

Robert Kościelniak, Laura Betleja
Zakład Botaniki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie
30–084 Kraków, ul. Podchorążych 2
rkosciel@up.krakow.pl; lbetleja@up.krakow.pl

Received: 3.03.2014
Reviewed: 6.05.2014

HISTORIA BADAŃ LICHENOLOGICZNYCH W POLSKICH KARPATACH WSCHODNICH

The history of lichenological research in the Polish Eastern Carpathians

Abstract: The paper presents the history of the lichenological research in the Polish Eastern Carpathians. So far 634 lichen species have been reported from the area. The authors included the whole lichenological bibliography referring to the area.

Key words: lichenized fungi, Polish Eastern Carpathians.

Historia badań

Pierwsze informacje o porostach z dzisiejszego obszaru polskich Karpat Wschodnich zawdzięczamy Władysławowi Boberskiemu (1846–1891), botanikowi, lichenologowi i pedagogowi związanemu z liceum w Tarnopolu. Efektem jego wycieczek i wypraw naukowych po dawnej Galicji, były informacje o ponad 400 gatunkach porostów m.in. z Podola, Pienin, Tatr, Babiej Góry, okolic Tarnopola, Żegiestowa, Krynicy, Przemyśla i Ojcowa (Boberski 1886). Podał on także stanowiska dwóch gatunków włośtek (*Bryoria* spp.) z Ustrzyk Dolnych oraz stanowisko *Menegazzia terebrata* z leżącego nieopodal Chyrowa (obecnie po stronie ukraińskiej) (Boberski 1885, 1886). Na kolejne doniesienia o porostach trzeba było czekać ponad 50 lat. Tuż przed wybuchem II wojny światowej Ignacy Tadeusz Sulma (1905–1993) zanotował w Siankach występowanie oceanicznego gatunku – *Normandina pulchella* (Sulma 1938). Trudno dziś jednak rozstrzygnąć po której stronie obecnej granicy znajdowało się to stanowisko.

W okresie powojennym Jan Rydzak (1908–1971) podał stanowiska ponad 50 gatunków porostów z okolic Leska, Baligrodu i z Chryszczatej (Rydzak 1955), w tym gatunki obecnie bardzo rzadkie (*Usnea intermedia* i *U. florida*) lub wymarłe (*Usnea glabrescens*) w Bieszczadach. Były to pierwsze obszerniejsze dane lichenologiczne z Bieszczadów – jednak, podobnie jak wcześniejsze doniesienia, były one zawarte w opracowaniach dotyczących większych obszarów. Pierwsze badania dotyczące wyłącznie obszaru polskich Bieszczadów były przeprowadzone w latach 1954–1962 przez Zygmunta Tobolewskiego (1927–1988) i Kazimierza Glanca na rozległym obszarze obejmującym południową część rejonu od Cisnej na zachodzie po górę Opołonek na wschodzie. W swoich badaniach koncentrowali się głównie na terenie obecnego Bieszczadzkiego Parku Narodowego, a

w szczególności na szczytowych partiach połonin oraz na Puszczy Bukowej w dolinie Górnej Solinki. To właśnie z Puszczy Bukowej pochodzą najcenniejsze ówczesne doniesienia o porostach. Jako częste podawane były stąd *Nephroma parile*, *Lobaria pulmonaria*, *Parmotrema crinitum*, *P. perlatum* oraz wymarła obecnie na terenie Bieszczadów *Heterodermia speciosa*. Stąd podano największą liczbę gatunków *Usnea* oraz jedyne w Bieszczadach stanowiska 16 gatunków porostów, które obecnie są uznane za wymarłe w polskich Karpatach Wschodnich, np.: *Calicium trabinellum*, *Cyphelium karelicum*, *Nephroma bellum*, *N. laevigatum*, *Peltigera neckerii*, *Usnea barbata*, *U. longissima* czy *U. silesiaca*. W swoich pracach i wydanych eksykatach K. Glanc z Z. Tobolewskim opublikowali łącznie stanowiska 314 gatunków porostów (Tobolewski, Glanc 1957, 1958; Glanc, Tobolewski 1959, 1960, 1962).

Po zakończeniu prac przez K. Glanca i Z. Tobolewskiego w Bieszczadach przez długi czas nie prowadzono badań lichenologicznych, jednak pozostawione przez nich zbiory zielnikowe (wzbogacone nieco przez Janusza Nowaka, Tadeusza Sulmę i Jana Bystrka) do dziś stanowią cenny materiał badawczy rozszerzający listę gatunków tego terenu (Bystrek 1970, 1977, 1992; Nowak, Tobolewski 1975; Bystrek, Glanc 1976; Sulma, Bystrek 1982, Sulma, Fałtynowicz 1987, Miądlukowska, Alstrup 1995; Nowak 1998; van Herk, Aptroot 2000; Czarnota 2007; Krzewicka, Kiszka 2007; Syrek, Kukwa 2008; Jabłońska i in. 2009; Kukwa 2011; Jabłońska 2012; Krzewicka 2012).

Kolejny etap badań nad porostami polskich Karpat Wschodnich rozpoczął się dopiero pod koniec lat 80. ubiegłego wieku w ich północnej części. Badania prowadzone były przez Józefa Kiszkę (1939–2007), Jerzego Pióreckiego i Roberta Kościelniaka – początkowo na Wyżynie Wańkowej, paśmie Chwaniów i Górach Słonnych (Kiszka, Piórecki 1991, 1992, 1994), z czasem obejmując cały obszar Bieszczadów Niskich (Kościelniak 1994, 1995, 1998a i b, 2003, 2004, 2005; Kiszka 1994a i b, 1995; Kiszka, Kościelniak 1998a i b).

Pod koniec lat 90. rozpoczęto badania lichenologiczne w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Badania prowadzone przez J. Kiszkę i R. Kościelniaka skutkowały szybko powiększającą się listą gatunków bieszczadzskich porostów np.: *Absconditella celata*, *A. sphagnorum*, *Belonia herculina*, *Bryoria nadvornikiana*, *Helocarpon crassipes*, *Melaspilea granatophila*, *Multiclavula mucida*, *Strangospora moriformis*, *Parmelia omphalodes*, *P. submontana* (Kiszka 1997, 1999; Bielczyk, Kiszka 2001, 2002; Kiszka, Kościelniak 2001a, 2002, 2003, 2004a, 2005; Kościelniak 2002, 2007a, 2008a, 2011, 2012a, 2013; Kościelniak, Kiszka 2004, 2006, 2007; Osyczka, Kościelniak 2009; Kościelniak, Kozik 2010; Kościelniak, Betleja 2013). Uzyskane wyniki zostały wykorzystane w checklistach terenu (Kiszka, Kościelniak 1998a i b; Kościelniak, Kiszka 2003, 2005) oraz w innych opracowaniach (Kiszka 1991, 2001, 2002; Kiszka, Kościelniak 2001b, 2004b; Kościelniak 2007b, 2008b, 2009, 2010a; Bielczyk, Kościelniak 2009).

Badania porostów Bieszczadzkiego Parku Narodowego zostały podsumowane w opracowaniu monograficznym (Kościelniak 2013), a dane porównane z historycznymi doniesieniami K. Glanca i Z. Tobolewskiego pozwoliły ocenić stan zachowania bioty w Bieszczadach oraz skonstruować czerwoną listę porostów zagrożonych w BdPN (Kościelniak 2012b). Stan zachowania bioty porostów na terenie Parku i całych Bieszczadów w porównaniu do reszty kraju należy ocenić jako bardzo dobry. Świadczy o tym fakt, że przetrwało tu wiele bardzo rzadkich w Polsce gatunków np. *Caloplaca herbidella*, *Coenogonium luteum*, *Evernia divaricata*, *Lobaria pulmonaria*, *Ochrolechia pallescens*, *Parvoplaca tirolensis*, *Fuscopannaria praetermissa* czy *Usnea florida*. Dla kilku gatunków (np. *Belonia herculina*, *Nephroma parile*, *Parmotrema crinitum*, *P. stuppeum*, *Usnea intermedia*) Bieszczady są prawdopodobnie jedyną ostoją w Polsce.

Cennych danych o porostach z obszaru Bieszczadów dostarczyli także Barbara Ćwikowska, Cezary Ćwikowski i Stanisław Kucharzyk z doliny potoku Smorz k. Ustrzyk Dolnych (Kucharzyk i in. 1998), Tomasz Winnicki z połonin (Winnicki 1999) oraz Tadeusz Kwolek (inf. ustna) (dane dotyczące m.in. *Usnea intermedia*, *U. florida* i licznych stanowisk *Lobaria pulmonaria*). Na terenie dawnych wsi w otulinie Parku porosty siedlisk antropogenicznych badały Natalia Kapek i Gabriela Wosiewicz (Kapek 2012; Wosiewicz 2012), a podczas pobytu w Bieszczadach zbioru pojedynczych gatunków porostów dokonali także Paweł Czarnota, Beata Krzewicka, Mark Seaward i Vagn Alstrup (Aptroot i in. 2001; Alstrup 2004; Czarnota 2004, 2007; Czarnota, Kukwa 2009; Śliwa 2009; Krzewicka 2012).

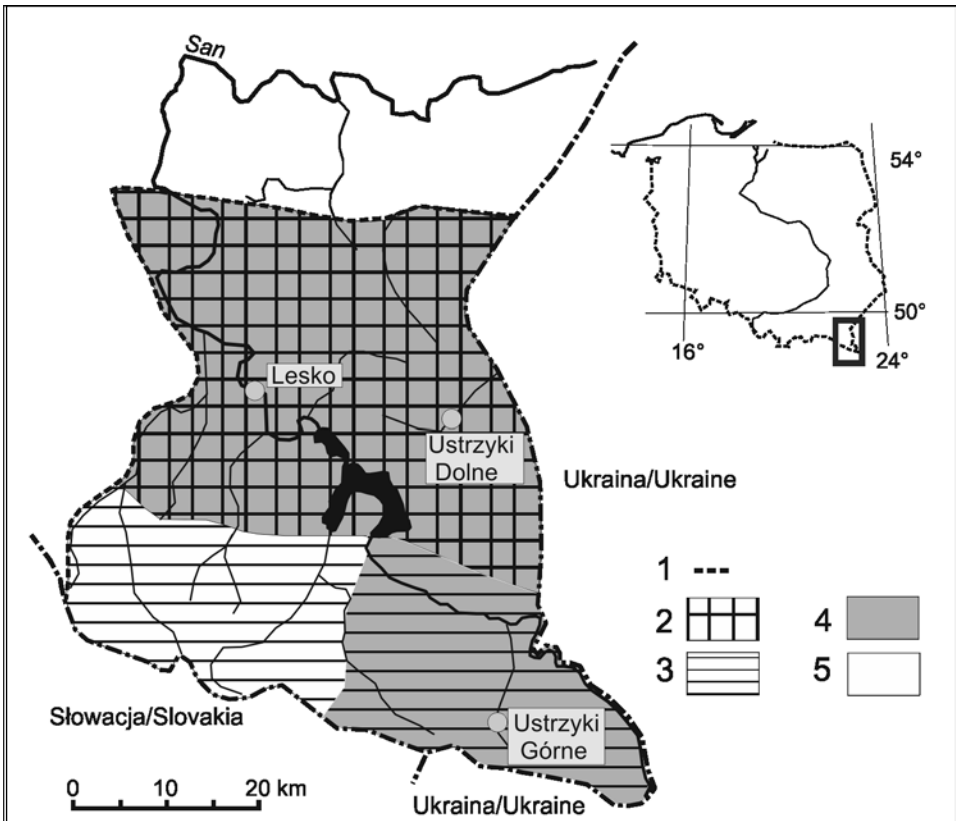
Stan zbadania bioty porostów polskich Karpat Wschodnich

Dotychczasowe badania przyniosły informacje o 634 gatunkach porostów (nie wliczając grzybów naporostowych) występujących na tym terenie. Stanowi to 38% całej bioty porostowej Polski. Z tej liczby obecnie zostało zanotowanych 576 gatunków, 58 podawanych stąd w przeszłości nie udało się odszukać. Stan poznania bioty porostów w Bieszczadach jest zróżnicowany. Północna część (Bieszczady Niskie) została zbadana w całości, ale mamy z tego obszaru niemal wyłącznie dane współczesne. Bieszczady Wysokie zbadane są nierównomiernie – najlepiej rozpoznano część wschodnią, skąd dysponujemy bogatą bazą zarówno historyczną jak i współczesną. Najmniej danych lichenologicznych pochodzi z zachodniej części tego regionu (na zachód od doliny Wetlinki) (Ryc.1).

Szczególne miejsce na lichenologicznej mapie Bieszczadów zajmuje Bieszczadzki Park Narodowy, gdzie występuje aż 85% taksonów znanych z polskich Karpat Wschodnich. W nim koncentrują się także najcenniejsze elementy lichenobioty tego terenu.

Na terenie Bieszczadów stwierdzono 107 gatunków porostów objętych w Polsce ochroną prawną (47% wszystkich chronionych w Polsce) i 319 wykazanych w czerwonej liście porostów zagrożonych w Polsce (Cieśliński i in. 2006). Stanowi to 36% wszystkich gatunków zagrożonych w Polsce.

W chwili obecnej literatura lichenologiczna dotycząca obszaru polskich Karpat Wschodnich liczy 85 pozycji, w tym 4 opracowania monograficzne (Glanc, Tobolewski 1960; Kiszka, Piórecki 1992, Kościelniak 2004, 2013) i popularnonaukowy atlas porostów BdPN ilustrowany zdjęciami bieszczadzkich gatunków (Kościelniak 2010b).



Ryc. 1. Stan zbadania lichenobioty polskich Karpat Wschodnich (mapa i podział Bieszczadów wg Zemanka 1991 – zmienione).

Fig. 1. The state of lichenological examination in the Polish Eastern Carpathians (map and division of the Bieszczady Mts acc. to Zemanek 1991 – changed).

1 – granica fitogeograficzna Karpat Wschodnich / *phytogeographical border of Eastern Carpathians*, 2 – Bieszczady Niskie / *Bieszczady Niskie Mts*, 3 – Bieszczady Wysokie / *Bieszczady Wysokie Mts*, 4 – obszary zbadane / *examined areas*, 5 – obszary z fragmentarycznymi danymi o porostach / *areas with fragmentary data on lichens*.

Literatura

- Alstrup V. 2004. New record in distribution of lichens and lichenicolous fungi. *Graphis scripta* 16: 46–57.
- Aptroot A., Sipman H.J.M., van Herk C.M. 2001. *Cladonia monomorpha*, a neglected cup lichen from Europe. *Lichenologist* 33 (4): 271–283.
- Bielczyk U., Kiszka J. 2001. The genus *Absconditella* (*Stictidaceae*, *Ascomycota Lichenisati*) in Poland. *Polish Bot. J.* 46 (2): 175–181.
- Bielczyk U., Kiszka J. 2002. *Absconditella celata* (*Stictidaceae*) – a lichen species new to Poland. *Polish Bot. J.* 47 (1): 70–71.
- Bielczyk U., Kościelniak R. 2009. Lichenologiczne walory Karpat. *Roczniki Bieszczadzkie* 17: 59–77.
- Boberski W. 1885. Przyczynek do lichenologicznej flory Galicyi ze szczególnym uwzględnieniem Podola. *Spraw. Kom. Fizjogr. Akademii Umiejętności* 19: 183–204.
- Boberski W. 1886. Systematische Übersicht der Flechten Galiziens. *Verh. zool.-bot. Ges. Wien*, 36: 1–44.
- Bystrek J. 1970. Rozmieszczenie *Usnea silesiaca* Mot. w Europie. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Sec. C* 25(17): 167–169.
- Bystrek J. 1977. *Bryopogon mirabilis* (Mot.) Bystr. w Europie. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Sec. C* 32(11): 163–166.
- Bystrek J. 1992. *Usnea plicata* and *U. prostrata* (*Lichenes, Usneaceae*) in Europe. *Ann. Univ. M. Curie-Skłodowska, Sec. C* 46(9): 120–123.
- Bystrek J., Glanc K. 1976. *Bryopogon chalybeiformis* (L.) Link. i *B. pseudofuscescens* Gyel w Bieszczadach Zachodnich. *Fragm. Flor. Geobot.* 22 (3): 365–366.
- Cieśliński S., Czyżewska K., Fabiszewski J. 2006. Red List of the lichens in Poland. In: Z Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda Z. Szelaąg (eds.), *Red list of plants and fungi in Poland*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 71–89.
- Czarnota P. 2004. New and some rare species of the genus *Micarea* (*Micareace*) in the lichen flora of Poland. *Polish Bot. J.* 49 (2): 135–143.
- Czarnota P. 2007. The lichen genus *Micarea* (*Lecanorales, Ascomycota*) in Poland. *Polish Botanical Studies* 23: 1–199.
- 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.
- Glanc K., Tobolewski Z. 1959. Z badań nad florą porostów Bieszczadów Zachodnich. *Poz. Tow. Przyj. Nauk, Wdz. Mat.-Przyr. Sprawoz. Komis. Biol.* 48 (3): 53–57.
- Glanc K., Tobolewski Z. 1960. Porosty Bieszczadów Zachodnich. *Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Wdz.-Mat. Przyr. Prace Kom. Biol.* 21 (4): 1–108.
- Glanc K., Tobolewski Z. 1962. *Lichenotheca Polonica*. Fasc. XV. No. 326–350. Lichenes in montibus Bieszczady Zachodnie collecti. *Wyd. PAN. Poznań*: 8 pp.
- Jabłońska A. 2012. Porosty z rodzaju *Porpidia* Körb. występujące w Polsce. *Monographiae Botanicae* 102: 5–123.
- Jabłońska A., Oset M., Kukwa, M. 2009. The lichen family *Parmeliaceae* in Poland I. The genus *Parmotrema*. *Acta Mycol.* 44 (2): 211–222.

- Kapek N. 2012. Porosty siedlisk antropogenicznych nieistniejących wsi w dolinie Sanu pod Otrytem. Mskr. pracy magisterskiej wykonanej w Zakładzie Botaniki Instytutu Biologii UP w Krakowie.
- Kiszka J. 1991. Kumulacja siarki w plechach *Hypogymnia physodes* (L.) Nyl. i korze forofitów na torfowiskach wysokich przy Bieszczadzkim Parku Narodowym. W: Lach H (red.), Biologiczne mechanizmy procesów adaptacyjnych. Materiały z IX Sympozjum, 21–23.05.1991. WSP Kraków, s. 75–76.
- Kiszka J. 1994a. Badania i obserwacje porostów w siedliskach antropogenicznych i naturalnych przeprowadzone podczas sympozjum “Porosty apofityczne jako wynik antropopresji”. Arboretum Bolestraszyce 2: 67–78.
- Kiszka J. 1994b. Nowe i rzadkie gatunki porostów Pogórza Przemyskiego. Arboretum Bolestraszyce 2: 123–124.
- Kiszka J. 1995. Epifityczne porosty ogrodów podworskich jako wskaźniki ekologiczne jakości środowiska naturalnego. Arboretum Bolestraszyce 3: 59–70.
- Kiszka J. 1997. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Część I. Roczniki Bieszczadzkie 5: 43–48.
- Kiszka J. 1999. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Część II. Roczniki Bieszczadzkie 7: 343–47.
- Kiszka J. 2001. Renaturyzacja flory porostów w obwodzie ochronnym „Moczarne” w obszarze ochrony ścisłej Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Roczniki Bieszczadzkie 9: 19–26.
- Kiszka J. 2002. Zagadnienia apofityzacji porostów w buczynie karpackiej w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie 10: 17–24.
- Kiszka J., Kościelniak R. 1998a. The flora of lichens in the Polish Eastern Carpathians. In: S. Kondratyuk & B. Coppins (ed.), Lobarion lichenes as indicators of the primeval forests of the Eastern Carpathians, Darwin International Workshop, 25–30 May 1998, Kostrino, Ukraine, ss. 82–101.
- Kiszka J., Kościelniak R. 1998b. Lista florystyczna porostów Polskich Karpat Wschodnich. Roczniki Bieszczadzkie 6: 49–63.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2001a. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część III. Roczniki Bieszczadzkie 9: 27–32.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2001b. Stan zachowania *Lobaria pulmonaria* i związku *Lobarion* w polskiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery “Karpaty Wschodnie”. Roczniki Bieszczadzkie 9: 33–52.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2002. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część IV. Roczniki Bieszczadzkie 10: 253–255.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2003. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część V. Roczniki Bieszczadzkie 11: 263–266.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2004a. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część VI. Roczniki Bieszczadzkie 12: 33–37.

- Kiszka J., Kościelniak R. 2004b. Gatunki z czerwonej listy porostów wymarłych i zagrożonych w Polsce oraz ich stan żywotności w polskich Karpatach Wschodnich. *Roczniki Bieszczadzkie* 12: 15–31.
- Kiszka J., Kościelniak R. 2005. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część VII. *Roczniki Bieszczadzkie* 13: 245–248.
- Kiszka J., Piórecki J. 1991. Porosty (*Lichenes*) Pogórza Przemyskiego. Uniwa, Warszawa, 137 ss.
- Kiszka J., Piórecki J. 1992. Porosty Gór Słonnych w Karpatach Wschodnich. Wyd. Zakł. Fizjogr. i Arboretum w Bolestraszczykach. Bolestraszyce, 95 ss.
- Kiszka J., Piórecki J. 1994. Waloryzacja przyrodnicza porostów (*Lichenes*) projektowanego Turnickiego Parku Narodowego. *Arboretum Bolestraszyce* 2: 95–122.
- Kościelniak R. 1994. Porosty epifityczne jesionu (*Fraxinus excelsior*) w pasmach Żuków i Ostre w Bieszczadach Niskich. *Arboretum Bolestraszyce* 2: 61–66.
- Kościelniak R. 1995. Interesujące i rzadkie gatunki porostów w Bieszczadach W: Z. Mirek i J. Wójcicki (red.), Szata roślinna Polski w procesie przemian. Materiały konferencji i sympozjów 50 Zjazdu Polskiego Towarzystwa Botanicznego, 26.06.–01.07.1995 Kraków. Inst. Bot. PAN, Kraków, s. 194.
- Kościelniak R. 1998a. Porosty drzew owocowych w Bieszczadach Niskich. W: J. Miądlikowska (red.), Botanika Polska u progu XXI wieku. Materiały konferencji i obrad sekcji 51 Zjazdu PTB, 15–19 września 1998, Gdańsk, s. 238.
- Kościelniak R. 1998b. Porosty epilityczne Bieszczadów Niskich. W: K. Czyżewska (red.), Różnorodność biologiczna porostów. Wyd. Uniw. Łódzkiego, Łódź. ss. 122–133.
- Kościelniak R. 2002. Występowanie porostów “reliktów puszczańskich” w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 10: 25–41.
- Kościelniak R. 2003. Rozmieszczenie pionowe porostów w Bieszczadach Niskich. *Roczniki Bieszczadzkie* 11: 95–113.
- Kościelniak R. 2004. Porosty (*Lichenes*) Bieszczadów Niskich. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica. Supplementum* 5; 3–164.
- Kościelniak R. 2005. Ostoja porostów w dolinie Smorz koło Ustrzyk Dolnych. *Roczniki Bieszczadzkie* 13: 249–260.
- Kościelniak R. 2007a. *Usnea florida* – threatened species of rich biotopes in the Polish Eastern Carpathians. *Acta Mycol.* 42 (2): 281–286.
- Kościelniak R. 2007b. Płodne formy gatunków rzadko tworzących owocniki stwierdzone w Bieszczadach. W: Śliwa L. (red.), I International Conference: Lichens of the Carpathians, Krakow 20007: 21–22.
- Kościelniak R. 2008a. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część X. *Roczniki Bieszczadzkie* 16: 253–258.
- Kościelniak R. 2008b. Znaczenie lasów o charakterze pierwotnym i naturalnym dla zachowania różnorodności gatunkowej porostów w Bieszczadach. *Roczniki Bieszczadzkie* 16: 67–76.
- Kościelniak R. 2009. The Bieszczady Mts as a refuge for protected and threatened lichens in Poland. In: Z. Mirek, A. Nikel (eds). Rare, relict and endangered plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Krakow, p.: 269–275.

- Kościelniak R. 2010a. Lichen extinction in the Bieszczady National Park. 55th Meeting of the Polish Botanical Society, Warsaw, 2010. Acta Soc. Bot. Poloniae: s. 67.
- Kościelniak R. 2010b. Tajemniczy świat porostów Bieszczadzkiego Parku Narodowego. Bieszczadzki Park Narodowy. Ustrzyki Górne, 180 ss.
- Kościelniak R. 2011. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część XI. Roczniki Bieszczadzkie 19: 161–164.
- Kościelniak R. 2012a. Porost *Nephroma parile* w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie 20: 116–122.
- Kościelniak R. 2012b. Red list of threatened lichens in the Bieszczady National Park. In: L. Lipnicki (ed.), Lichen protection – Protected lichen species. Sonar Literacki, Gorzów Wlkp., p. 301–311.
- 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, 602 pp.
- Kościelniak R., Betleja L. 2013. Porosty na nietypowych podłożach antropogenicznych w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie 21: 35–41
- Kościelniak R., Kiszka J. 2003. The lichens and allied fungi of the Polish Eastern Carpathians. In: U. Bielczyk (ed.), The lichens and allied fungi of the Polish Carpathians – an annotated checklist. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków, p. 233–294.
- Kościelniak R., Kiszka J. 2004. Porosty torfowisk wysokich doliny górnego Sanu w Bieszczadzkim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie 12: 39–49.
- Kościelniak R., Kiszka J. 2005. A supplement to the lichen checklist of the Eastern Carpathians. Roczniki Bieszczadzkie 13: 235–244.
- Kościelniak R., Kiszka J. 2006. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część VIII. Roczniki Bieszczadzkie 14: 135–138.
- Kościelniak R., Kiszka J. 2007. Nowe i rzadkie gatunki porostów (*Lichenes*) w Bieszczadzkim Parku Narodowym i jego otulinie. Część IX. Roczniki Bieszczadzkie 15: 119–122.
- Kościelniak R., Kozik J. 2010. *Evernia divaricata* (*Parmeliaceae*) w polskich Karpatach. Roczniki Bieszczadzkie 18: 414–418.
- Krzewicka B. 2012. A revision of *Verrucaria* s.l. (*Verrucariaceae*) in Poland. Polish Botanical Studies 27: 3–142
- Krzewicka B., Kiszka J. 2007. *Verrucaria elaeomelaena* and *V. funckii* (*Verrucariaceae*) in Poland. Polish Bot. J. 52 (2): 125–131.
- Kucharzyk S., Ćwikowski C., Ćwikowska B. 1998. Stanowisko brodaczkki zwyczajnej *Usnea filipendula* Stirt. w Bieszczadach Niskich. Chrońmy Przyr. Ojcz. 54(5): 77–81.
- Kukwa M. 2011. The lichen genus *Ochrolechia* in Europe. Fundacja Rozwoju Uniwersytetu Gdańskiego, 309 pp.
- Miądlikowska J., Alstrup V. 1995. Some peltigericolous fungi and lichens mainly from Poland. Graphis scripta 7: 7–10.
- Nowak J. 1998. Porosty (*Lichenes*). *Buelliace* (*Physciaceae* s. lato). Flora Polska. Rośliny zarodnikowe Polski i Ziemi Ościennych. Wyd. PAN. Inst. Bot. Kraków 6 (2), ss. 236.

- Nowak J., Tobolewski Z. 1975. Porosty polskie. Opisy i klucze do oznaczania porostów w Polsce dotychczas stwierdzonych lub prawdopodobnych. Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa–Kraków: 1177 ss.
- Oszyszka P., Kościelniak R. 2009. *Cladonia metacorallifera* (Cladoniaceae, lichenized Ascomycota), a lichen species new to the Eastern Carpathians. Acta Mycol. 44 (2): 233–238.
- Rydzak J. 1955. Wpływ małych miast na florę porostów. Cz. II. Beskidy Zachodnie. Wiśła, Ustroń, Muszyna, Iwonicz, Rymanów, Lesko. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, Sect. C 10(2): 33–66.
- Sulma T. 1938. Über die Verbreitung einiger ozeanischer und anderer Flechten in Polen und Rumänien. Acta Soc. Bot. Pol. 15(2): 205–226.
- Sulma T., Bystrek J. 1982. Nowe i mniej znane gatunki rodzaju *Ramalina* Ach. w Bieszczadach Zachodnich. Acta Mycol. 18(1): 119–121.
- Sulma T., Fałtynowicz W. 1987. Materiały do rozmieszczenia porostów z rodziny *Parmeliaceae* w Polsce. Acta Mycol. 23(1): 107–123
- Syrek M., Kukwa M. 2008. Taxonomy of the lichen *Cladonia rei* and its status in Poland. Biologia, Bratislava 63 (4): 493–497.
- Śliwa L. 2009. *Lecanora semipallida* (lichenized Ascomycota) in Poland. Polish Bot. J. 54 (1): 31–36.
- Tobolewski Z., Glanc K. 1957. Lichenotheca Polonica. Fasc. VII. No. 151–175. Lichenes in montibus Bieszczady Zachodnie collecti. Wyd. PAN. Poznań, 9 pp.
- Tobolewski Z., Glanc K. 1958. Lichenotheca Polonica. Fasc. X. No. 201–225. Lichenes in montibus Bieszczady Zachodnie collecti. Wyd. PAN. Poznań, 8 pp.
- van Herk K., Aptroot A. 2000. The sorediate *Punctelia* species with lecanoric acid in Europe. Lichenologist 32 (3): 233–246.
- Winnicki T. 1999. Zbiorowiska roślinne połonin Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Bieszczady Zachodnie, Karpaty Wschodnie). Monografie Bieszczadzkie 4: 1–215.
- Wosiewicz G. 2012. Porosty siedlisk antropogenicznych nieistniejących wsi w północnej części Ciśniańsko-Wetlińskiego Parku Krajobrazowego. Mskr. pracy magisterskiej wykonanej w Zakładzie Botaniki Instytutu Biologii UP w Krakowie.
- Zemanek B. 1991. The phytogeographical division of the Polish East Carpathians. Zesz. Nauk. Uniw. Jagiellon., Prace Bot. 22: 81–119.

Summary

The first lichenological studies in the Polish Eastern Carpathians date back to the 1840s. The history of the research can be divided into two stages: the earlier studies were carried out by Glanc and Tobolewski in the years 1954–62, whereas the contemporary stage began in the late 1980s and the studies have been conducted until now. So far 634 lichen species have been reported from the area. The Bieszczady National Park is characterized by the greatest lichen diversity and concentrates the most valuable elements of the biota: 85% of all the taxa known from the Polish Eastern Carpathians occur there. At present lichenological literature referring to the area amounts to 85 publications.