

STANISŁAW WIDZ

# Rola drzewostanów świerkowych w gospodarce leśnej Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie\*

The Role of Spruce Stands in the Forest Management  
of the Kraków Regional Directorate of State Forests

## Wstęp

Świerk pospolity *Picea abies* (L) Karst występuje w Europie w dwóch zasięgach:

- północno-nordycko-bałtyckim, obejmującym północną Europę,
- południowo-zachodnim, w którym wyróżniono dwa oddzielone pasem wzdłuż Dunaju zasięgi: alpejsko-bałkański i hercyńsko-sudecko-karpacki.

W części tego ostatniego zasięgu, tj. w Karpatach, świerk występuje w dwóch zasięgach: zachodnim i wschodnim. Cały obszar Regionalnej Dyrekcji LP Kraków znajduje się w zachodniokarpackim zasięgu świerka. Jaworski w "Charakterystyce hodowlanej drzew leśnych" podaje, że w Karpatach Zachodnich wyróżnia się dwie rasy świerka.

- *Picea excelsa "beschidiaca"* — świerk beskidzki — świerczyny tej rasy należą w Polsce, Czechach i Słowacji do najcenniejszych drzewostanów. Zostały jednakże zubożone w wyniku wprowadzenia świerków obcych pochodzeń. Główną ostoją rodzimego świerka karpackiego w Beskidach są przede wszystkim Babia Góra, Barania Góra, Skrzyczne, Pilsko po Raczę, Polica, Gorce i Radziejowa, a także stanowiska w Małych Pieninach, borach nowotarskich w Beskidzie Średnim i Małym. Cenne jego ekotypy zachowały się w borach dolnoreglowych świerkowo-jodłowych na glebach ubogich, kwaśnych i wilgotnych. Do najbardziej znanych należą: świerk istebniański i orawski.

\*Referat wygłoszony na konferencji naukowej na temat "Metody zachowania i selekcji drzewostanów świerka rasy orawskiej" Nowy Targ — Orawa — Krynica 19–20 października 1995 r.

- Świerk tatrzański — *Picea excelsa "tatica"* — stanowi wyspę wśród świerków beskidzkich tworząc zespół *Piceetum tatricum* dochodząc do górnej granicy lasu.

Piętro boru świerkowego rozciąga się od 1200–1650 m n.p.m. Występuje też jako domieszka w innych gatunkach. Tworzy też lite dolnoregłowe naturalne świerczyny na podłożu granitowym.

## Występowanie świerka na terenie RDLP Kraków

Świerk jest zasadniczo gatunkiem górskim, odpowiada mu klimat chłodny, i wilgotny lub klimat bardziej ostry, ale odznaczający się taką ilością opadów śnieżnych, które zapewniają odpowiednią wilgotność w ciągu sezonu wegetacyjnego. Z tego też względu jego występowanie na terenie RDLP Kraków LP ogranicza się głównie do obszarów górskich niejako mniej korzystnych dla konkurencyjnych gatunków: jodły i buka. W tych warunkach czuje się dobrze, a także — co istotne — najczęściej jest pochodzenia naturalnego.

Występowanie świerka w lasach państwowych na terenie RDLP Kraków z jego układem klas wieku ilustruje tabela 1. Tabela ta nie obejmuje jednak świerczyn należących do parków narodowych, na których terenie często świerk występuje jako gatunek główny, a także lasów nie stanowiących własności Skarbu Państwa.

Udział świerka na terenie RDLP Kraków jest bardzo zróżnicowany.

W nadleśnictwach Nowy Targ i Krościenko jest gatunkiem o podstawowym znaczeniu (Nowy Targ 80% udziału, Krościenko 48%), w 3 dalszych nadleśnictwach udział jego stanowi w granicach 26-22% (Myślenice, Limanowa, Piwniczna) przy czym w tych nadleśnictwach występuje nierównomiernie, będąc w niektórych leśnictwach gatunkiem dominującym.

W pozostałych 11 nadleśnictwach jego udział jest niewielki, występuje tam najczęściej świerk obcego pochodzenia.

W RDLP Kraków świerk zajmuje 11,3% powierzchni — jest po sośnie, buku i jodle czwartym pod względem znaczenia gatunkiem.

Rozmieszczenie świerka w klasach wieku jest również nierównomierne — najwięcej świerka występuje w III i II kl. wieku (22,1% oraz 21,2%), nieco mniej w IV kl. (20,8%). Znaczący jest udział świerka w klasach odnowienia (16,4%) — są to drzewostany głównie IIIb–V klasy wieku znacznie przerzedzone z zapoczątkowanym odnowieniem naturalnym głównie w świerczynach pochodzenia naturalnego oraz odnowieniem sztucznym w niższych położeniach pochodzenia często nieznanego. Udział świerka w młodym pokoleniu jest zdecydowanie niższy niż w drzewostanach górnego piętra i stanowi zaledwie ok. 40%, często świerk nie jest już gatunkiem głównym, dystansuje go buk i jodła.

Świadczy też o tym nieznaczny jego udział w Ib i IIa klasie wieku. W lasach, nad którymi zarząd sprawuje aktualnie RDLP Kraków w ciągu ostatnich 30–35 lat udział świerka zdecydowanie zmalał. Na przykład, od 1960 r. udział świerka na porównywalnym obszarze spadł z 15,4% do 11,3%. Udział jodły w tym czasie zmalał jedynie z 21,6 do 20,0%, a buk wzrósł z 16,1% do 24,7%.

TABELA 1  
 Udział powierzchniowy świerka pospolitego wg gatunków panujących w RDLP Kraków w klasach i podklasach wieku (pow. w ha)

Nadleśnictwo	I		II		III		IV		V		VI	VII	KO	Razem	Udział %
	a	b	a	b	a	b	a	b	a	b					
Brzesko	-	4	1	-	2	1	15	-	-	-	-	-	51	89	1,3
Dąbrowa Tam.	1	13	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	0,2
Dębica	4	6	4	-	3	2	9	1	-	-	-	-	-	29	0,3
Gorlice	17	15	25	38	21	16	35	32	23	-	-	-	69	291	1,9
Gromnik	3	7	17	8	1	-	-	6	2	7	1	-	26	77	1,0
Krościenko	32	91	319	500	397	358	343	249	179	94	30	12	896	3500	48,0
Krzyszowice	2	2	4	1	7	32	51	45	51	12	1	-	15	222	2,4
Limanowa	2	37	249	322	146	239	370	170	65	32	9	1	480	2122	25,4
Łosie	38	34	43	80	123	99	70	70	35	-	-	-	138	730	4,5
Miechów	3	1	9	19	28	35	15	1	-	-	-	-	70	181	1,7
Myslenice	30	72	199	279	325	405	232	246	340	265	83	22	447	2945	26,1
Nawoja	13	33	138	188	103	132	126	57	19	2	3	1	13	828	7,2
Niepołomice	4	8	18	4	-	4	1	-	-	-	-	-	-	39	0,4
Nowy Targ	63	153	278	218	299	392	438	579	604	404	197	51	708	4384	80,0
Piwniczna	10	39	309	598	503	347	298	251	164	81	37	1	68	2706	22,2
Stary Sącz	5	9	43	45	69	68	63	55	33	13	-	-	83	486	6,1
<b>Razem</b>	<b>224</b>	<b>526</b>	<b>1659</b>	<b>2281</b>	<b>2002</b>	<b>2116</b>	<b>2058</b>	<b>18199</b>	<b>1546</b>	<b>911</b>	<b>360</b>	<b>88</b>	<b>3064</b>	<b>18654</b>	<b>-</b>
<b>Udział %</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>21,1</b>	<b>-</b>	<b>22,1</b>	<b>-</b>	<b>20,8</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>-</b>	<b>11,3</b>

Obserwowany proces należy uznać jednakże za korzystny - świerk został zastąpiony na zbyt żyznych dla niego siedliskach LG, głównie w niższych położeniach przez buka i jodłę. Często były to świerki w pierwszym pokoleniu na gruntach porolnych najczęściej z sadzonek nieznanego lub nizinnego pochodzenia. Drzewostany te już w młodszym wieku uległy szkodom wyrządzanym przez korzeniowca wieloletniego, opieńkę miodową oraz dobite zostały przez szkodniki wtórne. Trzeba też podkreślić, że udział świerka w drzewostanach mieszanych, głównie bukowych i jodłowych, również w zdecydowany sposób maleje. Szczególnie wyraźnie widoczne jest w drzewostanach starszych klas wieku na siedlisku LG, gdzie pozyskiwany jest najczęściej w formie użytków sanitarnych.

## **Czynniki ograniczające udział świerka w drzewostanach**

Lasy karpackie od wielu wieków pozostają pod wpływem gospodarki człowieka. Położone wyżej w bardziej niedostępnych miejscach zachowały swój półnaturalny układ, natomiast te w bezpośrednim sąsiedztwie osiedli ludzkich uległy daleko idącym przekształceniom. Zostały przy tym silnie przetrzebione, często odnowione świerkiem obcego pochodzenia co spowodowało dalsze zubożenie biocenoz oraz zmniejszenie naturalnej odporności na czynniki biotyczne i abiotyczne. Wielkich spustoszeń dokonały też masowe wyřeby wojenne, a następnie zaniedbania w gospodarce leśnej. Najwięcej zniekształceń dokonano w drzewostanach świerkowych, które w przeciwieństwie do drzewostanów jodłowych i bukowych bardzo często odnawiane były w sposób sztuczny w sytuacji beztroskiego handlu nasionami z całego zasięgu świerka. Powstałe w ten sposób monokultury świerkowe na znacznym obszarze należą do najmniej odpornych i przysporzają też wiele kłopotów leśnikom w ich zagospodarowaniu.

Względnie odporne drzewostany świerkowe naturalnego pochodzenia występują głównie w reglu górnym oraz części regła dolnego.

Na tak ukształtowane w przeszłości świerczyny nakłada się obecnie wiele czynników biotycznych i abiotycznych, które mają albo mogą mieć w niedalekiej przyszłości decydujący wpływ na ich przetrwanie, a także na ich jakość, walory ochronne, względy estetyczne itp.

Ze wszystkich czynników wywierających niekorzystny wpływ na drzewostany świerkowe największy wpływ w ostatnich dziesięcioleciach mają zanieczyszczenia powietrza spowodowane emisjami przemysłowymi, zakwaszenie gleby, zatrucie gleby pierwiastkami toksycznymi, efekt "cieplarniany" powodowany zwiększającym się udziałem CO<sub>2</sub> w atmosferze.

Pewnym przykładem oddziaływania kwaśnych deszczów na gleby, szczególnie w reglu górnym, są wyniki badań gleby w Paśmie Radziejowej w Beskidzie Sądeckim przeprowadzone w 1992 r. przez Zakład Gleboznawstwa Leśnego AR w Krakowie na zlecenie RDLP Kraków. Odczyn badanych gleb (pH w H<sub>2</sub>O) wyniósł 3,6–3,7 w poziomach wierzchnich, a w głębszych poniżej 40 cm w granicach 4,3–4,6. Stwierdzono tam także występowanie wskaźników toksyczności glinu uznanych za krytyczne. Z dużym prawdopodobieństwem można stwierdzić, że podobny obraz gleb występuje na powierzchniach otwartych w Paśmie Policy koło Babiej Góry.

TABELA 2

Wynik pomiaru zanieczyszczeń powietrza metodą monitoringu technicznego w Nadleśnictwie Nowy Targ

Wskaźnik zanieczyszczeń	Sezon zimowy 1992/93	Sezon letni 1993	Sezon zimowy 1993/1994	Sezon letni 1994
SO <sub>x</sub> mg/m <sup>2</sup> /doba	12.010	6.248	10.516	4.171
NO <sub>x</sub> mg/m <sup>2</sup> /doba	0,023	0,115	0,124	0,006

Skala uszkodzeń:	30.000 mg/m <sup>2</sup> /dobe 10.000–30.000 10.000 mg/m <sup>2</sup> /dobe	1000 mg/m <sup>2</sup> /dobe 0,201–1000 mg/m <sup>2</sup> /dobe 0,200 mg/m <sup>2</sup> /dobe	— wysokie — średnie — niskie
------------------	---	---	------------------------------------

W dalszej części artykułu przedstawiono wyniki pomiaru zanieczyszczeń powietrza metodą monitoringu technicznego wykonanego na terenie Nadleśnictwa Nowy Targ w leśnictwach Śmietanowa i Sieniawa (tab. 2). Z wyników pomiaru wynika, że zanieczyszczenia powietrza tlenkami SO<sub>x</sub> i NO<sub>x</sub> w ostatnich trzech latach utrzymywały się na poziomie niskim oraz mają tendencję spadkową. W przypadku zaś pomiarów prowadzonych przez pracowników Instytutu Badawczego Leśnictwa na stałych powierzchniach obserwacyjnych monitoringu biologicznego, wartości otrzymywane dla świerka i innych gatunków wskazują, że drzewostany w RDLP Kraków należą do najbardziej uszkodzonych i zagrożonych w kraju, przy czym należy podkreślić, że ich stan sanitarny należy do najlepszych w kraju. Obecnie trudno przewidzieć czy stwierdzone uszkodzenie aparatu asymilacyjnego drzew wynika z przekroczenia zanieczyszczeń w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych w sytuacji, gdy drzewa nie zdążyły zareagować na zmniejszone zanieczyszczenia, czy też zatrucia przekroczyły już w przeszłości pewien próg nieodwracalnych zmian.

Ogólny obraz zanieczyszczeń powietrza nie jest zbyt optymistyczny i wymaga dalszego radykalnego zmniejszenia emisji zwłaszcza SO<sub>2</sub> i NO<sub>x</sub>. Można stwierdzić jednakże pewne objawy poprawy sytuacji. W ostatnim 10-leciu daje się zauważyć pewną poprawę żywotności jodły, gatunku najbardziej wrażliwego na zanieczyszczenia przemysłowe.

Następną bardzo ważną grupę czynników mających decydujący wpływ na stan świerczyn są czynniki abiotyczne z którymi w parze najczęściej idą czynniki biotyczne. Z czynników abiotycznych niebezpieczeństwo dla świerka stanowią: wiatr, śnieg, gołoledź, susze i przymrozki.

Tradycyjnie największe szkody od wiatru występują w świerczynach, gdyż świerk ukorzenia się płytko w wierzchniej warstwie gleby wytwarzając talerzowy system korzeniowy. Zdarzające się co kilka lat huraganowe wiatry w górach i na pogórzu czynią często znaczne spustoszenia na dużych obszarach. Również opady mokrego śniegu mogą wyrządzać znaczne szkody szczególnie w przegęszczonych świerczynach.

Ostatnie uszkodzenie świerka w Beskidzie Niskim od gołoledzi przewyższające znacznie uszkodzenie jodły i buka, a sprowadzające się prawie zawsze do złomów i wywrotów skłaniają do zweryfikowania poglądu na jego znaczniejsze (do 20%) wprowadzanie w tych drzewostanach.

Świerk wytwarzający płaski system korzeniowy jest również bardzo wrażliwy na suszę glebową. Na glebach płytkich o podłożu skalistym na stromych stokach cierpi znacznie od suszy. W wyniku ostatnich suchych lat i ogólnego obniżenia się poziomu wód gruntowych na znacznych obszarach, znacznie pogorszyła się jego kondycja, a objawem tego są zwiększające się następnie ilości posuszu. Drzewa i drzewostany świerkowe uszkodzone przez emisje przemysłowe oraz czynniki abiotyczne w okresie wegetacji przy sprzyjających warunkach atmosferycznych stanowią bazę dla rozwoju pasożytniczych grzybów w tym opieńki miodowej, a także bardzo licznej grupy szkodników wtórnych wyjątkowo groźnych dla świerka. Dotyczy to w szczególności kornika drukarza, ale również kornika drukarczyka, rytownika pospolitego, czterooczaka świerkowca — te ostatnie nabierają coraz większego znaczenia. Najgroźniejszym jest, że raz uruchomione w procesie chorobowym korniki powodują zabijanie nie tylko pojedynczych drzew, ale gniazd i całych fragmentów świerczyn. Tak przerzedzone świerczyny podają z kolei od wiatru, by następnie znowu wiosną i latem ulec gradacji korników.

Zahamowanie już raz rozpoczętego rozpadu świerczyn jest w praktyce bardzo trudne i mimo sumienności i staranności leśników nie zawsze kończy się ich zwycięstwem — szczególnie w sytuacji występowania świerczyn na niewłaściwych siedliskach lasu górskiego, a także świerczyn obcego pochodzenia.

Na koniec nie można pominąć wpływu negatywnego nadmiernego stanu zwierzyny płowej na świerczyny oraz ich możliwości naturalnego odnawiania się.

Aczkolwiek świerk uszkodzany jest przez zwierzynę płową w znacznie mniejszym stopniu niż jodła i gatunki domieszkowe to jednak bardzo groźne jest dla niego spalowanie, które prowadzi do powstawania rozległych zgnilizm pnia i kończy się najczęściej złamaniem uszkodzonych drzew. Aby temu zapobiec muszą być podejmowane kompleksowe działania ograniczające ilość szkód od zwierzyny w lesie.

W wyniku oddziaływania szkodliwych czynników na drzewostany świerkowe w RDLP Kraków wydzielają się w formie użytków sanitarnych znaczne ilości świerka, których udział w ostatnich latach utrzymuje się na zbliżonym poziomie.

Przy udziale miąższościowym świerka w RDLP Kraków w wys. 12,4% — udział użytków sanitarnych wynosi w ostatnich latach w granicach 29–34%, a w Nadl. Nowy Targ sięga 92%, przy udziale drzewostanów świerkowych w wysokości 80%. W Nadl. Krościenko udział użytków sanitarnych wyniósł ok. 76% przy udziale świerka w drzewostanach w wysokości 48% (tab. 3). Dane te świadczą jednocześnie, że stan zdrowotny świerczyn nie jest zadowalający oraz, że świerk jest najbardziej zagrożonym ze wszystkich gatunków w lasach RDLP Kraków.

### **Rola świerka w przyszłości**

- Świerk pospolity systematycznie zmniejsza obszar swego występowania. Proces ten nie uległ zahamowaniu, gdyż jeszcze wiele świerczyn rośnie na zbyt żyznych dla tego gatunku siedliskach bądź jest w stadium przebudowy gatunkami zgodnymi lub zbliżonymi do zgodnych z siedliskiem.

TABELA 3

Udział użytków sanitarnych Św (ziomy, wywroty, posusz) w masie użytków sanitarnych ogółem, pozyskanych w okresach sprawozdawczych I.X.91-30.IX.92, I.X.92-30.IX.93 i 4.X.93-30.IX.94 wg "Wykazu zagrożenia drzewostanów przez szkodniki włośne"

Nadleśnictwo	I.X.91-30.IX.92			I.X.92-30.IX.93			I.X.93-30.IX.94			Udział d-stanów świerkowych
	masa	masa	1/2	masa	masa	4/5	masa	masa	7/8%	
	pozysk.uż sanit.	ogółem	pozysk.uż sanit.	pozysk.uż sanit.	pozysk.uż sanit.	pozysk.uż sanit.	pozysk.uż sanit.	ogółem	pozysk.uż sanit.	ogółem
	Św m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Św m <sup>3</sup>	Św m <sup>3</sup>	Św m <sup>3</sup>	Św m <sup>3</sup>	Św m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Św m <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
		%						%		%
Krościenko	10646	13259	80	18221	23014	79	13228	17352	76	48,0
Limanowa	2296	4707	49	3131	6606	47	2607	6152	42	25,4
Mysłenice	5046	7584	67	6275	10603	59	5473	8103	67	26,1
Nowy Targ	14327	15087	95	18315	19271	95	14568	15797	92	80,0
Piwniczna	2944	5160	57	3256	5335	61	2337	4525	52	22,2
Wszystkie nadleśnictwa										
RDLP Kraków	37413	111347	34	53392	179552	30	42022	142962	29	11,3

- ❑ Przykłady gradacyjnego występowania zasnuj wysokogórskiej, pierwotnego składnika na znacznych obszarach, głównie w Gorcach i masywie Radziejowej, a także wskaźnicy modrzewianeczki w Sudetach i Beskidzie Żywieckim mogą świadczyć o podobnych gradacjach tych samych lub innych owadów w przyszłości, które osłabione już drzewostany świerkowe mogą w znacznym stopniu uszkadzać, a nawet uśmiercać — jako, że świerk jest wyjątkowo mało odporny na żery igłowe.
- ❑ Zmniejszenie udziału świerka następuje też w wyniku ekspansji czy też powrotu buka na jego dawne tereny; dotyczyć to też może innych gatunków.
- ❑ Utracił również świerk swoje znaczenie jako gatunek drewna przynoszący najszybszy i najpewniejszy zysk.
- ❑ Lite świerczyńy nie spełniają też w dostatecznym stopniu roli drzewostanów o charakterze ochronnym w szczególności wodo- i glebochronnych.
- ❑ Ograniczeniu uległa także rola miejscowych ekotypów świerka podobnie jak świerka istebniańskiego. Nowe obowiązujące kryteria regionalizacji nasiennej ograniczają jego wykorzystanie w innych rejonach kraju.

Nie znaczy to jednak, że świerk powinien zniknąć z lasów RDLP Kraków. Wręcz przeciwnie, tam gdzie występuje zgodnie z siedliskiem, gdzie jest naturalnego pochodzenia, gdzie się dobrze odnawia z samosiewu oraz w wyższych położeniach górskich na właściwych mu siedliskach musi pozostać gatunkiem głównym, a nieco niżej domieszkowym. W polityce półnaturalnej hodowli lasu oraz w polityce dążącej do zachowania bioróżnorodności znajdzie z pewnością należne mu miejsce. Tak jak nie można wyobrazić sobie braku sosny na niżu polskim, tak również nie można zaaprobować nieobecności świerka w wyższych położeniach górskich.

Nie wszystko zależy jednak od leśników, a zatrucie środowiska naturalnego i jego wpływ na kondycję lasów choćby w Górach Izerskich, są tego dobitnym dowodem.

*Z Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych  
w Krakowie*