

# Szkody od śniegu

W klimatyczno-siedliskowych warunkach Polski szkody od śniegu to tylko około 15 proc. wszystkich szkód atmosferycznych liczonych miąższością uszkodzonych drzew. Ich znaczenie jest jednak duże, bo występują głównie w młodych drzewostanach. Co robić, by były mniej dotkliwe?

**N**AJCZĘSTSZYMI USZKODZENIAMI POWODOWANYMI PRZEZ ŚNIEG SĄ ZŁAMANIA. ZALEGAJĄCA WARSTWA ŚNIEGU MOŻE TEŻ POWODOWAĆ POCHYLENIE DRZEW LUB ICH WYWALENIE. Graniczne wartości doraźnego obciążenia śniegiem wynoszą 40–50 kg/m<sup>2</sup> dla świerka i 30–40 kg/m<sup>2</sup> dla sosny, co odpowiada grubości pokrywy 25–40 cm dla świerka i 15–25 cm dla sosny. W wypadku długotrwałego przelegiwania śniegu w koronach wartości graniczne są jeszcze niższe. O wielkości szkód decyduje zazwyczaj splot warunków siedliskowych – śniegu, wiatru, wilgotności powietrza i temperatury. Największe szkody wyrządza śnieg padający przy temperaturze od –5°C do +0,6°C, gdyż przy niższej temperaturze ma słabą przyczepność, a przy wyższej jest zbyt ciężki, aby się trwale utrzymać na gałęziach.

Następstwa szkód od śniegu i innych czynników meteorologicznych są różnorakie. Uszkodzony drzewostan ma obniżoną odporność na dalsze szkody od wiatru i śniegu. Drzewa, które przeżyły, ale mają połamane korony i naderwane systemy korzeniowe, są podatne na infekcje grzybowe i ataki szkodliwych owadów. Uszkodzenie drzewostanów

znajdujących się w fazach przed osiągnięciem dojrzałości rębnej jest źródłem szczególnie dotkliwych strat ekonomicznych, tym większych, im młodszy jest drzewostan. Drewno z połamanych i uszkodzonych drzew ma obniżoną wartość techniczną i uzyskuje się za nie mniejszą cenę (przy zwiększonych kosztach uprzątania powierzchni po śniegołomach). Dodatkowo cena spada z powodu znacznych szkód i dużej podaży drewna na lokalnych i krajowych rynkach. Uszkodzone drzewostany gorzej spełniają swoje funkcje ochronne i społeczne.

## IGLASTE NAJBARDZIEJ NARAŻONE

Podatność na uszkodzenia od śniegu zależy przede wszystkim od gatunku drzewa – bardziej podatne są gatunki iglaste, ze wskazaniem na sosnę. Kulminacja podatności sosny na uszkodzenie przez śnieg występuje w wieku 20–30 lat. W tym okresie występuje u tego gatunku kulminacja wartości stopnia smukłości (stosunku wysokości do pierśnicy), który przeciętnie dopiero w wieku 40 lat obniża się do wartości 100. Silnie zagrożony ze strony szkód od śniegu jest również świerk, mniej jodła; najbardziej odporny wśród drzew iglastych jest modrzew.

Szkody nie omijają też gatunków liściastych, jeśli śnieg spadnie w okresie ich ulistnienia. Zwykle szkody są największe



u brzozy, jesionu, olszy, topoli i lipy. Mogą również wystąpić w okresie bezlistnym, w wyniku nadzwyczaj silnych opadów śniegu lub wystąpienia szadzi (jak np. w RDLP Katowice w styczniu 2010 r.).

Jeśli chodzi o drzewostany, to także najbardziej zagrożone są te iglaste bez żadnych domieszek i w jednym wieku. Drzewostany mieszane gatunków iglastych z liściastymi są uszkodzane w wyraźnie mniejszym stopniu. Jak pisze profesor Jan Zajączkowski w książce pt. „Odporność lasu na szkodliwe działanie

dr inż.  
WOJCIECH GIL  
pracownik  
naukowy Zakładu  
Hodowli Lasu  
i Genetyki Drzew  
Leśnych Instytutu  
Badawczego  
Leśnictwa







wiatru i śniegu”, prawidłowość tę można było zaobserwować w czasie katastrofalnych śniegołomów w zimie 1978/1979. Domieszka gatunków liściastych i modrzewia zmniejsza nasilenie szkód, a najlepszy efekt daje ich jednostkowy i drobnokępowy udział, wynoszący 21–40 proc.

#### SIEDEM WAŻNYCH ZASAD

**1** Skład gatunkowy upraw powinien być dostosowany do warunków siedliskowych i ukształtowania powierzchni. Na przykład świerka nie należy wprowadzać w wilgotnych zagłębieniach terenu, a wykorzystywać w tym przypadku olszę, jesion lub jawor.

**2** Najkorzystniejsze jest zmieszanie grupowe i drobnokępowe. Nie zaleca się też stosowania zbyt gęstej więzby. Ma to decydujące znaczenie dla odporności drzew, z uwagi na wpływ zagęszczenia na wskaźnik ich smukłości. W przypadku świerka zagęszczenie początkowe powinno wynosić ok. 2500 szt./ha (3–5-letnich sadzonek). Dla sosny zalecane jest zagęszczenie 8000

szt./ha lub mniejsze (zgodnie z „Zasadami hodowli lasu”), zwłaszcza przy użyciu sadzonek kontenerowych.

**3** Zaleca się wprowadzanie odpornych gatunków domieszkowych (np. buka, lipy, modrzewia) w formie pasów prostopadłych do kierunku dominujących wiatrów. Odnowienia naturalne lub uprawy z siewu należy odpowiednio wcześniej przerzedzać (najlepiej już w drugim – trzecim roku życia).

#### Cechy drzew i drzewostanów wpływające na prawdopodobieństwo wystąpienia szkód

- gatunek drzewa
- wiek
- siedlisko
- struktura drzewostanu kształtująca się pod wpływem cięć pielęgnacyjnych i przyjętego sposobu zagospodarowania
- wcześniejsze uszkodzenia (np. przez zwierzyne)

**4** W rejonach o wysokim zagrożeniu śniegowym zaleca się, by w młodnikach świerkowych prowadzić czyszczenia tak, by umożliwić rozwój koron prawie na całej długości strzały, nie rozluźniając przy tym zbyt mocno zwarcia. Możliwe jest to tylko przy częstym nawrocie cięć. Cięcia pielęgnacyjne mają również nie dopuścić do wypierania przez świerk gatunków stabilizujących.

**5** Przestrzeń wzrostu sosen w młodym wieku wywiera silny wpływ na ich stopień smukłości, zatem zasadniczą rolę w kształtowaniu odporności drzew na złamanie przez śnieg odgrywają czyszczenia późne, zwłaszcza w młodnikach założonych w większym zagęszczeniu początkowym. W okresie młodnika sosna szybciej reaguje na cięcia zwiększeniem grubości niż w II klasie wieku. Największe różnice w smukłości drzew powstają w zakresie wysokości 2–8 m. Zaniedbania pielęgnacyjne w tym czasie powodują, że nawet słabe opóźnione cięcia selekcyjne początkowo zmniejszają odporność drzewostanu.



## STREFY ZAGROŻENIA SZKODAMI OD ŚNIEGU



## Legenda

- Strefa I – umiarkowanego zagrożenia
- Strefa II – podwyższonego zagrożenia
- Strefa III – wysokiego zagrożenia

Zabiegi muszą być wykonane bardzo starannie na całej powierzchni drzewostanu, ponieważ pozostawione bez nich przegęszczone fragmenty stają się ogniskiem uszkodzeń, które mogą się rozszerzyć także na pielęgnowane części młodnika.

**6** Prawidłowo wykonywane trzebieże w istotnym stopniu podnoszą stabilność drzewostanów. Nasilenie trzebieży wczesnych w drzewostanach sosnowych w II i III strefie zagrożenia powinno wynosić, według profesora Jana Zajączkowskiego, ok. 10–15 proc., a nawrót, przy bonitacji II i wyższych – 3 lata. W przypadku świerka rosnącego w górach w paśmie 1 i 2 nasilenie może wynosić 20 proc., a nawrót 6–7 lat; w pozostałych pasmach zalecane nasilenie wynosi 10 proc., a nawrót – 3–6 lat. Dzięki wczesnemu rozpoczęciu trzebieży można wykorzystać nieutracone jeszcze zdolności drzew do budowy długiej symetrycznej korony i właściwej smukłości strzały. Dzięki temu wzrastają zarówno stabilność indywidualna, jak i grupowa. Wczesne zabiegi zwiększają stabilność drzewostanów trwalej niż nagle, silne, a przy tym często spóźnione trzebieże.

## Na odporność drzewostanu korzystnie wpływa jego zróżnicowanie wysokościowe

Związana z trzebieżą faza obniżonej stabilności występująca bezpośrednio po zabiegu, trwa tym dłużej, im silniej jest przerwany wewnątrz drzewostanu system wzajemnego podpierania się drzew i im bardziej niekorzystne są smukłości strzał i długość koron. Zachowanie struktury grupowej drzewostanu (trzebież grupowa stabilizująca) pozwala na minimalizowanie obniżania się stabilności zespołowej po wykonanym cięciu pielęgnacyjnym.

**7** Na odporność drzewostanu na szkody od śniegu korzystnie wpływa jego zróżnicowanie wysokościowe, ukształtowane w wyniku stosowania rębni złożonych. Najbardziej odporny jest las przerębowy.

### Strefy zagrożenia

Strefy zostały wyodrębnione na podstawie podziału kraju na strefy obciążenia śniegiem (PN-80/B-02010) oraz analizy wielkości opadów śniegu mokrego, który wyrządza największe szkody. Autorem podziału jest prof. Jan Zajączkowski.

Zmniejszanie prawdopodobieństwa wystąpienia szkód od śniegu może się odbywać przez ograniczanie udziału drzew i drzewostanów wysokiego ryzyka w II (obszary podgórskie i Pomorze Zachodnie) i III (obszary górskie) strefie zagrożenia. Polega to na właściwym doborze gatunków, form zmieszania, więźby początkowej oraz odpowiednim nasileniu i częstotliwości czyszczeń i trzebieży wczesnych.

Nie znaczy to oczywiście, że w II i III strefie zagrożenia na nizinach należy zaniechać zrębów zupełnych. Przestrzeganie reguł profilaktycznych w początkowej fazie rozwoju upraw i młodników pozwala na hodowlę względnie odpornych upraw i młodników jednowiekowych, odporniejszych na szkody od śniegu niż na przykład przegęszczone odnowienia naturalne. Zagrożenia ze strony czynników abiotycznych, w tym śniegu, można natomiast zmniejszyć, zachowując należyty ład przestrzenny i czasowy, tj. normalny układ klas wieku i kierunek cięć odnowieniowych. Drzewostany młodszych klas wieku rosnące od strony zawietrznej są bardziej narażone na szkody od śniegu niż drzewostany nieosłonięte, ponieważ siła wiatru na zawietrznej jest mniejsza i osadzający się na gałęziach śnieg nie jest strząsany. W takich fragmentach duży nacisk powinien być kładziony na obniżenie wskaźnika smukłości drzew przez racjonalne stosowanie cięć pielęgnacyjnych oraz zachowanie stabilizujących domieszek w drzewostanie.