

# **Materiały do rozmieszczenia porostów w Parku Krajobrazowym Gór Sowich**

## **Materials to the distribution of lichens in the Góry Sowie Landscape Park**

KATARZYNA SZCZEPAŃSKA

*K. Szczepańska, Katedra Botaniki i Ekologii Roślin, Uniwersytet Przyrodniczy  
we Wrocławiu, pl. Grunwaldzki 24a, 50-363 Wrocław, Polska;  
e-mail: siemuszka@wp.pl*

**ABSTRACT:** This paper presents the preliminary results of the lichenological research conducted in 2010 in the Góry Sowie Landscape Park, in the Central Sudety Mts. In the study area, 119 species of lichen-forming fungi, on the 24 designated locations, were found. Among them, 52 were growing on the trees, 30 on the natural rocks, 10 on the anthropogenic, calcareous rocky substrates, 9 on the soil, 2 on the wood and 16 on various kinds of substrata. Some of the recorded species (e.g. *Chaenotheca xyloxa*, *Bacidia subincompta*, *Bryoria fuscescens*, *Parmelia submontana*, *Parmelina tiliacea*, *Usnea subfloridana*) are endangered in Poland. In addition, the article provides a list of 53 lichen taxa, recorded in the Góry Sowie Mts, in historical or previously published papers. Among the reported lichens, there were several very rare and critically endangered species in Poland (*Bryoria bicolor*, *Evernia mesomorpha*, *Nephroma resupinatum* and *Sphaerophorus globosus*).

**KEY WORDS:** lichen-forming fungi, species diversity, distribution, Sudety Mts, Poland

## **Wstęp**

Dolny Śląsk oraz leżący na tym terenie fragment Sudetów należą do jednego z najlepiej poznanych pod względem lichenologicznym obszarów kraju. Od czasu pierwszych, XIX-wiecznych publikacji lichenologów niemieckich podano z tego regionu ok. 1000 gatunków porostów (KOSSOWSKA mat. npl.). Wiele obszarów, w tym Góry Sowie i obejmujący je Park Krajobrazowy, nie mają jednak nadal pełnego opracowania lichenologicznego, a istniejące doniesienia mają charakter przyczynkowy.

Szczepańska K. 2015. Materiały do rozmieszczenia porostów w Parku Krajobrazowym Gór Sowich. *Acta Botanica Silesiaca* **11**: 109–128.

Celem niniejszej pracy jest uzupełnienie danych o rozmieszczeniu i zróżnicowaniu gatunkowym porostów tego obszaru.

## 1. Charakterystyka terenu badań

Park Krajobrazowy Gór Sowich położony jest w województwie dolnośląskim i zajmuje ponad osiem tysięcy hektarów. Został utworzony w 1991 roku w celu ochrony najwyższej części Sudetów Środkowych – Gór Sowich. Obejmuje on środkową część pasma, ze szczytem Wielkiej Sowy, a także masyw Włodarza, stanowiący oddzielną od głównego grzbietu enklawę (Rąkowski i in. 2002). Góry Sowie mają kształt mało zróżnicowanego pasma o wyrównanej wierzchowinie, szerokości ok. 13 km i długości ok. 26 km. Ciągnie się ono od Doliny Bystrzycy na północnym zachodzie, po Przełęcz Srebrną na południowym wschodzie (Staffa 1995). Zbocza gór są dość strome i porożcinane, zwłaszcza na północnych stokach, głębokimi ale krótkimi dolinami (Walczak 1972). Góry Sowie osiągają wysokość 800–900 m n.p.m., z najwyższymi kulminacjami szczytów Wielkiej Sowy (1015 m n.p.m.), Małej Sowy (972 m n.p.m.), Kalenicy (964 m n.p.m.) i Grabiny (943 m n.p.m.). Zbudowane są głównie z prekambryjskich gnejsów i migmatytów, z niewielkimi ciałami amfibolitów, granulitów i zserpentyzowanych perydotytów, tworzących tzw. blok lub kompleks sowiogórski (Cwojdzński, Kozdrój 2007). W obrębie tych kompleksów skalnych, na zboczach i szczytach gór, rozwinęły się niewielkie formy skałkowe, występujące pojedynczo lub w grupach i nie przekraczające zazwyczaj wysokości trzech metrów (Migoń 2004, 2005). Należy do nich m.in. wymieniana przez niemieckich lichenologów Skała Strzyżna (Popelstein) pod Wielką Sową, dawniej traktowana jako popularny punkt widokowy, a obecnie całkowicie zarośnięta lasem świerkowym.

Park Krajobrazowy Gór Sowich jest w 95% pokryty lasami. Przeważają monokultury świerkowe, które zastąpiły dominujące niegdyś na tym obszarze lasy bukowo-jaworowe (Staffa 1995). W szczytowych partiach Wielkiej Sowy wprowadzono ponadto kosodrzewinę. Sporadycznie i na niewielkich powierzchniach zachowały się lasy liściaste, takie jak: kwaśna buczyna górska *Luzulo luzuloides-Fagetum*, podgórski łęg jesionowy *Carici ramotae-Fraxinetum* i grąd dębowo-grabowy *Galio sylvatici-Carpinetum betuli*. Ponadto, w obrębie Wielkiej Sowy, występują fragmenty naturalnego boru świerkowego regla górnego *Calamagrostio villosae-Piceetum* (Pender 1975). Najcenniejszy fragment zbiorowisk kwaśnej buczyny górskiej, rosnącej na stokach Kalenicy, objęto ochroną jako rezerwat „Bukowa Kalenica”. Zwarte kompleksy leśne Gór Sowich są porożdzielane, zwłaszcza w niższych położeniach, przez niewielkie powierzchniowo zbiorowiska roślinności łąkowej, w tym

użytkowane pastwiskowo zbiorowiska z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* (Paszkievicz-Jasińska, Żyszkowska 2011).

Szata roślinna Parku, ze względu na dominację obszarów leśnych, jest raczej uboga i obejmuje niewiele roślin rzadkich i chronionych. Są to np. arnika górską *Arnica montana*, buławnik wielkokwiatowy *Cephalanthera damasonium*, cis pospolity *Taxus baccata*, lilia złotogłów *Lilium martagon*, śnieżyca wiosenna *Leucojum vernalis*, widłak wroniec *Huperzia selago* i żywiec dziewięciolistny *Dentaria enneaphyllos* (Brzeźniak, Mielnicka 1996; Rąkowski 2002). Na terenie Gór Sowich stwierdzono ponadto występowanie gatunków inwazyjnych, m.in. rdestowców (*Reynoutria japonica*, *R. sachalinensis*), które rozprzestrzeniają się na badanym obszarze zagrażając rodzimej roślinności (Śliwiński 2009).

Góry Sowie, ze względu na bliskość dużego miasta jakim jest Wrocław, już od XIX w. stanowią popularny cel wycieczek. Mimo że w granicach Parku, poza niewielkimi przysiółkami, nie ma ani jednej miejscowości, teren ten jest dość dobrze zagospodarowany turystycznie. Wyznaczono tutaj liczne szlaki piesze, rowerowe i narciarskie. Atrakcją stanowią ponadto wieże widokowe na Kalenicy, a zwłaszcza na Wielkiej Sowie, którą kilka lat temu odrestaurowano i oddano ponownie do użytku (Derek 2005; Dębiec 2009).

## 2. Dane historyczne

Lichenobiota Parku Krajobrazowego Gór Sowich nigdy nie była przedmiotem kompleksowych badań. Dane o występowaniu porostów na terenie Gór Sowich, w tym obecnego Parku Krajobrazowego, są fragmentaryczne (tab. 1). Najstarsze informacje z tego terenu pochodzą z końca XIX i początku XX w. (Stein 1879; Eitner 1896, 1901) i dotyczą głównie miejscowości Dzierżoniów, leżącej poza granicami Parku, na północny-wschód od głównego grzbietu górskiego. Łącznie lichenolodzy niemieccy podali z Gór Sowich 19 taksonów, spośród których kilka to porosty obecnie wyjątkowo rzadkie nie tylko w Sudetach, ale i w całej Polsce.

Późniejsze badania prowadzone na obszarze Gór Sowich przez lichenologów polskich dotyczyły przeważnie rozmieszczenia określonych grup porostów, m.in. porostów związanych ze skałami serpentynitowymi (Kossowska 2001) oraz porostów z rodzajów: *Absconditella* (Czarnota, Kukwa 2008a), *Micarea* (Czarnota 2007), *Porpidia* (Jabłońska 2009, 2012), *Psilolechia* (Czarnota, Kukwa 2008b) i *Vezdaea* (Czarnota, Kukwa 2009). Większość stanowisk wymienionych w tych pracach znajduje się w granicach Parku, oprócz notowań Kossowskiej (2001), które dotyczą miejscowości Przygórze i Kamionki, leżących poza jego obrębem. Do chwili rozpoczęcia prezentowanych w tej pracy badań podano z obszaru Gór Sowich łącznie 53 gatunki porostów (tab. 1).

Tabela 1. Wykaz gatunków porostów stwierdzonych na terenie Gór Sowich opracowany na podstawie danych literaturowych  
 Table 1. The list of lichen species reported in the Góry Sowie Mts according to published data

Gatunek/ Species	Stanowisko/ Locality	Dane literaturowe/ Published data
<i>Absconditella lignicola</i> Vězda & Pišut	Stoki Wielkiej Sowy, powyżej wsi Sokolec	Czarnota, Kukwa 2008a
<i>Acarospora fuscata</i> (Nyl.) Th. Fr.	miejscowości Dzierżoniów oraz Przygórze	Eitner 1896, Kossowska 2001
<i>Acarospora versicolor</i> Bagl. & Carestia	miejscowość Dzierżoniów	Eitner 1901
<i>Amandinea punctata</i> (Hoffm.) Coppins & Scheid. var. <i>stigmatea</i> (Schaer.) Erichsen	miejscowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Bacidina inundata</i> (Fr.) Vězda	Góry Sowie	Eitner 1896
<i>Bacidina sulphurella</i> (Samp.) M. Hauck & V. Wirth	fortece w miejscowości Srebrna Góra	Brand et al. 2009
<i>Bryoria bicolor</i> (Ehrh.) Brodo & D. Hawksw	skała Strzyżna na stokach Wielkiej Sowy	Eitner 1896
<i>Buellia badia</i> (Fr.) Mudd	miejscowość Dzierżoniów	Stein 1879
<i>Candelariella vitellina</i> (Hoffm.) Müll. Arg.	miejscowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Dermatocarpon luridum</i> (With.) J.R. Laundon	skały Czepiec w dolinie rzeki Bistrzycy	Kossowska, Turzańska 1998
<i>Evernia mesomorpha</i> Nyl.	miejscowość Kamionki	Eitner 1896
<i>Ionaspis ceracea</i> (Arnold) Hafellner & Türk	góra Dębniak koło miejscowości Dzierżoniów	Eitner 1896
<i>Lecanora polytropa</i> (Ehrh. ex Hoffm.) Rabenh.	miejscowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Lecidea lapicida</i> (Ach.) Ach.	skała Strzyżna na stokach Wielkiej Sowy	Eitner 1896
<i>Lecidea lapicida</i> (Ach.) Ach. var. <i>pantherina</i> Ach.	miejscowość Dzierżoniów	Eitner 1896
<i>Lecidella anomaloides</i> (Massal.) Hertel & Kilius	miejscowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Lecidella scabra</i> (Taylor) Hertel & Leuckert	miejscowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Lepraria eburnea</i> J.R.Laundon	miejscowość Kamionki	Kossowska 2001
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	miejscowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Lepraria lobificans</i> Nyl.	miejscowość Kamionki	Kossowska 2001
<i>Micarea botryoides</i> (Nyl.) Coppins	południowe zbocze Wielkiej Sowy, nad wsią Sokolec, oraz poniżej szczytu Wielkiej Sowy	Czarnota 2007
<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.	południowe zbocze Wielkiej Sowy, nad wsią Sokolec	Czarnota 2007
<i>Micarea lignaria</i> (Ach.) Hedl.	południowe zbocze Wielkiej Sowy, przy potoku na północnym krańcu wsi Sokolec	Czarnota 2007

<i>Micarea lutulata</i> (Nyl.) Coppins	południowe zbocze Wielkiej Sowy, przy potoku na północnym krańcu wsi Sokolec	Czarnota 2007
<i>Micarea melaenida</i> (Nyl.) Coppins	miejsowość Dzierżoniów	Stein 1879
<i>Micarea micrococca</i> (Körb.) Gams ex Coppins	południowe zbocze Wielkiej Sowy, nad wsią Sokolec	Czarnota 2007
<i>Micarea misella</i> (Nyl.) Hedl.	południowe zbocze Wielkiej Sowy, nad wsią Sokolec	Czarnota 2007
<i>Micarea myriocarpa</i> V. Wirth & Vězda ex Coppins	południowe zbocze Wielkiej Sowy, przy potoku na północnym krańcu wsi Sokolec	Czarnota 2007
<i>Micarea nigella</i> Coppins	południowe zbocze Wielkiej Sowy, nad wsią Sokolec	Czarnota 2007
<i>Micarea nitschkeana</i> (Lahm. ex Rabenh.) Harm.	poniżej szczytu góry Gąsiorek, ok. 1,5 km na północny-zachód od Srebrnej Góry	Czarnota 2007
<i>Micarea peliocarpa</i> (Anzi) Coppins & R. Sant.	południowe zbocze Wielkiej Sowy, nad wsią Sokolec, 690 m n.p.m.	Czarnota 2007
<i>Micarea prasina</i> Fr.	południowe zbocze Wielkiej Sowy, nad wsią Sokolec, oraz poniżej szczytu wielkiej Sowy	Czarnota 2007
<i>Micarea sylvicola</i> (Flot.) Vězda et Wirth	górze Zameczna koło miejscowości Pieszyce miejscowość Srebrna Góra w pobliżu fortów	Eitner 1896, Czarnota 2007
<i>Micarea tuberculata</i> (Sommerf.) R.A. Anderson	południowe zbocze Wielkiej Sowy, przy potoku na północnym krańcu wsi Sokolec	Czarnota 2007
<i>Miriquidica lulensis</i> (Hellb.) Hertel & Rambold	skała Strzyżna na stokach Wielkiej Sowy	Migula 1931
<i>Nephroma resupinatum</i> (L.) Ach.	szczyt Wielka Sowa	Eitner 1896
<i>Opegrapha vulgata</i> Ach.	miejsowość Rościszów	Eitner 1896
<i>Physcia dubia</i> (Hoffm.) Lettau var. <i>dubia</i>	miejsowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Physcia dubia</i> var. <i>teretiuscula</i> (Ach.) Clauzade & Cl. Roux G.	miejsowość Kamionki	Kossowska 2001
<i>Porina chlorotica</i> (Ach.) Müll. Arg.	miejsowość Kamionki	Kossowska 2001
<i>Porpidia glaucophaea</i> (Körb.) Hertel & Knoph	miejsowość Kamionki	Eitner 1896
<i>Porpidia tuberculosa</i> (Sm.) Hertel & Knoph	południowy stok góry Wielki Chochoł	Jabłońska 2009, 2012
<i>Protoparmelia badia</i> (Hoffm.) Hafellner	okolice miejscowości Pieszyce	Eitner 1896

<i>Psilolechia clavulifera</i> (Nyl.) Coppins	południowy stok Wielkiej Sowy, powyżej wsi Sokolec	Czarnota, Kukwa 2008b
<i>Psilolechia lucida</i> (Ach.) Choisy	forty w miejscowości Srebrna Góra oraz zachodnie stoki góry Wielki Chochoł	Czarnota, Kukwa 2008b
<i>Rinodina gennari</i> Bagl.	miejscowość Dzierżoniów	Eitner 1901
<i>Scoliciosporum umbrinum</i> (Ach.) Arnold	miejscowość Przygórze	Kossowska 2001
<i>Sphaerophorus globosus</i> (Huds.) Vain.	szczyt Wielka Sowa	Eitner 1896
<i>Stereocaulon tomentosum</i> Fr.	miejscowość Piława Górna	Eitner 1901
<i>Verrucaria aethiobola</i> Wahlenb.	miejscowość Kamionki	Stein 1879
<i>Verrucaria dolosa</i> Hepp	miejscowość Kamionki	Kossowska 2001
<i>Verrucaria latebrosa</i> Körb.	góra Popielak	Eitner 1896
<i>Veizdaea retigera</i> Poelt & Döbbeler	poniżej szczytu góry Gąsiorek	Czarnota, Kukwa 2009

### 3. Materiał i metody

Prace terenowe przeprowadzono w maju i czerwcu 2010 roku. Na obszarze Parku wyznaczono 24 stanowiska, reprezentujące różne typy siedlisk i podłoża, na których przeprowadzono poszukiwania porostów oraz dokonywano spisu wszystkich znalezionych taksonów.

Podczas oznaczania zebranego materiału w laboratorium zastosowano standardowe metody badawcze, uwzględniające analizę morfologiczną i anatomiczną. Gatunki porostów oznaczano na podstawie kluczy: Nowak, Tobolewski (1975), Smith i in. (2009), Wirth (1995) oraz monografii różnych rodzajów, m.in. *Micarea* (Czarnota 2007). Gatunki trudne do oznaczenia metodami tradycyjnymi (np. z rodzaju *Lepraria*) identyfikowano ponadto na podstawie wytwarzanych przez nie metabolitów wtórnych, różnicowanych metodą chromatografii cienkowarstwowej – TLC (Orange et al. 2001). Kategorie zagrożenia porostów podano według Cieślińskiego i in. (2006). W wykazie odnotowanych gatunków po nazwie taksonu zamieszczono informacje o stanowiskach jego występowania na zbadanym terenie, rodzaju zasiedlanego podłoża oraz ewentualnym stopniu zagrożenia w Polsce. Nazwy geograficzne w wykazie stanowisk zacytowano według mapy turystycznej „Sudety Środkowe” (2008).

Wykaz stanowisk:

1 – parking leśny na Przełęczy Walimskiej, 755 m n.p.m., N 50°41'47'', E 16°28'27'', teren otwarty z drzewami przydrożnymi i skraj lasu;

2 – Średnia Droga, czerwony szlak z Przełęczy Walimskiej, 769 m n.p.m., N 50°41'43'', E 16°28'31'', monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi;

3 – droga leśna na północnych stokach Małej Sowy, 840 m n.p.m., N 50°41'08'', E 16°28'35'', monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi;

4 – droga leśna na północnych stokach Małej Sowy, 880 m n.p.m., N 50°41'05'', E 16°28'13'', monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi;

5 – droga leśna na północno-zachodnich stokach Małej Sowy, 900 m n.p.m., N 50°41'00'', E 16°27'86'', monokultura świerkowa;

6 – zachodnie stoki Małej Sowy, żółty szlak, 940 m n.p.m., N 50°41'36'', E 16°28'25'', monokultura świerkowa z niewielkimi wychodniami skalnymi;

7 – szczyt Małej Sowy, 970 m n.p.m., N 50°40'55'', E 16°27'55'', monokultura świerkowa;

8 – zachodnie stoki Wielkiej Sowy, żółty i niebieski szlak, 1000 m n.p.m., N 50°40'50'', E 16°28'56'', teren otwarty z pojedynczymi drzewami liściastymi i ruinami zabudowań;

9 – szczyt Wielkiej Sowy, 1012 m n.p.m., N 50°40'48", E 16°29'07", teren otwarty z pojedynczymi drzewami liściastymi;

10 – niebieski szlak z Przełęczy Walimskiej na Wielką Sowę, 850 m n.p.m., N 50°41'15", E 16°29'02", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi;

11 – okolice Polany Potoczkowej, 700 m n.p.m., N 50°41'34", E 16°29'29", teren otwarty z drzewami przydrożnymi i niewielkimi skałami;

12 – górna część wsi Kamionki, 500 m n.p.m., N 50°01'56", E 16°46'59", teren zabudowany z drzewami przydrożnymi i niewielkimi skałami;

13 – okolice drogi z miejscowości Kamionki na Przełęcz Jugowską, 520 m n.p.m., N 50°39'58", E 16°32'25", teren otwarty z drzewami przydrożnymi;

14 – okolice drogi z miejscowości Kamionki na Przełęcz Jugowską, 730 m n.p.m., N 50°40'08", E 16°31'03", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi przy drodze;

15 – Przełęcz Jugowska, 800 m n.p.m., N 51°40'08", E 16°31'27", teren otwarty z drzewami przydrożnymi i skraj lasu;

16 – okolice drogi z Przełęczy Jugowskiej do wsi Sokolec, 781 m n.p.m., N 51°39'10", E 16°31'04", skraj lasu z pojedynczymi drzewami liściastymi i niewielkie skałki przy drodze;

17 – czarny Stok za miejscowością Sokolec, 700 m n.p.m., N 51°39'40", E 16°28'44", monokultura świerkowa z niewielkimi wychodniami skalnymi;

18 – okolice drogi z Przełęczy Jugowskiej do wsi Sokolec, 705 m n.p.m., N 50°38'49", E 16°30'18", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi;

19 – Dolina Niedźwiedziego Potoku, 398 m n.p.m., N 50°39'00", E 16°34'50", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi;

20 – Dolina Potoku Bielawica w Ciemnym Jarze, 434 m n.p.m., N 50°39'10", E 16°34'27", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi;

21 – okolice zachodnich stoków góry Czeszka, 650 m n.p.m., N 50°37'39", E 16°36'01", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi przy drodze;

22 – Przełęcz Woliborska, 700 m n.p.m., N 50°36'26", E 16°35'00", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi przy drodze;

23 – Dolina Potoku Woliborka, 600 m n.p.m., N 50°36'23", E 16°35'00", monokultura świerkowa z pojedynczymi drzewami liściastymi przy drodze;

24 – Wzgórze Lirnik, 630 m n.p.m., N 50°37'07", E 16°32'19", monokultura świerkowa z niewielkimi wychodniami skalnymi.



## 4. Wyniki

### 4.1. Wykaz gatunków

W wyniku przeprowadzonych badań odnotowano na terenie Parku Krajobrazowego Gór Sowich 119 gatunków porostów, w tym: 52 rosnące na korze drzew, 30 na naturalnym podłożu skalnym, 10 na sztucznym podłożu zawierającym węglan wapnia, 9 na ziemi, 2 na drewnie, oraz 16 zasiedlających różnorodne typy podłoży.

*Acarospora fuscata* (Schrad.) Th. Fr. – Stan.: 11, 12, 16, 18, skała krzemianowa

*Amandinea punctata* (Hoffm.) Coppins & Scheid. – Stan.: 1, 12, 13, 15, 18, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*

*Bacidia subincompta* (Nyl.) Arnold – Stan.: 14, *Acer platanoides*, EN

*Bacidina sulphurella* (Samp.) M. Hauck & V. Wirth – 1 Stan.: 5, 20, *Acer pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*

*Baeomyces rufus* (Huds.) Rebert. – Stan.: 3, 12, 19, skała krzemianowa, ziemia

*Biatora efflorescens* (Hedl.) Räsänen – Stan.: 15, *Acer platanoides*, VU

*Biatora globulosa* (Flörke) Fr. – Stan.: 14, *Acer platanoides*

*Bilimbia sabuletorum* (Schreb.) Arnold – Stan.: 1 mszaki na sztucznej skale wapiennej

*Bryoria fuscescens* (Gyeln.) Brodo & D. Hawksw. – Stan.: 15, *Fraxinus excelsior*, VU

*Buellia griseovirens* (Sm.) Almb. – Stan.: 9, *Sorbus aucuparia*

*Caeruleum heppii* (Körb.) K. Knudsen & L. Arcadia – Stan.: 8, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

*Caloplaca citrina* (Hoffm.) Th. Fr. – Stan.: 8, 13, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

*Caloplaca holocarpa* (Ach.) A. E. Wade – Stan.: 8, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

*Caloplaca pyracea* (Ach.) Th. Fr. – Stan.: 13, *Acer platanoides*

*Candelariella aurella* (Hoffm.) Zahlbr. – Stan.: 8, 13, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

*Candelariella efflorescens* R. C. Harris & W. R. Buck – Stan.: 11, 13, 18, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*

*Candelariella xanthostigma* (Ach.) Lettau – Stan.: 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*

- Candelariella vitellina* (Hoffm.) Müll. Arg. – Stan.: 8, 18, skała krzemianowa  
*Carbonea vorticosa* (Flörke) Hertel – Stan.: 8, skała krzemianowa  
*Chaenotheca chrysocephala* (Ach.) Th. Fr. – Stan.: 4, *Picea abies*  
*Chaenotheca ferruginea* (Sm.) Mig. – Stan.: 19, *Quercus robur*  
*Chaenotheca trichialis* (Ach.) Th. Fr. – Stan.: 4, drewno, NT  
*Chaenotheca xyloxena* Nádv. – Stan.: 3, 7, drewno, VU  
*Cladonia chlorophaea* (Sommerf.) Spreng. – Stan.: 14, 15, 18, 19, 23, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*  
*Cladonia coniocraea* (Flörke) Spreng. – Stan.: 1, 9, 12, 14, 15, 19, 24, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, ziemia  
*Cladonia digitata* (L.) Hoffm. – Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 24, *Picea abies*  
*Cladonia fimbriata* (L.) Fr. – Stan.: 2, 10, 12, *Picea abies*, ziemia  
*Cladonia floerkeana* (Fr.) Flörke – Stan.: 2, ziemia  
*Cladonia macilenta* Hoffm. – Stan.: 2, ziemia  
*Cladonia ochrochlora* Flörke – Stan.: 5, *Sorbus aucuparia*  
*Cladonia subulata* (L.) F. H. Wigg. – Stan.: 2, 10, ziemia  
*Coenogonium pineti* (Schrad. ex Ach.) Lücking & Lumbsch – Stan.: 12, 13, 14, 15, 24, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Picea abies*, drewno  
*Dibaeis baeomyces* (L. f.) Rambold & Hertel – Stan.: 10, ziemia, NT  
*Evernia prunastri* (L.) Ach. – Stan.: 13, 19, *Acer platanoides*, *Fraxinus excelsior*, NT  
*Hypocenomyce scalaris* (Ach.) M. Choisy – Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 24, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Quercus robur*  
*Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. – Stan.: 1, 9, 10, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 21, 23, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*  
*Hypogymnia tubulosa* (Schaer.) Hav. – Stan.: 1, 9, 10, 15, 18, 19, *Acer pseudoplatanus*, *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia*, NT  
*Lecanora albescens* (Hoffm.) Flörke – Stan.: 13, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>  
*Lecanora argentata* (Ach.) Malme – Stan.: 13, 14, 19, *Acer platanoides*  
*Lecanora carpinea* (L.) Vain. – Stan.: 19, *Fraxinus excelsior*  
*Lecanora cenisia* Ach. – Stan.: 18, skała krzemianowa  
*Lecanora chlarotera* Nyl. – Stan.: 3, 4, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*  
*Lecanora conizaeoides* Cromb. – Stan.: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 18, 19, 20, 21, 22, *Acer platanoides*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Quercus robur*, drewno  
*Lecanora dispersa* (Pers.) Sommerf. – Stan.: 8, 13, *Acer platanoides*, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

- Lecanora expallens* Ach. – Stan.: 12, 13, 14, 15, 19, 23, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*
- Lecanora glabrata* (Ach.) Malme – Stan.: 5, 13, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*
- Lecanora hagenii* (Ach.) Ach. – Stan.: 5, 9, 18, *Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*
- Lecanora intricata* (Ach.) Ach. – Stan.: 8, 11, 12, 18, skała krzemianowa
- Lecanora muralis* (Schreb.) Rabenh. – Stan.: 8, 18, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>, skała krzemianowa
- Lecanora polytropa* (Hoffm.) Rabenh. – Stan.: 8, 11, 12, 16, 18, skała krzemianowa
- Lecanora pulicaris* (Pers.) Ach. – Stan.: 5, 9, 11, 15, 18, *Acer platanoides*, *Sorbus aucuparia*
- Lecanora rupicola* (L.) Zahlbr. – Stan.: 16, 18, skała krzemianowa
- Lecanora varia* (Hoffm.) Ach. – Stan.: 18, *Acer platanoides*
- Lecidea fuscoatra* (L.) Ach. – Stan.: 8, 18, skała krzemianowa
- Lecidea lapicida* (Ach.) Ach. var. *pantherina* Ach. – Stan.: 16, skała krzemianowa
- Lecidella elaeochroma* (Ach.) M. Choisy – Stan.: 13, 14, *Acer platanoides*
- Lecidella stigmatea* (Ach.) Hertel & Leuckert – Stan.: 13, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>
- Lepraria elobata* Třnsberg – Stan.: 12, 13, 14, 15, 18, 19, 22, 23, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*
- Lepraria incana* (L.) Ach. – Stan.: 12, 13, 14, 15, 18, 19, 22, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Picea abies*
- Lepraria lobificans* Nyl. – Stan.: 1, 12, 18, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Picea abies*, mszaki na sztucznej skale wapiennej
- Lepraria membranacea* (Dicks.) Vain. – Stan.: 12, 18, skała krzemianowa
- Lepraria rigidula* (B. de Lesd.) Třnsberg – Stan.: 13, *Acer platanoides*
- Melanelixia glabratula* (Lamy) Sandler & Arup – Stan.: 10, 13, 14, 15, 18, 19, 20, 23, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fagus sylvatica*, *Larix decidua*
- Melanelixia fuliginosa* (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch – Stan.: 12, 18, skała krzemianowa
- Micarea botryoides* (Nyl.) Coppins – Stan.: 2, 10, 12, 13, 20, *Picea abies*
- Micarea lithinella* (Nyl.) Hedl. – Stan.: 24, skała krzemianowa
- Micarea micrococca* (Körb.) Coppins – Stan.: 1, 2, 5, 6, 8, 9, 11, 12, 13, 19, 21, 23, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Fagus sylvatica*
- Micarea peliocarpa* (Anzi) Coppins & R. Sant. – Stan.: 20, skała krzemianowa
- Micarea prasina* Fr. – Stan.: 1, 4, 5, 6, 7, 9, 10, 12, 13, 19, 20, 23, *Acer pseudoplatanus*, *Larix decidua*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*

- Opegrapha gyrocarpa*** Flot. – Stan.: 17, skała krzemianowa, VU
- Parmelia saxatilis*** (L.) Ach. – Stan.: 9, 12, 15, 18, 23, *Acer pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, *Fraxinus excelsior*, skała krzemianowa
- Parmelia submontana*** Hale – Stan.: 16, 23, *Acer platanoides*, VU
- Parmelia sulcata*** Taylor – Stan.: 1, 10, 12, 13, 18, 19, 23, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Larix decidua*
- Parmelina tiliacea*** (Hoffm.) Hale – Stan.: 13, *Acer platanoides*, VU
- Parmeliopsis ambigua*** (Wulfen) Nyl. – Stan.: 5, 9, 14, 15, 18, 19, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Quercus robur*, *Sorbus aucuparia*
- Phaeophyscia orbicularis*** (Neck.) Moberg – Stan.: 8, 9, 11, 12, 13, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>
- Phlyctis argena*** (Spreng.) Flot. – Stan.: 1, 12, 13, 14, 15, 19, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*
- Physcia adscendens*** H. Olivier – Stan.: 9, 11, 13, 15, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*
- Physcia caesia*** (Hoffm.) Fürnr. – Stan.: 8, 9, *Sorbus aucuparia*, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>
- Physcia tenella*** (Scop.) DC. – Stan.: 1, 9, 11, 13, 15, 18, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>
- Placynthiella dasaea*** (Stirt.) Třnsberg – Stan.: 1, 2, 5, 15, 24, *Acer pseudoplatanus*, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, ziemia, drewno
- Placynthiella icmalea*** (Ach.) Coppins & P. James – Stan.: 2, 5, 24, *Picea abies*, *Sorbus aucuparia*, ziemia, drewno
- Placynthiella oligotropha*** (J. R. Laundon) Coppins & P. James – Stan.: 2, ziemia
- Placynthiella uliginosa*** (Schrad.) Coppins & P. James – Stan.: 2, 12, ziemia
- Platismatia glauca*** (L.) W.L. Culb. & C. F. Culb. – Stan.: 15, 18, 23, *Acer platanoides*
- Porina aenea*** (Wallr.) Zahlbr. – Stan.: 12, 14, 20, *Fagus sylvatica*, *Acer pseudoplatanus*
- Porina chlorotica*** (Ach.) Müll. Arg. – Stan.: 12, 17, 19, 20, 24, skała krzemianowa
- Porpidia crustulata*** (Ach.) Hertel & Knoph – Stan.: 6, 16, 20, skała krzemianowa
- Porpidia macrocarpa*** (DC.) Hertel & A. J. Schwab – Stan.: 6, skała krzemianowa
- Porpidia soledizodes*** (Nyl.) J. R. Laundon – Stan.: 24, skała krzemianowa
- Porpidia tuberculosa*** (Sm.) Hertel & Knoph – Stan.: 6, 16, 17, skała krzemianowa
- Pseudevernia furfuracea*** (L.) Zopf – Stan.: 9, 10, *Larix decidua*, *Sorbus aucuparia*

*Psilolechia lucida* (Ach.) M. Choisy – Stan.: 12, 16, 17, 20, skała krzemianowa, ziemia, LC

*Punctelia jeckeri* (Nyl.) Krog – Stan.: 19, *Fraxinus excelsior*, VU

*Rhizocarpon geographicum* (L.) DC. – Stan.: 11, 16, 18, skała krzemianowa

*Sarcogyne regularis* Körb. – Stan.: 8, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

*Scoliosporum chlorococcum* (Stenh.) Vězda – Stan.: 11, *Sorbus aucuparia*

*Strangospora pinicola* (A. Massal.) Körb. – Stan.: 18, *Acer platanoides*, LC

*Trapelia coarctata* (Sm.) M. Choisy – Stan.: 12, 20, skała krzemianowa

*Trapelia glebulosa* (Sm.) J. R. Laundon – Stan.: 12, 17, skała krzemianowa

*Trapelia obtegens* (Th. Fr.) Hertel – Stan.: 17, 20, skała krzemianowa

*Trapelia placodioides* Coppins & P. James – Stan.: 12, 17, 19, 20, skała krzemianowa

*Trapeliopsis flexuosa* (Fr.) Coppins & P. James – Stan.: 9, 12, *Picea abies*, drewno

*Trapelia gelatinosa* (Flörke) Coppins & P. James – Stan.: 19, ziemia, NT

*Trapelia granulosa* (Hoffm.) Lumbsch – Stan.: 2, 9, ziemia

*Trapelia pseudogranulosa* Coppins & P. James – Stan.: 1, 16, ziemia

*Tuckermanopsis chlorophylla* (Willd.) Hale – Stan.: 1, 9, 15, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Sorbus aucuparia*, VU

*Umbilicaria cylindrica* (L.) Duby – Stan.: 18, skała krzemianowa

*Umbilicaria hirsuta* (Westr.) Hoffm. – Stan.: 16, skała krzemianowa, VU

*Umbilicaria polyphylla* (L.) Baumg. – Stan.: 18, skała krzemianowa, LC

*Usnea subfloridana* Stirt. – Stan.: 10, 15, *Fraxinus excelsior*, *Larix decidua*, EN

*Verrucaria* cfr. *aquatilis* Mudd – Stan.: 20, skała krzemianowa

*Violella fucata* (Stirt.) T. Sprib. – Stan.: 12, *Fagus sylvatica*

*Xanthoparmelia conspersa* (Ach.) Hale – Stan.: 16, 18, skała krzemianowa

*Xanthoparmelia loxodes* (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Elix, D. Hawksw. & Lumbsch – Stan.: 18, skała krzemianowa

*Xanthoria candelaria* (L.) Th. Fr. – Stan.: 1, 9, 11, 13, 15, 18, *Acer platanoides*, *A. pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*

*Xanthoria elegans* (Link) Th. Fr. – Stan.: 13, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

*Xanthoria parietina* (L.) Th. Fr. – Stan.: 9, 11, 13, 15, *Acer pseudoplatanus*, *Fraxinus excelsior*, *Sorbus aucuparia*, podłoże antropogeniczne z CaCO<sub>3</sub>

*Xanthoria polycarpa* (Hoffm.) Rieber – Stan.: 9, *Sorbus aucuparia*

## 4.2. Ogólna charakterystyka bioty

Wśród 119 porostów, stwierdzonych na badanym terenie w ramach przeprowadzonych badań, najliczniejszą grupę stanowiły porosty epifityczne, co związane jest głównie z leśnym charakterem Parku. Występują tu jednak

głównie monokultury świerkowe, sztucznie wprowadzone przez człowieka, rzadziej fragmenty naturalnych liściastych lasów bukowych, z udziałem jaworów w miejscach wilgotniejszych i żyzniejszych. Lichenobiota epifityczna występująca w tych lasach jest bardzo uboga, co wynika m.in. z właściwości kory tworzących je drzew. Zarówno świerk, jak i buk mają korę charakteryzującą się kwaśnym odczynem (Fałtynowicz 1991), co nie sprzyja jej kolonizacji przez porosty. Dlatego też spotkać na nich możemy wyłącznie gatunki znoszące silne zakwaszenie podłoża, często toksytolerancyjne i bardzo pospolite w całym kraju, takie jak *Lecanora conizaeoides*, *Hypocenomyce scalaris* i *Violella fucata* (Cieśliński, Czyżewska 1992; Fałtynowicz 1991; Śliwa 1998). Znacznie bogatszą biotę porostów spotkać można na drzewach przydrożnych. Na analizowanym obszarze wzdłuż dróg rosną przede wszystkim klony pospolite, klony jawory oraz jesiony. Drzewa te mają korę o wyższym pH, ponadto znajdują się w miejscach bardziej nasłonecznionych, co umożliwia lepszy rozwój porostom światłolubnym. Na tych drzewach spotkać można szereg rzadkich i zagrożonych gatunków skorupiastych, np. *Bacidia subincompta* (kategoria EN), *Biatora efflorescens* (VU), *Strangospora pinicola* (LC), listkowatych, np. *Cetraria chlorophylla* (VU), *Hypogymnia tubulosa* (NT), *Parmelia submontana* (VU), *Parmelina tiliacea* (VU), a nawet krzaczkowatych, w tym z rodzajów *Bryoria* i *Usnea*. Ponadto, na drzewach przydrożnych występują liczne porosty pyło- i azotolubne, np. *Buelia punctata*, *Phaeophyscia orbicularis*, *Physcia tenella*, *Xanthoria parietina* i *X. candelaria*.

Na całym obszarze Parku występują liczne różnych rozmiarów naturalne wychodnie gnejsowych skał krzemianowych, które są siedliskiem porostów epilitycznych. Najbogatszą biotę porostów mają skały największe i całkowicie odsłonięte. Rosną na nich najczęściej gatunki światłolubne (Fabiszewski, Szczepańska 2010, Wirth 2010), np. *Acarospora fuscata*, *Candelariella vitellina*, *Lecidea fuscoatra*, *Umbilicaria cylindrica* i *Xanthoparmelia conspersa*. Najczęściej spotykane skały znajdują się jednak w gęstych, ciemnych drzewostanach. Spotkać na nich można drobne gatunki cieniolutne i higrofilne, takie jak: *Opegrapha gyrocarpa*, *Porina chlorotica* i *Psilolechia lucida*.

Innym podłożem, o charakterze skały, zasiedlanym przez porosty epilityczne, są sztuczne podłoża wapienne zawierające węglan wapnia (murki, ściany domów, pomniki, betonowe słupy, itp.). Bardzo często rosną na nich drobne, kalcyfile, kserotermiczne i światłolubne porosty (Fałtynowicz 1991), np. *Caloplaca citrina*, *Candelariella aurella*, *Lecidella stigmataea* i *Xanthoria elegans*.

Porosty epigeiczne i epiksyliczne mają niewielki udział w lichenobiocie Parku. Siedliskiem dla porostów naziemnych są na analizowanym obszarze przede wszystkim nieporośnięte roślinnością przydrożne skarpy oraz ziemia ze szczątkami roślinnymi odkładająca się w szczelinach skalnych. Rosnące tu porosty epigeiczne to zazwyczaj gatunki o drobnych, niepozornych plechach skorupiastych (*Baeomyces rufus*, *Placynthiella* spp., *Trapeliopsis* spp.).

Siedliskiem porostów epiksylicznych jest w Parku drewno starych, ściętych lub powalonych, pni drzew. Ilość tego typu podłoża, ze względu na gospodarczy charakter lasów, jest niewielka. Ogranicza to znacznie występowanie gatunków epiksylicznych, w tym rzadkich i charakterystycznych dla drewna gatunków z rodzajów *Calicium* i *Chaenotheca*, które na terenie Parku zanotowano na pojedynczych stanowiskach.

Większość z taksonów stwierdzonych na terenie Parku należy do bardzo pospolitych w kraju. Tylko nieliczne z nich można uznać za bardziej cennych przedstawicieli lichenobioty Polski. Wśród 119 odnotowanych porostów, 19 znajduje się na „Czerwonej liście porostów Polski” (Cieśliński i in. 2006), w tym w kategoriach: EN – 2 gatunki, VU – 9, NT – 5 i LC – 3. Większość z tych gatunków, mimo że należy do stosunkowo częstych w kraju, zanotowano na pojedynczych stanowiskach (np. *Chaenotheca trichialis*, *Dibaeis baeomyces*, *Evernia prunastri*, *Umbilicaria hirsuta*) i w związku z tym można uznać je za bardzo rzadkie na badanym terenie. Tylko nieliczne, jak *Hypogymnia tubulosa* spotykano nieco częściej.

## 5. Dyskusja

Park Krajobrazowy Gór Sowich nie posiada jak dotąd szczegółowego opracowania lichenologicznego. Wszystkie dane o występowaniu porostów na tym obszarze są bardzo fragmentaryczne, opisują notowania pojedynczych rodzajów, dotyczą miejsc leżących poza granicami Parku, bądź też należą do danych historycznych, których nie można traktować już jako aktualnych. Z tego też względu, brakuje obiektywnych danych, które umożliwiłyby właściwą ocenę stanu zachowania oraz określenie tendencji i kierunków przemian lichenobioty Parku. Istnieją jednak pewne przesłanki świadczące o tym, iż biota porostów tego terenu była niegdyś niezwykle bogata. Jedną z nich są dane lichenologów niemieckich, którzy w opracowaniach z XIX w. podawali m.in. takie gatunki jak: *Bryoria bicolor*, *Evernia mesomorpha*, *Nephroma resupinatum*, *Sphaerophorus globosus* i *Stereocaulon tomentosum*, które sugerują obecność w przeszłości na tym terenie dobrze zachowanych, naturalnych zbiorowisk leśnych i nieleśnych, zapewniających porostom doskonałe warunki do wzrostu i rozwoju. Jeden z wymienionych taksonów – *Evernia mesomorpha*, uważany jest obecnie za wskaźnik niżowych lasów puszczańskich, czyli biocenoz odpowiadających naturalnym lub bliskim pierwotnym układom ekologicznym (Czyżewska, Cieśliński 2003), a pozostałe posiadają wysokie kategorie zagrożenia (Cieśliński i in. 2006) oraz jedynie pojedyncze współczesne notowania na terenie Polski (Fałtynowicz 2003).

Teren Parku Krajobrazowego Gór Sowich jest od dawna intensywnie użytkowany gospodarczo oraz turystycznie i w związku z tym w bardzo dużym stopniu przekształcony antropogenicznie (Staffa 1995). Brakuje tutaj, zwykle

bogatych w porosty, starych, naturalnych drzewostanów mieszanych, zasobnych w stare drzewa i drewno. Ponadto, teren Parku znajdował się i nadal znajduje pod wpływem silnie zanieczyszczonego powietrza pochodzącego z dalekiego transportu, o czym może świadczyć ubóstwo epifitycznych porostów listkowatych i krzaczkowatych, od dawna uznanych za najwrażliwsze na dwutlenek siarki i tlenki azotu (Hawksworth, Rose 1976; Cieśliński, Czyżewska 1992). Gatunki reprezentujące te grupy morfologiczne są niestety rzadkością na obszarze Parku. Odnotowano je na niewielu stanowiskach, w tym nawet taksony bardzo pospolite w kraju, takie jak *Hypogymnia physodes*. Większość drzew rosnących na terenie Parku, zwłaszcza tych tworzących zwarte drzewostany, jest niemal całkowicie pozbawiona bioty porostowej lub zasiedlona tylko przez drobne plechy gatunków skorupiastych. Dlatego też, wydaje się iż odnalezienie wspomnianych powyżej, najwrażliwszych makroporostów epifitycznych, nie jest już możliwe. Z drugiej jednak strony, niektóre podawane stosunkowo niedawno, w opracowaniach innych autorów taksony, takie jak *Absoconditella lignicola*, gatunki z rodzaju *Micarea* lub *Psilolechia clavulifera*, mogły zostać jedynie przeoczone podczas obecnie prowadzonych badań, ze względu na bardzo małe rozmiary.

W przypadku wysokogórskich taksonów naziemnych, takich jak *Sphaerophorus globosus* i *Stereocaulon tomentosum*, których również obecnie nie potwierdzono, prawdopodobne jest iż wymarły one na skutek postępującej od lat eutrofizacji, a więc wzbogacania biotopów w składniki pokarmowe, zwłaszcza w azot i fosfor (Fabiszewski, Wojtuń 1994; Fabiszewski, Brej 1996). Konsekwencją tego procesu jest m.in. ekspansja traw, głównie *Deschampsia flexuosa* oraz *Calamagrostis villosa*, zagłuszających niewielkie plechy porostów naziemnych i zarastających odpowiednio dla ich wzrostu fragmenty odkrytej gleby.

Na podstawie powyższych, wstępnych analiz można więc przyjąć, iż na badanym obszarze doszło do znacznego zubożenia bioty porostów, tak jak to miało analogicznie miejsce na wielu innych terenach w całym kraju (Czyżewska 1976; Cieśliński, Bystrek 1982; Miądlkowska 1993; Kiszka 1996; Śliwa 2000). Niestety skala i natężenie tego procesu są niemożliwe do określenia, ze względu na brak wystarczających danych porównawczych. Obecną biotę porostów Gór Sowich można uznać za średnio bogatą i zróżnicowaną. W porównaniu do innych obszarów górskich, takich jak Beskid Sądecki (Śliwa 1998), Góry Świętokrzyskie (Łubek 2007) oraz Masyw Śnieżnika i Góry Bialskie (Szczepańska 2008), gdzie ogólna liczba stwierdzonych gatunków przekraczała 300, liczba 119 taksonów znalezionych na terenie Gór Sowich jest niewielka. Jednak jest to liczba porównywalna do innych Parków Krajobrazowych Dolnego Śląska, np. Parku Krajobrazowego Chełmy, gdzie odnotowano 108 gatunków porostów (Szczepańska 2009) oraz Grażyńskiego Parku Krajobrazowego (Szczepańska 2010), gdzie stwierdzono 83 taksony. Należy również pamiętać iż przeprowadzone



badania mają jedynie charakter wstępny, a wykaz taksonów stwierdzonych na terenie Parku Krajobrazowego Gór Sowich z pewnością nie jest jeszcze zamknięty.

## 6. Wnioski

- Góry Sowie były w przeszłości miejscem występowania zróżnicowanej bioty porostów, obfitującej w gatunki dziś bardzo rzadkie. Świadczą o tym przede wszystkim dane lichenologów niemieckich, które, mimo że są fragmentaryczne, dostarczają cennych i ważnych informacji o tym, jak wyglądała dawniej biota porostów tego obszaru. Łącznie we wszystkich opracowaniach historycznych podano z obszaru Gór Sowich 53 gatunki porostów, z których podczas obecnych badań potwierdzono zaledwie 14.
- Obszar Gór Sowich, leżący zarówno w obrębie jak i poza Parkiem Krajobrazowym, podobnie jak większość obszarów naszego kraju, uległ znacznym przekształceniom antropogenicznym. Zmianom uległa również biota porostów, niezwykle wrażliwa na wszelkie zaburzenia środowiska przyrodniczego. Podczas badań terenowych odnotowano na tym obszarze 119 gatunków porostów, w tym w większości bardzo pospolitych w kraju.
- Niektóre, najwrażliwsze taksony podawane przez XIX-wiecznych badaczy, uznano za wymarłe na tym terenie, jednak inne, pospolite w Polsce taksony o niepozornych plechach, prawdopodobnie zostały jedynie przeoczone podczas badań terenowych.
- Wykaz taksonów stwierdzonych na terenie Parku Krajobrazowego Gór Sowich z pewnością nie jest jeszcze zamknięty i liczba ta może zostać powiększona w przyszłości o kolejne gatunki.

**Podziękowania.** Bardzo dziękuję dr Marii Kossowskiej za udostępnienie wykazu porostów Gór Sowich, notowanych w źródłach historycznych i pomoc w identyfikacji niektórych stanowisk oraz Recenzentom za wszystkie cenne uwagi.

## Literatura

- BRAND M., COPPINS B. J., VAN DEN BOOM P. P. G., SERUSIAUX E. 2009. Further data on the lichen genus *Bacidia* s.l. in the Canary Islands and Western Europe, with descriptions of two new species. – *Bibl. Lichenol.* **99**: 81–92.
- BRZEŹNIAK E., MIELNICKA B. 1996. Walory przyrodnicze i kulturowe parków krajobrazowych województwa wałbrzyskiego. – *Chrońmy Przyr. Ojcz.* **52**(2): 5–29.
- CIEŚLIŃSKI S., CZYŻEWSKA K. 1992. Problemy zagrożenia porostów w Polsce. – *Wiad. Bot.* **36**(1/2): 5–17

- CIEŚLIŃSKI S., CZYZEWSKA K., FABISZEWSKI J. 2006. Red list of the lichens in Poland. – W: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (red.), Red list of plants and fungi in Poland. – W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, s. 71–79.
- CWOJZIŃSKI S., KOZDRÓJ W. 2007. Sudety przewodnik geoturystyczny wzdłuż trasy drogowej Nysa – Złoty Stok – Kłodzko – Wałbrzych – Jelenia Góra. – Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 113 ss.
- CZARNOTA P. 2007. The lichen genus *Micarea* (Lecanorales, Ascomycota) in Poland. – Polish Bot. Stud. **23**: 1–199.
- CZARNOTA P., KUKWA M. 2008a. Contribution to the knowledge of some poorly known lichens in Poland. I. The genus *Absoconditella*. – Folia Cryptog. Estonica **44**: 1–7.
- CZARNOTA P., KUKWA M. 2008b. Contribution to the knowledge of some poorly known lichens in Poland. II. The genus *Psilolechia*. – Folia Cryptog. Estonica **44**: 9–15.
- CZARNOTA P., KUKWA M. 2009. Contribution to the knowledge of some poorly known lichens in Poland. III. *Trapelia corticola* and the genus *Vezdaea*. – Folia Cryptog. Estonica **46**: 25–31.
- CIEŚLIŃSKI S., BYSTREK J. 1982. Gatunki rodzaju *Usnea* Wigg. em. Mot. na obszarze Gór Świętokrzyskich i ich wymieranie. – Roczniki Świętokrzyskie **10**: 101–118.
- CYZEWSKA K. 1976. Zanikanie porostów epifitycznych pod wpływem antropogenicznej degeneracji lasów Puszczy Pilickiej. – Phytocoenosis **5**(3/4): 363–375.
- CYZEWSKA K., CIEŚLIŃSKI S. 2003b. Porosty – wskaźniki niżowych lasów puszczańskich w Polsce. – W: CZYZEWSKA K. (red.), Zagrożenie porostów w Polsce. – Monogr. Bot. **91**: 223–239.
- DEREK J. 2005. Dalekie Góry Sowie. – Trybuna Leśnika **7/8**: 20–21.
- DĘBIEC A. 2009. Z plecakiem przez Polskę - Góry Sowie. – Ekonatura **4**: 25–27.
- 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.
- 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., SZCZEPAŃSKA K., 2010. Ecological indicator values of some lichen species noted in Poland. – Acta Soc. Bot. Pol. **79**: 305–313.
- FABISZEWSKI J., WOJTUŃ B. 1994. Zjawiska ekologiczne towarzyszące wymieraniu lasów w Sudetach. – Prace Inst. Bad. Leś. **21B**: 195–210.
- FAŁTYNOWICZ W. 1991. Porosty Pomorza Zachodniego. Studium ekologiczno-geograficzne. – Wyd. Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk, 187 ss.
- 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.
- HAWKSWORTH D.L., ROSE T. 1976. Lichens as pollution monitors. – E. Arnold Ltd., London, 60 ss.
- JABŁOŃSKA A. 2009. The lichen genus *Porpidia* in Poland II. Species with soredia. – Herzogia **22**: 135–146.
- JABŁOŃSKA A. 2012. The lichen genus *Porpidia* Körb. in Poland. – Monogr. Bot. **102**: 5–123.

- KISZKA J. 1996. Zmiany we florze porostów zlewni Wisełek w Beskidzie Śląskim (Karpaty Zachodnie). – Zeszyty Naukowe PŁ – Inżynieria Włókiennicza i Ochrona Środowiska **40**(12): 97–103.
- KOSSOWSKA M. 2001. Epilithic lichens on serpentinite rocks in Poland. – Polish Bot. J. **46**(2): 191–197.
- KOSSOWSKA M., TURZAŃSKA M. 1998. Nowe stanowisko *Dermatocarpon luridum* (Lichenes, Dermatocarpaceae) na Dolnym Śląsku. – Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. **74**: 5–8.
- ŁUBEK A. 2007. Antropogeniczne przemiany bioty porostów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny. – Fragm. Flor. Geobot. Polonica. Suppl. **10**: 3–94.
- Mapa turystyczna w skali 1:40 000. Sudety Środkowe. – Wyd. Turystyczne Plan, Kraków 2008.
- MIĄDLIKOWSKA J. 1993. Porosty epifityczne jako wskaźniki degradacji środowiska w Karkonoskim Parku Narodowym. – Parki Nar. Rez. Przyr. **12**(1): 28–38.
- MIGOŃ P. 2004. Formy skałkowe masywu Wielkiej Sowy (Góry Sowie). – Przyr. Sud. **7**: 205–212.
- MIGOŃ P. 2005. Skałki Gór Sowich (część 2) Masyw Kalenicy, Grabiny i okolice Przełęczy Walimskiej. – Przyroda Sudetów **8**: 133–146.
- MIGULA W. 1931. Kryptogamen-Flora von Deutschland, Deutsch-Österreich und der Schweiz. 4(2). Flechten. H. Bermühler Verl., Berlin-Lichterfelde.
- NOWAK J., TOBOLEWSKI Z. 1975. Porosty polskie. Opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych. – PWN, Warszawa-Kraków, 1177 ss.
- ORANGE A., JAMES P. W., WHITE F. J. 2001. Microchemical methods for the identification of lichens. – British Lichen Society, London, 82 ss.
- PASZKIEWICZ-JASIŃSKA A., ŻYSZKOWSKA M. 2011. Charakterystyka i ocena stopnia synantropizacji zbiorowisk łąkowych Gór Sowich (Sudety Środkowe). – Acta Bot. Siles. **7**: 37–47.
- PENDER K. 1975. Zbiorowiska leśne Gór Sowich. – Acta Univ. Wratislaviensis, Prace Bot. **20**: 1–75.
- RAKOWSKI G. (red.) 2002. Parki Krajobrazowe w Polsce. – Instytut Ochrony Środowiska, Warszawa, 719 ss.
- SMITH C. W., APTROOT A., COPPINS B. J., FLETCHER A., GILBERT O. L., JAMES P. W., WOLSELEY P. A. 2009. The lichen of Great Britain and Ireland. – British Lichen Society, London, 1046 ss.
- STAFFA M. 1995. Słownik geografii turystycznej Sudetów, tom 11: Góry Sowie, Wzgórza Włodzickie. – Wyd. I-BiS, Wrocław, 458 ss.
- STEIN B. 1879. Flechten. – W: Cohn's Kryptogamenflora von Schlesiens. – Jahresber. Schles. Ges. Vaterl. Cult. **2**(2): 1–400.
- SZCZEPAŃSKA K. 2008. Antropogeniczne przemiany bioty porostów Masywu Śnieżnika i Gór Bialskich. – Acta Bot. Siles., Monographiae **4**: 1–291.
- SZCZEPAŃSKA K. 2009. Porosty Parku Krajobrazowego Chełmy na Pogórzu Kaczawskim (Sudety Zachodnie). – Ann. Siles. **36**: 119–127.
- SZCZEPAŃSKA K. 2010. Porosty Gryżyńskiego Parku Krajobrazowego. – Acta Bot. Siles. **5**: 167–174.

- ŚLIWA L. 1998. Antropogeniczne przemiany lichenoflory Beskidu Sądeckiego. – *Prace Bot.* **31**: 1–158.
- ŚLIWA L. 2000. Lichenoindykacja zmian środowiska naturalnego Beskidu Sądeckiego. – *Ochrona Przyr.* **57**: 41–49.
- ŚLIWIŃSKI M. 2009. Występowanie *Reynoutria japonica* Houtt., *Reynoutria sachalinensis* (F. Schmidt) Nakai i *Impatiens glandulifera* Royle wzdłuż strumieni Gór Sowich w okolicy Bielawy. – *Acta Bot. Siles.* **4**: 91–106.
- WALCZAK W. 1972. Sudety i Przedgórze Sudeckie. – W: KLIMASZEWSKI M. (red.), *Geomorfologia Polski*. – PWN, Warszawa, s. 167–231.
- WIRTH V. 1995. *Die Flechten Baden-Württembergs*. Ed. 2. – E. Ulmer Verl., Stuttgart, 1006 ss.
- WIRTH V., 2010. Ecological indicator values of lichens - enlarged and updated species list. – *Herzogia* **23**: 229–248.

## Summary

The Góry Sowie Landscape Park is situated in the Lower Silesia. It was established in 1991, to protect the highest part of the Central Sudety Mts – the Góry Sowie Mts. The Landscape Park covers the central part of the band, with the peak of the Wielka Sowa Mt, and the separate Włodarz massif. The Góry Sowie Mts are characterized by undifferentiated and flattened form of the ridge and very steep slopes. The ridge is stretched from the northwest to the southeast. Area of the Park is covered in 95% by forests, dominated by spruce monocultures, planted artificially.

The Góry Sowie Mts and Landscape Park, do not have complete lichenological elaboration, and any data concerning lichens of this area are random. In the historical papers, 53 lichen taxa were reported (table 1). Some of them (e.g. *Bryoria bicolor*, *Evernia mesomorph*, *Nephroma resupinatum* and *Sphaerophorus globosus*), indicate that well-preserved, natural vegetation was a part of the studied area in the past,.

The aim of the study was to complete the knowledge of the distribution and biodiversity of lichens on this area. The paper presents preliminary results of the lichenological research, carried out within the Landscape Park. In the study area, 119 species of lichen-forming fungi were found. They were recorded at the 24 designated locations. Among them, 52 species were growing on trees, 30 on natural rocks, 10 on anthropogenic, calcareous rocky substrates, 9 on soil, 2 on wood and 16 on various kinds of substrata. Most of the taxa found in the Park are very common in the country and only few can be considered as rare. Among the 118 reported lichens, 19 are listed on the Red list of the lichens in Poland (e.g. *Chaenotheca xyloxena*, *Bacidia subincompta*, *Bryoria fuscescens*, *Parmelia submontana*, *Parmelina tiliacea* and *Usnea subfloridana*). The area of the Landscape Park is now under very intensive economic and touristic use. Thus, it is highly anthropogenically transformed. Therefore, most of the trees in the park, especially forming dense stands, are almost completely devoid of lichen biota, or inhabited by only a small crustose species.