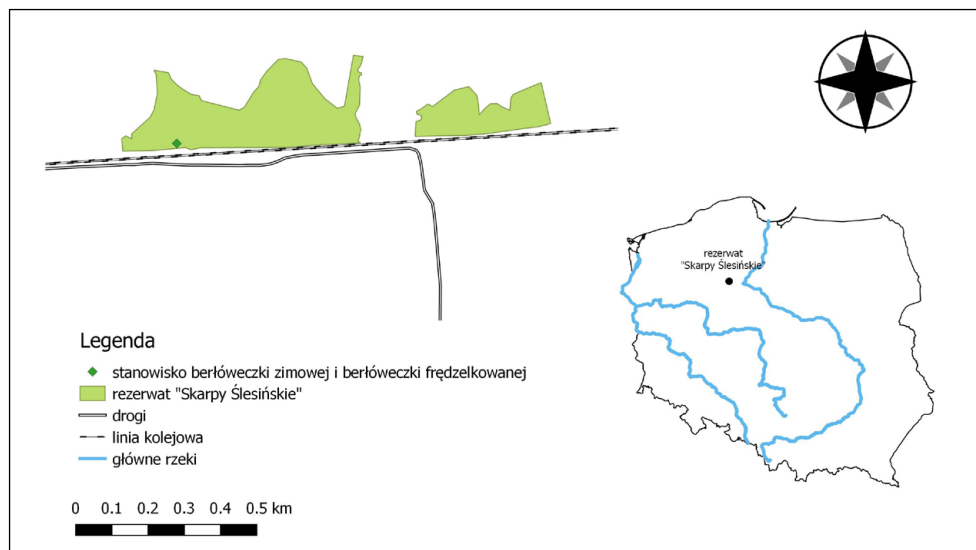


Natalia Stokłosa

NOWE STANOWISKO BERŁÓWECZKI ZIMOWEJ *TULOSTOMA BRUMALE* PERS. ORAZ FRĘDZELKOWANEJ *T. FIMBRIATUM* FR. W REZERWACIE „SKARPY ŚLESIŃSKIE”

New stand of *Tulostoma brumale* Pers. and *T. fimbriatum* Fr. in the „Skarpy Ślesińskie” nature reserve

Berłoweczki są grzybami wielkoowocnikowymi, które wytwarzają owocniki o bardzo charakterystycznej budowie, której zawdzięczają swoją polską nazwę (Wojewoda 2003). Dojrzałe owocniki składają się z trzonu i główki osłoniętej endoperydium. Wnętrze główki wypełnia gleba, płodna część owocnika. Zarodniki wydostają się na zewnątrz poprzez koliste ujście (perystom) u szczytu główki (Rudnicka-Jeziarska 1991). Berłoweczki preferują stanowiska słoneczne, piaszczyste i bogate w węglan wapnia (Rudnicka-Jeziarska 1991). Uznawane są za grzyby saprotroficzne (Wojewoda 2003), ale w literaturze pojawiają się również wzmianki, że niektóre gatunki prawdopodobnie mogą wchodzić w związki mykoryzowe z roślinami (Rudnicka-Jeziarska 1991). Pod względem systematycznym rodzaj ten należy do rodziny Agaricace-



Ryc. 1. Lokalizacja miejsca występowania *Tulostoma brumale* i *T. fimbriatum* w rezerwacie przyrody „Skarpy Ślesińskie”.

Fig. 1. Stands of *Tulostoma brumale* and *T. fimbriatum* in the „Skarpy Ślesińskie” nature reserve.



Fot. 1. Rezerwat „Skarpy Ślesińskie” – widok ogólny (27. 06. 2015 r.; fot. N. Stokłosa).

Photo 1. The „Skarpy Ślesińskie” nature reserve – general view (27. 06. 2015 r.; photo by N. Stokłosa).



Fot. 2. *Tulostoma brumale* (16. 05. 2015 r.; fot. N. Stokłosa).

Photo 2. *Tulostoma brumale* (16. 05. 2015 r.; photo by N. Stokłosa)



Fot. 3. *Tulostoma fimbriatum* (18. 04. 2015 r.; fot. N. Stokłosa).

Photo 3. *Tulostoma fimbriatum* (18. 04. 2015 r.; photo by N. Stokłosa).

ae, rzędu Agaricales oraz typu Basidiomycota (Index Fungorum 2018). Dotychczas na świecie stwierdzono ok. 80 gatunków berłowieczek (Kirk et al. 2008), z czego w Europie występuje 15 (Wright 1987). W Polsce rodzaj ten reprezentowany jest przez 5 gatunków: berłowieczkę zimową *Tulostoma brumale* Pers., frędzelkowaną *T. fimbriatum* Fr., czeską *T. kotlabae* Pouzar, rudawą *T. melanocyclum* Bres. oraz łuskowatą *T. squamosum* (J. F. Gmel.) Pers. (Wojewoda 2003). Do 2014 roku wszystkie gatunki grzybów z tego rodzaju podlegały ochronie (Rozporządzenie 2004). Obecnie ochroną ścisłą objęte są tylko trzy z nich: berłowieczka czeska, łuskowata i rudawa (Rozporządzenie 2014). Zgodnie z polską czerwoną listą grzybów wielkoowocnikowych, berłowieczki należą do grzybów zagrożonych: *T. kotlabae*, *T. melanocyclum*, *T. squamosum* mają kategorię zagrożenia E (wymierające), *T. fimbriatum* uznawana jest za gatunek narażony na wyginięcie (kategoria V), a *T. brumale* za gatunek rzadki (kategoria R) (Wojewoda i Ławrynowicz 2006).

W marcu 2015 roku, w rezerwacie „Skarpy Ślesińskie”, odnotowano występowanie berłowieczki zimowej *T. brumale* i frędzelkowanej *T. fimbriatum* (ryc. 1). Rezerwat „Skarpy Ślesińskie” (13,8 ha) położony jest w dolinie Noteci (województwo kujawsko-pomorskie, powiat nakielski, gmina Nakło) i obejmuje siedem skarpy, oddzielonych od siebie obniżeniami międzymorenowymi o charakterze jarów (Waldon i Rapacka-Gackowska 2010) (fot. 1). Rezerwat ten został utworzony w 2001 roku ze względu na występowanie na tym terenie reliktywnej flory stepowej z licznymi gatunkami chronionymi i rzadkimi, jak np. miłek wiosenny *Adonis vernalis* L., ostnica Jana *Stipa joannis* Čelak., dzwonek syberyjski *Campanula sibirica* L. czy zawilec wielkokwiatowy *Anemone sylvestris* L. (Marcysiak 2004, Ratyńska et al. 2006). Owocniki berłowieczki zimowej (fot. 2) oraz frędzelkowanej (fot. 3) wyrastały na glebie wapiennej, na zboczach skarpy o ekspozycji południowej, w murawie kserotermicznej, w płatach zespołu *Adonido-Bra-*

chypodietum pinnati (Libb. 1933) Krausch 1960. Owocniki obu gatunków rosły blisko siebie, przy czym berłóweczka zimowa reprezentowana była przez sześćdziesiąt pięć owocników, a frędzelkowana zaledwie przez cztery.

Owocniki berłóweczki zimowej miały główki o średnicy 0,8 cm, a na szczycie każdej z nich znajdował się rurkowaty perystom otoczony, charakterystycznym dla tego gatunku, brązowo-czarnym pasem. Endoperydium było barwy ochrowobiałej, z jasnoochrową glebą, trzon jasny, włóknisty, z bardzo delikatnymi łuseczkami. Kuliste zarodniki miały na swojej powierzchni rzadko rozmieszczone, drobne brodawki. Ich średnica (wraz z brodawkami) wahała się od 5 do 6 µm. Hialinową, grubościenną i nabrzmiałą w septach włóśnię pokrywały z zewnątrz drobne kryształki.

Owocniki berłóweczki frędzelkowanej odznaczały się większą średnicą główki (1,5 cm) oraz ciemniejszym, grubszym i krótszym trzonem niż w przypadku berłóweczki zimowej. Oba gatunki różniły się także między sobą perystomem, który u berłóweczki frędzelkowanej był płaski i włóknisty. Gęsto brodawkowane zarodniki miały średnicę od 6 do 8 µm, a w hialinowej włóśni nie odnotowano rozszerzeń w septach.

Na terenie rezerwatu „Skarpy Ślesieńskie” prowadzone są zabiegi ochrony czynnej polegające na wycinaniu nadmiernie rozrastających się krzewów oraz wyrwaniu podrostu tarniny, głogu oraz dzikiej róży, dzięki czemu stanowisko berłóweczek nie jest obecnie zagrożone. Oznaczenia grzybów zweryfikował dr hab. Błażej Gierczyk, u którego w prywatnych zbiorach znajdują się zebrane i zasuszone okazy.

Podziękowania

Serdecznie dziękuję dr hab. Błażewi Gierczykowi za weryfikację oznaczenia owocników *T. brumale* oraz *T. fimbriatum* oraz Recenzentom za cenne uwagi.

LITERATURA

- INDEX FUNGORUM 2018. Dostęp 25.07.018. [<http://www.indexfungorum.org>].
- KIRK P.M., CANNON P.F., MINTER D. W., STALPERS J.A. 2008. Dictionary of the Fungi 10th ed. CAB INTERNATIONAL, Wallingford, UK.
- MARCYSIAK K. 2004. Ochrona przyrody – Bydgoszcz i okolice. In: BANASZAK J. (Ed.). Przyroda Bydgoszczy. Wydawnictwo Akademii Bydgoskiej im. Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz: 213-223.
- RATYŃSKA H., WALDON B., BORATYŃSKI A. 2006. Xerothermic and anthropophytic species populations in the grassland communities of „Skarpy Ślesieńskie” Nature Reserve and its surroundings. Biodiv. Res. Conserv. 3, 4: 381-385.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 roku w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną (Dz. U. Nr 168, poz. 1765).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 roku w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408).
- RUDNICKA-JEZIERSKA W. 1991. Flora Polska. Purchawkowate (Lycoperdales), Tęgoskórowe (Sclerodermatales), Pałeczkowate (Tulostomatales), Gniazdnicowate (Nidulariales), Sromotnikowe (Phallales), Osiakowe (Podoxales). In: SKIRGIEŁŁO A. (Ed.). Grzyby (Mycota). Tom 23: Podstawczaki (Basidiomycetes). Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 61-85.
- WALDON B., RAPACKA-GACKOWSKA A. 2010. Stan zachowania i problemy ochrony muraw kserotermicznych w dolinach Wisły i Noteci. In: RATYŃSKA H., WALDON B. (Eds.). Ciepłolubne murawy w Polsce – stan zachowania i perspektywy ochrony. Wyd. Uniwersytetu Kazimierza Wielkiego, Bydgoszcz: 110-127.
- WOJEWODA W. 2003. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. In: MIŁEK Z. (Ed.). Różnorodność biologiczna Polski, Tom 7. Instytut Botaniki im. W. Szafera, Polska Akademia Nauk, Kraków.

- WOJEWODA W., ŁAWRYNOWICZ M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. In: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELAĞ Z. (Eds.). Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 53-70.
- WRIGHT J.E. 1987. The Genus *Tulostoma* (Gasteromycetes) – A World Monograph. Bibl. Mycol. 113: 1-338.

Summary

According to the Polish Red List of Macromycetes *Tulostoma brumale* and *T. fimbriatum* are threatened species in Poland. New stands of these fungi were found in the „Skarpy Ślesieńskie” nature reserve, in March 2015. Basidiomes of *T. brumale* and *T. fimbriatum* grew in the thermophilous xerothermic grasslands in patches of *Adonido-Brachypodium pinnati* on limestone soil.

Adres autora:

Natalia Stokłosa
Katedra Mykologii i Mykoryzy, Instytut Biologii Środowiska
Uniwersytet Kazimierza Wielkiego w Bydgoszczy
al. Ossolińskich 12, 85-093 Bydgoszcz
e-mail: n.stoklosa@ukw.edu.pl

Wojciech Pusz, Maciej Romański

GRZYBY MIKROSKOPIJNE POWIETRZA NOR BORSUCZYCH W WIGIERSKIM PARKU NARODOWYM

The microscopic fungi in the air of badger burrow in the Wigry National Park

Grzyby stanowią istotny element ekosystemu obiektów podziemnych (jaskiń, sztolni, tune-
li, bunkrów itp.) pełniąc w nich różne role (destruenci, pokarm, pasożyty). Występują przede
wszystkim na materii organicznej takiej jak odchody ludzi i zwierząt, albo zasiedlają i roz-
kładają martwy materiał organiczny. W podziemiach grzyby występują najczęściej w postaci
zarodników, które dostają się do wnętrza jaskiń oraz innych obiektów głównie dzięki prądom
powietrza, wodzie, ludziom odwiedzającym jaskinie (Chelius et al. 2009, Vanderwolf et al.
2013, Pusz et al. 2018a) i zwierzętom, np. nietoperzom (Vanderwolf et al. 2013, Kokurewicz et
al. 2016). Najczęściej występującymi grzybami są gatunki z rodzajów: *Aspergillus*, *Penicillium*,
Mucor, *Fusarium*, *Trichoderma* oraz *Cladosporium* i *Alternaria* (Pusz et al. 2018b). Dotychczas
niewiele prac było poświęconych badaniom różnorodności gatunkowej grzybów występują-
cych w miejscach bytowania zwierząt. Większą uwagę zwraca się na zwierzęta hodowlane i
grzyby powodujące różnego rodzaju stany chorobowe. Takie badania prowadzono np. w obo-
rach krów mlecznych, gdzie stwierdzono obecność gatunków mogących wpływać negatywnie
na zdrowie pracowników (Pusz et al. 2015b). Badania mykobioty towarzyszącej zwierzętom
dzikim prowadzono m.in. w miejscu hibernacji nietoperzy (Kokurewicz et al. 2016) oraz w
gawrach niedźwiedzi (Pusz et al. 2018a).