

# Porosty Lasów Rogowskich SGGW (3): rezerwat „Doliska”, zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Mrogi” i uroczysko „Gutkowice”

*Dariusz Kubiak, Andrzej Szczepkowski*

**Abstrakt.** Praca stanowi kolejny przyczynek do poznania zróżnicowania taksonomicznego i ekologicznego porostów Leśnego Zakładu Doświadczalnego (LZD) SGGW w Rogowie. Prezentuje wyniki inwentaryzacji lichenologicznych przeprowadzonych w latach 2006-2011 na obszarze trzech obiektów LZD: rezerwat „Doliska”, zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Mrogi” oraz uroczysko „Gutkowice”. Na analizowanym obszarze odnotowano łącznie 86 gatunków porostów, w tym 38 nowych dla Lasów Rogowskich. Wyróżniono 15 gatunków objętych w Polsce ochroną oraz 12 zagrożonych w kraju wymarciem, umieszczonych na Czerwonej Liście. Na podstawie wyników zaprezentowanych w tej pracy oraz wcześniejszych doniesień można stwierdzić, iż zasoby licheniobioty LZD w Rogowie obejmują co najmniej 124 gatunki porostów.

**Słowa kluczowe:** porosty, grzyby zlichenizowane, różnorodność, rzadkie i interesujące gatunki, centralna Polska

Lichens of the Rogów Forests of Warsaw University of Life Sciences - SGGW (3): “Doliska” reserve, “Dolina Mrogi” nature-landscape complex and “Gutkowice” forest part.

**Abstract.** The paper represents another contribution to the knowledge of taxonomic and ecological diversity of lichens in the Forest Experimental Station of the Warsaw University of Life Sciences - SGGW in Rogów (LZD). It presents the results of the lichenological inventories conducted from 2006-2011 in the three objects of LZD: “Doliska” reserve, “Dolina Mrogi” nature-landscape complex and “Gutkowice” forest part. In total, 86 species of lichens have been found in the analyzed area, including 38 new for the Rogów Forests. The biota contains 15 species under protection in Poland, and 12 species threatened with extinction in the country, listed on the polish Red List. Based on the results presented in this work and previous reports, it can be concluded that the lichen biota of LZD in Rogów include at least 124 species of lichens.

Key words: lichens, lichenized fungi, diversity, rare and interesting species, Central Poland

## Wstęp

Ocena stanu zachowania lokalnych populacji gatunków ma znaczenie nie tylko poznawcze ale także praktyczne. Biota porostowa może być wskaźnikiem zarówno różnorodnych antropogenicznych przekształceń środowiska (Rose 1976; Coppins A.M., Coppins B.J. 2002; Cieśliński 2003a), w tym jego zanieczyszczenia (Ferry et al. 1973; Richardson 1992; Conti, Cecchetti 2001; Nash 2008), jak i realnych zagrożeń dla zdrowia i życia człowieka (Cislaghi, Nimis 1997). Od roku 2006 prowadzone są badania, których celem jest poznanie zróżnicowania taksonomicznego i ekologicznego porostów Leśnego Zakładu Doświadczalnego (LZD) Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego (SGGW) w Rogowie. W najlepiej zachowanych fragmentach Lasów Rogowskich, stanowiących pozostałość dawnej Puszczy Łódzkiej (Szymanowska 1965), znaleziono dotychczas ponad 90 gatunków porostów (do 2006 r. publikowano informacje jedynie o 3 gatunkach na tym obszarze). Wyróżniono taksony podlegające ochronie gatunkowej, zagrożone wymarciem oraz rzadkie w skali kraju, w tym nowe dla centralnej Polski (Kubiak, Szczepkowski 2006; Szczepkowski, Kubiak 2008; Kubiak, Szczepkowski 2009).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie wyników inwentaryzacji lichenologicznych przeprowadzonych w rezerwacie przyrody „Doliska”, zespole przyrodniczo-krajobrazowym „Dolina Mrogi” oraz uroczysku „Gutkowice”.

## Teren badań

Wszystkie trzy analizowane obiekty zlokalizowane są na terenie Nadleśnictwa Rogów wchodzącego w skład LZD SGGW w Rogowie. Położone są w granicach Leśnego Kompleksu Promocyjnego „Lasy Spalsko-Rogowskie”.



Fot. 1. Rezerwat „Doliska” (fot. D. Kubiak)

Photo 1. “Doliska” nature reserve

**Rezerwat „Doliska”** utworzony (zaprojektowany) został w latach 30. XX wieku, początkowo na obszarze 11 ha (Anonim 1936). Na podstawie planu urządzania lasu z 1899 r. skład drzewostanu w miejscu obecnego rezerwatu przedstawiał się następująco: 6 Św, 4 So z domieszką Jd i Db (Zaręba 1968). Oficjalnie rezerwat został zatwierdzony w 1954 roku na powierzchni znacznie mniejszej niż planowano. Według różnych źródeł powierzchnia rezerwatu wynosi od 3,10 do 3,35 ha. Położony jest w pododdz. 82c w leśnictwie Jasień w pobliżu wsi Stefanów (Plan ...2009). Ochroną objęto tu fragment lasu mieszanego z udziałem jodły pospolitej *Abies alba* występującej na granicy (poza granicą zwartego) zasięgu (fot. 1). Las w rezerwacie reprezentuje zespół kontynentalnego boru mieszanego w wariancie z jodłą i świerkiem *Picea abies Quercus roboris-Pinetum (Pino-Quercetum abietosum)* (Matuszkiewicz W. 2005, Matuszkiewicz J.M. 2007). Struktura wiekowa i gatunkowa drzewostanu uległa w minionych kilkudziesięciu latach znacznym zmianom. Obecnie nie istnieje już starodrzew jodłowy. Wypadły również świerki, a stare sosny zaczynają się wydzielać. Warstwę panującą w wieku ok. 130 lat tworzą kępy dawnej dolnej warstwy drzewostanu, w której dominują dęby *Quercus* spp. (*Q. robur* dąb szypułkowy i *Q. petraea* dąb bezszypułkowy) oraz sosna zwyczajna *Pinus sylvestris* i jodła pospolita, pojedynczo występuje buk zwyczajny *Fagus sylvestris* i brzoza brodawkowata *Betula pendula*. W drugim piętrze dominuje grab zwyczajny *Carpinus betulus*, dęby i jodła (Plan...2009).

**Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Mrogi”** rozciąga się na granicy gmin Brzeziny i Rogów (powiat brzeziński), od Bronowic na południu po Kołacin na północy. bejmuję powierzchnię 493 ha. Został utworzony w 1997 roku. Głównym celem powołania zespołu była ochrona krajobrazu przełomowej doliny rzeki Mrogi na krawędzi regionu



**Fot. 2.** Zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Mrogi” (fot. D. Kubiak)  
*Photo 2. “Dolina Mrogi” nature-landscape complex*



fizyczno-geograficznego Wzniesień Łódzkich. Rzeka płynie na tym odcinku na dnie głębokiej doliny o stromych stokach. Dodatkowo walory nadaje temu obszarowi obecność licznych parowów, źródeł i głazów narzutowych oraz fragmentów dobrze zachowanych lasów na stokach i dnie doliny (Kuta 2004). Badaniami lichenologicznymi objęto lasy uroczyiska Rogów (leśnictwo Jasień) w oddz. 75 i 77 na wschodnim/prawym, wysokim brzegu rzeki i zalewu (fot. 2), na odcinku ok. 1 km, od gajówki/rybakówki w górę rzeki.

**Uroczyisko „Gutkowice”.** Kompleks leśny Gutkowice, podobnie jak uroczyiska Lipce, Głuchów i Popień, przyłączono do Lasów Doświadczalnych SGGW w roku 1947 (Paprzycki 1957). Jest to oderwany kompleks leśny o powierzchni ok. 120 ha, położony w gminie Żelechlinek w powiecie tomaszowskim. Znajdują się tu najuboższe w Lasach Rogowskich siedliskowe typy lasu – bór świeży i bór suchy występujące na obszarach piaszczystych ozów i kemów (Zaręba 1993; Zielony 1993; Będkowska, Będkowski 1997). Według Zielonego (1993), warstwa porostowo-mszysta (z małym udziałem porostów) jest słabo rozwinięta lub jej brak. W latach 70. XX w., eksperymentalnie, wprowadzano gatunki biocenotyczne (m.in. topole, modrzewie i olszę szarą) w celu podniesienia żyzności siedlisk, stosując wcześniej nawożenie mineralne i organiczne (torfem) (Zielony 1993). Badaniami lichenologicznymi objęto w tym obiekcie jeden płat o powierzchni ok. 0,5 ha, ubożego/suchego boru świeżego zlokalizowanego w północno-zachodniej części pododdz. 177k (fot. 3). Drzewostan w wieku 38 lat buduje brzoza brodawkowata z naturalnie odnawiającą się sosną zwyczajną w miejscach pozbawionych roślinności; w podszycie występuje olsza szara *Alnus incana* wprowadzana w ramach fitomelioracji i jałowiec pospolity *Juniperus communis*;



Fot. 3. Uroczyisko „Gutkowice” (fot. D. Kubiak)

Photo 3. “Gutkowice” forest part



w runie wrzos zwyczajny *Calluna vulgaris*, borówka czarna *Vaccinium myrtillus*, szczotli-cha siwa *Corynephorus canescens*, nawłóć *Solidago* sp., kostrzewa owcza *Festuca ovina* i widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum*. Przebadano również fragmenty terenów przylegające do dróg przebiegających przez ten oddział, a także wzdłuż drogi stanowiącej linie podziału powierzchniowego między oddz. 177 a oddz. 182.

## Metody

Badania terenowe przeprowadzono w ramach II Warsztatów Mikologicznych Rogów 2006 – „Macromycetes Lasów Rogowskich”, zorganizowanych przez Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej SGGW w dniach 18-20 września 2006 roku (w zespole przyrodniczo-krajobrazowym „Dolina Mrogi”) (Szczepkowski 2006) oraz we wszystkich trzech obiektach w czerwcu 2011 r. Ze względu na charakter badanych obiektów, gatunki których oznaczenie było możliwe w terenie spisano bez zbioru dokumentacji zielnikowej. W przypadku pozostałych – ograniczono zbiór okazów do niezbędnego minimum, umożliwiającego przeprowadzenie szczegółowych analiz taksonomicznych (anatomicznych lub biochemicznych) w laboratorium. Pobrane w tym celu drobne fragmenty plech, po wykonaniu odpowiednich analiz, włączono do zbioru porostów Katedry Mikologii UWM w Olsztynie (OLTC). Analizy chromatograficzne wykonano w Katedrze Mikologii UWM, według procedur przedstawionych w opracowaniu Orange et al. (2001). Nazewnictwo gatunków przyjęto za Fałtynowiczem (2003) oraz Diederich et al. (2011). Kategorie zagrożenia porostów podano za Cieślińskim et al. (2006).

## Wyniki

Na obszarze analizowanych obiektów odnotowano łącznie 86 gatunków porostów (tabela 1), spośród których 38 to taksony nowe dla Leśnego Zakładu Doświadczalnego SGGW w Rogowie. W poszczególnych obiektach odnotowano odpowiednio: rezerwat „Doliska” – 35 gatunków, zespół przyrodniczo-krajobrazowy „Dolina Mrogi” – 48, uroczysko „Gutkowice” – 32. Wyróżniona biota obejmuje łącznie 52 taksony epifityczne, 27 epigeicznych, 13 epilitycznych oraz 10 epiksylicznych. Odnotowano 15 gatunków objętych w Polsce ochroną, w tym dziewięć ścisłą i sześć częściową. Ponadto, wyróżniono 12 gatunków zagrożonych w Polsce wymarciem, umieszczonych na krajowej Czerwonej Liście, reprezentujących różne kategorie zagrożenia: wymierające EN – 1 gatunek, narażone na wymarcie VU – 6, bliskie zagrożenia NT – 5.

## Omówienie wyników i wnioski

Przeprowadzone badania w istotny sposób uzupełniają stan poznania różnorodności porostów LZD w Rogowie. Na podstawie wyników zaprezentowanych w tej pracy oraz wcześniejszych doniesień można stwierdzić, iż zasoby licheniobioty tego obszaru obejmują co najmniej 124 gatunki. Należy jednak zaznaczyć, iż dane te obejmują wyłącznie (za wyjątkiem arboretum) zbiorowiska leśne. Nie uwzględniają siedlisk nieleśnych, takich jak np. drzewa przydrożne. Licheniobiota przebadanych obiektów, mimo niewielkiego zróżnicowania gatunkowego, obejmuje porosty zgodne z charakterem występujących na tym obszarze zbiorowisk leśnych. Każdy z przebadanych obiektów zabezpiecza wyjątkowe na analizowanym obszarze typy zbiorowisk, co ma swoje odzwierciedlenie w składzie bioty porostów. Wydaje się, iż na tym etapie badań, uzyskane wyniki są w znacznej mierze reprezentatywne

i dają wymierny obraz stanu zachowania tej grupy organizmów na obszarze Lasów Rogowskich. W każdym z obiektów odnotowano gatunki interesujące (objęte ochroną, zagrożone wymarciem, rzadkie), co czyni je istotnymi ogniwami w ochronie różnorodności porostów na obszarze LZD oraz podnosi walory ogólnoprzyrodnicze tych obiektów.



Fot. 4. *Platismatia glauca* – rezerwat „Doliska” (fot. D. Kubiak)  
Photo 4. *Platismatia glauca* – “Doliska” nature reserve

Mimo stosunkowo niewielkiej powierzchni, biota porostów rezerwatu „Doliska” obejmuje kilka interesujących gatunków. Do grupy tej zaliczyć można pięć taksonów objętych w Polsce ścisłą ochroną gatunkową (*Melanelixia fuliginosa*, *Melanohalea exasperatula*, *Platismatia glauca* (fot. 4), *Pseudevernia furfuracea* (fot. 5), *Usnea hirta*) oraz dwa porosty narażone w Polsce na wymarcie – VU (*Biatora efflorescens* i *Ochrolechia bahusiensis*). Na szczególną uwagę zasługuje występowanie *Usnea hirta*. Zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną, wymagane jest ustalenie strefy ochrony ostoi lub stanowiska tego gatunku. Główny przedmiot ochrony w rezerwacie stanowi zróżnicowany wiekowo drzewostan jodłowy. W połowie XX w. pojedyncze 120-letnie jodły osiągały w tym obiekcie 30 m wysokości i ok. 2 m obwodu (Baluta, Mowszowicz 1966). Na początku lat 60. XX w. w rezerwacie rosły 1053 jodły o pierśnicy powyżej 5 cm, w tym zaledwie 14 drzew o obwodzie powyżej 116 cm (Talałaj 1963, za Zaręba 1968). W latach 70 i 80 ubiegłego wieku najstarsze jodły uschły. Wcześniej huraganowe wiatry wywalały pojedynczo





**Fot. 5.** *Pseudevernia furfuracea* – rezerwat „Doliska” (fot. D. Kubiak)  
*Photo 5.* *Pseudevernia furfuracea* – “Doliska” nature reserve

Istojące wysokie przestoje jodłowe (Zaręba 1968, Rąkowski et al. 2006). Pomierzona przez autorów najgrubsza żywa jodła rosnąca w rezerwacie ma obwód 270 cm, pozostałe grubsze okazy tego gatunku nie przekraczają 200 cm. Stoi w rezerwacie jeszcze jedna sucha jodła, pozbawiona kory, o obwodzie 240 cm. W koronie posiada widoczne czarcie miotły – objaw choroby rdzy jodły i goździkowatych (*Melampsorella caryophyllacearum*), a w szyi korzeniowej liczne owocniki korzeniowa sosnowego *Heterobasidion annosum* – sprawcy huby korzeni. Ostatni, grubszy (130 cm obwodu w odziomku, bez kory) świerk wyrucił się kilka lat temu. Świerk uważany były za element równie cenny jak jodła na tym terenie, gdyż reprezentował miejscowy ekotyp (Łapczyński 1892, Niedziałkowski 1929, Zaręba 1968, 1971, 1993). Wydzielające się stare (ok. 160 lat) sosny o obwodach przekraczających 200 cm, porażone są najczęściej przez czyrenia sosnowego *Phellinus pini* i korzeniowca sosnowego. Kora jodły w rezerwacie jest zasiedlana zaledwie przez siedem gatunków porostów: *Bacidina sulphurella*, *Chaenotheca ferruginea*, *Hypogymnia physodes*, *Lecanora conizaeoides*, *Leppraria incana*, *Micarea prasina* i *Porina aenea*. Za wyjątkiem słabo dotychczas poznanej *B. sulphurella* (Czarnota 2010; Kubiak et al. 2010; Śliwa 2010) są to porosty raczej pospolite, ubikwistyczne lub skio- i higrofilne (Fabiszewski, Szczepańska 2010). Ten ostatni gatunek nie był dotychczas podawany z tego forofitu. Pierwotnie bogata i zróżnicowana lichenobiota jodły (Nowak 1983), uległa w minionych kilku dziesięcioleciach drastycznej degradacji, podobnie jak naturalne drzewostany jodłowe. Na dotychczas przebadanych stanowiskach

zanikły zupełnie gatunki specyficzne dla jodły (Kossowska 2000; Łubek 2007). Jeszcze w latach 1969-1970 w rezerwacie „Zagożdżon” w Puszczy Kozienskiej jodła charakteryzowała się najbardziej zróżnicowaną, spośród wszystkich forofitów występujących w tym obiekcie, biotą porostową. Obejmowała ona 42 gatunki, w tym wiele obecnie rzadkich i zagrożonych (Cieśliński 1978). W tym samym obiekcie, latach 1999-2001, odnotowano zaledwie 11 pospolitych gatunków, a biota epifityczna jodły poniosła największe straty gatunkowe spośród wszystkich forofitów (Cieśliński 2003b). Na obszarze Świętokrzyskiego Parku Narodowego jodła utraciła blisko 60% swoich epifitów (Łubek 2007).



**Fot. 6.** *Cetraria islandica* – uroczysko „Gutkowice” (fot. A. Szczepkowski)  
*Photo 6.* *Cetraria islandica* – „Gutkowice” forest part

Spośród trzech przebadanych obiektów największą liczbę gatunków odnotowano w zespole przyrodniczo-krajobrazowym „Dolina Mrogi”, największym spośród analizowanych. Na jego terenie wyróżniono 5 gatunków objętych ochroną (w tym 4 ścisłą i 1 częściową) oraz 6 porostów zagrożonych w kraju wymarciem. Duża liczba starych drzew liściastych (dęby, lipy, graby, olsze) stwarza w tym obiekcie dogodne warunki do rozwoju stosunkowo rzadkich i zagrożonych porostów leśnych. Niektóre z nich mają status gatunków charakterystycznych dla lasów pierwotnego pochodzenia (*Chaenotheca stemonea*), lasów naturalnych



(*Bacidina sulphurella* = *B. arnoldiana* s.l.) lub regenerujących się lasów gospodarczych (*Chaenotheca furfuracea*, *Ch. trichialis*, *Ochrolechia bahusiensis* = *O. androgyna* s.l., *Perusaria leioplaca*) (Cieśliński 2003a). Na uwagę zasługuje występowanie w tym obiekcie porostów naskalnych (*Porina chlorotica*, *Verrucaria hydrella*) w korycie rzeki Mrogi i wpadających do niej cieków. W wyniku zanieczyszczenia wód powierzchniowych siedliska te, i gatunki je zasiedlające, należą do silnie zagrożonych, zwłaszcza na niżu (Cieśliński, Czyżewska 1992). Zarazem, są bardzo słabo rozpoznane pod względem lichenologicznym (Motiejunaite 2006; Hachułka, Krzewicka 2008).



**Fot. 7.** *Cladonia mitis* – uroczysko „Gutkowice” (fot. D. Kubiak)  
*Photo 7.* *Cladonia mitis* – “Gutkowice” forest part

Zdecydowana większość gatunków nowych dla LZD w Rogowie, odnotowana w ramach prezentowanych badań, to porosty naziemne, stwierdzone w uroczysku „Gutkowice”. Występujące tu zbiorowiska leśne są bardzo słabo reprezentowane na terenie Lasów Rogowskich i nie były dotychczas obiektem badań lichenologicznych. Uroczysko „Gutkowice” pełni więc ważną rolę w zachowaniu różnorodności porostów tego terenu i z tego powodu najlepiej zachowane fragmenty, reprezentujące zbiorowisko o charakterze boru chrobotkowego, z bogatą biotą porostową zasługują na ochronę. W pierwszej kolejności należałoby te fragmenty uroczyska wyłączyć z eksperymentów i doświadczeń hodowlanych. Następnie poprzez odpowiednie działania z zakresu aktywnej ochrony (przerzedzenie drzewostanu, odkrzaczanie, nie pozostawianie dużej ilości gałęzi i konarów po usuniętych drzewach)

zapewnić trwanie tych bardzo niestabilnych, ubogich siedlisk. W tym obiekcie odnotowano szczególnie duże zróżnicowanie chrobotków *Cladonia* spp. (19 gatunków). Część stwierdzonych tu porostów objęta jest ochroną ścisłą (*Peltigera didactyla*, *Stereocaulon condensatum*) i częściową (*Cetraria islandica* - fot. 6, *C. muricata*, *Cladonia ciliata*, *C. mitis* - fot. 7, *C. rangiferina*). Niektóre z nich są jednocześnie porostami zagrożonymi w Polsce wymarciem.

W wyniku przeprowadzonych badań odnotowano stanowiska porostów bardzo rzadkich lub rzadko wyróżnianych w Polsce: *Agonomia replata*, *Bacidina sulphurella*, *Candelariella efflorescens*, *Fuscidea pusilla*, *Lecidella eleaochroma* f. *sorediata*, *Lepraria ecorticata*, *Micarea botryoides*, *Verrucaria hydrella*. Przedstawione dane stanowią cenny przyczynek do poznania ich ekologii i rzeczywistych areałów występowania.

**Tab. 1.** Zasoby gatunkowe porostów rezerwatu „Doliska”, zespołu przyrodniczo- krajobrazowego „Dolina Mrogi” i uroczyska „Gutkowice”  
*Table 1. The biota of lichens of the „Doliska reserve, “Dolina Mrogi” nature-landscape complex and “Gutkowice” forest part*

Gatunek <i>Species</i>	Stanowisko <i>Locality</i>			Podłoże <i>Substrate</i>	Walor gatunku <i>Threat and protection</i>
	Doliska	Gutkowice	Mroga		
<i>Agonomia replata</i> Czarnota & Coppins			+	T	
<i>Anisomeridium polypori</i> (M. B. Ellis & Everh.) M. E. Barr			+	Sn	
<i>Arthonia spadicea</i> Leight.	+			Cb, Q	
<i>Bacidina sulphurella</i> (Samp.) M. Hauck & V. Wirth	+		+	Aa, Ap, Ca, Pa, Sn, Cb, Q, epk, epl	
<i>Biatora efflorescens</i> (Hedl.) Räsänen	+			Q	VU
<i>Buellia griseovirens</i> (Sm.) Almb.	+		+	Ag, Ap, Ca, Cb, Pa	
<i>Buellia punctata</i> (Hoffm.) A. Massal.			+	Ag, Ap, Cb, T,	
<i>Candelariella efflorescens</i> R.C. Harris & W.R. Buck			+	Ap	
<i>Cetraria islandica</i> (L.) Ach.		+		epg	OC; VU
<i>Cetraria muricata</i> (Ach.) Eckfeldt		+		epg	OC; NT
<i>Chaenotheca chrysocephala</i> (Ach.) Th. Fr.	+		+	Q, Tc	
<i>Chaenotheca ferruginea</i> (Sm.) Mig.	+		+	Aa, Ag, Bp, Pa, Q,	
<i>Chaenotheca furfuracea</i> (L.) Tibell			+	Ag, Cb, T	NT
<i>Chaenotheca stemonea</i> (Ach.) Müll. Arg.			+	Ag, Bp	EN
<i>Chaenotheca trichialis</i> (Ach.) Th. Fr.			+	Ag, T	NT



Gatunek <i>Species</i>	Stanowisko <i>Locality</i>			Podłoże <i>Substrate</i>	Walogatunku <i>Threat and protection</i>
	Doliska	Gutkowice	Mroga		
<i>Cladonia cervicornis</i> (Ach.) Flot.		+		epg	
<i>Cladonia ciliata</i> Stirt.		+		epg	OC
<i>Cladonia coniocraea</i> (Flörke) Spreng.	+	+	+	Ag, Bp, Q, epk, epg	
<i>Cladonia cornuta</i> (L.) Hoffm.		+		epg	
<i>Cladonia deformis</i> (L.) Hoffm.		+		epg	
<i>Cladonia digitata</i> (L.) Hoffm.			+	Ag	
<i>Cladonia diversa</i> Asperges		+		epg	
<i>Cladonia fimbriata</i> (L.) Fr.	+	+	+	Pt, Q, epk, epg	
<i>Cladonia floerkeana</i> (Fr.) Flörke		+		epg	
<i>Cladonia foliacea</i> (Huds.) Willd.		+		epg	
<i>Cladonia furcata</i> (Huds.) Schrad.		+		epg	
<i>Cladonia gracilis</i> (L.) Willd.		+		epg	
<i>Cladonia macilentata</i> Hoffm.		+		epg	
<i>Cladonia mitis</i> Sandst.		+		epg	OC
<i>Cladonia ochrochlora</i> Flörke			+	Bp	
<i>Cladonia phyllophora</i> Hoffm.		+		epg	
<i>Cladonia pyxidata</i> (L.) Hoffm.		+		epg	
<i>Cladonia rangiferina</i> (L.) F.H. Wigg.		+		epg	OC
<i>Cladonia scabriuscula</i> (Delise) Leight.		+		epg	
<i>Cladonia subulata</i> (L.) F.H. Wigg.		+		epg	
<i>Cladonia uncialis</i> (L.) F.H. Wigg.		+		epg	
<i>Coenogonium pineti</i> (Schrad. ex Ach.) Lücking & Lumbsch	+		+	Ag, C, Cb, Ps, P, Q, epk	
<i>Evernia prunastri</i> (L.) Ach.			+	Ap, Q	OC; NT
<i>Fuscidea pusilla</i> Tonsberg	+			Q	
<i>Hypocenomyce scalaris</i> (Ach.) M. Choisy	+		+	Ag, Ap, Bp, T, P, Q,	
<i>Hypogymnia physodes</i> (L.) Nyl.	+		+	Aa, Bp, Pa, Q,	
<i>Lecanora carpinea</i> (L.) Vain.			+	Cb	
<i>Lecanora conizaeoides</i> Cromb.	+		+	Aa, Ag, Bp, C, Ps, P, T, Q	
<i>Lecanora expallens</i> Ach.	+		+	Ag, Ap, Ca, Cb, Sa, T, U, Q	
<i>Lecanora pulicaris</i> (Pers.) Ach.	+		+	Ag, Q	
<i>Lecanora saligna</i> (Schrad.) Zahlbr.			+	Ap	

Gatunek <i>Species</i>	Stanowisko <i>Locality</i>			Podłoże <i>Substrate</i>	Walogatunku <i>Threat and protection</i>
	Doliska	Gutkowice	Mroga		
<i>Lecidella carpathica</i> Körb.		+		epl	
<i>Lecidella eleaochroma</i> (Ach.) M. Choisy f. <i>sorediata</i>			+	Cb	
<i>Lepraria ecorticata</i> (J.R. Laundon) Kukwa			+	epl	
<i>Lepraria elobata</i> Tønsberg	+		+	Ap, Bp, C, Ca, Cb, Ps, Sa, epl	
<i>Lepraria incana</i> (L.) Ach.	+		+	Aa, Ag, Ap, Bp, C, Ca, Cb, Ps, Pt, Sa, T, Q, epl	
<i>Lepraria jackii</i> Tønsberg	+		+	Bp, Q	
<i>Lepraria lobificans</i> Nyl.	+		+	Ag, Bp, Ca, Cb, T, Q, epl, epk	
<i>Melanelixia fuliginosa</i> (Duby) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch subsp. <i>glabratula</i> (Lamy) J. R. Laundon	+		+	Ag, Ap, Ca, Cb, Sa, Pa, T, Q,	OŚ
<i>Melanohalea exasperatula</i> (Nyl.) O. Blanco, A. Crespo, Divakar, Essl., D. Hawksw. & Lumbsch	+		+	Ap, Q, epk	OŚ
<i>Micarea botryoides</i> (Nyl.) Coppins	+			Ps	
<i>Micarea denigrata</i> (Fr.) Hedl.			+	Ag	
<i>Micarea lithinella</i> (Nyl.) Hedl.		+		epl	
<i>Micarea prasina</i> s.l.	+		+	Aa, Ag, C, Cb, Pa, Ps, Sa, Q,	
<i>Ochrolechia bahusiensis</i> H. Magn.	+			Q	VU
<i>Parmelia saxatilis</i> (L.) Ach.			+	Ag, Pa	OŚ
<i>Parmelia sulcata</i> Taylor	+		+	Ag, Ap, Bp, Ca, Cb, Pa, Pt, Sa, T, Q, epk	
<i>Parmeliopsis ambigua</i> (Wulfen) Nyl.			+	Ag	OŚ
<i>Peltigera didactyla</i> (With.) J.R. Laundon		+		epg	OŚ
<i>Pertusaria leioplaca</i> DC.			+	Cb	NT

Gatunek <i>Species</i>	Stanowisko <i>Locality</i>			Podłoże <i>Substrate</i>	Wartość gatunku <i>Threat and protection</i>
	Doliska	Gutkowice	Mroga		
<i>Phaeophyscia orbicularis</i> (Neck.) Moberg	+		+	Sn	
<i>Phlyctis argena</i> (Spreng.) Flot.	+		+	Ag, Ap, Ca, Sa, T, Q	
<i>Physcia tenella</i> (Scop.) DC.	+		+	Ap, Ca, Cb, Pa, Q, epk	
<i>Placynthiella dasea</i> (Stirt.) Tønsberg	+	+	+	Bp, Pa, Pt, Q, epk	
<i>Placynthiella icmalea</i> (Ach.) Coppins & P. James		+	+	epk, epg	
<i>Placynthiella oligotropha</i> (J. R. Laundon) Coppins & P. James		+		epg	
<i>Platismatia glauca</i> (L.) W.L. Culb. & C.F. Culb.	+			Q	OŚ
<i>Porina aenea</i> (Wallr.) Zahlbr.	+		+	Aa, Ca, Cb, Sa	
<i>Porina chlorotica</i> (Ach.) Müll. Arg.			+	epl	
<i>Porpidia soledizodes</i> (Nyl.) J.R. Laundon	+			epl	
<i>Pseudevernia furfuracea</i> (L.) Zopf	+			Q	OŚ
<i>Scoliciosporum chlorococcum</i> (Stenh.) Vězda			+	Q	
<i>Scoliciosporum sarothamni</i> (Vain.) Vězda	+			Q	
<i>Stereocaulon condensatum</i> Hoffm.		+		epg	OŚ; VU
<i>Trapelia glebulosa</i> (Sm.) J. R. Laundon		+		epl	
<i>Trapelia obtegens</i> (Th. Fr.) Hertel		+		epl	
<i>Trapelia placodioides</i> Coppins & P. James			+	epl	
<i>Trapeliopsis flexuosa</i> (Fr.) Coppins & P. James		+		epg	
<i>Trapeliopsis granulosa</i> (Hoffm.) Lumbsch		+		epg	
<i>Usnea hirta</i> (L.) F. H. Wigg.	+			Q	OŚ; VU
<i>Verrucaria hydrella</i> Ach.			+	epl	VU
Łącznie Total	35	32	48		

Zastosowane skróty (Abbreviations): Aa – *Abies alba*, Ag – *Alnus glutinosa*, Ap – *Acer platanoides*, Bp – *Betula pendula*, C – *Crataegus*, Ca – *Corylus avellana*, Cb – *Carpinus betulus*, P – *Populus*, Pa – *Prunus avium*, Ps – *Pinus sylvestris*, Pt – *Populus tremula*, Sa – *Sorbus aucuparia*, Sn – *Sambucus nigra*, T – *Tilia*, Q – *Quercus*, U – *Ulmus*, epg – epigeit, epl – epilit, epk – epiksylit; OŚ – ochrona ścisła (strict protection), OC – ochrona częściowa (part protection); EN – gatunek wymierający (endangered), VU – gatunek narażony na wymarcie (vulnerable), NT – gatunek bliski zagrożenia (near threatened)



## Literatura

- Anonim (M. Zaj.). 1936. *Rezerwaty w Lasach Szkolnych w Rogowie*. *Wszechświat* 4: 122-123.
- Baluta R., Mowszowicz J. 1966. *Rezerwaty leśne województwa łódzkiego*. *Sylwan* 8: 53-64.
- Będkowska H., Będkowski K. (red.) 1997. *Rogów i okolice. Przewodnik leśny*. LZD SGGW, CEPL, Rogów.
- Cieśliński S. 1978. *Porosty rezerwatu „Zagożdżon” w Puszczy Kozienickiej*. *Fragm. Flor. Geobot.* 24(3): 467-484.
- Cieśliński S. 2003a. *Atlas rozmieszczenia porostów (Lichenes) w Polsce Północno-Wschodniej*. *Phytocoenosis (N.S.)* 15, Suppl. *Cartogr. Geobot.* 15: 1-430.
- Cieśliński S. 2003b. *The influence of forest management on lichens in the Kozienicka Forest (Central Poland)*. *Acta Mycol.* 38(1/2): 123-135.
- Cieśliński S., Czyżewska K. 1992. *Problemy zagrożenia porostów w Polsce*. *Wiad. Bot.* 36(1/2): 5-17.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. *Red list of the lichens in Poland*. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.). *Red list of plants and fungi in Poland*. W: Szafer Institute of Botany, PAN, Kraków: 71-89.
- Cislaghi C., Nimis P.L. 1997. *Lichens, air pollution and lung cancer*. *Nature* 387(6632): 463-464.
- Conti, M.E., Cecchetti, G. 2001. *Biological monitoring: lichens as bioindicators of air pollution assessment – a review*. *Environmental Pollution* 114: 471-492.
- Coppins A.M., Coppins B.J. 2002. *Indices of ecological continuity for woodland epiphytic lichen habitats in the British Isles*. British Lichen Society, London.
- Czarnota P. 2010. *Krytyczna lista porostów i grzybów naporostowych Gorców*. *Ochrona Beskidów Zachodnich* 3: 55-78.
- Diederich P., Ertz D., Stapper N., Sérusiaux E., Van den Broeck D., Van den Boom P., Ries C. 2011. *The lichens and lichenicolous fungi of Belgium, Luxembourg and northern France*. <http://www.lichenology.info> [27.12.2011]
- Fabiszewski J., Szczepańska K. 2010. *Ecological indicator value of some lichen species noted in Poland*. *Acta Soc. Bot. Pol.* 79(4): 305-313.
- Fałtynowicz W. 2003. *The lichens, lichenicolous and allied fungi of Poland. An annotated checklist*. W: Szafer Institute of Botany, PAN, Kraków.
- Ferry B.W., Baddeley M.S., Hawksworth D.L. (red.) 1973. *Air pollution and lichens*. The Athlone Press, London.
- Hachułka M., Krzewicka B. 2008. *New and interesting records of freshwater Verrucaria in Central Poland*. *Acta Mycol.* 43(1): 91-98.
- Kossowska M. 2000. *Wstępna ocena lichenoflory jodły pospolitej Abies alba w Karkonoskim Parku Narodowym*. *Opera Corcontica* 37: 481-485.
- Kubiak D., Szczepkowski A. 2006. *Lichens of the Rogów Forests of Warsaw Agricultural University (1): Arboretum, Popień and Zimna Woda reserves*. *Ann. Warsaw Agricult. Univ. – SGGW, For. and Wood Technol.* 60: 51-63.
- Kubiak D., Szczepkowski A. 2009. *Lichens of the Rogów Forests of Warsaw University of Life Sciences (2): Bukowiec and Kwaśna Buczyna reserves*. *Ann. WULS – SGGW, For. and Wood Technol.* 67: 168-175.
- Kubiak D., Wrzosek M., Zaniewski P. 2010. *Materiały do bioty porostów i grzybów naporostowych rezerwatu „Las Bielański” w Warszawie*. *Parki nar. Rez. Przynr.* 29(3): 3-15.
- Kuta M. 2004. *Szumi las wokół nas. Leśny Kompleks Promocyjny „Lasy Spalsko-Rogowskie”*. Wyd. Nadleśnictwo Brzeziny z siedzibą w Kaletniku.
- Łapczyński K. 1892. *Z powiatu Trockiego do Szczawnicy*. *Pam. Fizjog.* 12: 71-128.
- Łubek A. 2007. *Antropogeniczne przemiany bioty porostów Świętokrzyskiego Parku Narodowego i otuliny*. *Fragm. Flor. Geobot. Suppl.* 10: 3-94.
- Matuszkiewicz J.M. 2007. *Zespoły leśne Polski*. PWN, Warszawa.
- Matuszkiewicz W. 2005. *Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski*. PWN, Warszawa.
- Motiejunaite J. 2006. *Lichens of neglected habitats in Eastern and East-Central European lowlands*. *Acta Mycol.* 41(1): 145-154.

- Nash T.H. 2008. *Lichen sensitivity to air pollution*. W: Nash T.H. (red.). *Lichen biology*. Cambridge University Press: 299-314.
- Niedziałkowski W. 1929. *Zarys stosunków geobotanicznych i typologicznych leśnictwa Rogów – Strzelna*. Sylwan 5: 1-56.
- Nowak J. 1983. *Porosty epifityczne*. W: Białobok S. (red.). *Jodła pospolita Abies alba Mill. Nasze Drzewa Leśne 4*. PWN, Warszawa-Poznań: 412-414.
- Orange A., James P.W., White F.J. 2001. *Microchemical methods for the identification of lichens*. British Lichen Society, London.
- Paprzycki E. 1957. *Rola ośrodka doświadczalnego w Rogowie w pracach badawczych i dydaktycznych*. Sylwan 10: 36-44.
- Plan urządzenia lasu Nadleśnictwa Rogów na okres 01.01.2009-31.12.2018. SGGW w Warszawie, LZD w Rogowie.
- Rąkowski G., Walczak M., Smogorzewska M. 2006. *Rezerwaty przyrody w Polsce Środkowej*. Instytut Ochrony Środowiska. Warszawa.
- Richardson D.H.S. 1992. *Pollution monitoring with lichens*. The Richmond Publishing, Slough.
- Rose F. 1976. *Lichenological indicators of age and environmental continuity in woodlands*. W: Brown D.H., Hawksworth D.L., Bailey R.H. (red.). *Lichenology: progress and problems*. Academic Press, London: 279-307.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz. U. 04. Nr 168, poz. 1765 z dnia 28 lipca 2004 r.
- Szczepkowski A. 2006. *II Warsztaty Mikologiczne Rogów 2006 – „Macromycetes Lasów Rogowskich”*. Agricola 66: 24-26.
- Szczepkowski A., Kubiak D. 2008. *Grzybolubka purchawkowata Asterophora lycoperdoides (Bull.) Ditmar w Polsce*. Chroń. Przyr. Ojcz. 64(1): 77-90.
- Szymanowska Z. 1965. *Puszcza Łódzka*. W: *Dzieje lasów, leśnictwa i drzewnictwa w Polsce*. PWRiL, Warszawa: 621-630.
- Śliwa L. 2010. *Contribution to the lichen biota of the Pogórze Wiśnickie foothills (Carpathians)*. Acta Mycol. 45(2): 219-230.
- Talała Z. 1963. *Stan rezerwatu częściowego „Doliska” i jego projekt zagospodarowania*. Maszynopis pracy dyplomowej. Katedra Urządzania Lasu, SGGW w Warszawie.
- Zaręba R. 1968. *Rezerwaty „Zimna Woda” i „Doliska” w Lasach Doświadczalnych SGGW w Rogowie*. Zeszyty Nauk SGGW – Leśnictwo 10: 55-73.
- Zaręba R. 1971. *Rzadsze gatunki roślin naczyniowych w Lasach Doświadczalnych SGGW w Rogowie i problemy ich ochrony*. Zeszyty Nauk SGGW – Leśnictwo 16: 93-107.
- Zaręba R. 1993. *Geobotaniczne walory Lasów Rogowskich a ich ochrona*. W: Zielony R. (red.). *Warunki przyrodnicze lasów doświadczalnych SGGW w Rogowie*. Wyd. SGGW, Warszawa: 145-154.
- Zielony R. 1993. *Siedliskowe typy lasu*. W: Zielony R. (red.). *Warunki przyrodnicze lasów doświadczalnych SGGW w Rogowie*. Wyd. SGGW, Warszawa: 89-108.

**Dariusz Kubiak**

Katedra Mikologii, Wydział Biologii i Biotechnologii, Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie, Oczapowskiego 1A, 10-719 Olsztyn; darkub@uwm.edu.pl

**Andrzej Szczepkowski**

Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej, Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, Wydział Leśny, Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, ul. Nowoursynowska 159, 02-776 Warszawa; andrzej\_szczepkowski@sggw.pl