. Wleń)	Św-54,0	13,93	IV	
<hr/>						
Przecięt- nie	V/3	1 do 5	Św	4,79	II	
<hr/>						
1		Jugów	Św-84,9	1,58	I	
2		Polanica	Św-82,8	2,76	II	
3		Głuszyca	Św-85,6	4,33	II	
4		Wałbrzych	Św-67,8	4,65	II	
5		Kamienna Góra + Lubawka	Św-85,8 + 89,6	4,71	II	
6	VII	Strachocin +				
7		Stronie Śl.	Św-93,6 + 87,9	6,42	III	
8		Bystrzyca Kłodzka	Św-90,9	11,40	IV	
9		Kowary	Św-84,8	14,00	IV	
10		Międzygórze	Św-86,2	15,32	IV	
11		Międzylesie	Św-93,2	15,34	IV	
12		Świeradów Zdrój	Św-89,3	32,63	V	
13		Szklarska Poręba Karkonoski	Św-98,2	36,14	V	
13		Park Narodowy	Św-ok. 95,0	11,09	IV	
<hr/>						
Przecięt- nie	VII	1 do 12	Św	11,77	IV	Oprócz Karkonoskiego P. N.
<hr/>						
Przecięt- nie	V/3 i VII	1 do 5 i 1 do 12	Św	9,66	III	„

gały nie tylko świerki, ale także inne gatunki drzew o mocnym systemie korzeniowym (np. jodła w nadl. Krynica i Muszyna).

Na ograniczenie powstawania szkód od wiatru w istniejących już drzewostanach można wpłynąć jedynie przez racjonalne pielęgnowanie młodników i młodszych drzewostanów, zaś w starszych drzewostanach użytkowanych rębnią częściową — przez właściwą lokalizację powierzchni manipulacyjnych w stosunku do kierunku niebezpiecznych wiatrów oraz prawidłowe wyznaczanie drzew do usunięcia w poszczególnych cięciach.

Wyniki niniejszej pracy będą wykorzystane do dalszych badań w zakre-

sie przebudowy drzewostanów górskich. Mogą być również wykorzystane przez zainteresowane OZLP do zaprogramowania postępowania gospodarczego na szczególnie zagrożonych obszarach w celu uodpornienia istniejących drzewostanów lub ich przebudowy.

LITERATURA

1. Bilczyński S. — Środki zabezpieczające drzewostany świerkowe przed szkodami wyrządzanymi przez wiatr i okiść. „Las Polski” 1969, nr 19.
2. Jewuła E., Zawada J. — Szkody w drzewostanach górskich powodowane przez wiatr, okiść i sadź. PWRiL. Warszawa 1972.
3. Jewuła E. — Ustalenie obszarów leśnych najbardziej zagrożonych przez wiatr w oparciu o inwentaryzację drzewostanów uszkodzonych. Dok. nauk.-bad., IBL, Kraków 1973 r.
4. Konópka J. — Základná rajonizácia vetrových kalamit na Slovensku. „Les”, 1972, nr 6.

Praca wpłynęła do Komitetu Redakcyjnego 12 marca 1974 r.

Краткое содержание

В работе рассматриваются повреждения от ветра, возникшие в течение 2 лет с 1960/1961 до 1971 г., на лесных площадях в Карпатах и Судетах.

Путём деления массы древесины заготовленной в результате ветроломов на лесную площадь отдельных надлесничеств на названной территории были рассчитаны коэффициенты повреждения насаждений ($m^3/га$), а затем выделено 6 зон повреждения насаждений.

К наиболее повреждённым лесным площадям были зачислены:

а) в VIII природно-лесную область Карпат: 8 район — Татры, почти весь 4 район Высокого Бескида, 4 надлесничества (Крыница, Мушина, Каменица и Кросьтенко) в 5 районе Сондецкого Бескида и Горце, два надлесничества (Истебна и Висла) в 1 районе Шлёнского Бескида.

б) в VII Судетской области район Изерских Гор и Карконоши, район Снежника Кłodзкого и район Быстрицких Гор.

Повреждениям от ветров подвергались главным образом еловые насаждения, старших классов возраста.

Summary

The paper concerns damage done by wind during 11 years, since 1960/1961 until 1971, in forest regions in Carpathian and Sudety Mts.

Coefficients of damage in stands ($cu.m./ha$) were calculated by dividing the volume of wood harvested from wind damaged areas by the forest acreage of individual forest district in the region mentioned. Then six zones of damage were identified.

Following forest areas were classed among those mostly damaged by wind:

a) in the VIIIth Carpathian natural forest region — the 8th district of Tatra and almost entire 4th district of the Beskid Wysoki, 4 forest districts (Krynica, Muszyna, Kamienica, and Krościenko) in the 5th district of Beskid Sądecki and Gorce, two forest districts (Istebna, Wisła) in the 1st district of Beskid Śląski;

b) in the VIIth Sudety region, the area of Izerskie Mts and Karkonosze region of Śnieżnik Kłodzki and the area of Bystrzyckie Mts.

Damage done by wind concerned mostly spruce stands in older age-classes.