

Czerwona lista porostów zagrożonych w polskiej części Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich (Sudety Wschodnie)

Red list of threatened lichens in the Polish part of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains (East Sudety Mountains)

KATARZYNA SZCZEPAŃSKA

*K. Szczepańska, Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej, Instytut
Biologii Roślin, Uniwersytet Wrocławski, ul. Kanonia 6/8, 50-328 Wrocław;
e-mail: siemuszka@wp.pl*

ABSTRACT: The first regional list of threatened lichens in the Polish East Sudetes is presented. The list is a result of investigation studied in the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains. The status of listed lichen species has been evaluated according to the Red List Categories by IUCN (2001, version 3.1). The data obtained were compared with historical ones. Changes of the species main frequency were used as an additional indicator of their threat status. The Red List includes 227 taxa of lichens, which constitute 50% of the local biota and 14% of Polish biota. The status of threatened biota has the following categories: Regionally Extinct (RE) – 78 taxa, Critically Endangered (CR) – 12, Endangered (EN) – 14, Vulnerable (VU) – 8, Near Threatened (NT) – 30, Least Concern (LC) – 15 and Data Deficient (DD) – 70. The most threatened are epiphytes typical of deciduous forests.

KEY WORDS: lichens, red list, IUCN Red List Categories in version 3.1, Śnieżnik Massif, Bialskie Mountains, Sudety Mountains, Poland

Wstęp

Masyw Śnieżnika i Góry Bialskie położone są w południowo-wschodniej części województwa dolnośląskiego, na południowym wschodzie Kotliny Kłodzkiej. Oba obszary są ukształtowane w sposób charakterystyczny i nietypowy dla Sudetów, mają bowiem postać tzw. rozrogów z centralnie położonym najwyższym

SZCZEPAŃSKA K. 2009. Red list of threatened lichens in the Polish part of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains (East Sudety Mountains). *Acta Botanica Silesiaca* 4: 143–159.

szczytem; zwornikiem, od którego promieniście rozchodzą się różnej długości i wysokości grzbiety (Migoń 1996). Zwornikiem i zarazem najwyższym szczytem Masywu Śnieżnika jest Śnieżnik Kłodzki (1426 m n.p.m.) wznoszący się o 100–200 m ponad sąsiednie szczyty. Grzbiety charakteryzują się tutaj spłaszczonymi wierzchowinami i bardzo stromymi stokami, opadającymi do głębokich dolin.

Masyw Śnieżnika i sąsiadujące z nim Góry Bialskie należą do obszarów unikatowych w skali Polski i Sudetów, o niezwykle bogatej i zróżnicowanej pod względem ekologicznym i geograficznym florze (Fabiszewski 1967, 1989; Brej, Fabiszewski 1996; Brej 2004). Na badanym terenie, a zwłaszcza w wyższym Masywie Śnieżnika doskonale uwidacznia się piętrowy układ roślinności. Układ ten przypomina stosunki panujące w Zachodnich Karpatach (Szelaąg 2000), przy czym obserwuje się tutaj obniżenie granicy pięter klimatyczno-roślinnych oraz pionowych zasięgów szeregu gatunków roślin, co związane jest z północno-zachodnim położeniem tego terenu w stosunku do Karpat.

Ze względu na niezwykle cenne walory przyrodnicze tego terenu, w 1981 utworzono tu Śnieżnicki Park Krajobrazowy, o powierzchni 288 km² (Martynowski 1989), obejmujący również nie uwzględnione w badaniach, Góry Złote i część pasma Krowiarek

Wielowiekowa i bardzo różnorodna gospodarka człowieka na tym terenie przyczyniła się do wielu zmian i zaburzeń w środowisku przyrodniczym. Szczególnie niekorzystna była niewłaściwie prowadzona gospodarka leśna, która doprowadziła do przekształcenia, na znacznych powierzchniach, naturalnych drzewostanów bukowo-jodłowych w monokultury świerkowe. W latach 1970–1980 zaobserwowano w Masywie Śnieżnika i Górach Bialskich zamieranie lasów spowodowane napływającym z południowego-zachodu powietrzem, zanieczyszczonym dwutlenkiem siarki i tlenkami azotu. W 1988 r. obszar ten ogłoszono rejonem kłęski ekologicznej. Dużym obciążeniem dla przyrody jest również wciąż wzrastający ruch turystyczno-rekreacyjny.

Z drugiej jednak strony Masyw Śnieżnika i Góry Bialskie to duży i bardzo urozmaicony obszar, na którym wciąż istnieją miejsca spełniające rolę swoistych ostoi dla rozmaitych gatunków porostów. Są nimi głęboko wcięte doliny potoków, w których zachowały się stare drzewa liściaste, a także fragmenty naturalnych drzewostanów bukowych w reglu dolnym i świerkowych w reglu górnym. Teren ten jest również unikatowy pod względem ilości i różnorodności możliwych do zasiedlenia przez porosty podłoża antropogenicznych.

Biota porostów Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich jest dobrze poznana. Pierwsze doniesienia o porostach tego terenu pochodzą już z XIX wieku i zawarte są w dziełach Flotowa (1850, 1851), Körbera (1855, 1865), Steina (1879, 1888), oraz w nieco późniejszych, Eitnera (1896, 1901, 1911). W kolejnych latach o porostach Śnieżnika w swoich pracach wspominali Rydzak (1956) i Tobolewski (1966). W 1968 r. obszar ten poraz pierwszy doczekał się kompleksowego opracowania lichenobioty przez J. Fabiszewskiego. Znacznie późniejsze,

dotyczące jednak niewielkiej grupy gatunków dane, ograniczone są do dwóch źródeł – opracowania Koziola (2003) oraz Kossowskiej (2008). Najnowsze dane obejmujące zarówno rozmieszczenie poszczególnych gatunków, jak i przemiany bioty porostów w Masywie Śnieżnika i Górach Bialskich, zawarte są w pracy autorki (Szczepańska 2008).

Tak liczne dane zarówno historyczne jak i współczesne, dały podstawę do stworzenia lokalnej listy porostów zagrożonych Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich. Prezentowana w niniejszej pracy lista jest pierwszą próbą przedstawienia ich lokalnego zagrożenia.

1. Materiał i metody

Badania nad zagrożeniem porostów Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich prowadzono w latach 2000–2004. Za granice terenu badań przyjęto przebieg granicy Śnieżnickiego Parku Krajobrazowego, z pominięciem wchodzącego w jego skład pasma Gór Żłoty i ze wschodnią granicą na potoku Biała Łądecka.

Na podstawie dostępnych danych historycznych o występowaniu i ilościowości poszczególnych gatunków porostów, a także w oparciu o współcześnie przeprowadzone badania terenowe (Szczepańska 2008), podjęto próbę określenia stopnia ich zagrożenia w formie lokalnej czerwonej listy. Zagrożenie porostów waloryzowano według kategorii Czerwonej Listy (IUCN 2001) zastosowanych na poziomie regionalnym (Ginsburg 2001).

Najważniejszymi czynnikami, jakimi posłużono się podczas klasyfikacji taksonów, były: ich dynamika w czasie, czyli wykazywane tendencje do zamierania (zmniejszania liczby stanowisk) bądź trwania na stałej liczbie stanowisk na badanym terenie oraz obecny stopień rozpowszechnienia wyrażony jako klasa częstości (por. Szczepańska 2008). Podczas klasyfikacji gatunków niepotwierdzonych oraz nowych dla terenu, dodatkowo brano pod uwagę stopień ich zagrożenia określony w „Czerwonej liście porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce” (Cieśliński i in. 2003), „Czerwonej liście porostów zagrożonych Dolnego Śląska” (Kossowska, Fabiszewski 2004) oraz „Czerwonej liście porostów zagrożonych w polskiej części Sudetów” (Kossowska 2003).

Wyróżniono następujące kategorie:

RE – Regionalnie wymarłe (Regionally Extinct). Taksony są RE wówczas, gdy nie ma żadnej wątpliwości, że ostatni osobnik potencjalnie zdolny do reprodukcji w regionie wyginał lub zniknął z regionu.

Taksony podawane z badanego terenu w opracowaniach historycznych, lecz nie potwierdzone współcześnie ani na dawniej znanych stanowiskach, ani na innych podobnych miejscach, o wyższych kategoriach zagrożenia w obrębie polskiej, śląskiej bądź sudeckiej czerwonej listy.

Gatunki zagrożone

CR – Na granicy wymarcia (Critically Endangered). Takson jest CR wówczas, gdy według najnowszych dostępnych danych znajduje się w sytuacji najwyższego ryzyka wymarcia w stanie dzikim.

Taksony podawane z badanego terenu w opracowaniach historycznych, wykazujące tendencje do zmniejszania liczby stanowisk w czasie (ginące) i znajdujące się obecnie w klasie częstości – bardzo rzadkie (1–3 stanowiska).

EN – Wymierające (Endangered). Takson jest EN wówczas, gdy według najnowszych dostępnych danych znajduje się w sytuacji bardzo wysokiego ryzyka wymarcia w stanie dzikim w regionie.

Taksony podawane z badanego terenu w opracowaniach historycznych, wykazujące tendencje do zmniejszania liczby stanowisk w czasie (ginące) i znajdujące się obecnie w klasie częstości – rzadkie (4–10 stanowisk).

VU – Narażone (Vulnerable). Takson jest VU wówczas, gdy według najnowszych dostępnych danych znajduje się w sytuacji wysokiego ryzyka wymarcia w stanie dzikim w regionie.

Taksony podawane z badanego terenu w opracowaniach historycznych, wykazujące tendencje do zmniejszania liczby stanowisk w czasie (ginące) i znajdujące się obecnie w klasie częstości – rozproszone (11–20 stanowisk).

Gatunki o niższym ryzyku zagrożenia

NT – Bliskie zagrożenia (Near Threatened). Takson jest NT wówczas, gdy nie kwalifikuje się do gatunków zagrożonych (CR, EN, VU), jednak istnieją odpowiednie dane świadczące, że w regionie jego populacje są bliskie zakwalifikowania się do kategorii Narażone (VU).

Taksony podawane z badanego terenu w opracowaniach historycznych, nie wykazujące tendencji ani do zmniejszania, ani do zwiększania liczby stanowisk w czasie i znajdujące się obecnie w klasie częstości – bardzo rzadkie (1–3 stanowiska).

LC – Słabo zagrożone (Least Concern). Takson jest LC wówczas, gdy nie kwalifikuje się do gatunków zagrożonych, nadal jest częsty i rozprzestrzeniony w regionie

Taksony podawane z badanego terenu w opracowaniach historycznych, nie wykazujące tendencji ani do zmniejszania, ani do zwiększania liczby stanowisk w czasie i znajdujące się obecnie w klasie częstości – rzadkie (4–10 stanowisk).

Gatunki o nieznanym stopniu zagrożenia

DD – Niedostateczne dane (Data Deficient). Nie jest to kategoria zagrożenia (CR, EN, VU) lub małego ryzyka (NT, LC). Takson jest DD wówczas, gdy brak jest odpowiednich informacji aby bezpośrednio lub pośrednio określić ryzyko wymarcia jego populacji w regionie. Taksony zakwalifikowane do tej kategorii wymagają dalszych badań. Po zgromadzeniu odpowiednich danych może się okazać, że gatunki należące do tej kategorii zostaną umieszczone w grupie zagrożonych lub wymarłych.

Taksony współcześnie nie potwierdzone, lecz prawdopodobne do odnalezienia w przyszłości, o niższym ryzyku zagrożenia w obrębie polskiej, śląskiej bądź sudeckiej czerwonej listy, oraz taksony nowe dla terenu, znajdujące się obecnie w klasie częstości – bardzo rzadkie, o wyższych kategoriach zagrożenia w obrębie polskiej, śląskiej bądź sudeckiej czerwonej listy.

Pozostałych kategorii, takich jak: **EX (Całkowicie wymarłe)**, **EW (Wymarłe na naturalnych stanowiskach)** i **NE (Nie rozpatrywane)** nie wyróżniono.

Czerwoną listę porostów Masywu Śnieżnika i Gór Białskich przedstawiono w tabeli 1.

Nazewnictwo porostów przyjęto według opracowania Santessona i in. (2004) oraz dla niektórych taksonów – Diedericha i in. (2008) oraz Fałtynowicza (2003).

2. Lista gatunków

Tab. 1. Czerwona lista porostów zagrożonych w polskiej części Masywu Śnieżnika i Gór Białskich

Tab. 1. Red list of threatened lichens in the Polish part of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains

Gatunek Species	Kategorie zagrożenia The threat categories						
	2	3	4	5	6	7	8
<i>Acarospora cervina</i> A. Massal.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>A. macrospora</i> (Hepp) A. Massal. ex Bagl.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>A. sinopica</i> (Wahlenb.) Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>A. veronensis</i> A. Massal.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Acrocordia gemmata</i> (Ach.) A. Massal.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Alectoria ochroleuca</i> (Hoffm.) A. Massal.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>A. sarmentosa</i> (Ach.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Anaptychia ciliaris</i> (L.) Körb.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Anisomeridium biforme</i> (Borrer) R. C. Harris	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Arthonia didyma</i> Körb.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>A. lapidicola</i> (Taylor) Branth & Rostr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Arthopyrenia inconspicua</i> J. Lahm	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Arthrorhaphis citrinella</i> (Ach.) Poelt	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Aspicilia caesiocinerea</i> (Nyl. ex Malbr.) Arnold	.	.	.	.	NT	.	.
<i>A. calcarea</i> (L.) Mudd	.	.	.	.	.	.	DD
<i>A. cinerea</i> (L.) Körb.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>A. laevata</i> (Ach.) Arnold	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Bacidia bagliettoana</i> (A. Massal. & De Not.) Jatta	.	.	.	.	.	.	DD
<i>B. circumspecta</i> (Nyl. ex Vain.) Malme	RE	.	.	.	.	.	.
<i>B. igniarii</i> (Nyl.) Oxner	RE	.	.	.	.	.	.
<i>B. rosella</i> (Pers.) De Not.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Bellemerea alpina</i> (Sommerf.) Clauzade & Cl. Roux	.	.	.	.	.	.	DD
<i>B. cinereorufescens</i> (Ach.) Clauzade & Cl. Roux	.	.	.	.	.	.	DD

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Biatora helvola</i> Körb. ex Hellb.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Brodoa intestiniformis</i> (Vill.) Goward	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Bryoria bicolor</i> (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>B. capillaris</i> (Ach.) Brodo & D. Hawksw.	.	CR	.	.	.	.	.
<i>B. fuscescens</i> (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.	.	CR	.	.	.	.	.
<i>B. implexa</i> (Hoffm.) Brodo & D. Hawksw.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>B. mirabilis</i> (Motyka) Bystrek	RE	.	.	.	.	.	.
<i>B. nadvornikiana</i> (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>B. subcana</i> (Nyl. ex Stizenb.) Brodo & D. Hawksw.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Buelia leptocline</i> (Flot.) Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Calicium abietinum</i> Pers.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>C. glaucellum</i> Ach.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. trabinellum</i> (Ach.) Ach.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. viride</i> Pers.	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Caloplaca lactea</i> (A. Massal.) Zahlbr.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. saxicola</i> (Hoffm.) Nordin	.	.	.	.	.	LC	.
<i>Calvitimela agelaea</i> (Sommerf.) Hafellner	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. armeniaca</i> (DC.) Hafellner	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Candelaria concolor</i> (Dicks.) Stein	.	.	.	.	.	LC	.
<i>Catillaria</i> cfr. <i>chalybeia</i> (Borrer) A. Massal.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Cetraria aculeata</i> (Schreb.) Fr.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. ericetorum</i> Opiz.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. islandica</i> (L.) Ach.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>C. sepincola</i> (Ehrh.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Cetrelia olivetorum</i> (Nyl.) W.L. Culb. & C.F. Culb.	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Chaenotheca brachypoda</i> (Ach.) Tibell	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Ch. brunneola</i> (Ach.) Müll. Arg.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Ch. chlorella</i> (Ach.) Müll. Arg.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Ch. phaeocephala</i> (Turner) Th. Fr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Ch. stemonea</i> (Ach.) Müll. Arg.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>Ch. trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>Chrysothrix candelaris</i> (L.) J.R. Laundon	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Cladonia amaurocraea</i> (Flörke) Schaer.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>C. arbuscula</i> subsp. <i>mitis</i> (Sandst.) Ruoss	.	.	.	.	NT	.	.
<i>C. bellidiflora</i> (Ach.) Schaer.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>C. coccifera</i> (L.) Willd.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>C. cornuta</i> (L.) Hoffm.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>C. furcata</i> (Huds.) Schrad.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>C. gracilis</i> (L.) Willd.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>C. macroceras</i> (Delise) Hav.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>C. phyllophora</i> Hoffm.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>C. pleurota</i> (Flörke) Schaer.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. pocillum</i> (Ach.) Grognot	.	.	.	.	NT	.	.
<i>C. ramulosa</i> (With.) J.R. Laundon	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. rangiferina</i> (L.) F.H. Wigg.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>C. squamosa</i> Hoffm.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>C. stellaris</i> (Opiz) Pouzar & Vězda	RE	.	.	.	.	.	.
<i>C. sulphurina</i> (Michx.) Fr.	.	.	.	.	NT	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Collema auriforme</i> (With.) Coppins & J.R. Laundon	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. crispum</i> (Huds.) Weber ex F.H. Wigg.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>C. flaccidum</i> (Ach.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>C. tenax</i> (Sw.) Ach. em. Degel.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Cyphelium tigillare</i> (Ach.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Dermatocarpon luridum</i> (With.) J.R. Laundon	RE	.	.	.	.	.	.
<i>D. minutum</i> (L.) W. Mann	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Dibaeis baeomyces</i> (L. f.) Rambold & Hertel	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Diploschistes gypsaceus</i> (Ach.) Zahlbr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Diplotomma alboatrum</i> (Hoffm.) Flot	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Evernia divaricata</i> (L.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Flavocetraria cucullata</i> (Bellardi) Kärnefelt & Thell	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Flavoparmelia caperata</i> (L.) Hale	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Frutidella caesiopatra</i> (Schaer.) Kalb	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Fuscidea kochiana</i> (Hepp) V. Wirth & Vězda	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Gyalecta jenensis</i> (Batsch) Zahlbr.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Hafelia disciformis</i> (Fr.) Marbach & H. Mayrhofer	.	.	.	.	.	LC	.
<i>Helocarpon crassipes</i> Th. Fr.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Hymenelia prevostii</i> (Duby) Kremp.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Hypogymnia farinacea</i> Zopf	.	.	.	VU	.	.	.
<i>H. vittata</i> (Ach.) Parrique	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Hypotrachyna revoluta</i> (Flörke) Hale	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Icmadophila ericetorum</i> (L.) Zahlbr.	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Imshaugia aleurites</i> (Ach.) S.L.F. Meyer	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Ionaspis chrysophana</i> (Körb.) Th. Fr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Lecanactis abietina</i> (Ach.) Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Lecania cyrtella</i> (Ach.) Th. Fr.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>Lecanora albella</i> (Pers.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>L. carpineae</i> (L.) Vain.	.	.	.	VU	.	.	.
<i>L. cenisia</i> Ach.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>L. crenulata</i> Hook.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>L. orosthea</i> (Ach.) Ach.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>L. subrugosa</i> Nyl.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Lecidea fuscoatra</i> (L.) Ach.	.	.	.	VU	.	.	.
<i>L. nodulosa</i> (Körb.) Stein	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Lecidella anomaloides</i> (A. Massal.) Hertel & H. Kilius	RE	.	.	.	.	.	.
<i>L. bullata</i> Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Leptogium cyanescens</i> (Rabh.) Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>L. gelatinosum</i> (With.) J.R. Laundon	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Lobaria pulmonaria</i> (L.) Hoffm.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Lopadium pezizoideum</i> (Ach.) Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Loxospora cismonica</i> (Beltr.) Hafellner	RE	.	.	.	.	.	.
<i>L. elatina</i> (Ach.) A. Massal.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Melanelia disjuncta</i> (Erichsen) Essl.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>M. hepatizon</i> (Ach.) Thell	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Melanelixia glabra</i> (Schaer.) O. Blanco et al.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>M. subaurifera</i> (Nyl.) O. Blanco et al.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco et al.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>Menegazzia terebrata</i> (Hoffm.) A. Massal.	RE	.	.	.	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Menegazzia terebrata</i> (Hoffm.) A. Massal.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Moelleropsis nebulosa</i> (Hoffm.) Gyeln.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Mycoblastus sanguinarius</i> (L.) Norman	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Nephroma parile</i> (Ach.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>N. resupinatum</i> (L.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Ochrolechia androgyna</i> (Hoffm.) Arnold	.	.	.	VU	.	.	.
<i>O. pallescens</i> (L.) A. Massal.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Opegrapha atra</i> Pers.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>O. gyrocarpa</i> Flot.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>O. rufescens</i> Pers.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>O. rupestris</i> Pers.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>O. varia</i> Pers.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>O. viridis</i> (Ach.) Behlen & Desberger	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Ophioparma ventosa</i> (L.) Norman	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Pachyphiale fagicola</i> (Hepp) Zwackh	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Parmelia omphalodes</i> (L.) Ach.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>P. submontana</i> Nádv. ex Hale	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Parmeliella triptophylla</i> (Ach.) Müll. Arg.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Parmelina quercina</i> (Willd.) Hale	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Parmeliopsis hyperopta</i> (Wulfen) Nyl.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>Parmotrema chinense</i> (Osbeck) Hale & Ahti	RE	.	.	.	.	.	.
<i>P. crinitum</i> (Ach.) M. Choisy	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Peltigera aptosa</i> (L.) Willd.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>P. canina</i> (L.) Willd.	.	CR	.	.	.	.	.
<i>P. degenii</i> Gyeln.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>P. didactyla</i> (With.) J.R. Laundon	.	CR	.	.	.	.	.
<i>P. horizontalis</i> (Huds.) Baumg.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>P. leucophlebia</i> (Nyl.) Gyeln.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Pertusaria coccodes</i> (Ach.) Nyl.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>P. hymenea</i> (Ach.) Schaer.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>P. lactea</i> (L.) Arnold	.	.	.	.	.	.	DD
<i>P. pertusa</i> (Weigel) Tuck.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Phaeophyscia endophaenicea</i> (Harm.) Moberg	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Physcia aipolia</i> (Ehrh. ex Humb.) Fürnr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Ph. stellaris</i> (L.) Nyl.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>Physconia detersa</i> (Nyl.) Poelt	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Ph. distorta</i> (With.) J.R. Laundon	.	.	EN	.	.	.	.
<i>Ph. perisidiosa</i> (Erichsen) Moberg	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Placynthiella oligotropha</i> (J.R. Laundon.) Coppins & P. James	.	.	.	VU	.	.	.
<i>Placynthium nigrum</i> (Huds.) Gray	.	.	.	.	.	.	DD
<i>P. tremniacum</i> (A. Massal.) Jatta	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Pleopsideum chlorophanum</i> (Wahlenb.) Zopf	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Porina lectissima</i> (Fr.) Zahlbr.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Porpidia glaucophaea</i> (Körb.) Hertel & Knoph	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Protoblastenia incrustans</i> (DC.) J. Steiner	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Protopannaria pezizoides</i> (Weber) P.M. Jørg & S. Ekman	.	.	.	.	NT	.	.

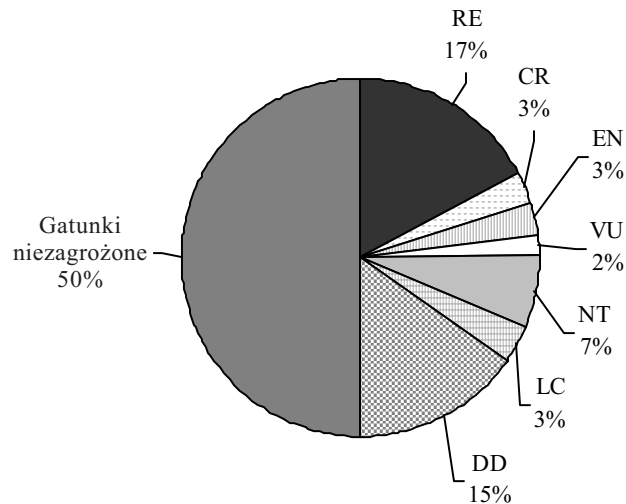
1	2	3	4	5	6	7	8
<i>Protoparmelia badia</i> (Hoffm.) Hafellner	.	.	.	VU	.	.	.
<i>Protoparmeliopsis muralis</i> (Schreb.) M. Choisy	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Protothelenella sphinctrinoidella</i> (Nyl.) H. Mayrhofer & Poelt	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Pseudephebe pubescens</i> (L.) M. Choisy	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Pseudosagedia grandis</i> (Körb.) Hafellner & Kalb	RE	.	.	.	.	.	.
<i>P. guentheri</i> (Flot.) Hafellner & Kalb	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Punctelia jeckeri</i> (Roum.) Kalb	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Pyrenula laevigata</i> (Pers.) Arnold	RE	.	.	.	.	.	.
<i>P. nitida</i> (Weigel) Ach.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>P. nitidella</i> (Flörke ex Schaer) Müll. Arg.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Ramalina calicaris</i> (L.) Fr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>R. farinacea</i> (L.) Ach.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>R. fraxinea</i> (L.) Ach.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>R. pollinaria</i> (Westr.) Ach.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>R. thrausta</i> (Ach.) Nyl.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Rhizocarpon alpicola</i> (Anzi) Rabenh.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Rh. badioatrum</i> (Flörke ex Spreng.) Th. Fr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Rh. distinctum</i> Th. Fr.	.	CR	.	.	.	.	.
<i>Rh. lecanorinum</i> Anders	.	.	EN	.	.	.	.
<i>Rinodina exigua</i> (Ach.) Gray	RE	.	.	.	.	.	.
<i>R. gennarii</i> Bagl.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>R. sophodes</i> (Ach.) A. Massal.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Sarcogyne privigna</i> (Ach.) M. Massal.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Sclerophora peronella</i> (Ach.) Tibell	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Solorina saccata</i> (L.) Ach.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Sphaerophorus fragilis</i> (L.) Pers.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>Staurothele fissa</i> (Taylor) Zwackh	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Stereocaulon dactylophyllum</i> Flörke	.	.	.	.	NT	.	.
<i>S. nanodes</i> Tuck.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>S. tomentosum</i> Fr.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Sticta sylvatica</i> (Huds.) Ach.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Strigula stigmatella</i> (Ach.) R.C. Harris	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Synalissa symphorea</i> (Ach.) Nyl.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Tephromela atra</i> (Huds.) Hafellner	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Thamnotia vermicularis</i> (Sw.) Schaer.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>Thelotrema lepadinum</i> (Ach.) Ach.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>Umbilicaria deusta</i> (L.) Baumg.	.	.	.	.	.	LC	.
<i>U. hyperborea</i> (Ach.) Hoffm.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>U. polyphylla</i> (L.) Baumg.	.	.	.	VU	.	.	.
<i>U. proboscidea</i> (L.) Schrad.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>U. torrefacta</i> (Lightf.) Schrad.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Usnea barbata</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg	RE	.	.	.	.	.	.
<i>U. filipendula</i> Stirt.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>U. florida</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg	RE	.	.	.	.	.	.
<i>U. glabrata</i> (Ach.) Vain.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>U. hirta</i> (L.) Weber ex F.H. Wigg	RE	.	.	.	.	.	.
<i>U. longissima</i> Ach.	RE	.	.	.	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8
<i>U. neglecta</i> Motyka	RE	.	.	.	.	.	.
<i>U. rigida</i> (Ach.) Motyka	RE	.	.	.	.	.	.
<i>U. subfloridana</i> Stirt.	.	.	EN	.	.	.	.
<i>Verrucaria aethiobola</i> Wahlenb.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>V. aquatilis</i> Mudd	RE	.	.	.	.	.	.
<i>V. diminuta</i> Servit	.	.	.	.	.	.	DD
<i>V. latebrosa</i> Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>V. maura</i> Wahlenb.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>V. nigrescens</i> Pers.	.	.	.	.	NT	.	.
<i>V. obnigrescens</i> Nyl.	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Vulpicida pinastris</i> (Scop.) J.-E. Mattsson & M.J. Lai	.	.	EN	.	.	.	.
<i>Xanthoparmelia conspersa</i> (Ach.) Hale	.	.	.	VU	.	.	.
<i>X. fallax</i> (Hepp) Arnold	.	.	.	.	.	.	DD
<i>Xylographa minutula</i> Körb.	RE	.	.	.	.	.	.
<i>X. parallela</i> (Ach.: Fr.) Fr.	RE	.	.	.	.	.	.
Suma (Total)	78	12	14	8	30	15	70

3. Wyniki i dyskusja

Wykaz porostów polskiej części Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich obejmuje łącznie 463 taksony (Szczepańska 2008). Na lokalnej liście porostów zagrożonych zamieszczono 227 gatunków, co stanowi ok. 50% całości lichenobioty tego terenu i ok. 14% bioty Polski.

W obrębie listy zanotowano aż 78 (17%) gatunków wymarłych (ryc. 1). Tak wysoki procent jest wynikiem dobrego poznania dynamiki porostów w skali lokalnej, co możliwe było dzięki istnieniu danych historycznych. Wśród gatunków uznanych za wymarłe dominują epifity związane z dobrze zachowanymi zbiorowiskami leśnymi, np. *Hypotrachyna revoluta*, *Hypogymnia vittata*, *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Nephroma parile*, *Parmotrema chinense* i *Pyrenula laevigata*. Następujący w ciągu wieków proces wycinania naturalnych lasów mieszanych i zastępowania ich przez monokultury świerkowe lub bukowe, doprowadził do wymarcia w skali lokalnej wielu cennych składników lichenobioty. Proces ten dotyczy nie tylko Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich, ale i wielu innych regionów naszego kraju (Czyżewska, Cieśliński 2003a). Czynnikiem, które zdecydowanie przyczyniły się do wymarcia wielu gatunków, było również wzrastające w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych XX w. zanieczyszczenie powietrza i wód powierzchniowych, które w rezultacie doprowadziły do klęski ekologicznej i uszkodzenia drzewostanów na znacznych obszarach. Prawdopodobnie właśnie wtedy wymarły takie szczególnie wrażliwe taksony podawane przez Fabiszewskiego (1968), jak: *Bryoria mirabilis*, *B. nadvornikiana*, *B. subcana*, *Usnea florida*, *U. neglecta* i *U. rigida*, których naturalne siedliska uległy fizycznej likwidacji. Mimo usilnych poszukiwań, nie



Ryc. 1. Procentowy udział gatunków w poszczególnych kategoriach zagrożenia w obrębie czerwonej listy porostów zagrożonych w polskiej części Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich

Fig. 1. The percentage share of lichen species in particular threat categories in the red list of threatened lichens in the Polish part of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains

udało się również odnaleźć *Dermatocarpon luridum*, podawanego z przełomu Wilczki. Rozwój Międzygórze i wzrastający ruch turystyczny w sposób ewidentny przyczynił się do zanieczyszczenia potoku Wilczka, o czym świadczy nie tylko brak *Dermatocarpon luridum*, ale i liczne śmieci unoszące się na wodzie w skalnym kotle i zalegające na brzegach potoku. Wiele spośród gatunków wymarłych zaliczono do tej kategorii również w całych Sudetach i na Dolnym Śląsku, natomiast w skali kraju znajdują się one na granicy wymarcia (CR).

Liczną grupę (70 gatunków) stanowią również porosty zaklasyfikowane do kategorii DD (Niedostateczne dane). Znalazły się tutaj wszystkie taksony, których nie udało się potwierdzić podczas ostatnich badań (Szczepańska 2008), a co do których nie można mieć całkowitej pewności, że wymarły na tym terenie. Są to zazwyczaj porosty o niskim ryzyku zagrożenia w skali Polski, Dolnego Śląska i Sudetów, o drobnych plechach, np. *Bacidia bagliettona*, *Calvitimela agelaea* i *Porina lectissima*, które mogły zostać przeoczone podczas prac terenowych i których odnalezienie w przyszłości być może będzie jeszcze możliwe. Do tej kategorii zaliczono również gatunki nowe dla terenu, znalezione na pojedynczych stanowiskach, o wyższych kategoriach zagrożenia w skali Polski, Dolnego Śląska lub Sudetów, np. *Anaptychia ciliaris*, *Arthrorhaphis citrinella*, *Anisomeridium*

biforme, *Bryoria implexa*, *Chaenotheca brunneola*, *Helocarpon crassipes*, *Melanelia glabra*, *Parmelina quercina*, *Pertusaria hymenea* i wiele innych. Ze względu na brak danych historycznych w tym przypadku nie można określić ich dynamiki w czasie i jednoznacznie ocenić stopnia zagrożenia.

Wśród porostów znajdujących się na lokalnej czerwonej liście liczbową przewagę mają taksony o niższym ryzyku zagrożenia (NT – 30 gatunków, LC – 15), nad taksonami zagrożonymi (CR – 12, EN – 14, VU – 8). Porosty o kategoriach NT i LC nie wykazują tendencji do zmniejszania liczby stanowisk, mimo iż stanowisk ich jest niewiele. Są to m.in. wysokogórskie gatunki epigeiczne i epilityczne związane z blokowiskami skalnymi. Większość z nich, np. *Alectoria ochroleuca*, *Brodia intestiniformis*, *Ophioparma ventosa*, *Sphaerophorus fragilis* i *Stereocaulon dactylophyllum*, podawano ze szczytu Śnieżnika Kłodzkiego. Obecnie gatunki te na Śnieżniku albo nie występują, albo ich liczba ograniczona jest do pojedynczych, zdegenerowanych plech. Natomiast nadal są obecne i z powodzeniem rozwijają się na gołoborzach innych szczytów, takich jak Trójmorski Wierch i Goworek. Przyczyną ustępowania gatunków wysokogórskich jest prawdopodobnie proces eutrofizacji siedlisk, a więc wzbogacania biotopów w składniki pokarmowe, zwłaszcza w azot i fosfor (Fabiszewski, Wojtuń 1994; Fabiszewski, Brej 1996). Jednym z jego następstw jest ekspansja traw, głównie *Deschampsia flexuosa* oraz *Calamagrostis villosa*. Silnie rozwijające się trawy zagłuszają niewielkie plechy porostów naziemnych i ograniczają odpowiednie dla ich wzrostu fragmenty odkrytej gleby.

Kolejnym czynnikiem, który działa negatywnie zarówno na porosty naziemne jak i na naskalne, jest nasilony ruch turystyczny. Turyści, masowo odwiedzający Śnieżnik niemal przez cały rok, przyczyniają się do mechanicznego niszczenia plech poprzez ich deptanie, ale również przez przemieszczanie materiału skalnego, np. układając z kamieni kopce i napisy. O skali tego procesu świadczy m.in. wyginięcie z kopuły Śnieżnika takich gatunków, jak: *Bryoria bicolor*, *Flavocetraria cucullata*, *Peltigera aphtosa* i *Thamnolia vermicularis*. Te negatywne procesy nie zdołały jeszcze dotknąć mniej odwiedzanych szczytów Masywu.

Wśród porostów o niższym ryzyku zagrożenia dość licznie reprezentowane są gatunki z rodzaju *Cladonia*, uważane za pospolite w kraju, np. *C. coccifera*, *C. cornuta* i *C. phyllophora*. Porosty te związane są na badanym terenie z obszarami użytkowanymi przez człowieka, np. ze skarpami i poboczami polnych dróg, nieużytkami rolnymi, a także ruinami dawnych zabudowań. Część występujących na tych siedliskach gatunków z rodzaju *Cladonia* (*C. furcata*, *C. gracilis*, *C. squamosa*) a także *Dibaeis baeomyces*, *Cetraria islandica* i *Peltigera didactyla* zostało zaklasyfikowanych do kategorii EN (Wymierające), ze względu na mocno zmniejszającą się w ciągu lat liczbę ich stanowisk. Stopniowe ograniczanie liczby stanowisk ma związek ze stale postępującym procesem wyludniania się miejscowości. Niektóre z wyżej położonych górskich

wiosek (Jaworek, Jodłów, Potoczek), są w dalszym ciągu opuszczane, a ich tereny są przejmowane przez Lasy Państwowe i zalesiane. W ten sposób ograniczeniu ulega liczba otwartych siedlisk antropogenicznych, odpowiednich dla wyżej wymienionych gatunków.

Dosyć zaskakujący, lecz jednocześnie pocieszający jest fakt niewielkiej liczby gatunków o wyższych kategoriach zagrożenia, które wykazują tendencje do zmniejszania liczby stanowisk. Porosty te, mimo dużej presji antropogenicznej i zmieniających się warunków siedliskowych, zdołały przetrwać na pojedynczych stanowiskach o stosunkowo najlepiej zachowanej szacie roślinnej, najczęściej w rezerwach bądź w osłoniętych głębokich dolinach potoków. Są wśród nich wyjątkowo rzadkie taksony, takie jak: *Bryoria capillaris*, *Calicium viride*, *Cetrelia olivetorum*, *Icmadophila ericetorum* i *Mycoblastus sanguinarius*. Gatunki te być może zdołają przetrwać na swoich stanowiskach, o ile nie wystąpią nowe lub nie nasilą się już istniejące czynniki zagrożenia. Ten stosunkowo niewielki udział taksonów wymierających oznacza również, iż w najbliższej przyszłości mogą ewentualnie zajść niewielkie zmiany w lichenobiocie tego terenu.

W ostatnim czasie zostało stworzonych kilka regionalnych czerwonych list, umożliwiających porównanie badanego terenu z innymi obszarami Polski. W większości są to jednak listy obejmujące tereny nizinne o dużej powierzchni, takie jak: Pomorze Gdańskie (Fałtynowicz, Kukwa 2003), Polska Północno-Wschodnia (Cieśliński 2003a), Śląsk Opolski i Górny Śląsk (Kiszka, Leśniański 2003), w tym niżowe tereny leśne – Bory Tucholskie (Lipnicki 2003), Puszcza Białowieska (Czyżewska, Cieśliński 2003b), Puszcza Pilicka (Czyżewska 2003), Puszcza Kozienicka (Cieśliński 2003b). Ze względu na odmienny charakter wymienionych obszarów i występujących tam gatunków, porównanie stworzonych dla nich list z listą Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich byłoby trudne.

Wśród terenów górskich swoje czerwone listy posiadają wyłącznie: Beskid Sądecki (Śliwa 1998), Góry Świętokrzyskie (Cieśliński, Łubek 2003) oraz Gorce (Czarnota 2003). Na wszystkich tych obszarach ogólna liczba gatunków zagrożonych jest większa, niż dla Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich i wynosi kolejno, dla Gorców – 367 gatunków (67% bioty lokalnej), dla Gór Świętokrzyskich – 313 (66%), dla Beskidu Sądeckiego – 291 (62%). O ile liczba gatunków nie jest w pełni porównywalna, ze względu na różną wielkość wymienionych obszarów, o tyle z pewnością porównać można procent zagrożonych gatunków wśród całej bioty lokalnej. Dla Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich wynosi on 50%. Na wszystkich wymienionych obszarach gatunki o wyższych kategoriach zagrożenia zdecydowanie przeważają nad gatunkami o niższym ryzyku zagrożenia, a więc odwrotnie niż ma to miejsce na terenie Masywu. Na podstawie tego zestawienia można uznać, iż lichenobiota badanego obszaru jest w lepszym stopniu zachowana oraz w mniejszym stopniu zagrożona, niż lichenobiota pozostałych, wymienionych obszarów górskich.

4. Podsumowanie

Lokalna czerwona lista porostów zagrożonych jest wyrazem najbardziej negatywnych zmian zachodzących w biocie porostów Masywu Śnieżnika i Gór Białskich, czyli wymierania gatunków. Procesy wymierania zachodzą w przyrodzie znacznie szybciej niż rozprzestrzeniania, są więc prostsze do zaobserwowania i zbadania. Zdecydowanie łatwiej jest również wnioskować o ich przyczynach. Jak starano się wykazać, przyczyny ustępowania porostów na badanym terenie są bardzo różnorodne, zawsze jednak w sposób bezpośredni lub pośredni związane z działalnością człowieka. Zagrożenie bioty porostów danego obszaru zależy od stopnia lokalnego przekształcenia antropogenicznego środowiska przyrodniczego (Czyżewska, Cieśliński 2003a) i w związku z tym jest nierównomierne na różnych obszarach kraju, co dobrze odzwierciedlają regionalne czerwone listy (Czyżewska 2003). Zagrożenie regionalnych biot wynosi od 34% (Puszcza Białowieska) do ok. 73% (Górny Śląsk). Zdecydowanie silniej przekształcone i zagrożone są obszary Polski Środkowej i Południowej, niż Polski Północnej i Północno-Wschodniej. Masyw Śnieżnika i Góry Białskie są terenem, gdzie biota porostów jest średnio zagrożona z porównaniu z pozostałymi, posiadającymi czerwone listy obszarami kraju, a najmniej w porównaniu z listami stworzonymi dla terenów górskich, tj. Gór Świętokrzyskich (Cieśliński, Łubek 2003), Gorców (Czarnota 2003) i Beskidu Sądeckiego (Śliwa 1998). Można również wysunąć przypuszczenie, że badany teren posiada najlepiej zachowaną i najmniej zmienioną biotę porostów w całych Sudetach. Wprawdzie lista porostów zagrożonych obejmuje aż 227 taksonów, jednak już sama obecność wielu bardzo rzadkich, nawet na terenie kraju, gatunków jest zjawiskiem niezwykle pozytywnym.

Literatura

- BREJ T. 2004. Różnorodność botaniczna w Masywie Śnieżnika oraz w jego otoczeniu. – W: FABISZEWSKI J. (red.), Wartości botaniczne wybranych pasm Sudetów. – Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego, Ser. B **213**: 99–113.
- BREJ T., FABISZEWSKI J. 1996. Śnieżnik i pobliskie masywy górskie jako ostoje różnorodności roślinnej. – *Ann. Siles.* **26**: 7–25.
- CIEŚLIŃSKI S. 2003a. Czerwona lista porostów zagrożonych w Polsce Północno-Wschodniej. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – *Monogr. Bot.* **91**: 91–106.
- CIEŚLIŃSKI S. 2003b. Czerwona lista porostów zagrożonych w Puszczy Kozienickiej. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – *Monogr. Bot.* **91**: 107–120.

- CIEŚLIŃSKI S., ŁUBEK A. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w Górach Świętokrzyskich. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 143–158.
- CIEŚLIŃSKI S., CZYŻEWSKA K., FABISZEWSKI J. 2003. Czerwona lista porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 14–49.
- CZARNOTA P. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w Górcach. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 159–176.
- CZYŻEWSKA K. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w Puszczy Pilickiej. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 121–130.
- CZYŻEWSKA K., CIEŚLIŃSKI S. 2003a. Regionalne czerwone listy porostów zagrożonych. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 51–61.
- CZYŻEWSKA K., CIEŚLIŃSKI S. 2003b. Czerwona lista porostów zagrożonych w Puszczy Białowieskiej. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 107–120.
- DIEDERICH P., ERTZ D., RIES C., SERUSIAUX E. 2008. The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France. – URL: <http://www.lichenology.info>
- EITNER E. 1896. Nachträge zur Flechtenflora Schlesiens. – Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. **73**: 2–26.
- EITNER E. 1901. II Nachtrag zur Schlesischen Flechtenflora. – Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. **78**: 5–27.
- EITNER E. 1911. Dritten Nachtrag zur Schlesischen Flechtenflora. – Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. **88**(1): 20–60.
- FABISZEWSKI J. 1967. Roślinność Puszczy Jaworowej w Górach Białskich. – Chrońmy Przyr. Ojcz. **23**(1): 25–33.
- FABISZEWSKI J. 1968. Porosty Śnieżnika Kłodzkiego i Gór Białskich. – Monogr. Bot. **26**: 1–115.
- FABISZEWSKI J. 1989. Szata roślinna w sąsiedztwie jaskini. – W: JAHN A., KOZŁOWSKI S., WISZNIOWSKA T. (red.), Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie. Badania i udostępnienie. – Wrocław, Ossolineum, s. 287–305.
- FABISZEWSKI J., BREJ T. 1996. Dynamika przemian flory i roślinności. – W: JAHN A., KOZŁOWSKI S., PULINA M. (red.), Masyw Śnieżnika. Zmiany w środowisku przyrodniczym. – Wyd. PAE Warszawa, s. 119–128.
- FABISZEWSKI J., WOJTUŃ B. 1994. Zjawiska ekologiczne towarzyszące wymieraniu lasów w Sudetach. – Prace Inst. Bad. Leśn. B **21**: 195–210.
- FAŁTYNOWICZ W. 2003. Lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist. – W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, 435 ss.
- FAŁTYNOWICZ W., KUKWA M. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych na Pomorzu Gdańskim. – W: CZYŻEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 63–77.
- FLOTOW J. 1850. Lichenes Florae Silesiae I. – Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. **27**: 98–135.

- FLOTOW J. 1851. Lichenes Florae Silesiae II. – Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. **28**: 115–143.
- GINSBURG J. 2001. The Application of IUCN Red List Criteria at Regional Levels. – Conservation Biology **15**(5): 1206–1212.
- IUCN 2001. IUCN Red List categories and Criteria: Version 3.1. IUCN Species Survival Commission. World Conservation Union, Gland, Switzerland and Cambridge, U.K., ii + 30 pp.
- KISZKA J., LEŚNIAŃSKI G. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych na Śląsku Opolskim i Górnym Śląsku. – W: CZYZEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 177–200.
- KÖRBER G. 1855. Systema lichenum Germaniae. Die Flechten Deutschlands (insbesondere Schlesiens). – Verl. Trevendt & Granier, Breslau, 458 pp.
- KÖRBER G. 1865. Parerga lichenologica. Ergänzungen zum Systema lichenum Germaniae. – Verl. E. Trevendt, Breslau, 501 pp.
- KOSSOWSKA M. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w polskiej części Sudetów. – W: CZYZEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 203–221.
- KOSSOWSKA M. 2008. Lichens growing on calcareous rocks in the Polish part of the Sudety Mountains. – Acta Botanica Silesiaca, Monographiae **3**: 1–108.
- KOSSOWSKA M., FABISZEWSKI J. 2004. Threatened lichens of Lower Silesia, Poland. – Acta Soc. Bot. Pol. **73**(2): 139–150.
- KOZIOŁ E. 2003. Zielnik roślin Śląska, Rośliny zarodnikowe, porosty, Cz. II, **59**: 1451–1475.
- LIPNICKI L. 2003. Czerwona lista porostów zagrożonych w Borach Tucholskich. – W: CZYZEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 79–90.
- MARTYNOWSKI W. 1989. Jaskinia jako obiekt turystyczny w parku Krajobrazowym Śnieżnika. – W: JAHN A., KOZŁOWSKI S., WISZNIOWSKA T. (red.), Jaskinia Niedźwiedzia w Kletnie. Badania i udostępnienie. – Ossolineum, Wrocław, s. 306–321.
- MIGOŃ P. 1996. Zarys rozwoju geomorfologicznego Masywu Śnieżnika. – W: JAHN A., KOZŁOWSKI S., PULINA M. (red.), Masyw Śnieżnika. Zmiany w środowisku przyrodniczym. – Wyd. PAE, Warszawa, s. 35–45.
- RYDZAK J. 1956b. Wpływ małych miast na florę porostów Cz. V, Kotlina Kłodzka. Kłodzko, Kudowa Zdrój, Duszniki Zdrój, Polanica Zdrój, Łądek Zdrój, Stronie Śląskie. – Ann. UMCS, sec. C **11**(2): 25–50.
- SANTESSON R., MOBERG R., NORDIN A., TØNSBERG T., VITIKAINEN O. 2004. Lichen-forming and lichenicolous fungi of Fennoscandia. – Museum of Evolution, Uppsala University, 359 ss.
- SZCZEPAŃSKA K. 2008. Antropogeniczne przemiany bioty porostów Masywu Śnieżnika i Gór Białskich. – Acta Botanica Silesiaca, Monographiae **4**: 1–291.
- SZELAĞ Z. 2000. Rośliny naczyniowe Masywu Śnieżnika i Gór Białskich. – Fragm. Flor. Geobot., suppl. **3**: 1–256.
- ŚLIWA L. 1998. Antropogeniczne przemiany lichenoflory Beskidu Sądeckiego. – Prace Bot. **31**: 1–158.

Summary

The Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains are located in the South-East part of the Lower Silesia, in the south-east of Kłodzko Valley. The centuries-old and diversified human activity on this terrain caused many changes and disturbances in the natural environment. Improper forestry practices and air pollution in 1980s were particularly harmful. The lichen biota of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains has been thoroughly researched. The first reports on the lichens of this area date back to the 19th century. The author's work (Szczepańska 2008) presents the newest data, encompassing both the location and the spread of particular species as well as the changes in the lichen biota of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains.

On the basis of the available historical data on the occurrence and quantity of individual lichen species, and the contemporary field research, an attempt has been made to assess their risk of extinction level by creating a local red list. The threat to the lichens was measured according to the categories of the Red List IUCN (2001, version 3.1). The most important factors used for the lichen taxa classification were their dynamics in time and the level of occurrence, expressed as frequency class (see Szczepańska 2008).

The registered list of the lichen species of the Polish part of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains includes 463 taxa (Szczepańska 2008). On the local "Red list of extinct and threatened lichens in Poland" 227 species were placed, which constitutes c. 50% of the total lichen biota of this area and c. 14% of the biota in Poland (Tab. 1). The list encompasses as many as 78 (17%, Fig. 1) of Regionally Extinct (RE). Such high percentage results from a thorough research and the knowledge of the lichen dynamics on local scale, which was possible due to the existence of historical data. Among the species recognized as extinct there are mostly epiphytes connected to well preserved forest communities, for example: *Hypogymnia vittata*, *Hypotrachyna revoluta* and *Menegazzia terebrata*. A large group (70 species) is constituted by the lichens classified as DD (Data Deficient). To this group belong all taxa which were not confirmed in the present research, and it is still uncertain if they are extinct in this area. Amongst the lichens included in the local red list, the taxa with the lower risk level are in the numerical majority (NT – 30 species, LC – 15) over the endangered taxa (CR – 12, EN – 14, VU – 8). There are various reasons for the lichens disappearance in the researched area, and they are always directly or indirectly connected to the human activity.

The risk level of extinction of the Śnieżnik Massif and the Bialskie Mountains lichen biota is average in comparison to the remaining areas which have the red lists (Czyżewska, Cieśliński 2003a). The risk level is the lowest when compared to the red lists created for the mountain areas, i.e. the Świętokrzyskie Mountains (Cieśliński, Łubek 2003), the Gorce Mountains (Czarnota 2003) and the Mountains of Beskid Sądecki (Śliwa 1998).