

## Nowe stanowiska gąbkowca północnego *Climacocystis borealis* w północnej Polsce

### New sites of *Climacocystis borealis* in northern Poland

GRZEGORZ NEUBAUER, ARKADIUSZ SIKORA

Stacja Ornitologiczna

Muzeum i Instytut Zoologii, Polska Akademia Nauk

80–680 Gdańsk, ul. Nadwiślańska 108

e-mail: grechuta@miiz.waw.pl, sikor@miiz.waw.pl

**Słowa kluczowe:** gąbkowiec północny, *Climacocystis borealis*, grzyby podstawkowe, martwe drewno, rozmieszczenie, Polska Północna, lasy naturalne.

Z północnej Polski wykazano dwa nowe stanowiska gąbkowca północnego *Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. & Pouzar – rzadko notowanego gatunku grzyba podstawkowego. Gatunek ten rozkłada drewno drzew iglastych i wymaga do wzrostu fragmentów drewna o dużych rozmiarach. Występuje w lasach o charakterze zbliżonym do naturalnego – głównie w lasach górskich i w puszczech północno-wschodniej Polski. Wiele stanowisk pochodzi jeszcze sprzed lat 50. XX wieku, a ostatnio wykazywane dotyczą obszarów chronionych. Przedstawiono rozmieszczenie gąbkowca północnego w Polsce w oparciu o publikowane informacje o jego występowaniu oraz przybliżono istotne cechy identyfikacyjne.

#### Wstęp

Gąbkowiec północny (klimaczek północny) *Climacocystis borealis* (Fr.) Kotl. & Pouzar jest gatunkiem wielkoowocnikowego grzyba podstawkowego (Basidiomycota), szeroko rozpowszechnionym w lasach o charakterze borealnym i borealno-górskim (Bujakiewicz 1979; Ryvar den, Gilbertson 1993; Bernicchia 2005). Ten saprotroficzny grzyb (rzadko pasożytniczy), rozkładający drewno drzew iglastych i powodujący tzw. białą zgniliznę drewna, najczęściej obserwowany jest na świerku *Picea abies* i jodle *Abies alba*, rzadko na drewnie innych drzew, w tym liściastych (Ryvar den, Gilbertson 1993). Do wzrostu wymaga fragmentów martwego i wilgotnego drewna o spo-

rych rozmiarach, w szczególności pni i kłód świerkowych. W Polsce gatunek ten umieszczono na *Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych* ze statusem rzadki (R) (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Z racji występowania w lasach o charakterze zbliżonym do naturalnego, obfitujących w martwe drewno, uznawany jest za relikwyt puszczański (Bujakiewicz 2003). Wojewoda (2003) wymienia kilkanaście stanowisk w kraju, z których część pochodzi z pierwszej połowy XX wieku lub czasów dawniejszych. Obserwacje z kilku okolic kraju wskazują, że gąbkowiec przetrwał na przynajmniej niektórych z wykazanych dawniej stanowisk. W Puszczy Białowieskiej gąbkowiec był stwierdzony już przez Błońskiego (1889, cyt. za: Wojewoda 2003) i w ostatnich latach wciąż jest

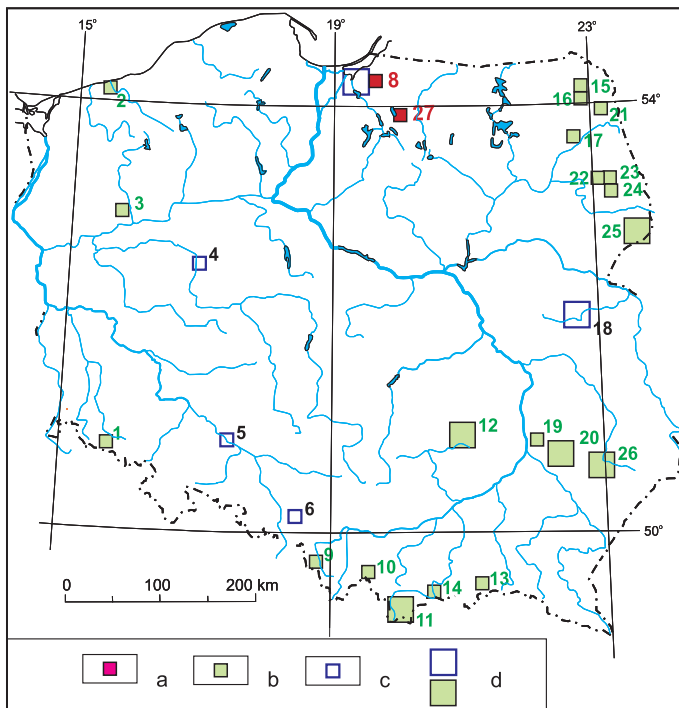
stamtąd podawany (Szczepkowski i in. 2008; Gierczyk i in. 2013). Podobnie w Tatrach i Karikonoszach (patrz Wojewoda 2003), co dowodzi ciągłości trwania stanowisk w lasach o naturalnym charakterze. Niemniej jednak, wskutek długotrwałego prowadzenia gospodarki leśnej w sposób nieuwzględniający potrzeb tego gatunku (i większości innych grzybów wymagających do rozwoju wielkogabarytowego martwego drewna), z lasów gospodarczych gąbkowiec prawdopodobnie się wycofuje lub staje się bardzo rzadki. Przykładowo, w okolicach Trójmiasta, gdzie mykobiota dużych Basidiomycetes jest rozpoznana stosunkowo dobrze, mimo intensywnych poszukiwań w ciągu ostatniej dekady nie został odnaleziony (M. Wantoch-Rekowski – inf. ust.).

W latach 2013–2014 odkryto dwa nowe stanowiska tego gatunku w Polsce północnej. Najbliższe znane stanowisko gąbkowca wykazano przed niemal 90 laty z okolic Elbląga (Kaufmann 1925, cyt. za: Wojewoda 2003). Na podstawie publikowanych danych przed-

stawiono rozmieszczenie gąbkowca w Polsce i omówiono najważniejsze cechy umożliwiające jego identyfikację.

## Materiał i metody

Rozmieszczenie gąbkowca w Polsce przedstawiono opierając się na stanowiskach opublikowanych, uzupełnionych o zgłoszenia gatunku do Rejestru Gatunków Grzybów Chronionych i Zagrożonych (Kujawa 2005 oraz [www.bio-forum.pl](http://www.bio-forum.pl)). Symbole na mapie odpowiadają środkom kwadratów ATPOL, w których znajdują się stanowiska. W pięciu przypadkach, kiedy nie było możliwe precyzyjne ustalenie kwadratu, w którym znajdowało się dane stanowisko, jako lokalizację przyjmowano punkt leżący na granicy między dwoma lub czterema sąsiednimi kwadratami ATPOL – stanowiska te wyróżniono większymi symbolami (ryc. 1). Sytuacja taka dotyczyła Puszczy Białowieskiej, Tatr, Gór Świętokrzyskich i Lasów Janowskich, gdzie gąbkowiec prawdopodobnie jest rozpowszechniony, oraz okolic Elbląga. Jeżeli z jednego kwadratu ATPOL znane było więcej niż jedno stanowisko – zaznaczono je na mapie tym samym, jednym



**Ryc. 1.** Rozmieszczenie gąbkowca północnego *Climacocystis borealis* w Polsce. Numeracja stanowisk na mapie jest zgodna z wykazem w tekście: a – stanowiska zaprezentowane w niniejszej pracy po raz pierwszy, b – stanowiska po 1950 r., c – stanowiska sprzed 1950 r., d – lokalizacje podane nieprecyzyjnie

*Fig. 1.* Locations of *Climacocystis borealis* in Poland based on published data (see Literature): a – the new sites, presented in this paper for the first time, b – sites reported after 1950, c – sites reported before 1950, d – localisations given with lesser precision

symbolem, mającym obrazować „zajęty” kwadrat ATPOL, a opis zawarto w tekście.

Cechy identyfikacyjne gąbkowca scharakteryzowano na podstawie literatury (Ryvarden, Gilbertson 1993; Bernicchia 2005; Gerhardt 2006) i obserwacji własnych.

W celu potwierdzenia oznaczenia gatunku w oparciu o cechy mikroskopowe oraz dokumentacji z obu stanowisk pobrano pojedyncze owocniki (okazy te znajdują się w prywatnym zielniku jednego z autorów – GN). Analizę cech mikroskopowych, w tym pomiary zarodników przeprowadzono za pomocą mikroskopu Leica DM 2000 i oprogramowania Leica Application Suite v. 3.7; preparaty oglądano w wodzie lub/i 5% roztworze KOH, w powiększeniu 200–630×.

## Wyniki

### Nowe stanowiska gąbkowca północnego w północnej Polsce

**Stanowisko I** (nr 8, ryc. 1) w oddz. 237c leśnictwa Sąpy, Nadl. Młynary (ATPOL DB-07); według regionalizacji fizycznogeograficznej Polski leży w obrębie regionu Pobrzeże Gdańskie, mezoregionu Wysoczyzna Elbląska (Kondracki 2002). W dniu 9 października 2013 roku odnaleziono (AS) ok. 100 owocników gąbkowca, rosnących na fragmencie pnia świerka o długości ok. 1 m (ryc. 2). Zespół leśny w okolicy stanowiska miał cechy grądu z dominacją dębu *Quercus* sp. i udziałem (ok. 30%) buka *Fagus sylvatica* oraz pojedynczymi świerkami, grabami *Carpinus betulus* i olchami *Alnus glutinosa* (najstarsze drzewa ponad 100-



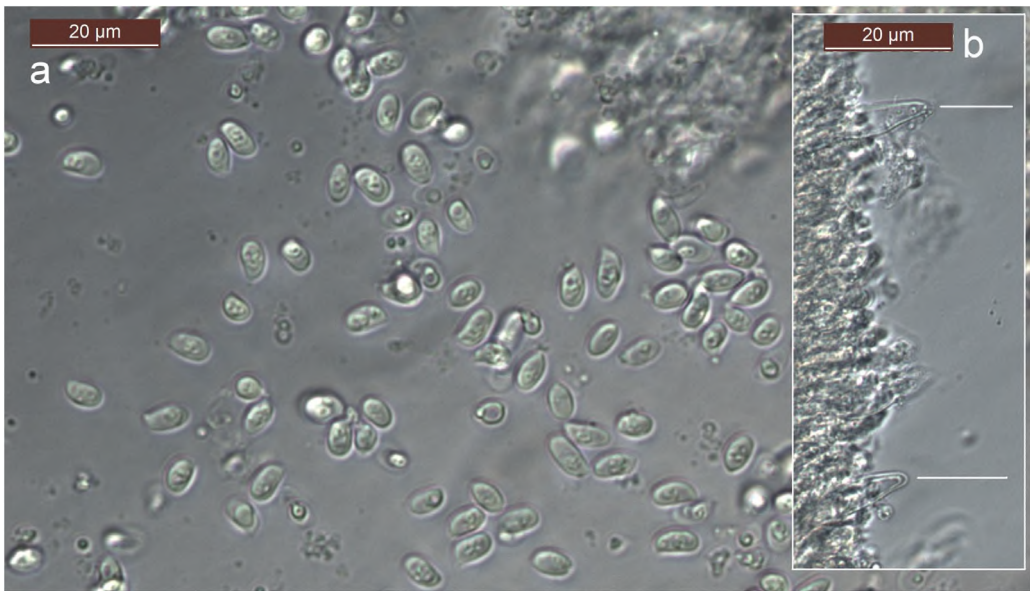
**Ryc. 2.** Owocniki gąbkowca północnego na stanowisku w leśnictwie Sąpy (13.10.2013 r.; fot. W. Półtorak)

*Fig. 2.* Basidiomes of *Climacocystis borealis* at the site in the Sapy forest district (13 October, 2013; photo by W. Półtorak)



Ryc. 3. Owocniki gąbkowca północnego na stanowisku w leśnictwie Sąpy (11.09.2014 r.; fot. G. Neubauer)

Fig. 3. Basidiomes of *Climacocystis borealis* at the site in the Sąpy forest district (11 September, 2014; photo by G. Neubauer)



Ryc. 4. A – zarodniki okazu gąbkowca północnego zebranego na stanowisku w Sąpach, b – cystydy (zaznaczone liniami) w hymenium zebranego okazu gąbkowca (fot. G. Neubauer)

Fig. 4. Basidiospores (a) and cystidia in the hymenium of the *Climacocystis borealis* specimen collected at the site in the Sąpy forest district (photo by G. Neubauer)

-letnie). Podłoże charakteryzowało się znaczną wilgotnością, a przy stanowisku znajdowało się niewielkie zabagnienie. Ponowna kontrola stanowiska w dniu 11 września 2014 roku (AS i GN) wykazała łączną liczbę około 300 zarówno dojrzałych, jak i młodych owocników gąbkowca (ryc. 3) na tym samym i sąsiednim, oddalonym o 2 m fragmencie pnia świerka.

**Stanowisko II** (nr 27, ryc. 1) w oddz. 452b, w leśnictwie Strzała, Nadl. Dobrocin (ATPOL DB-39), w pobliżu jeziora Narie, na Pojezierzu Mazurskim, w mezoregionie Pojezierze Olsztyńskie (Kondracki 2002). W dniu 13 października 2014 roku znaleziono (AS) 8 owocników na karpie świerka. W otoczeniu dominuje buczyna w wieku ok. 160 lat (<http://www.bdl.lasy.gov.pl/portal/mapy>) z niewielkim udziałem rozproszonych świerków. Stanowisko położone jest na wzniesieniu ok. 30 m powyżej pobliskiego jeziora.

### **Fenologia i ekologia gąbkowca północnego**

Gąbkowiec północny wyrasta latem i jesienią (sierpień–październik), zazwyczaj w licznych grupach na drewnie drzew iglastych – świerka, sosny *Pinus sylvestris* i jodły, jednak preferuje pnie świerkowe pozostałe po wycięciu lub przewróceniu się drzew. Rzadko wyrasta na drewnie drzew liściastych (np. buka). Preferuje miejsca o znacznej wilgotności. W Babiogórskim Parku Narodowym obserwowano go do wysokości 1400 m n.p.m. (Bujakiewicz 1979).

### **Cechy diagnostyczne owocników gąbkowca północnego**

W warunkach terenowych owocniki gąbkowca można zidentyfikować po miękkim i soczystym miąższu, pokroju owocników oraz ich białawej, kremowej do żółtawej barwie. Bardzo młode owocniki są żółtawe i mają kształt poduchowaty, mniej więcej kolisty, a grubo zaokrąglony, żółtawy brzeg utrzymuje się jeszcze przez jakiś czas po uzyskaniu przez nie typowego wyglądu dość płaskich, wachlarzowatych kapeluszy, bocznie przyrośniętych do drewna (ryc. 2). Starsze owocniki, uzyskujące czasem

barwę czysto białą, mogą być mylone z innymi grzybami o podobnym ubarwieniu i pokroju – przedstawicielami rodzajów *Oligoporus*, *Postia* i *Tyromyces* (drobnoporek, białak), tym bardziej że niektóre gatunki z tych rodzajów rosną na drewnie drzew iglastych. Przydatnymi w identyfikacji cechami mogą być wyraźne, szczeciniaste owłosienie górnej powierzchni kapelusza gąbkowca i nieco labiryntowate pory (ryc. 3). Cechy makroskopowe nie dają pewności co do oznaczenia gatunku, który jednak łatwo rozpoznać na podstawie cech mikroskopowych: kombinacja obecności w hymenium wrzecionowatych cystyd o grubiejących w kierunku szczytu ścianach oraz szeroko elipsoidalnych zarodników (Ryvarden, Gilbertson 1993). W hymenium okazów pobranych z opisywanych stanowisk obecne były cystydy, a zarodniki miały kształt i wymiary typowe dla gatunku [leśn. Sąpy: 4,5–6,8 × 2,9–4,3 μm, L = 5,33 μm, W = 3,42 μm, Q = 1,57, n = 31/1 (ryc. 4), leśn. Strzała: 4,6–6,4 × 3,3–4,3 μm, L = 5,65 μm, W = 3,76 μm, Q = 1,51, n = 32/1].

### **Poznane rozmieszczenie gąbkowca północnego w Polsce**

Wiedza o rozmieszczeniu gąbkowca w kraju jest niepełna. Notowano go najczęściej w lasach górskich i podgórskich, a także na Roztoczu i Lubelszczyźnie. Szereg stanowisk znanych jest także z puszczy północno-wschodniej Polski. Z pozostałych obszarów kraju pochodzą tylko pojedyncze lub/i dawne stanowiska (ryc. 1).

Znane stanowiska gąbkowca północnego w Polsce:

- 1 Sudety i Przedgórze Sudeckie, Karkonosze oraz Karkonoski PN, góra Chojnik, ATPOL: AE-79 (Schulz 1913, cyt. za: Wojewoda 2003, Narkiewicz 2001).
- 2 Pobrzeże PołudniowoBałtyckie: Kołobrzeg-Podczcele, ATPOL: BB-01, 2.09.2012, 2.09.2014 r. (Twardy 2012, 2014).
- 3 Pojezierza PołudniowoBałtyckie, Puszcza Notecka: okolice Krzyża, ATPOL: BC-42 (Friedrich 2001).
- 4 Pojezierza PołudniowoBałtyckie, Las Kiciński, ATPOL: BC-99 (Szulczewski 1931, cyt. za: Wojewoda 2003).
- 5 Niziny Środkowopolskie, okolice Brzegu, ATPOL: CE-72 (Schröter 1889, cyt. za: Wojewoda 2003).

- 6 Wyżyna Śląsko-Krakowska, Ochojec koło Rybnika, ATPOL: CF-59 (Schröter 1889, cyt. za: Wojewoda 2003).
- 7 Pobrzeża Południobałtyckie, okolice Elbląga, ATPOL: DB-05 (Naumann 1925, cyt. za: Wojewoda 2003).
- 8 Pobrzeża Południobałtyckie, Wysoczyzna Elbląska, leśn. Sąpy, ATPOL: DB-07, 13.10.2013, 11.09.2014 (niniejsza praca).
- 9 Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, Pogórze Śląskie, Góra Jasieniowa, ATPOL: DG-01 (Krotoski 2009).
- 10 Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, Babiogórski PN, ATPOL: DG-16 (Bujakiewicz 2004).
- 11 Centralne Karpaty Zachodnie, Tatrzański PN i Zakopane, Księży Las, ATPOL: DG-59/EG-50 (Wróblewski 1922, Nespik 1962, cyt. za: Wojewoda 2003).
- 12 Wyżyna Małopolska, Góry Świętokrzyskie, ATPOL: EE-66/EE-76 (Łuszczynski 2007).
- 13 Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, Beskid Niski, ATPOL: EG-28 (Kujawa, Gierczyk 2007).
- 14 Centralne Karpaty Zachodnie, Pieniński PN, ATPOL: EG-33 (Gumińska 2000, 2006).
- 15 Pojezierza Wschodniobałtyckie, Wigierski PN, ATPOL: FB-19 (Halama, Romański 2010).
- 16 Pojezierza Wschodniobałtyckie, Wigierski PN, ATPOL: FB-29 (Halama, Romański 2010).
- 17 Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, Biebrzański PN, ATPOL: FB-68, 29 i 30.08.2012 (Kujawa i in. 2012).
- 18 Niziny Środkowopolskie/Polesie, okolice Międzyrzecza Podlaskiego, ATPOL: FD-48/FD-49 (Eichler 1902, 1904, Bresadola 1903, cyt. za: Wojewoda 2003).
- 19 Wyżyna Lubelsko-Lwowska, Rezerwat Marynopole koło Kraśnika, ATPOL: FE-74 (Flisińska 1997, cyt. za: Wojewoda 2003).
- 20 Północne Podkarpacie, Lasy Janowskie, ATPOL: FE-86/FE-87/FE-96/FE-97 (Flisińska 2000).
- 21 Pojezierza Wschodniobałtyckie, Puszcza Augustowska, rezerwat Perkuć, ATPOL: GB-31 (Lisiewska 1992).
- 22 Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, Puszcza Knyżyńska, ATPOL: GC-01, 6.09.2009, 10.10.2010 (Gryc 2009, 2010).
- 23 Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, Puszcza Knyżyńska, ATPOL: GC-02, 16.08.2009, 11.08.2010 (Gryc 2009a, 2010a).
- 24 Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, Puszcza Knyżyńska, ATPOL: GC-12, 28.08.2010, 19.09.2010 (Gryc 2010b, c).
- 25 Wysoczyzny Podlasko-Białoruskie, Puszcza Białowiecka, ATPOL: GC-54/GC-55/GC-64/GC-65 (Domański 1967, Faliński i in. 1997, cyt. za: Wojewoda 2003, Bujakiewicz 2003, Szczepkowski i in. 2008, Bujakiewicz, Kujawa 2010, Gierczyk i in. 2013).
- 26 Wyżyna Lubelsko-Lwowska, Roztoczański PN, Zwierzyniec, ATPOL: GE-91 (Domański 1997, 1999, cyt. za: Wojewoda 2003).
- 27 Pojezierza Wschodniobałtyckie, Pojezierze Olsztyńskie, leśn. Sąpy, ATPOL: DB-39 (niniejsza praca).

## Dyskusja

Intensywna gospodarka leśna, obejmująca m.in. usuwanie z lasu większych fragmentów drewna, będących podstawowym miejscem rozwoju grzybów rozkładających drewno, spowodowała znaczący spadek ich rozpowszechnienia w lasach gospodarczych Polski. Wiele gatunków rozwijających się na martwym drewnie przetrwało głównie na terenach chronionych i w lasach o ekstensywnej gospodarce (np. górskich). Wydaje się, że w przypadku gatunków grzybów związanych z rozkładem drewna, skutecznym sposobem ochrony jest pozostawianie w lasach pni i kłód ściętych i powalonych drzew (zwłaszcza tych o większych rozmiarach). Ta bierna ochrona, stosowana przy stosunkowo niewielkich kosztach obejmujących jedynie wartość drewna (pomniejszoną o koszty transportu; nie wymaga żadnych innych działań), może się okazać skuteczna dla całej, licznej grupy gatunków. W literaturze znane są przykłady skuteczności tego typu zabiegów dla podtrzymania, a nawet znaczącego rozwoju populacji ginących gatunków (np. Bässler, Müller 2010).

Niektóre z wykazanych w przeszłości stanowisk gąbkowca przetrwały do dzisiaj. Poszukiwania gatunku na dawnych, a niepotwierdzonych obecnie stanowiskach (ryc. 1) pozwoliłyby uzupełnić wiedzę o jego współczesnym rozmieszczeniu w Polsce. Mimo że w niektórych źródłach był on określany jako dość częsty (np. Internetowy atlas „Grzyby Polski”, [www.grzyby.pl](http://www.grzyby.pl)), figuruje na liście Rejestru Gatunków Grzybów Chronionych i Zagrożonych (GREJ), którego zadaniem jest gromadzenie i weryfikowanie informacji o stanowiskach rzadkich gatunków grzybów, pochodzących od amatorów (zob. Kujawa 2005 oraz [www.bio-forum.pl](http://www.bio-forum.pl)). Każde odnalezione stanowisko może być zgłoszone do rejestru za pomocą internetowego for-

mularza; istotne jest przy tym, by udokumentować je fotografiami, a także pobrać i zasuszyć okaz, który należy później przesłać do kustosa bazy. Okaz taki trafi do zbiorów zielnikowych i umożliwi potwierdzenie oznaczenia gatunku przez zawodowego mykologa.

## Podziękowania

Za cenne uwagi, dzięki którym mogliśmy ulepszyć tekst, kierujemy podziękowania do Recenzenta i dr Anny Kujawy. Dziękujemy także Zenonowi Rohde za przygotowanie mapy, a Waldkowi Półtorakowi za udostępnienie fotografii ze stanowiska w Sąpach.

## PIŚMIENNICTWO

- Bässler C., Müller J. 2010. Importance of natural disturbance for recovery of the rare polypore *Antrodiella citrinella* Niemelä & Ryvarden. *Fungal Biology* 114 (1): 129–133.
- Bernicchia A. 2005. Polyporaceae s.l. *Fungi Europaei*, vol. 10. Candusso, Alassio.
- Bujakiewicz A. 1979. Grzyby Babiej Góry. I. Mikoflora lasów. *Acta Mycologica* 15: 213–294.
- Bujakiewicz A. 2003. Puszcza Białowieska ostoją rzadkich i zagrożonych grzybów wielkoowocnikowych. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 22 (3): 323–346.
- Bujakiewicz A. 2004. Grzyby wielkoowocnikowe Babiogórskiego Parku Narodowego. W: Wołoszyn B.W., Jaworski A., Szwańgrzyk J. (red.). *Babiogórski Park Narodowy. Monografia Przyrodnicza*: 215–257.
- Bujakiewicz A., Kujawa A. 2010. Grzyby wielkoowocnikowe wybranych rezerwatów przyrody Puszczy Białowieskiej. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 29 (1): 3–26.
- Flisińska Z. 2000. Studies on the macromycetes of the Janów Forests Landscape Park (SE Poland). *Acta Mycologica* 35 (1): 61–77.
- Friedrich S. 2001. Macromycetes diversity of pine-tree plantings on a post-fire forest site in Notecka Forest (NW Poland). *Acta Mycologica* 36 (1): 127–148.
- Gerhardt E. 2006. *Grzyby. Wielki ilustrowany przewodnik*. KDC, Warszawa.
- Gierczyk B., Szczepkowski A., Kujawa A. 2013. XVIII Wystawa Grzybów Puszczy Białowieskiej. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 32 (2): 88–112.
- Gryc M. 2009. *Climacocystis borealis*. ID 146692. W: Snowarski M. *Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych* [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 30.04.2014 r.
- Gryc M. 2009a. *Climacocystis borealis*. ID 144193. W: Snowarski M. *Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych* [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 30.04.2014 r.
- Gryc M. 2010. *Climacocystis borealis*. ID 180170. W: Snowarski M. *Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych* [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 30.04.2014 r.
- Gryc M. 2010a. *Climacocystis borealis*. ID 170851. W: Snowarski M. *Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych* [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 30.04.2014 r.
- Gryc M. 2010b. *Climacocystis borealis*. ID 180171. W: Snowarski M. *Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych* [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 30.04.2014 r.
- Gryc M. 2010c. *Climacocystis borealis*. ID 180172. W: Snowarski M. *Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych* [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 30.04.2014 r.
- Gumińska B. 2000. Grzyby wielkoowocnikowe (macromycetes). W: Razowski J. (red.). *Flora i fauna Pienin. Monografie Pienińskie* 1: 47–53.
- Gumińska B. 2006. *Atlas grzybów Pienińskiego Parku Narodowego. Pieniński Park Narodowy, Krościenko nad Dunajcem*.
- Halama M., Romański M. 2010. Grzyby makroskopijne (*Macromycetes*). W: Krzysztofiak L. (red.). *Śluzowce Myxomycetes, grzyby Fungi i mszaki Bryophyta Wigierskiego Parku Narodowego. Przyroda Wigierskiego Parku Narodowego. Seria naukowa. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”*. Suwałki: 87–201.
- Kondracki J. 2002. *Geografia regionalna Polski*. PWN, Warszawa.
- Krotoski T. 2009. Chronione i rzadkie gatunki grzybów wielkoowocnikowych Góry Jasieniowej na Podgórzu Cieszyńskim. *Centrum Dziedzictwa*

- Przyrody Górnego Śląska, Katowice. *Natura Silesiae Superioris* 12: 33–44.
- Kujawa A. 2005. „Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych” – nowa forma gromadzenia danych mikologicznych pochodzących od amatorów. Podsumowanie roku 2005. *Przeгляд Przyrodniczy* 16 ( 3–4): 17–52.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2007. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. Część II. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2006. *Przeгляд Przyrodniczy* 18 (3–4): 3–70.
- Kujawa A., Wrzosek M., Domian G., Kędra K., Szkodzik J., Rudawska M., Leski T., Karliński L., Pietras M., Gierczyk B., Dynowska M., Ślusarczyk D., Kałucka I., Ławrynowicz M. 2012. Preliminary studies of fungi in the Biebrza National Park (NE Poland). II. *Macromycetes*. *Acta Mycologica* 47 (2): 235–264.
- Lisiewska M. 1992. Flora *Macromycetes* rezerwatu „Perkuć” w Puszczy Augustowskiej. *Acta Mycologica* 27 (2): 175–187.
- Łuszczzyński J. 2007. Diversity of Basidiomycetes in various ecosystems of the Góry Świętokrzyskie Mts. *Monographiae Botanicae* 97: 5–218.
- Narkiewicz Cz. 2001. Grzyby wielkoowocnikowe góry Chojnik (Karkonoski Park Narodowy) – gatunki rzadkie i zagrożone. *Przyroda Sudetów Zachodnich* 4: 65–76.
- Ryvarden L., Gilbertson R.L. 1993. European polypores. Part 1. Synopsis Fungorum.
- Szczepkowski A., Kujawa A., Karasiński D., Gierczyk B. 2008. Grzyby zgromadzone na XIV Wystawie Grzybów Puszczy Białowieskiej. *Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody* 27 (4): 115–133.
- Twardy T. 2012. *Climacocystis borealis*. ID 204438. W: Snowarski M. Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 30.04.2014 r.
- Twardy T. 2014. *Climacocystis borealis*. ID 244749. W: Snowarski M. Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>]; dostęp: 25.09.2014 r.
- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. W: Mirek Z. (red.). *Biodiversity of Poland*. Vol. 7. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Krakow: 1–812.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the macrofungi in Poland. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.). *Red List of Plants and Fungi in Poland*. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Krakow: 55–70.

## SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczystą 71 (2): 129–136, 2015

### Neubauer G., Sikora A. New sites of *Climacocystis borealis* in northern Poland

Two new sites of the country red-listed, rare basidiomycete, *Climacocystis borealis*, are presented from northern Poland. The fungus decomposes conifer wood and requires large-size wood trunks to grow. Its distribution in the country reflects the distribution of natural and semi-natural habitats so that the species is known mainly from mountain forests and forests of north-eastern Poland. Many of the species known sites come from before 1950, while many others, i.e. the recent ones, come from protected areas. The species distribution in Poland is presented based on the published information. The key identification characteristics are also described.