

**Robert Kościelniak**

Instytut Biologii i Nauk o Ziemi Uniwersytetu Komisji Edukacji  
Narodowej w Krakowie  
ul. Podchorążych 2, 30–084 Kraków  
robert.koscielniak@up.krakow.pl

**Tadeusz Kwolek**

Bieszczadzki Park Narodowy  
Ustrzyki Górne 19, 38–713 Lutowska

**Agata Lipiec**

ul. Pułaskiego 5/85 35–011 Rzeszów  
aglipiec@interia.pl

**Józefina Bendiuk**

jozefina.bendiuk@gmail.com

**Jakub Rok**

Centrum Europejskich Studiów Regionalnych i Lokalnych EUROREG  
Uniwersytet Warszawski, ul. Krakowskie Przedmieście 30, 00–927 Warszawa  
j.rok@uw.edu.pl

Received: 9.05.2023

Reviewed: 20.06.2023

## FERTYLNE PLECHY GRANICZNIKA PŁUCNIKA *LOBARIA PULMONARIA* W BIESZCZADACH

### Fertile thalli of lungwort lichen *Lobaria pulmonaria* in the Bieszczady Mts

**Abstract:** The paper presents 5 contemporary localities of *Lobaria pulmonaria* possessing thalli with apothecia. Herbarium materials from the 1950s include some fertile thalli from the Bieszczady Mts. Recently, the first thalli with apothecia were recorded in 2007 and since 2019 the number of revealed localities has been growing. Three out of five localities described in the paper were found outside the Bieszczady National Park.

**Key words:** lichenized fungi, Polish Eastern Carpathians, threatened lichens, apothecium.

### Wstęp

Granicznik płucnik *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. jest jednym z symboli naturalności lasów, ponieważ ma specyficzne wymagania siedliskowe. Procesy metaboliczne, w tym fotosynteza, zachodzą w plechach nawodnionych – wysychanie plech, np. w przypadku zbyt silnego nasłonecznienia, prowadzi do zatrzymania tych procesów i przejścia plech w stan anabiozy (Gauslaa i in. 2006). W przypadku *Lobaria pulmonaria* i innych „leśnych” gatunków porostów odzyskanie pełnej sprawności fotosyntetycznej jest opóźnione wskutek fotoinhibicji (Gauslaa, Solhaug 2004). Zatem w warunkach, w których dochodzi do szybkiego wysychania plech (np. po odsłonięciu plech po wycięciu sąsiednich drzew), okresy nawodnienia mogą być zbyt krótkie, by uruchomić proces fotosyntezy. Prowadzi to do zamierania plech – stąd przywiązanie tego gatunku do starych lasów, zapewniających rozproszone światło i utrzymywanie odpowiedniej wilgotności plech w długim

czasie (Scheidegger, Werth 2009).

Granicznik płucnik rozprzestrzenia się głównie za pomocą wegetatywnych, symbiotycznych diaspor. Na niewielkich plechach mogą tworzyć się drobne, nie-okorowane soredia (urwistki), na dużych, dojrzałych znacznie większe soredia izydiowe i izydia (wyrostki) (Martinez i in. 2012). Propagule wegetatywne tworzone są dość późno – w wieku kilkunastu lat (Larsson, Gauslaa 2011), a ich rozmiary i waga sprawia, że mogą kolonizować drzewa w odległości zaledwie 15–30 (50) m (Jüriado i in. 2011, Walser i in. 2001). Powstające w wyniku pomnażania wegetatywnego plechy są jednorodne genetycznie w odniesieniu zarówno do mykobionta, jak i fotobionta (fotobiontów). Rekombinacja genetyczna jest uwarunkowana wytwarzaniem zarodników, co poprzedzone jest procesem płciowym. Do jego zaistnienia niezbędna jest obecność w pobliżu siebie osobników o odmiennym typie kojarzeniowym. Prawdopodobieństwo takiego zdarzenia wzrasta wraz z wielkością i różnorodnością genetyczną populacji (Singh i in. 2012). Dlatego też pojawianie się owocników na plechach *Lobaria pulmonaria* jest zjawiskiem bardzo rzadkim i obserwowanym w dużych kompleksach leśnych, w których występują duże populacje granicznika. W Polsce historyczne dane raportowały obecność pojedynczych plech z apotecjami w Puszczy Białowieskiej (Krawiec 1938) oraz w Bieszczadach i na Roztoczu (Tobolewski, Kupczyk 1976). Obecnie zostały stwierdzone w Bieszczadach (Kościelniak 2008), Puszczy Augustowskiej (Matwiejuk, Zbyryt 2013), Puszczy Białowieskiej (Matwiejuk, Bohdan 2013) i w Wigierskim Parku Narodowym (Fałtynowicz 2011). W pozostałej części Europy podano pojedyncze stanowiska m.in. z Finlandii, Estonii, Szwajcarii, Szwecji i Ukrainy (Zoller i in. 1999; Carlsson, Nilsson 2009; Ockinger, Nilsson 2010; Jüriado i in. 2012; Nadyeina i in. 2014).

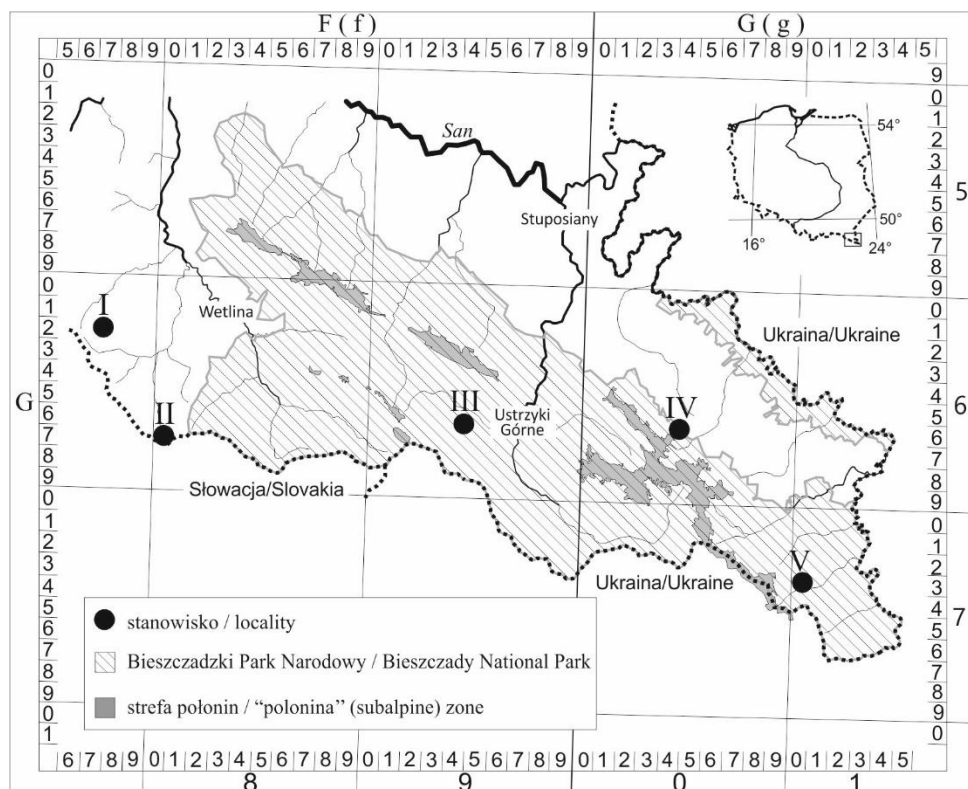
## Metody

Materiałem do niniejszej pracy są obserwacje dokonane podczas regularnych badań lichenologicznych na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego i jego otuliny oraz monitoringu rzadkich gatunków porostów w otulinie BdPN. O obecności owocników u granicznika na części stanowisk sygnalizowano w literaturze (Kościelniak 2008, 2020), lecz ich lokalizacje nie były jeszcze publikowane. Stanowiska przedstawiono w postaci kwadratów ATPOL (Zajac 1978; Komsta 2016; Verey 2017) o boku 1 km (Ryc. 1); podane współrzędne geograficzne określają środek kwadratu, wysokość n.p.m. jest podana dla środka kwadratu.

## Wyniki

W materiałach zielnikowych zdeponowanych w zielniku lichenologicznym KRAM i KRAP-L znajdują się pojedyncze plechy *Lobaria pulmonaria* z apotecjami, zabrane z olchy przez Kazimierza Głanca (1957 rok) i Józefa Kiszkę

(1958 rok) w bliżej nieokreślonej lokalizacji w dolinie potoku Rzeczyca. Dwa współczesne stanowiska zlokalizowane są na terenie Bieszczadzkiego Parku Narodowego w dobrze zachowanych fragmentach *Dentario glandulosae-Fagetum* w położeniach dolinnych (ok. 700–870 m n.p.m.). Pozostałe trzy w otulinie Parku (Ndl. Stuposiany i Ndl. Cisna) na większych wysokościach (ok. 1000–1150 m n.p.m.) w *Dentario glandulosae-Fagetum* i *Aceri-Fagetum*. Owocnikujące plechy *Lobaria pulmonaria* stwierdzono obecnie wyłącznie na jaworach, pomimo obecności tego gatunku na rosnących w pobliżu bukach.



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie stanowisk *Lobaria pulmonaria* z owocnikami w Bieszczadach.  
**Fig. 1.** Distribution of localities of *Lobaria pulmonaria* with apothecia in the Bieszczady Mts.

### Wykaz stanowisk

**I. FG6727:** N49° 08' 54,9" / E22° 23' 23,4"; Bieszczady Wysokie; Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy; góra Fereczata – zachodnia część garbu; 1055 m n.p.m.; 05.2019; kora jawora *Acer pseudoplatanus* w *Dentario glandulosae-Fagetum* (Ryc. 2); R. Kościelniak. Owocniki odzyskano na opadłym wraz z korą

fragmentcie plechy (Ryc. 2a), jawor bardzo obficie porośnięty przez *Lobaria pulmonaria*.

**II. FG6870:** N49° 06' 09,6" / E22° 25' 39,4"; Bieszczady Wysokie; Ciśniańsko-Wetliński Park Krajobrazowy; Dziurkowiec – pasmo graniczne na wschód od szczytu; 1160 m n.p.m.; 05.2019; kora jawora *Acer pseudoplatanus* w *Acero-Fagetum* (Ryc. 3); R. Kościelniak. Jedna plecha z owocnikami (Ryc. 3a) i izydiami o średnicy ok. 25 cm, w towarzystwie kilku plech o podobnej wielkości z izydiami.

**III. FG6964:** N49° 06' 19.9" / E22° 37' 10.3"; Bieszczady Wysokie; Bieszczadzki Park Narodowy; dolina potoku Rzeczyca, 780 m n.p.m., 04.2022; kora jawora *Acer pseudoplatanus* w *Dentario glandulosae-Fagetum* (Ryc. 4); A. Lipiec, T. Kwolek. Około 10 plech i fragmentów plech z owocnikami (Ryc. 4a) i izydiami, największa plecha mierzona po najdłuższej przekątnej liczy ponad 40 cm. Stanowisko *Lobaria pulmonaria* po raz pierwszy zostało zaobserwowane w 2000 roku podczas badań nad rozmieszczeniem tego gatunku w Parku (Kiszka, Kościelniak 2001). Stanowisko było wielokrotnie monitorowane w latach 2000–2013 (Kościelniak 2011, 2013) ale, podobnie jak w momencie odkrycia, nie obserwowano w tym okresie owocników.

**IV. GG6064:** N49° 06' 03,6", E22° 45' 22,2"; Bieszczady Wysokie, Park Krajobrazowy Doliny Sanu; Góra Obnoga – północno-zachodnie zbocze; 990 m n.p.m.; 07.2022; kora ścietego jawora *Acer pseudoplatanus* w *Dentario glandulosae-Fagetum*; J. Bendiuk, J. Rok. Plechę z owocnikami dostrzeżono na dokumentacji fotograficznej przesłanej do ekspertyzy (R. Kościelniak). Na pniu jawora, ścietego podczas wytyczania szlaku zrywkowego (Ryc. 5), występowały bardzo liczne, duże i dobrze rozwinięte plechy pokrywające dużą powierzchnię (Ryc. 6). Stanowisko obecnie nie istnieje – pień został usunięty przez pracowników Ndl. Stuposiany.

**V. GG7130:** N49° 02' 08.6" / E22° 49' 59.1"; Bieszczady Wysokie; Bieszczadzki Park Narodowy; dolina górnego Sanu – garb nad potokiem Negryłów; 880 m n.p.m.; 09.2007; kora jawora *Acer pseudoplatanus* w *Dentario glandulosae-Fagetum* (Ryc. 7); R. Kościelniak, T. Kwolek. Dziewięć plech tworzących owocniki, różnej wielkości – od ok. 10 cm średnicy do nieregularnie rosnących okazów, z których największy (największe?) pokrywał pień na powierzchni ok. 80 x 35 cm. Plechom tworzącym owocniki (Ryc. 8a) towarzyszyło kilka osiagających znaczne rozmiary (30 do 40 cm średnicy) plech z izydiami. W 2009 roku zaobserwowano dość silne objawy degeneracji kilku plech, także tych tworzących owocniki (Ryc. 8b).



**Ryc. 2.** Jawor na Fereczatej – siedlisko *Lobaria pulmonaria* z apotecjami (a).  
Fot. R. Kościelniak, 2019.

**Fig. 2.** A sycamore on Fereczata Mt – a locality of *Lobaria pulmonaria* with apothecia (a). Phot. R. Kościelniak, 2019.



**Ryc. 3.** Jawor na Dziurkowcu – siedlisko *Lobaria pulmonaria* z apotecjami (a).  
Fot. R. Kościelniak, 2019.

**Fig. 3.** A sycamore on the Dziurkowiec range – a locality of *Lobaria pulmonaria* with apothecia (a). Phot. R. Kościelniak, 2019.





**Ryc. 4.** Jawor w dolinie Rzeczyca – siedlisko *Lobaria pulmonaria* z apotecjami (a). Fot. R. Kościelniak, 2022.

**Fig. 4.** A sycamore in the Rzeczyca valley – a locality of *Lobaria pulmonaria* with apothecia (a). Phot. R. Kościelniak, 2022.



**Ryc. 5.** Ścięte jawory na górze Obnoga niedaleko granicy BdpN. Fot. J. Rok, 2022.

**Fig. 5.** Cut-down sycamores on Obnoga Mt near the border of the BNP. Phot. J. Rok, 2022.





**Ryc. 6.** Ścięty jawor z owocnikującą plechą *Lobaria pulmonaria*. Fot. J. Rok, 2022.

**Fig. 6.** A cut-down sycamore with a fertile thallus of *Lobaria pulmonaria*. Phot. J. Rok, 2022.



**Ryc. 7.** Jawor w dolinie górnego Sanu – siedlisko *Lobaria pulmonaria* z apotecjami (a). Fot. R. Kościelniak, 2007.

**Fig. 7.** A sycamore in the górny San valley – a locality of *Lobaria pulmonaria* with apothecia (a) Phot. R. Kościelniak, 2007.



**Ryc. 8.** Plechy z owocnikami – zdrowe (a) 2007 r. i degenerujące (b) 2009 r. Fot. R. Kościelniak, 2007, 2009.

**Fig. 8.** Thalli with apothecia – healthy (a) 2007 and degenerating (b) 2009. Phot. R. Kościelniak, 2007, 2009.

## Dyskusja

W monografii poświęconej porostom w Bieszczadach Glanc z Tobolewskim (1960), charakteryzując występowanie *Lobaria pulmonaria* w Bieszczadach opisywali, że jest to gatunek rozpowszechniony na całym obszarze Bieszczadów. Jednak w swoich badaniach koncentrowali się w wyższych partiach Bieszczadów, głównie na terenach, które obecnie wchodzą w skład Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Z tego obszaru pochodzą też wszystkie lokalizacje stanowisk, które opublikowali i prawie wszystkie zbiory zielnikowe – znajdujące się obecnie w zielniku PAN w Krakowie (KRAM). Nie opublikowano jednak z tego okresu ani jednego stanowiska *Lobaria pulmonaria* z apotecjami, choć Tobolewski i Kupczyk (1976) wzmiankują o występowaniu takich plech w tamtym rejonie. Ich ówczesną obecność w Bieszczadach potwierdzają, jak wspomniano wcześniej, nieliczne materiały zielnikowe. W drugiej połowie ubiegłego wieku, zarówno w Polsce, jak i w innych częściach Europy, liczebność *Lobaria pulmonaria* zaczęła gwałtownie maleć, w wielu rejonach całkowicie wymarła, a w innych jej populacja została silnie pofragmentowana (Gustafsson, Milberg 2008; Jüriado, Liira 2010). Na



przełomie XX i XXI wieku zaczęły się pojawiać sygnały o odbudowie europejskiej populacji (por. Kościelniak, Betleja 2015). Porównując wyniki badań nad bieszczadzką populacją *Lobaria pulmonaria* w 2000 roku (Kiszka, Kościelniak 2001) z późniejszymi danymi (np. Kościelniak 2013) i aktualnymi obserwacjami można jednoznacznie stwierdzić, że bieszczadzka populacja granicznika płucnika regeneruje się i powiększa. Prowadzone wówczas badania miały charakter pilotażowy, ale udało się zaobserwować ponad 400 plech na 80 stanowiskach. Jednak około 50% zmierzonych wówczas plech nie przekraczała 5 cm średnicy, a plechy osiągające powyżej 35 cm były rzadkością i stanowiły ok. 4% ogółu. Nie odzyskano wtedy także plech z owocnikami. Te po raz pierwszy zaobserwowano w dolinie górnego Sanu w 2007 roku. Było to pierwsze notowanie w Polsce od lat 50. ubiegłego wieku. Obecnie obserwuje się także znaczny wzrost stanowisk *Lobaria pulmonaria*, zarówno w Bieszczadzkim Parku Narodowym, jak i w jego otulinie. Plechy tego gatunku osiągają znacznie większe rozmiary i pokrywają często duże powierzchnie pni (Kościelniak 2013, 2020; Kościelniak i in. 2019; Kościelniak, Betleja 2021). W otulinie Parku, tylko na terenie Nadleśnictwa Stuposiany, wg niepublikowanych danych Fundacji Dziedzictwo Przyrodnicze (por. Kościelniak 2020) zinwentaryzowano ponad 400 drzew z tym gatunkiem. Dane te zawierają także informacje o obecności owocników u granicznika – nie podano jednak stanowiska. Aktualnie liczba owocnikujących plech *Lobaria pulmonaria* w Bieszczadach jest prawdopodobnie większa – wymaga to jednak dalszych badań. O regenerującej się populacji *Lobaria pulmonaria* w Polsce świadczą także liczne doniesienia z innych rejonów (por. Ryś 2005) i pojawiające się informacje o plechach z owocnikami, o czym wspomniano we wstępie. Jednak w ostatnich latach, wskutek prowadzenia intensywnej gospodarki leśnej, siedliska dla *Lobaria pulmonaria* poza obszarami chronionymi zaczynają się znowu kurczyć. Pomimo objęcia tego gatunku ochroną prawną z obowiązkiem tworzenia stref ochronnych (Dz.U. z 2014 r. poz. 1408) w przestrzeni medialnej pojawiają się informacje o wycinaniu drzew z granicznikiem, a nawet – jak pokazano w tej pracy – granicznikiem tworzącym owocniki. Część bieszczadzkiej populacji *Lobaria pulmonaria* jest dobrze chroniona – zlokalizowana jest w Bieszczadzkim Parku Narodowym oraz w objętych dyrektywą siedliskową (Dz.U. L 206 z 22.7.1992, s. 7) górskich jaworzynach ziołoroślowych *Aceri-Fagetum*, ciągnących się od Paportnej po Płaszę. Należy jednak pamiętać, że skutki wycinki starych drzew nie ograniczają się tylko do ich bezpośredniego otoczenia. Kubiak i Osyczka (2017) w swoich badaniach dowodzą, że dla wielu wrażliwych gatunków leśnych większe znaczenie ma jakość zbiorowisk leśnych rozpatrywana w skali wielkopowierzchniowej niż ich bezpośrednie otoczenie. Oznacza to, że wycinki lasów w bezpośrednim sąsiedztwie Parku będą także oddziaływały niekorzystnie na przyrodę w jego wnętrzu.

## Literatura

- Carlsson R, Nilsson K. 2009. Status of the red-listed lichen *Lobaria pulmonaria* on the Åland Islands, SW Finland. *Ann. Bot. Fennici* 46: 549–554.
- Fałtynowicz W. 2011. Ochrona granicznika płucnika *Lobaria pulmonaria* (L.) Hoffm. Uniwersytet Wrocławski, Poradnik dla pracowników Parków Narodowych. [https://www.wigry.org.pl/inf\\_i\\_rozw/budowa\\_por/por3\\_5.htm](https://www.wigry.org.pl/inf_i_rozw/budowa_por/por3_5.htm) (dostęp: 18-04-2023)
- Gauslaa Y., Lie M., Solhaug K. A., Ohlson M. 2006. Growth and ecophysiological acclimation of the foliose lichen *Lobaria pulmonaria* in forests with contrasting light climates. *Oecologia* 147(3): 406–416.
- Gauslaa Y., Solhaug K. A. 2004. Photoinhibition in lichens depends on cortical characteristics and hydration. *Lichenologist* 36(2): 133–143.
- Glanc K., Tobolewski Z. 1960. Porosty Bieszczadów Zachodnich. *Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wyd. Mat.-Przyr. Prace Kom. Biol.* 21 (4): 1–108.
- Gustafsson A., Milberg P. 2008. Changes in the abundance of *Lobaria pulmonaria* in south-eastern Sweden from 1994 to 2007. *Graphis Scripta* 20: 44–51.
- Jüriado I., Karu L., Liira J. 2012. Habitat conditions and host tree properties affect the occurrence, abundance and fertility of the endangered lichen *Lobaria pulmonaria* in wooded meadows of Estonia. *Lichenologist* 44(2): 263–276.
- Jüriado I., Liira J. 2010. Threatened forest lichen *Lobaria pulmonaria* – its past, present and future in Estonia. *Forestry Studies / Metsanduslikud Uurimused* 53: 15–24.
- Jüriado I., Liira J., Csencsics D., Widmer I., Adolf C., Kohv K., Scheidegger C. 2011. Dispersal ecology of the endangered woodland lichen *Lobaria pulmonaria* in managed hemiboreal forest landscape. *Biodiversity and Conservation* 20(8): 1803–1819.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2001. Stan zachowania *Lobaria pulmonaria* i związku *Lobarion* w polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery “Karpaty Wschodnie”. *Roczniki Bieszczadzkie* 9: 33–52.
- Komsta Ł. 2016. Rewizja matematyczna siatki geobotanicznej ATPOL – propozycja algorytmów konwersji współrzędnych. *Ann. UMCS, Sectio E Agricultura* 71: 3–37.
- Kościelniak R. 2008. Znaczenie lasów o charakterze pierwotnym i naturalnym dla zachowania różnorodności gatunkowej porostów w Bieszczadach. *Roczniki Bieszczadzkie* 6: 67–76.
- Kościelniak R. 2011. Plan ochrony Bieszczadzkiego Parku Narodowego, Operat ochrony porostów, (KRAMEKO-Kraków), 68.
- Kościelniak R. 2013. Porosty Bieszczadzkiego Parku Narodowego – stan obecny i przekształcenia w ostatnim półwieczu / Lichens of the Bieszczady National Park – present state and changes in the last 50 years. *Monografie Bieszczadzkie* 14, s. 60.
- Kościelniak R. 2020. Porosty otuliny Bieszczadzkiego Parku Narodowego. W: Kramarz p., Pociask M., Michalski M (red.) *Charakterystyka przyrodnicza obszaru otuliny Bieszczadzkiego Parku Narodowego*. Fundacja Dziedzictw Przyrodnicze, Jarosław: 267–284. ISBN 978-83-954138-6-5.
- Kościelniak R., Betleja L. 2015. Stanowisko *Lobaria pulmonaria* (L.) w dolinie potoku Smorz k. Ustrzyk Dolnych jako przejaw rekolonizacji bieszczadzskich lasów przez ten gatunek. *Roczniki Bieszczadzkie* 23: 71–80.
- Kościelniak R., Betleja L. 2021. Wymierające w Polsce gatunki porostów stwierdzone w otulinie Bieszczadzkiego Parku Narodowego - Nadleśnictwo Cisna. W: Formicki

- G., Szymańska J. (red.) Znaczenie badań ścisłych i przyrodniczych prowadzonych w Uniwersytecie Pedagogicznym im. Komisji Edukacji Narodowej w rozwoju nauk. Wydawnictwo Naukowe Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie. Prace Monograficzne 1048: 72–82.
- Kościelniak R., Bury D., Betleja L. 2019. Rzadkie gatunki porostów w otulinie Bieszczadzkiego Parku Narodowego – Nadleśnictwo Stuposiany. *Roczniki Bieszczadzkie* 27 (2019): 233–243.
- Krawiec F. 1938. Materiały do flory porostów północno-wschodniej Polski. – Spraw. Komis. Fizjogr. PAU 71: 65–82.
- Kubiak D., Osyczka P. 2017. Specific distribution vicariance of two old-growth lowland forest lichen indicators. *Environmental Management* 59(6): 966–981.
- Larsson P., Gauslaa Y. 2011. Rapid juvenile development in old forest lichens. *Botany* 89: 65–72.
- Martínez I., Flores T., Ojalvo M.A.G., Belinchon R., Prieto M., Aragon G., Escudero A. 2012. Multiple-scale environmental modulation of lichen reproduction. *Fungal Biol.* 116 (11): 1192–1201.
- Matwiejuk A., Zbyryt A. 2013. Nowe stanowisko *Lobaria pulmonaria* (Stictaceae) z apotecjami w Polsce. *Fragm. Florist. Geobot. Polon.* 20(1): 24–28.
- Matwiejuk, A., Bohdan, A. 2013. Plechy *Lobaria pulmonaria* z apotecjami w Puszczy Białowieskiej. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną* 69 (6): 522–529.
- Nadyeina O., Dymytrova L., Naumovych A., Postoyalkin S., Scheidegger C. 2014. Distribution and dispersal ecology of *Lobaria pulmonaria* in the largest primeval beech forest of Europe. *Biodiversity and Conservation* 23(13): 3241–3262.
- Ockinger E., Nilsson S. G. 2010. Local population extinction and vitality of an Epiphytic lichen in fragmented old-growth forest. *Ecology* 91(7): 2100–2109.
- Ryś A. 2005. Granicznik płucnik *Lobaria pulmonaria* w Lasach Państwowych i jego ochrona. Wyd. Studio AVALON, Olsztyn, 28.
- Scheidegger C., Werth S. 2009. Conservation strategies for lichens: insights from population biology. *Fungal Biol. Rev.* 23(3): 55–66.
- Singh G., Dal Grande F., Cornejo C., I. Schmitt, Scheidegger C. 2012. Genetic basis of self-incompatibility in the lichen-forming fungus *Lobaria pulmonaria* and skewed frequency distribution of mating-type idiomorphs: implications for conservation. *PLoS ONE* 7(12): e51402.
- Tobolewski Z., Kupczyk B. 1976. Porosty (*Lichenes*). 3. Atlas rozmieszczenia roślin zarodnikowych w Polsce. Warszawa-Poznań: PWN, 25 ss.
- Verey M. 2017. Teoretyczna analiza i praktyczne konsekwencje przyjęcia modelowej siatki ATPOL jako odwzorowania stożkowego definiującego konwersję współrzędnych płaskich na elipsoidę WGS 84. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 24 (2): 469–488.
- Walser J. C., Zoller S., Büchler U., Scheidegger C. 2001. Species specific detection of *Lobaria pulmonaria* (lichenized ascomycetes) diaspores in litter samples trapped in snow cover. *Molecular Ecology* 10(9): 2129–2138.
- Zajac A. 1978. Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL). *Taxon* 27: 481–484.
- Zoller S., Lutzoni F., Scheidegger C. 1999. Genetic variation within and among populations of the threatened lichen *Lobaria pulmonaria* in Switzerland and implications for its conservation. *Molecular Ecology* 8(12): 2049–2059.



## Summary

The paper presents descriptions of 5 contemporary localities of *Lobaria pulmonaria*, which possessed fertile thalli. Herbarium materials (KRAM and KRAP-L) contain single *Lobaria pulmonaria* thalli with apothecia, collected from an alder by Kazimierz Glanc (in 1957) and Józef Kiszka (in 1958) in the Rzeczyca valley. Two contemporary localities are situated within the area of the Bieszczady National Park in *Dentario glandulosae-Fagetum*; the other three are in the buffer zone of the Park (Stuposiany and Cisna Forest Districts) in *Dentario glandulosae-Fagetum* and *Aceri-Fagetum*. The fertile thalli of *Lobaria pulmonaria* were recorded only on sycamores. In Poland, apart from the localities described in this paper, *Lobaria pulmonaria* with apothecia was reported from single localities in the Augustów Forest (Matwiejuk, Zbyryt 2013), Białowieża Forest (Matwiejuk, Bohdan 2013) and in Wigry National Park (Fałtynowicz 2011).