

Robert Kościelniak, Laura Betleja, Dominika Baran

Zakład Botaniki Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie

30–084 Kraków, ul. Podchorążych 2

rkosciel@up.krakow.pl, lbetleja@up.krakow.pl, dominika.baran1991@gmail.com

Received: 3.03.2016

Reviewed: 30.05.2016

## ***MULTICLAVULA MUCIDA* – EPIKSYLICZNY POROST NATURALNYCH LASÓW W POLSCE POŁUDNIOWO- WSCHODNIEJ**

*Multiclavula mucida* – an epixylic lichen of natural forests  
in south-eastern Poland

**Abstract:** The paper presents two new localities of *Multiclavula mucida* in the Polish Eastern Carpathians as well as detailed data on its localities in the Bieszczady National Park. Altogether five localities of this species have been reported from natural or primeval forests in the Polish Eastern Carpathians.

**Key words:** lichenized fungi, Polish Eastern Carpathians, forest naturalness indicators.

### Wstęp

*Multiclavula mucida* (Pers.) R.H. Petersen jest przedstawicielem rzadkiej grupy porostów, u których komponentem grzybowym jest podstawczak (*Basidiomycota*). W polskiej biocie są one reprezentowane ponadto przez 4 gatunki pępówki (*Lichenomphalia*), z których dwa występują w Bieszczadach.

Podłożem, na którym występuje *Multiclavula mucida*, jest butwiejące wilgotne drewno. Gatunek ten tworzy na nim smukłe, maczugowate owocniki o wielkości 5–17 x 1–2(3) mm. Są one zazwyczaj proste, rzadziej rozgałęzione. Posiadają jasne zabarwienie, od białego do kremowego (starsze często z różowawym odcieniem). Szczyt owocników zwykle jest nieco ciemniej zabarwiony. Owocnik wyrasta z delikatnej białej warstwy grzybni wnikałej w błoniastą, zieloną powłokę utworzoną na powierzchni pnia przez glony z rodzaju *Coccomyxa*. Zarodniki mają wielkość 5.0–6.8 x 2.2–2.9 μm, są cylindryczne do lekko nerkowatych, cienkościenne (Petersen, Kantvilas 1986). *Multiclavula mucida* jest prawdopodobnie gatunkiem o zasięgu światowym (Petersen 1988), przywiązany do stref chłodnych lub górskich (Czyżewska i in. 2005), lecz w literaturze jego stanowiska nie są często wymieniane. Podawany był m.in. z Tasmanii (Petersen, Kantvilas 1986), Nowej Zelandii (Petersen 1988), Ameryki Północnej (m.in. Brodo i in. 2001; Wetmore, Bennett 2004; Nelsen 2005, 2007; Voitk, Ohenoja 2011), Chin i azjatyckiej części Rosji (Bau i in. 2007). W Europie znane są stanowiska z Estonii (Trass i in. 1999; Shiryaev 2009), Niemiec (John, Haedeke 2012), Litwy (Shiryaev, Iršēnaitė 2009), Rosji (Andersson i in. 2009; Stepanchi-

kova i in. 2009), Słowacji (Guttová, Palice 1999; Adamčík i in. 2007), Ukrainy (Vondrák i in. 2010) i Półwyspu Iberyjskiego (Etayo i in. 1993). W Polsce po raz pierwszy gatunek ten został podany z Puszczy Augustowskiej (Czyżewska i in. 2005). W chwili obecnej znane są także pojedyncze stanowiska z Puszczy Białowieskiej (Kujawa, Gierczyk 2012; Gierczyk i in. 2015) oraz Bieszczadów (Kościelniak 2013).

W niniejszej pracy przedstawiono dwa nowe stanowiska *Multiclavula mucida* w Bieszczadach. Zawarto także uszczegółowione informacje o wcześniej publikowanych stanowiskach w monografii porostów Bieszczadzkiego Parku Narodowego (BdPN) (Kościelniak 2013), w której ze względu na charakter części atlasowej można było zamieścić tylko podstawowe dane o gatunku.

## Metody

Badania lichenologiczne, w trakcie których zebrano okazy *Multiclavula mucida*, prowadzono w oparciu o siatkę ATPOL 1 x 1 km (Zajac 1978). Porosty oznaczano wg standardowych metod stosowanych w lichenologii. Rozmieszczenie obecnych stanowisk *Multiclavula mucida* w polskich Karpatach Wschodnich przedstawiono na mapie opartej na siatce ATPOL o boku 10 km (Zajac 1978) (Ryc. 1). Klasyfikację naturalności lasów na terenie BdPN, wykorzystaną przy opisie stanowisk z Parku, przyjęto wg Kucharzyka (2008) oraz Mroczka i in. (2010). Okazy zielnikowe znajdują się w zielniku lichenologicznym Uniwersytetu Pedagogicznego w Krakowie – KRAP-L.

## Wyniki i dyskusja

Wykaz stanowisk *Multiclavula mucida* w polskich Karpatach Wschodnich (Ryc. 1):

### Nowe stanowiska:

Stan. 1. Lasy na S od Birczy; Leśnictwo Leszczawa, oddz. 177; ATPOL: FG0739; 49°0'38"N / 22°27'37"E; 380 m n.p.m.; 07-2015; butwiejący pień, dolina potoku w *Dentario glandulosae-Fagetum*.

Stan. 2. Pszczeliny; Leśnictwo Muczne, oddz. 41; ATPOL: GG5090; 49°09'43"N / 22°42'35"E; 660 m n.p.m.; 09-2015; butwiejące gałęzie bukowe w korycie potoku w starym fragmencie *Dentario glandulosae-Fagetum*.

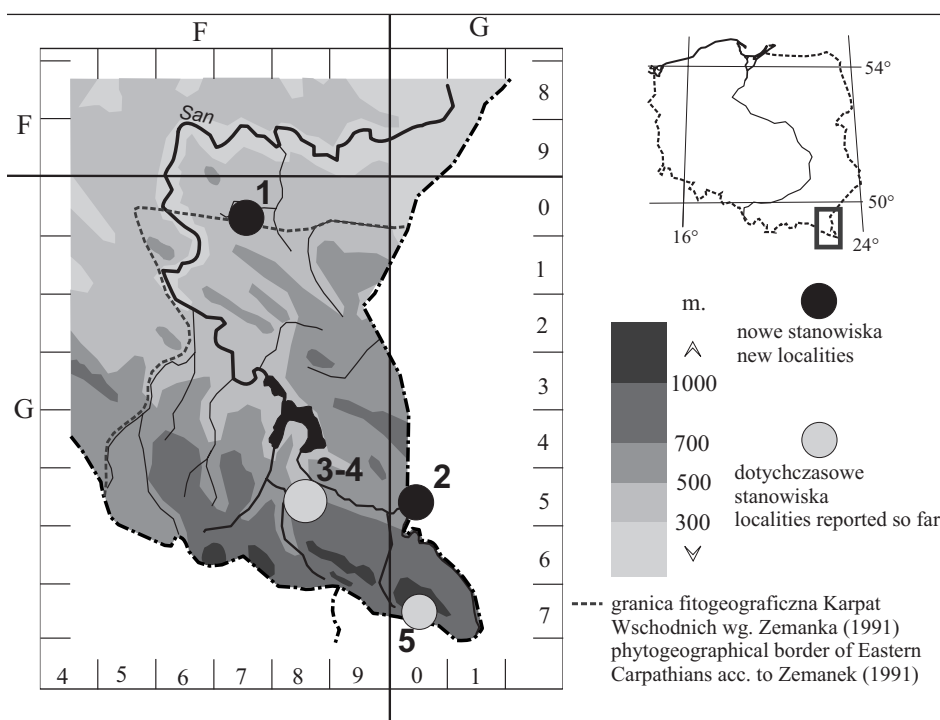
### Dotychczasowe stanowiska z Bieszczadzkiego Parku Narodowego (Kościelniak 2013):

Stan. 3. BdPN; dolina Tworylczyka ok. 800 m powyżej granicy Parku, oddz. 149; ATPOL: FG5833; 49°13'43"N / 22°28'43"E; 640 m n.p.m.; 09-2011;

butwiejące konary w korycie potoku; *Dentario glandulosae-Fagetum* o charakterze pierwotnym ze śladami ingerencji człowieka.

Stan. 4. BdPN; dolina potoku Hulskiego ponad polaną Bożyska; oddz. 145; ATPOL: FG5864; 49°11'59"N / 22°29'27"E; 750 m n.p.m.; 09-2011; bardzo obficie na wielometrowej butwiejącej kłodzie (prawdopodobnie jodłowej); *Dentario glandulosae-Fagetum* – las zagospodarowany o charakterze naturalnym z odnowienia naturalnego.

Stan. 5. BdPN; Hudów Wierszek nad Wołosatem, zbocze SE, dolina potoku; oddz. 168/166; ATPOL: GG7001; 49°04'07"N / 22°42'24"E; 870 m n.p.m.; 09-2011; butwiejące konary; *Dentario glandulosae-Fagetum* na granicy lasu naturalnego.



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie *Multiclavula mucida* w Bieszczadach na tle siatki ATPOL (kwadraty o boku 10 km, Zajac 1978)

**Fig. 1.** Distribution of *Multiclavula mucida* in the Bieszczady Mts in ATPOL squares 10x10 km (Zajac 1978).

Na terenie Bieszczadów *Multiclavula mucida* odzyskano po raz pierwszy we wrześniu 2011 roku. Badano wówczas doliny potoków Tworylezyka i Hulskiego w północno-wschodniej części BdPN oraz Połańca powyżej Wołosatego. We wszystkich badanych wówczas miejscach stwierdzono występowanie tego

gatunku. Rósł w miejscach wilgotnych, na butwiejącym drewnie w korytach potoków (albo w ich bezpośrednim sąsiedztwie) lub w miejscach wysięków wody. Owocniki *Multiclavula mucida* występowały bardzo licznie, porastając zarówno duże wielometrowe kłody zwalonych drzew (np. w dolinie Hulskiego), jak również niewielkie pnie, opadłe konary i cienkie gałęzie. Jednak podczas prowadzenia badań we wcześniejszych latach (oraz później w latach 2012–2014), na podobnych siedliskach (także w tych samych dolinach) i w analogicznym okresie fenologicznym owocników tego gatunku nie udało się odnaleźć. Owocniki *Multiclavula mucida* są efemeryczne, stąd też by zaobserwować ten gatunek w naturze trzeba trafić na okres ich tworzenia. W stanie płonnym organizm ten jest bardzo trudny do identyfikacji (w warunkach terenowych jest to niemożliwe).

*Multiclavula mucida* w wielu opracowaniach uważana jest za gatunek wskaźnikowy naturalnych lasów (Pisut 1997; Trass i in. 1999; Parmasto 2001; Anderson i in. 2009; McMullin i in. 2013). W Słowackiej części Międzynarodowego Rezerwatu Biosfery „Karpaty Wschodnie” stanowiska tego gatunku znajdują się w bukowych karpackich pralaszach (rezerwaty: Havešová i Rožok) wpisanych na listę światowego dziedzictwa UNESCO (Adamcík i in. 2007). Podobnie w Bieszczadach wszystkie stanowiska *M. mucida* zlokalizowane były w lasach o wysokim stopniu naturalności (por. wykaz stanowisk). Na stanowiskach tych stwierdzono także obecność innych bardzo rzadkich gatunków porostów uważanych za wskaźniki naturalności i ciągłości ekologicznej, były to m.in.: *Cetrelia* spp., *Hypotrachyna* spp., *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Nephroma parile*, *Parmotrema arnoldii*, *P. stippeum*, *Pertusaria hemisphaerica*, *Thelotrema lepadinum* i *Trapeliopsis viridescens*.

Obecność odpowiednich siedlisk (dobrze zachowanych, starych fragmentów lasów), efemeryczność owocników, trudności z identyfikacją w stanie płonnym dają podstawę sądzić, że gatunek ten może być w Bieszczadach znacznie częstszy.

## Literatura

- Adamcík S., Christensen M., Heilmann-Clausen J., Walleyn R. 2007. Fungal diversity in the Poloniny National Park with emphasis on indicator species of conservation value of beech forests in Europe. *Czech Mycology* 59(1): 67–81.
- Andersson, L., Alexeeva, N., Kuznetsova E. (eds). 2009. Survey of biologically valuable forests in North-Western European Russia. Vol. 2. Identification manual of species to be used during survey at stand level. St. Petersburg. 258 pp.
- Bau T., Bulakh Y. M., Zhuang J. Y., Li Y. 2007. Agarics and other macrobasidiomycetes from Ussuri River Valley. *Mycosystema* 26(3): 349–368.
- Brodo I. M., Sharnoff S. D., Sharnoff S. 2001. *Lichens of North America*. Yale University Press, New Haven and London. 795 pp.
- Czyżewska K., Motiejūnaitė J., Cieśliński S. 2005. New and noteworthy species of lichens and allied fungi from North-Eastern Poland. *Acta Mycol.* 40 (2): 277–291.

- Etayo J., Aguirre B., Diederich P. 1993. Interesting or new lichens from the Atlantic Pyrenees and the north of the Iberian Peninsula. II. – *Nova Hedwigia* 57(1–2): 179–194.
- Gierczyk B., Kujawa A., Szczepkowski A., Ślusarczyk T., Kozak M., Mleczko P. 2015. XXI Wystawa Grzybów Puszczy Białowieskiej. Materiały do poznania mykobioty Puszczy Białowieskiej. *Przegląd Przyrodniczy* XXVI, 3 (2015): 10–50
- Guttová A., Palice Z. 1999. Lisajníky Národného parku Muránska planina I – Hrdzavá dolina [Lichens of National Park Muránska planina I – the Hrdzavá dolina Valley]. In: Uhrin, M (ed.): *Vyskum a Ochrana Prírody Muránskej Planiny 2*. Revúca, pp. 35–47.
- John V., Haedeke J. 2012. First record of *Multiclavula mucida* in Rheinland-Pfalz, with notes on distribution and conservation status of the species. *Herzogia* 25: 287–292.
- 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 ss.
- Kucharzyk S. 2008. Lasy o charakterze pierwotnym w Bieszczadzkim Parku Narodowym. *Roczniki Bieszczadzkie* 2008 (16): 19–32.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2012. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VI. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2010. *Przegl. Przyr.* 23, 4: 3–59.
- McMullin R. T., Thompson I. D., Newmaster S. G. 2013. Lichen conservation in heavily managed boreal forests. *Conservation Biology* 27(5): 1020–1030.
- Mroczek K., Sadowski D., Kołodziej M., Serwin M., Siudak G., Rówińska E., Skiba M., Czop A., Litwora T., Paciorek R., Senderak P., 2010: *Operat ochrony ekosystemów leśnych (mscr.)*, Krameko sp. z o.o., Kraków.
- Nelsen M. P. 2005. The basidiolichen *Multiclavula mucida* (Fr.) Petersen: new to Michigan. *The Michigan Botanist* 44: 192–193.
- Nelsen M. P. 2007. Noteworthy Collection. Michigan. *The Michigan Botanist* vol. 46: 124–126.
- Parmasto E. 2001. Fungi as indicators of primeval and old-growth forests deserving protection. *Fungal Conservation: Issues and Solutions* 22: 81–88.
- Petersen R. H. 1988. The clavarioid fungi of New Zealand. *Bulletin of the New Zealand Department of Industrial Research* 236: 1–170.
- Petersen R. H., Kantvilas G. 1986. Three lichen-forming clavarioid fungi from Tasmania. *Australian Journal of Botany* 34(2): 217–222.
- Pišút I. 1997. Application of some epiphytic lichens for environmental valorisation of mountain forests in Slovakia. *Biologia, Bratislava* 52: 23–26.
- Shiryayev A. 2009. Diversity and distribution of clavarioid fungi in Estonia. *Folia Cryptog. Estonica Fasc.* 45: 65–80.
- Shiryayev A., Iršėnaitė R. 2009. Contribution to the clavarioid fungi of Lithuania. *Botanica Lithuanica* 15(2): 117–127.
- Stepanchikova I. S., Kuznetsova E. S., Himelbrant D. E. 2009. New records of lichens and allied fungi from the Eastern Leningrad Region. *Folia Cryptogamica Estonica* 46: 75–78.
- Trass H., Vellak K., Ingerpoo N. 1999. Floristical and ecological properties for identifying of primeval forests in Estonia. *Ann. Bot. Fennici* 36: 67–80.
- Voitk A., Ohenoja E. 2011. Genus *Multiclavula* in Newfoundland and Labrador. *Fungi*, 4, 26–27.

- Vondrák J., Palice Z., Khodosovtsev A., Postoyalkin S. 2010. Additions to the diversity of rare or overlooked lichens and lichenicolous fungi in Ukrainian Carpathians. *Chornomorski Botanical Journal* 6(1): 6–34.
- Wetmore C. M., Bennett J. P. 2004. Lichen studies in St. Croix National Scenic Riverway, Wisconsin. Report submitted to National Park Service.
- Zajac A. 1978. Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL). *Taxon* 27: 481–484.

## Summary

The paper presents results of the research on *Multiclavula mucida* (Pers.) R.H. Petersen in the Polish Eastern Carpathians. Two localities new to the Bieszczady Mts are located outside the Bieszczady National Park (BNP) in the ATPOL squares: FG0739 and GG5090 at altitudes of 380 and 660 m. Moreover, information about three localities earlier reported from the BNP is given. *Multiclavula mucida* is considered an indicator species of natural forests (Pisut 1997; Trass et al. 1999; Parmasto 2001; Anderson et al. 2009; McMullin et al. 2013). In all localities in the Bieszczady Mts the species occurred in natural or primeval parts of *Dentario glandulosae-Fagetum*. In these localities other rare lichen species which are considered indicators of naturalness and ecological continuity were also recorded, including *Cetrelia* spp., *Hypotrachyna* spp, *Lobaria pulmonaria*, *Menegazzia terebrata*, *Nephroma parile*, *Parmotrema arnoldii*, *P. stuppeum*, *Pertusaria hemisphaerica*, *Thelotrema lepadinum* and *Trapeliopsis viridescens*.