

MATEUSZ TROLL

Degradacja lasów masywu Skrzycznego (Beskid Śląski) i jej związek z orografią terenu

Forest Decline in the Skrzyczne Mountain Area (Silesian Beskid) and its Bounds to the Orography of the Region

Wstęp

Jednym ze skutków trwającego od kilkunastu lat intensywnego zamierania drzewostanów górskich Polski Południowej jest postępujące wylesianie szczytowych partii gór. Wymuszone przez degradację drzewostanów cięcia sanitarne powodują powstawanie zrębów sanitarnych, mających często charakter wielkopowierzchniowych zrębów zupełnych. Pociąga to za sobą problemy związane z jednej strony z odnowieniem powierzchni zrębowych, z drugiej zaś z dalszą degradacją postępującą od odśnieżonych w wyniku cięć sanitarnych ścian lasu. Z trwałością wylesień, w warunkach silnej presji ze strony czynników antropogenicznych i naturalnych, związane jest kształtowanie się antropogenicznej górnej granicy lasu (8), co można obserwować w Górach Izerskich.

W Karpatach wielkopowierzchniowe, szczytowe wylesienia otoczone fragmentami martwego lasu stwierdzono podczas badań stanu zdrowotnego lasów Beskidu Śląskiego, prowadzonych na podstawie zdjęcia satelitarne Landsata TM z 1990 roku (2). Rejon największych wylesień — masyw Skrzycznego, został następnie wybrany jako obszar szczegółowych badań terenowych, mających na celu wyznaczenie zasięgu wylesień oraz stwierdzenie środowiskowych uwarunkowań zamierania lasów. Badania prowadzono na terenie pięciu leśnictw obejmujących lasy masywu Skrzycznego: Skrzyczne i Kalonka w Nadleśnictwie Węgierska Górka (Obręb Lipowa) oraz Skalite, Czarna i Salmopol w Nadleśnictwie Bielsko (Obręb Szczyrk).

Masyw Skrzycznego (Skrzyczne — 1257 m n.p.m.) położony jest w Beskidzie Śląskim — skrajnie północno-zachodniej grupie górskiej Karpat Polskich. Grzbiety Beskidu Śląskiego, a przede wszystkim najwyższy z nich grzbiet Skrzyczne – Barania Góra, stanowią bariery orograficzne dla napływających z zachodu mas powietrza co sprawia, że w porównaniu z pozostałymi pasmami górskimi Karpat Polskich, panują tu bardziej surowe warunki klima-

tyczne, w najwyższych partiach masywu Skrzycznego zbliżone do warunków strefy klimatycznej górnej granicy lasu (7).

Stosunkowo żyzne siedliska leśne masywu Skrzycznego w warunkach naturalnych zajęte były przez drzewostany z dużym udziałem buka (1,5). Nawet najwyższe partie masywu Skrzycznego (powyżej 1100 m n.p.m.) pokrywały drzewostany o charakterze *Luzulo nemorosae-fagetum*. Fragmenty drzewostanów bukowo-świerkowych zachowały się w partiach wierzchowinowych masywu na wysokości około 1200 m n.p.m. W wyniku długotrwałej gospodarki leśnej opartej na wzorach niemieckich, w masywie Skrzycznego, jak i w całym Beskidzie Śląskim, dominują świerczyny (4). Drzewostany z przewagą świerka zajmują około 86% powierzchni leśnej obszaru badań (obliczenia własne). Lite drzewostany świerkowe zajmują 50% powierzchni leśnej obszaru badań.

Małoodporne sztuczne drzewostany świerkowe Beskidu Śląskiego jako jedne z pierwszych w Karpatach ujawniły negatywne skutki niewłaściwej gospodarki leśnej. Od drugiej połowy XIX wieku ulegały one licznym wiatrolomom i śniegolomom o katastrofalnych często skutkach (8). Od połowy lat siedemdziesiątych w drzewostanach tych miały miejsce masowe wystąpienia szkodników pierwotnych. Bliskie sąsiedztwo okręgów przemysłowych GOP-u, ROW-u i okręgów czeskich oraz cyrkulacja atmosferyczna z przewagą adwekcji z zachodu i północy sprawiają, iż obszar Beskidu Śląskiego narażony jest na wysoką imisję zanieczyszczeń. Od lat sześćdziesiątych w drzewostanach Beskidu Śląskiego stwierdzano, pierwsze w Karpatach, objawy pogorszenia stanu zdrowotnego związane z oddziaływaniem skażeń przemysłowych (10).

Dodatkowe osłabienie małoodpornych świerczyn masywu Skrzycznego powoduje obecność podatnych na degradację ścian lasu związanych z gęstą siecią wyciągów narciarskich, nartostrad oraz dróg, szczególnie w najwyższych partiach masywu Skrzycznego.

Metodyka badań

Jako źródło informacji o procesie degradacji lasów potraktowano powierzchnie zrębów sanitarnych powstałe na miejscu drzewostanów zdegradowanych. Dane na temat lokalizacji powstałych od początku lat osiemdziesiątych zrębów sanitarnych uzyskano u leśniczych badanych leśnictw. Następnie zręby te skartowano w terenie dokumentując stan wylesień w lipcu 1994 roku. Wykorzystując technikę Systemów Informacji Geograficznej (Geographic Information System — GIS) badano rozkład przestrzenny wylesień biorąc pod uwagę cechy orografii — wysokości bezwzględne, odległości od linii grzbietowych, ekspozycje i nachylenia oraz skład gatunkowy drzewostanów objętych cięciami sanitarnymi. Skład gatunkowy rozpatrywano pod względem jego zgodności z występującym typem siedliskowym lasu. Źródłem danych na temat orografii były cyfrowe mapy topograficzne zdigitalizowane z podkładu 1:50 000 (6) natomiast dane na temat składu gatunkowego drzewostanów i typów siedliskowych lasu pochodziły z opisów taksacyjnych oraz zdigitalizowanych map gospodarczo-przeładowych leśnictw w skali 1:10 000 (1).

Obszary zdegradowane

Pierwsze powierzchnie zrębowe składające się na analizowany obszar wylesiony powstały w pierwszej połowie lat osiemdziesiątych w trakcie trwania gradacji zasnuj *Cephalcia* (12). Zamieranie drzewostanów oraz liczne wiatrołomy w otoczeniu wylesień sprawiły, że zasięg obszaru zdegradowanego szybko się powiększał, jednocześnie zaś powstawały kolejne ogniska degradacji. Do lipca 1994 roku wylesieniu uległ obszar o łącznej powierzchni 76 ha. Na obszarze tym występują izolowane powierzchnie pojedynczych zrębów oraz wylesienia składające się z wielu powierzchni zrębowych powstałych w różnych latach. W największym stopniu wylesieniu uległ rejon Małego Skrzycznego (1211 m n.p.m.), gdzie znajduje się największa z powierzchni wylesionych zajmująca 45 ha. Kilka powierzchni zrębowych (3–7 ha) występuje w rejonie Malinowa (1114 m n.p.m.). Szereg małych wylesień (powierzchnie poniżej 1 ha) położonych jest wokół kulminacji Skrzycznego.

Zasięg wysokościowy wylesień wynosi od 920 m n.p.m. do 1257 m n.p.m. (wylesiona kulminacja Skrzycznego). Aż 80% powierzchni wylesionej położone jest powyżej 1050 m n.p.m. a więc w najwyższych partiach masywu. W partiach pomiędzy 1150–1257 m n.p.m. wylesieniu uległo prawie 27% powierzchni leśnej. Cechą charakterystyczną rozkładu wylesień względem wysokości bezwzględnych jest wzrost powierzchni wylesień wraz ze wzrostem wysokości bezwzględnej.

Rozkład wylesień wyraźnie nawiązuje do odległości od linii grzbietowych. W odległości do 100 m od linii grzbietowych a więc w partiach wierzchowinowych, położone jest 56% powierzchni zdegradowanej. W partiach tych zdegradowane zostało 20% powierzchni leśnej. W odległości do 200 m położone jest aż 86% powierzchni zdegradowanej. W rozkładzie wylesień względem odległości od linii grzbietowych stwierdzono wyraźny spadek powierzchni wylesień wraz ze wzrostem odległości.

Przeważająca część obszaru zdegradowanego położona jest na płaskich wierzchowinach i stokach o ekspozycji w kwadrancie północno-zachodnim — 70% powierzchni zdegradowanej. Uwzględniając dominujące kierunki wiatrów oraz przebieg głównych dolin w Beskidzie Śląskim, w partiach tych należy się spodziewać większej emisji zanieczyszczeń powietrza, wymywanych z chmur orograficznych (seeder-feeder effect).

Powstałe wylesienia położone są na stokach o różnym nachyleniu. Przeszło 72% całkowitej powierzchni zdegradowanej stanowią obszary o nachyleniu powyżej 10°, jednak w największym stopniu zdegradowane zostały partie leśne o nachyleniu do 4° — wylesieniu uległo przeszło 8% powierzchni leśnej w tych partiach. Intensywność degradacji w partiach o nachyleniach do 4° związana jest z wierzchowinowym położeniem tych obszarów.

Drzewostany zdegradowane

Na analizowanym obszarze zdegradowaniu uległy wyłącznie drzewostany świerkowe. Prawie 96% powierzchni stanowiły lite świerczyny, zaś w pozostałych drzewostanach udział świerka wynosił co najmniej 70%. Drzewostany objęte cięciami zajmowały zarówno siedliska borowe jak i lasowe. Drzewostany na siedliskach lasowych (siedlisko LMG), które pokrywały około 50% aktualnie wylesionej powierzchni, ze względu na ich skład gatunkowy, uznano za niezgodne z warunkami siedliska. Zamieranie litych drzewostanów

świerkowych, zarówno na siedliskach macierzystych — borowych, jak i na nieodpowiednich siedliskach lasowych, świadczy o ich dużej podatności na stres.

Zapoczątkowanie wylesiania wierzchowin masywu Skrzycznego spowodowało odślonięcie podatnych na degradację ścian lasu co stanowi dodatkowe zagrożenie dla osłabionych drzewostanów. W otoczeniu zrębów odślonięte zostały przede wszystkim świerczyny. W trakcie badań terenowych na wielu odcinkach powstałych ścian lasu drzewostan świerkowy był silnie zdegradowany, w niektórych jego fragmentach kontynuowano cięcia sanitarne. W otoczeniu powstałych zrębów wyróżnia się odcinek ściany lasu na Małym Skrzycznym, gdzie odślonięto drzewostan bukowo-świerkowy. Pomimo wierzchowinowego położenia i dowietrznej ekspozycji, odcinek ten sprawia wrażenie stabilnego, co wynika z dużego udziału buka w drzewostanie. Szybko pogarszający się stan zdrowotno-sanitarny drzewostanów w otoczeniu powstałych zrębów powoduje, iż odnawianie zrębów nie jest w stanie zapobiec dalszemu zwiększaniu się zasięgu wylesień.

Podsumowanie

- Mająca miejsce od pierwszej połowy lat osiemdziesiątych szybka degradacja drzewostanów masywu Skrzycznego spowodowała powstanie szeregu powierzchni zrębowych;
- Degradowane drzewostany stanowią w przewadze lite świerczyny, zarówno na niewłaściwych siedliskach lasowych jak i na siedliskach borowych;
- Powierzchnia wylesień oraz stopień zdegradowania szaty leśnej rośnie wraz ze wzrostem wysokości bezwzględnej oraz maleje wraz ze wzrostem odległości od linii grzbietowych;
- Lasy położone na płaskich wierzchowinach najwyższych partii masywu zostały w największym stopniu zdegradowane pod względem zróżnicowania wszystkich analizowanych cech orografii.

Wyniki analizy wylesień świadczą o szczególnym nasileniu degradacji lasów w partiach wierzchowinowych masywu Skrzycznego. Ze względu na wzrastający z wysokością stopień uszkodzenia drzewostanów Beskidu Śląskiego (3) należy się spodziewać dalszego nasilania się cięć w partiach wierzchowinowych i zwiększania się zasięgu wylesień.

Wylesianie wierzchowin w najwyższych partiach gór powoduje silne przeobrażenie krajobrazu górskiego, szczególnie w przypadku pasm górskich nie sięgających klimatycznej górnej granicy lasu, jak Góry Izerskie w Sudetach, czy Beskid Śląski w Karpatach. W zależności od skali przemian w środowisku, antropogeniczne wylesienia mogą mieć charakter trwały, czego przykładem są rozległe obszary połonin w Karpatach Wschodnich, lub też okresowy, jak to ma miejsce w przypadku większości zrębów sanitarnych, które powstawały w Karpatach, najczęściej w wyniku wiatrołomów czy też gradacji owadów, szczególnie z rodzaju *Cephalcia*.

Obecnie powstające wylesienia w szczytowych partiach gór, ze względu na wysoki stopień skażenia przemysłowego ekosystemów lasów górskich i ogólny regres podstawowych

gatunków iglastych Karpat — świerka i jodły, stwarzają zagrożenie trwałego obniżenia górnej granicy lasu.

*Z Pracowni Geograficznych Systemów Informacji
Instytutu Geografii Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie*

Literatura

1. **Alexandrowicz B.W.** Lasobory Beskidu Śląskiego. Prace IBL, 1960, nr 206.
2. **Barszcz J., Kozak J., Węzyk P., Widacki W.** Health Condition of Forest in the Silesian Beskid. The Polish Carpathians. Atlas of European Forests, GEOSPACE, Austria, w druku.
3. **Barszcz J., Kozak J., Widacki W.** Use of GIS and Remote Sensing to Study the Relationships between Forest Decline and Environmental Conditions in the Silesian Beskid Mts. (Karpaty Mts.). "Application of Remote Sensing in Forestry", International Symposium, 22–24 September 1993. Zvolen 1993, Slovakia.
4. **Barszcz J., Mach J.** Struktura siedlisk i skład gatunkowy lasów górskich w dzielnicy Beskidu Śląskiego. Sylwan 1984, R. CXXVIII, nr 12.
5. **Bernadzki E.** Typy siedliskowe lasu na utworach godulskich w Beskidzie Śląskim. Prace IBL 1963, nr 262.
6. **Fiejdasz W.** Satelitarna Mapa Krajobrazowa Beskidu Śląskiego. Praca magisterska w Pracowni Geograficznych Systemów Informacji IG UJ, Kraków 1994.
7. **Hess M.** Piętra klimatyczne w Polskich Karpatach Zachodnich. Zesz. Nauk. UJ, Pr. Geogr. 1965, z. 11.
8. **Kozak J., Troll M., Widacki W.** The anthropogenic upper treeline in the Silesian Beskid Mts. Zesz. Nauk. UJ, Pr. Geogr. 1995, z.98 (Environmental aspects of the timberline in Finland in the Polish Carpathians).
9. **Kulig L.** Śniegołomy w świerczynach Beskidu Śląskiego. Sylwan 1964, R. CVIII, nr 6.
10. **Latocha E.** Zagrożenie świerczyn górskich w Europie Środkowej przez emisje przemysłowe. Mat. na Ses. Nauk. "Zagospodarowanie lasów górskich na przykładzie Beskidu Śląskiego", Jaszowiec — Warszawa 1983.
11. **Troll M.** Zależność degradacji lasów od warunków środowiskowych w masywie Skrzycznego (Beskid Śląski). Praca magisterska w Pracowni Geograficznych Systemów Informacji IG UJ, Kraków 1994.
12. **Widacki W., Kozak J.** Influence of relief conditions on forest resources degradation. EGIS'93. Conference Proceedings, Netherlands 1993.
13. Zasnuja, Nadleśnictwo BB + WG + Ustroń. Maszynopis 3, w Nadleśnictwie Bielsko 1985.

Summary

In the massif of Skrzyczne (Silesian Beskid) since the beginning of the eighties there a fast decline of tree stands occurs. Sanitary cuts are its consequence, causing an establishment of vast deforested areas. The analysis of deforestation had been carried out using the Geographic Information Systems (GIS).

The total area of the depleted and deforested surfaces was 76 ha until mid-1994. The top parts of the Mała Skrzyczne mountain (1211 m a.s.l.) declined most; there the greatest deforestation area of 45 ha in size occurred. Only spruce tree stands were depleted, being spruce single-species stands in 95%, on the sites both of broadleaved and coniferous forest. The declined single-species spruce tree stands on broadleaved forest sites (montane mixed broadleaved forest), that covered about 50% of the area presently deforested, were considered not to be in compliance with site conditions.

The spatial distribution of deforestation in dependence on absolute altitudes, distances from ridge lines, exposition and slopes was studied. The area of deforestations and the level of depletion of the forest cover increase with the increase of absolute altitude and decrease with the increase of the distances from mountain ridge lines. Forests situated on flat uplands in top parts of the massif had been most depleted in relation to all orography traits analyzed here.

Exposing of numerous forest edges in the vicinity of deforestations set up an additional threat to weakened spruce stands, especially in top parts where further intensifying of cuttings and increasing of the deforestation scope could be expected.