

ZENON CAPECKI

## Zdrowotność lasów karpackich a zagrożenie przez szkodniki\*

The Health of Carpathian Forests and the Threat to them from Pests

**L**asy karpackie od okresu średniowiecza pozostają nieprzerwanie pod wpływem gospodarki ludzkiej. Wpływ ten przez cały czas był zdecydowanie negatywny. Do XIX wieku powierzchnia lasów zmniejszyła się o połowę, drzewostany zostały silnie przetrzebione, zmianie uległa ich struktura. Mimo tego, odnawiając się samosiewem, nie utraciły podstawowego składu gatunkowego. Dopiero w XIX wieku znaczną ich część usunięto zrębami zupełnymi i odnowiono świerkiem, który eliminował właściwe dla siedliska gatunki, tak obsiewające się naturalnie jak i wprowadzone sztucznie.

Zmiany w lasach pogłębiały się w XX wieku mimo racjonalizowania gospodarki leśnej. Powodowały je szczególnie wyręby wojenne oraz zaniedbania gospodarcze będące następstwem obu wojen światowych. Wreszcie negatywnie na stan lasów wpłynęło pozyskanie drewna po ostatniej wojnie. Okresowo przekraczało ono znacznie przyrost, koncentrowało się, podobnie jak sto lat wcześniej, w drzewostanach łatwiej dostępnych, pociągnęło za sobą rozluźnienie zwarcia, spadek zadrzewienia i dalsze zmiany składu gatunkowego.

Kilkusetletnia gospodarka ludzka zdecydowanie ograniczyła naturalną odporność lasów i zmniejszyła ich użyteczność. Lasy stały się obiektem słabym, potrzebującym coraz starannejszej opieki. Pojawiały się nowe rodzaje szkód i rosła ich wielkość. Gospodarkę leśną absorbowało ich usuwanie a brakło czasu, sił i środków na zapobieganie. Powstające zniekształcenia biotopu wyzwołyły zdolność przystosowania się i wykorzystania zachodzących zmian przez owady. Nowe warunki, zarówno pokarmowe jak i środowiskowe, umożliwiały im coraz swobodniejsze rozmnażanie. Owady, naturalne elementy biocenozy lasów pierwotnych, stały się szkodnikami a szkodliwość ich wzrastała proporcjonalnie do postępu zagospodarowania lasów. Zwiększyła się częstość i zasięg masowych rozrodów,

---

\* Referat wygłoszony na 95. Sesji Naukowej Polskiego Towarzystwa Leśnego w Szczawnicy we wrześniu 1995 roku.

wzrosła intensywność żerów oraz ich następstwa. szkody zaczęły wyrządzać także gatunki mało wcześniej znaczące, a nawet w ogóle nie notowane w warunkach naszego kraju.

Charakter czynników inicjujących i pogłębiających osłabienie lasów oraz indywidualne właściwości biologiczne owadów sprawiają, że uaktywniają się one w tym procesie w różnych okresach. Zależnie od tego, rola ich jest różna. W etapach początkowych sygnalizują a później określają poszczególne fazy choroby, wreszcie powodują jej zaostrzenie aż do bezpośredniego niszczenia drzew i drzewostanów. W ten sposób, w lasach zagospodarowanych owady stały się naturalnym czynnikiem determinującym i prognozującym rozwój procesu chorobowego a czasem wprost przedwcześnie go finalizującym.

Podstawą obecnej zdrowotności lasów karpaccich jest położenie, skład gatunkowy i zwarcie drzewostanów. Lasy można podzielić na trzy rejony:

- zachodni, obejmujący Beskid Śląski, Mały, Żywiecki i Tatry z dominującym świerkiem;
- wschodni, obejmujący Beskid Niski i Bieszczady, gdzie głównymi składnikami są jodła i buk ;
- środkowy, do którego należy Beskid Średni, Wyspowy, Sądecki, Gorce i Pieniny, gdzie obok litych świerczyn występują lasy złożone z innych gatunków.

W podobnym układzie przestrzennym odbywało się przez całe lata wykorzystywanie lasów, podobnie też różnicuje się ich obecna odporność i zagrożenie przez czynniki naturalne i antropogeniczne.

Najbardziej zniekształcone zostały lasy zachodniej części Karpat. Panujący w niej świerk tworzy drzewostany o najmniejszej odporności. Są one obiektem stałych procesów chorobowych oraz ulegają okresowym szkodliwym zjawiskom, pociągającym za sobą wiele destrukcyjnych następstw. Od stu lat, corocznie okiść i wiatr wyrządzają na całym obszarze występowania świerka i we wszystkich piętrach wysokościowych szkody, które okresowo urastają do rozmiarów katastrofalnych. Mimo że największe są szkody w tej części karpacciego zasięgu świerka, również drzewostany w Bieszczadach nie były od nich wolne. W okresie 1964–1969 szkody w Karpatach przekroczyły 3 mln m<sup>3</sup>, później zmniejszyły się, a obecnie corocznie wahają się od 100 do 300 tys. m<sup>3</sup>. Przed przeszło 60 laty pojawiły się pierwsze objawy choroby opieńkowej, która zapewne, w sposób zewnętrznie niewidoczny, rozwijała się już wcześniej. Najpierw utworzyły się trzy ośrodki choroby, w Beskidzie Małym, Sądeckim i w Bieszczadach. Z czasem rozszerzyły się na znacznej części regla dolnego w zachodnim zasięgu świerka.

Nie zaatakowane przez tego pasożyta pozostają obecnie tylko świerczyny górnoreglowe, a więc naturalne, zwłaszcza położone w Tatrach i Beskidzie Żywieckim oraz części dolnoreglowych w południowej części Beskidu Śląskiego i Żywieckiego. Występowanie opieniek zdecydowało o losie opanowanych drzewostanów. Łącznie z hubą korzeniową oraz śniego- i wiatrołomami, do których przyłączyło się stałe a okresowo masowe występowanie owadów łykożernych (szkodników wtórnych), spowodowało znaczne przerzedzenie a miejscami całkowite zniszczenie drzewostanów. I chociaż obecnie dynamika szkód opieńkowych, zwłaszcza w najstarszych ogniskach, osłabła, a przerzedzone drzewostany przyjęły postać zastojów o zahamowanym przyroście, występowanie pasożyta decyduje o

zdrowotności większej części drzewostanów świerkowych w Karpatach. W Beskidzie Śląskim i Żywieckim epifitoza rozwija się nadal a jej zasięg, przez tworzenie nowych, niewielkich ognisk, przemieszcza się w kierunku południowym. W Bieszczadach wspomniany zespół czynników zlikwidował większość drzewostanów świerkowych. Przyczyniły się do tego dodatkowo trwające tam bez przerwy od 50 lat utrudnienia gospodarcze. Można przewidywać, że w ciągu najbliższych lat znikną z tego rejonu resztki starych, częściowo lokalnego pochodzenia drzewostanów świerkowych, mimo że zostały one ostatnio objęte ochroną rezerwatową w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Podobny los może spotkać także młodsze świerczyny, które drogą samosiewu zajęły w Bieszczadach dawne grunty rolne.

Specyficzna jest w drzewostanach opieńkowych rola szkodników owadzych. Są to prawie wyłącznie owady łykożerne, których permenentnie zwiększone występowanie zmiennością nasilenia wyraża najpierw wzrastające a potem ustabilizowane osłabienie. Owady te w sposób nagły zabijają chore drzewa, co najmniej kilkanaście lat wcześniej niż zrobiłyby to sam pasożyt bez ich udziału.

W ciągu minionych trzydziestu lat osłabienie, które obejmowało wcześniej tylko drzewostany świerkowe regla dolnego zostało przez rosnące zanieczyszczenia przemysłowe rozszerzone na obszary wyżej położone. Wolne od pasożytniczej działalności opieńki cechują się trudniejszymi warunkami wegetacji. Stałe działanie mroźnych wiatrów niosących coraz bardziej zanieczyszczone powietrze i przesycone siarką i azotem mgły, powoduje redukcję igliwia i prześwietlanie koron, szczególnie w drzewostanach przerzedzonych, w położeniach grzbietowych i na eksponowanych ścianach lasu. Występowały tutaj masowo owady liściożerne, których gradacje nigdy nie były w Karpatach notowane: zasnu masowo owady liściożerne, których gradacje nigdy nie były w Karpatach notowane: zasnui wysokogórskiej w Beskidzie Sądeckim, Śląskim i w Gorcach oraz wskaźnicy modrzewianeczki w Beskidzie Żywieckim. Szkodniki pojawiły się równocześnie z rozrodem w Sudetach i spowodowały podobne jak tam następstwa, choć na mniejszych powierzchniach.

Skutki gradacji zasnui wysokogórskiej pokazały, że przeświadczenie o odporności najwyższej położonych drzewostanów świerkowych należy do przeszłości: podobnie jak w świerczynach opieńkowych, szkodniki wtórne zniszczyły najbardziej uszkodzone drzewostany i mimo upływu prawie 10 lat od zakończenia gradacji, nadal powiększają powstałe wylesienia.

Gradacja wskaźnicy w Beskidzie Żywieckim była natomiast krótka i mniej dynamiczna jak w Sudetach. Nie pociągnęła też za sobą wylesień, choć okresowo wzrosło wydzielanie posuszu. Potwierdziło to wyróżniającą się zdrowotność tych lasów, ale równocześnie zasygnalizowało zmiany zachodzące także i w ich środowisku.

Konsekwencje braku odporności powstałych sztucznie drzewostanów świerkowych prowadzą do ich naturalnego przekształcania. Od postawy gospodarki leśnej zależy właściwe sterowanie i uzupełnianie przebiegu przebudowy. Szczególnej ostrożności wymaga gospodarka w terenach wolnych od choroby opieńkowej, gdzie warunki siedliskowe a często również miejscowe pochodzenie drzewostanów podtrzymują lepszą kondycję świerka. Stałą zasadą powinno być oszczędzanie tych drzewostanów, nie zwiększanie ich przerzedzenia i ciągle utrzymanie dobrego stanu sanitarnego, co zabezpieczy je przed szkodami wtórnymi. Do stopniowej przebudowy wykorzystać należy warunki stwarzane w nastę-

powodzenia szkód z powodu wiatru i okiści, a w uprawach i młodych drzewostanach realizować w sposób ciągły wzmacniające zabiegi pielęgnacyjne. Drzewostany opieńkowe są przebudowywane od dawna, czemu sprzyjają bardzo dobre warunki rozwoju jodły, buka i innych gatunków. Niestety wyniki przebudowy nie są zadowalające, między innymi z powodu niszczenia odnowień przez zwierzynę.

Inaczej kształtuje się zdrowotność drzewostanów jodłowych i mieszanych z jodłą. Od wielu lat udział jodły w lasach karpaccich zmniejszał się, a w zachodniej części spadł do kilku procent. W miarę przesuwania się na wschód jej frekwencja wprawdzie rośnie, jednak drzewostany noszą ślady długich lat gospodarki, o której była mowa na wstępie, szczególnie nie odpowiadającej potrzebom tego wrażliwego i wymagającego gatunku. Jodła w Karpatach, bardziej od świerka odporna na wpływy atmosferyczne, choroby i owady, wydaje się być szczególnie wrażliwa na wahania uwilgotnienia gleby i przeredzenie drzewostanów. W takich warunkach cierpi z powodu niskich temperatur, mroźnych wiatrów i połączonego z nimi działania zanieczyszczeń przemysłowych. Wydaje się, że ten zespół czynników spowodował zapoczątkowany przed około 30 laty okres osłabienia i usychania jodeł. Proces ten, odbywający się z wtórnym udziałem opieńki i owadów kambio- i ksylofagicznych, najsilniej i najwcześniej zaznaczył się w Beskidzie Niskim i Bieszczadach, gdzie warunki ekonomiczne i niedostępność terenu ograniczały możliwości regulacji stanu sanitarnego i właściwego rozmieszczenia cięć częściowych i pielęgnacyjnych.

Gromadzący się posusz stwarzał swobodne warunki rozwoju grzybom i owadom. Wyrabiane corocznie użytki sanitarne osiągały około 200 tys. m<sup>3</sup> i były znacznie mniejsze od ilości rzeczywistych. Przeprowadzoną przed 10 laty inwentaryzacja wykazała tylko w Bieszczadach jeszcze ponad 800 tys. m<sup>3</sup> posuszu i złomów. Osłabienie i usychanie jodeł w Beskidzie Sądeckim było znacznie mniejsze. Od roku 1980 po przeszło 20 latach proces ten wydaje się w całych Karpatach słabnąć proporcjonalnie do wcześniejszego nasilenia. Wyrazem tego jest poprawa wyglądu koron i większe przyrosty drewna. Jednak w Beskidzie Niskim i Bieszczadach nadal corocznie usuwa się w cięciach sanitarnych ponad 100 tys. m<sup>3</sup> drewna, na szczęście w niewielkim stopniu drzew zasiedlonych przez szkodniki.

W rezultacie zmian zachodzących w drzewostanach, przyrost drewna spadł lokalnie do połowy możliwości stwarzanych przez siedlisko i poprawny stan lasu. Zachowało się natomiast miejscowe pochodzenie jodły i jej naturalna więź z warunkami siedliskowymi. Ta okoliczność w połączeniu ze znaczną odpornością na zasiedlenie przez szkodniki wtórne sprawia, że nie doszło dotąd do katastrofalnych zjawisk, charakterystycznych dla wprowadzonych na zachodzie drzewostanów świerkowych. Równocześnie w całych Karpatach jodła, w odpowiednich dla niej warunkach, bardzo dobrze odnawia się naturalnie i sztucznie, i doskonale się rozwija. Przejawy te, obok praktycznego braku zagrożenia przez owady liściożerne, dowodzą dobrej kondycji i wartości tego gatunku. Pod warunkiem ochrony odnowień przed zwierzyną, prawidłowej pielęgnacji i dbałości o stan sanitarny, rokuje to wzrost udziału jodły we wszystkich drzewostanach.

Drzewostany bukowe, podobnie jak jodłowe, są pochodzenia miejscowego i rosną w odpowiadających im warunkach. Wykazują znaczną żywotność, zajmując często w reglu dolnym miejsca ustępujących drzewostanów świerkowych i z powodzeniem konkurując z jodłą. Obiektywnie, buk należy do najbardziej odpornych gatunków w lasach górskich, mimo że jako element atlantycki jest wrażliwy na niską temperaturę i suszę, a jego cienka

kora łatwo ulega różnym uszkodzeniom, co sprzyja porażeniu przez grzyby. Zdrowotność drzewostanów bukowych w znacznej mierze wynika z ich zagospodarowania. Najlepsza jest w zachodniej części Karpat, czego dowodem jest niewielka ilość użytków sanitarnych, wynosząca w latach 1988–1993 od 0,10 do 0,22 m<sup>3</sup> na 1 ha (przy średniej krajowej ok. 11 m<sup>3</sup>), gorsza w Beskidzie Niskim, a zwłaszcza w Bieszczadach, gdzie wiele drzewostanów jest od lat niedostępnych dla zabiegów sanitarnych i pielęgnacyjnych.

Nieskrępowany rozwój grzybów i owadów kambio- i ksylofagicznych sprawia, że drzewostany te stały się rezerwatem dla wielu rzadkich gatunków. Buk wydaje się być bardzo odporny na zanieczyszczenia przemysłowe. Mimo to, ich wpływ na biotop lasów bukowych zaznacza się przez zwiększającą się frekwencję niektórych owadów ssących, np. mszycy liściowej i czerwca bukowca, który podejrzewany jest o przenoszenie bakterii śluzotoku buka oraz zarodników niektórych grzybów. Podobnie zresztą, wzrost zanieczyszczeń sygnalizuje, zwłaszcza w zachodniej i środkowej części Karpat, mszyca obiałka pędowa, atakująca jodłę.

Wydaje się, że zarysowujące się fluktuacje klimatyczne idą w kierunku sprzyjającym rozwojowi buka. W połączeniu z naturalną odpornością i rozległością właściwych stanowisk występowania, czyni to z buka gatunek bardzo wartościowy przyrodniczo, a przy odpowiednim prowadzeniu hodowlanym, także ekonomicznie.

W Beskidzie Niskim i Bieszczadach znaczną powierzchnię zajęły po wojnie drzewostany sosnowe i olszowe, powstałe sztucznie lub naturalnie na dawnych gruntach rolnych. Największą powierzchnię (ok. 21 000 ha) zajmują drzewostany sosnowe, w większej części pochodzące z materiału nizinnego. Ich odporność jest niska. Po dojściu do II klasy wieku ulegają szkodom z powodu okiści, sadzi i wiatru, co miało już miejsce w latach 1979, 1981–1983 i 1994. Po takich szkodach pojawiają się licznie owady łykożerne, na razie, ze względu na młody wiek sosen, zasiedlając tylko drzewa połamane. W przyszłości należy się obawiać zwiększenia ich liczebności, a także wystąpień owadów liściożernych. Lokalnie jednak występują rasy sosen znacznie lepiej dostosowane do warunków górskich, o smukłej koronie i wartościowym drewnie. Te miejscowe sosny stanowią cenny element zarówno jako domieszka, jak i tworząc małe drzewostany, ekspansywnością oraz odpornością na czynniki atmosferyczne i owady przewyższając często buka. W przerzedzających się sztucznych sośninach na gruntach porolnych pojawiają się wartościowe samosiewy jodłowe, wskazując drogę wykorzystania tych drzewostanów jako osłony, do czego zresztą były przewidziane w okresie powstawania.

Także naturalnie powstałe olszyny (ok. 28 000 ha) w młodym wieku bardzo żywotne i odporne; spełniają we wschodniej części Karpat ważną rolę, chroniąc głębokie i żyzne gleby leśne przez erozję, stwarzają z czasem warunki do odnowienia jodły, świerka, jawora itp.

Na tle lasów naszego kraju lasy Karpat odznaczają się jeszcze znaczną odpornością, której nie zdołała całkowicie zniszczyć długoletnia wadliwa i beztroska gospodarka. Poczynając od najbardziej odpornych, można je uszeregować w sposób następujący:

- lasy bukowe i mieszane,
- lasy świerkowe regla górnego,

- lasy jodłowe
- lasy świerkowe górnej części regla dolnego,
- lasy świerkowe i sosnowe regla dolnego.

Współczesne antropogeniczne warunki, w których lasy te muszą się rozwijać, powodują zmniejszanie się ich odporności. Wymagają one stałej ochrony i opieki, której rodzaj i zakres musi zostać dostosowany do charakteru i poziomu ich zdrowotności oraz znaczenia. Zachodzące zmiany mogą być równoważone a odporność lasów powoli przywracana zdecydowanym priorytetem zagospodarowania o nastawieniu profilaktycznym. Stopniowo ograniczy to również dotychczasowy istotny udział owadów w pogłębianiu procesów chorobowych, do sygnalizowania oraz określania ich zaawansowania. Zaznaczające się zmniejszanie zanieczyszczeń przemysłowych i zamierzony program zrównoważonej gospodarki leśnej opatrzone odpowiednimi środkami i podstawami prawnymi oraz dostosowany do ochronnego charakteru i zróżnicowania lasów karpaccich, dają wielkie i zupełnie nowe szanse zachowania i zwiększenia ich społecznej użyteczności. Trawestując i właściwie adresując ukuty przed przeszło dwudziestu laty postulat, można mieć nadzieję na zrealizowanie w praktyce reguły, że co gospodarka popsuła, poprawna gospodarka może jeszcze naprawić.

## Summary

### **The health of Carpathian forests and the threat to them from pests**

The several ages lasting human economy in Carpathians restrained the natural resistance of forests and it lessened their public utility. The deepest transformations proceeded in the lower forest belt of the western part of Carpathians, where spruce stands, vast but ecologically allochthonic, were established. They became the object of secondary processes of disease, leading to the substituting of spruce with species fir to site conditions. The set of agents destroying spruce stands is composed of snow load on branches, stormy winds, honey fungus disease, and cambiohagous insects. In higher locations the role of honey fungus is lesser, but the influence of industrial pollution and leafeating insects is strongly expressed.

The frequency of fir and beech of local provenances increases eastwards. When living in suitable sites they make stands considerably more resistant against biotic and abiotic agents. In the last quarter of the century older stands of fir survived the period of weakness caused by thinning and fluctuations of soil water content, industrial pollution, and low temperatures. This weakening expressed in dying of single trees, seems to pass. Beech stands are generally resistant, but they become the object of colonization by numerous fungi species if some silvicultural and forest health negligences occur. Pine and alder afforestations on former agricultural land cover considerable areas in the central and eastern parts of Carpathians. They are transitory stands, restructured to mixed, fir, and beech ones. The process of restructuring, covering a considerable part of Carpathian forests will strengthen their environment conditions.