

Nowe stanowiska i występowanie soplówki jeżowatej *Hericium erinaceus* w Polsce

New sites and occurrence of the Bearded Tooth *Hericium erinaceus* in Poland

ARKADIUSZ SIKORA¹, GRZEGORZ NEUBAUER²

¹Stacja Ornitologiczna, Muzeum i Instytut Zoologii
Polska Akademia Nauk
80–680 Gdańsk, ul. Nadwiślańska 108
e-mail: sikor@miiz.waw.pl

²Pracownia Biologii Lasu, Uniwersytet Wrocławski
50–335 Wrocław, ul. Sienkiewicza 21
e-mail: grzegorz.neubauer@uwr.edu.pl

Słowa kluczowe: soplówka jeżowata, *Hericium erinaceus*, buk zwyczajny, *Fagus sylvatica*, drewno martwych drzew, występowanie, rzadkość, ochrona, Polska.

Soplówka jeżowata *Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) Pers. jest jednym z rzadszych gatunków grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. Z racji rzadkości występowania w Polsce i wielu innych krajach Europy objęta jest ścisłą ochroną gatunkową i zamieszczona na czerwonych listach zagrożonych gatunków grzybów. Mimo charakterystycznego wyglądu i sporych rozmiarów łatwych w identyfikacji owocników, w latach 1951–2014 w Polsce zanotowano tylko 23 stanowiska tego gatunku (w tym 6 zaprezentowanych po raz pierwszy w niniejszej pracy). W latach 50. i 60. XX wieku wykryto 3 pierwsze krajowe stanowiska (jedno na Śląsku i 2 w Bieszczadach), a po 20 latach, w roku 1985 – 2 kolejne w Wielkopolsce. W ostatnim dwudziestoleciu gatunek został stwierdzony na 18 stanowiskach, w tym na Pomorzu – 11 stanowisk (4 w Puszczy Bukowej), w Wielkopolsce na Warmii i Mazurach – po 2 stanowiska oraz po jednym stanowisku na Mazowszu, Śląsku, Ziemi Łódzkiej, Ziemi Świętokrzyskiej i w Małopolsce. Zasięg soplówki jeżowatej jest silnie pofragmentowany (wymiar fraktalny zasięgu, $D = 0,155$). Z terenów prawnie chronionych (parki narodowe i rezerwaty) pochodziło łącznie około 40% stanowisk. Gatunek spotykano na martwych pniach leżących na ziemi (11 stanowisk, 52%) oraz na żywych drzewach (6 stanowisk, 29%) bądź na stojących złomach (4 stanowiska, 19%). Na drewnie bukowym zanotowano 77% stanowisk, a na dębowym – 23%. Zwykle obserwowano pojedyncze owocniki (15 stanowisk), a na 6 stanowiskach wykazano po 2–4 owocniki. Owocniki znajdowano od sierpnia do grudnia, w tym najliczniej w październiku (10 stwierdzeń), we wrześniu (8) i w listopadzie (6). Według kryteriów IUCN stosowanych dla grzybów, gatunek kwalifikuje się jako co najmniej bliski zagrożenia (kryterium D1, kategoria NT), ze względu na mało liczną populację (liczba dojrzałych osobników <2000).

Wstęp

Soplówka jeżowata *Hericium erinaceus* (Bull.: Fr.) Pers. spotykana na żywych lub/i zamierających drzewach liściastych lub ich martwym drewnie uważana jest za słabego pasożyta albo saprotrofa. W Europie preferowanym gatunkiem jest buk zwyczajny *Fagus sylvatica*, rzadziej soplówka występuje na dębach *Quercus* spp. (Boddy i in. 2011), podczas gdy w Ameryce Północnej preferuje drewno dębowe, rzadziej bukowe, a wyjątkowo znajdowano ją na innych gatunkach drzew (klon *Acer* sp., platan *Platanus* sp., eukaliptus *Eucalyptus* sp., Harrison 1973). Zależność od buka i dębów na kontynencie europejskim warunkuje występowanie soplówki jeżowatej w dwóch zasadniczych typach siedlisk – występujących na niżu i w górach kwaśnych buczynach *Luzulo-*

Fagetum (9110) oraz w grądzie subatlantyckim *Stellario-Carpinetum* (9160). Oba te siedliska wymienione w Dyrektywie Siedliskowej Unii Europejskiej są przedmiotem zainteresowań Wspólnoty (Herbich 2004). Owocnikowanie grzyba trwa w okresie od sierpnia do grudnia (Boddy i in. 2011).

Soplówka jeżowata (ryc. 1) należy do gromady podstawczaków Basidiomycota, klasy pieczarniaków Agaricomycetes, rzędu gołąbkowce Russulales, rodziny soplówkowate Hericiaceae. W Polsce stwierdzono trzy gatunki z rodzaju *Hericium* (Wojewoda 2003). Oprócz opisywanego gatunku są to podobne: soplówka bukowa *H. coralloides* (Scop.: Fr.) Gray i jodłowa *H. flagellum* (Pers.), a według Index Fungorum (2015) do rodzaju *Hericium* zaliczany jest także kolczatek strzępiasty *Creolophus cirrhatus* (Pers.) Nikol. Cechy morfologiczne soplówki



Ryc. 1. Soplówka jeżowata w Wolińskim Parku Narodowym (27.10.2014 r., fot. M. Walczak)

Fig. 1. *Hericium erinaceus* in Wolin National Park (27 October, 2014, photo by M. Walczak)

jeżowatej są na tyle specyficzne, że w stadium wzrastania i pełnego rozwoju grzyb ten jest łatwy do identyfikacji i nie wymaga analizy cech mikroskopowych. Owocnik ma kształt bocznie przyrośniętej do drzewa lub drewna kępki, złożonej z miąższu owocnika oraz miękkich, zwisających kolców, tworzących hymenofor. Długość kolców osiąga 2–6 cm, a rozmiary całego owocnika – 5–25 cm. Młode owocniki są kremowobiałe, a z wiekiem stają się ochrowe (np. Michael i in. 1986; Dvorak, Hroudá 2005; Gerhardt 2006). U dwóch pokrewnych gatunków krajowych, soplówki bukowej i jodłowej, owocniki mają strukturę bardziej rozgałęzioną oraz znacznie krótsze kolce.

Soplówka jeżowata jest powszechnie wykorzystywana w medycynie azjatyckiej. Wyekstrahowane z niej substancje bioaktywne mają działanie przeciwnowotworowe, jak również mogą mieć istotne znaczenie przy łagodzeniu objawów i skutków chorób Parkinsona i Alzheimera (Krzyczkowski i in. 2008; Malinowska i in. 2008; Bing i in. 2010; Wong i in. 2013).

Zasięg występowania soplówki jeżowatej obejmuje Holarktykę. Stosunkowo powszechnie spotykana jest w Ameryce Północnej – w Stanach Zjednoczonych, natomiast notowanie w Kanadzie uznaje się za niepotwierdzone (Piątek 2005). W Europie znana jest z wielu krajów i w 13 z nich jest zamieszczona na czerwonych listach zagrożonych grzybów (Dahlberg, Croneborg 2003). Jest także ujęta w innych aktach prawnych i konwencjach ochrony przyrody (np. Biodiversity Action Plan w Wielkiej Brytanii, <http://jncc.defra.gov.uk/default.aspx?page=5155>). Najpowszechniej występuje w części zachodniej kontynentu, natomiast w kierunku wschodnim jest stopniowo coraz rzadsza.

W Polsce jest gatunkiem bardzo rzadkim (Piątek 2005), zamieszczonym na *Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce* z kategorią E – wymierający (Wojewoda, Ławrynowicz 2006). Znajduje się pod ochroną ścisłą (Rozporządzenie 2014), co oznacza, że w miejscach jego występowania zakazane jest umyślne uszkodzanie i niszczenie siedlisk

w związku z prowadzeniem racjonalnej gospodarki rolnej, leśnej lub rybackiej (§ 7, p. 1 wyżej wymienionego rozporządzenia). Soplówka jeżowata została uwzględniona wśród 33 rzadkich gatunków wielkoowocnikowych w Europie (Dahlberg, Croneborg 2003).

Celem niniejszej pracy jest przedstawienie stanowisk soplówki jeżowatej z Pomorza i Warmii, które w 2014 roku zostały odnalezione lub potwierdzone przez autorów niniejszej pracy. Podsumowano także dotychczasową wiedzę na temat występowania gatunku w Polsce oraz zaproponowano uaktualnienie statusu zagrożenia gatunku w Polsce na podstawie obowiązujących wytycznych IUCN (Dahlberg, Mueller 2011; Kędra 2013; IUCN 2014).

Materiał i metody

W pracy zaprezentowano informacje o sześciu nowych, niepublikowanych dotychczas stanowiskach soplówki jeżowatej, z których 3 zostały wykryte przez autorów w 2014 roku podczas intensywnych poszukiwań soplówki bukowej na Pomorzu i Warmii. Ponadto wykorzystano dane niepublikowane z trzech nowych stanowisk z Pomorza Zachodniego (M. Szymczak, M. Walczak). Z racji ścisłej ochrony gatunkowej, na odnalezionych stanowiskach wykonywano jedynie dokumentację fotograficzną i ustalano współrzędne geograficzne (odbiornik GPS), nie pobierając owocników. Występowanie gatunku w Polsce scharakteryzowano na podstawie materiałów opublikowanych, pochodzących z podsumowania obejmującego 7 stwierdzeń (Piątek 2005), bazy Rejestru Grzybów Rzadkich i Zagrożonych (www.grzyby.pl), 8 stwierdzeń, z których 7 opublikowano w raportach rocznych dla lat 2005–2012 (Kujawa 2005; Kujawa, Gierczyk 2007, 2010, 2011, 2011a, 2012, 2013, 2013a) oraz trzech kolejnych publikacji (Oleksi, Gawroński 2009; Szczepkowski 2010; Szczepkowski, Sierota 2010). Stanowiska przedstawiono w siatce kwadratów ATPOL (Zajac, Zajac 2001), korzystając z kalkulatora zamieszczonego na witrynie www.grzyby.pl (Snowarski 2015). W rozdziale „Żywiciel, liczba owocni-

ków i fenologia” omówiono zarówno dane pochodzące ze źródeł publikowanych, jak i dane dotychczas niepublikowane, zaprezentowane w niniejszej pracy po raz pierwszy.

Status zagrożenia soplówki jeżowatej w Polsce określono na podstawie obowiązujących kryteriów IUCN (Dahlberg, Mueller 2011; IUCN 2014, w literaturze krajowej Kędra 2013). Ponieważ nie dysponowano danymi dotyczącymi wielkości i redukcji populacji (kryteria A i C), które pozostają nieznane, zastosowano kryterium D1, bazujące na wielkości populacji mierzonej liczbą dojrzałych owocników. Według rekomendacji Dahlberga i Muellera (2011), w przypadku grzybów nadrzewnych przyjmuje się, że na jedno stanowisko (pień drzewa) przypada 2–10 osobników.

Dodatkowo, oszacowano stopień fragmentacji zasięgu na podstawie tzw. wymiaru fraktalnego D (Hartley, Kunin 2003). Wartość D przedstawia „gęstość” wypełnienia kwadratów siatki o większej skali zasiedlonymi kwadratami siatki o mniejszej skali i dostarcza informacji o stopniu fragmentacji zasięgu. By umożliwić porównanie wartości D dla soplówki jeżowatej z opublikowanymi ocenami (Kędra 2013; Neubauer, Sikora 2015), zastosowano te same siatki kwadratów (siatka kwadratów ATPOL o boku 10 km, wpisana w siatkę kwadratów o boku 100 km), które zostały użyte w pracy Kędry (2013). Wymiar fraktalny D obliczany jest według wzoru:

$$D = \log_x FR,$$

gdzie:

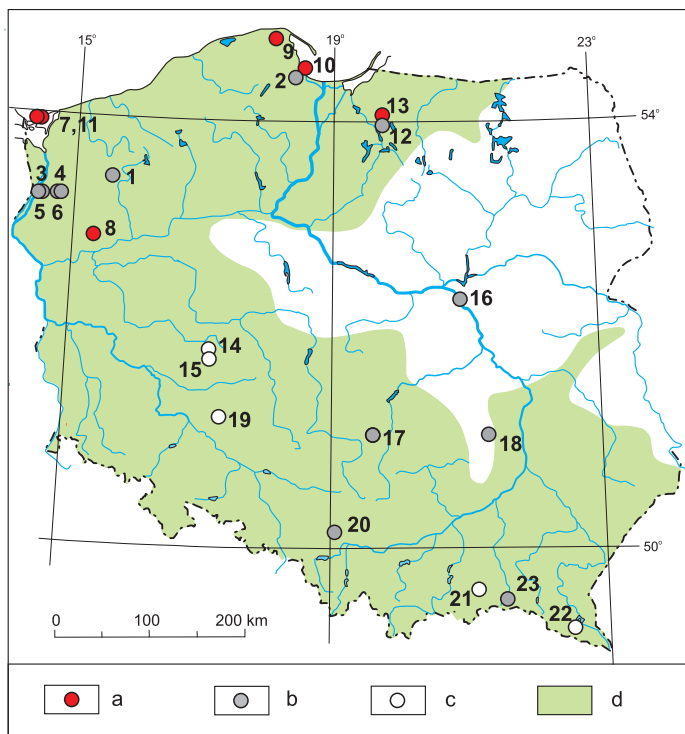
x – (powierzchnia kwadratu większego/powierzchnia kwadratu mniejszego)^{0,5},

FR (stosunek frekwencji, Frequency Ratio) – liczba zajętych kwadratów mniejszych/liczba zajętych kwadratów większych.

Wartości D wahają się w zakresie od 0 (silna fragmentacja, zasięg rozproszony) do 2 (zasięg ciągły); wartości $D < 0,5$ uznawane są za zasięg silnie pofragmentowany.

Wyniki

Według danych z literatury, w latach 1951–2014 soplówkę jeżowatą stwierdzono w Polsce na 23 stanowiskach (ryc. 2). Pierwsze stanowisko



Ryc. 2. Rozmieszczenie stanowisk soplówki jeżowatej stwierdzonych w Polsce w latach 1951–2014 (numeracja stanowisk jest zgodna z wykazem w tekście): a – stanowiska niepublikowane, zaprezentowane w niniejszej pracy po raz pierwszy, b – stanowiska opublikowane po roku 1990, c – stanowiska z lat 1951–1990, d – zasięg buka zwyczajnego w Polsce (Boratyńska, Boratyński 1990)

Fig. 2. Distribution of the Bearded Tooth in Poland, records from 1951–2014 (numbering matches locality numbers given in the main text): a – localities hitherto unpublished, b – localities published after 1990, c – localities published between 1951 and 1990, d – the range of *Fagus sylvatica* in Poland (after Boratyńska, Boratyński 1990)

wykryto w latach 50. XX wieku na Śląsku, a kolejne dwa w latach 60. w Małopolsce. Po dwudziestoletniej przerwie gatunek stwierdzono w 1985 roku na dwóch stanowiskach w Wielkopolsce. W ostatnim trzdziestoleciu soplówkę jeżowatą wykryto na kolejnych 18 stanowiskach: Pomorze – 11, Wielkopolska – 2, Warmia i Mazury – 2, oraz po jednym stanowisku na Mazowszu, Śląsku, Ziemi Łódzkiej, Ziemi Świętokrzyskiej i w Małopolsce. W ostatnich latach najwięcej nowych stanowisk stwierdzono w latach 2009 (5 stanowisk) i 2014 (6).

Stanowiska soplówki jeżowatej w Polsce w latach 1951–2014

Pomorze

1. Pojezierze Południowobałtyckie, Pojezierze Ińskie; woj. zachodniopomorskie, pow. stargardzki; Rezerwat Sołtycki na Jeziorku Ińskim; ATPOL: BB-80; zbutwiały pień buka, 1 owocnik, 9.11.1994 r. (Stasińska 2000).

2. Pobrzeża Południowobałtyckie, Pobrzeże Kaszubskie; woj. pomorskie, Gdańsk-Oliwa, Dolina Radości; ATPOL: CA-89 (błędnie DA-80 w Piątek 2005); martwy złom buka, 1 owocnik, listopad 1995 (Wilga 1997; oznaczona jako *Hericum clathroides*, oznaczenie później zwyrfikowano, patrz Piątek 2005), 21.09.2008 r. – 2 owocniki, 2009–2010 – brak owocnikowania, 8.10.2011 r. – 1 owocnik i 7.11.2012 r. – 2 owocniki, 21.10.2013 r. – 1 owocnik (Kujawa, Gierczyk 2011, 2013, 2013a; M. Wantoch-Rekowski – inf. ust.).

3. Pobrzeża Południowobałtyckie, Wzgórza Bukowe, woj. zachodniopomorskie, pow. gryfiński, Puszcza Bukowa, 4 km na północny zachód od Binowa; ATPOL: AB-93; bukowy pień, 1 owocnik, 17.12.2005 r. (Kujawa 2005).

4. Pobrzeża Południowobałtyckie, Wzgórza Bukowe; woj. zachodniopomorskie, pow. gryfiński, Puszcza Bukowa, 1,8 km na wschód od Dobropola Gryfińskiego; ATPOL: AB-94; powierzchnia cięcia klocka bukowego, 1 owocnik, 28.10.2007 r. (Kujawa, Gierczyk 2011).

5. Pobrzeża Południowobałtyckie, Wzgórza Bukowe; woj. zachodniopomorskie, pow. gryfiński, Puszcza Bukowa, 2,3 km na północ od Binowa; ATPOL: AB-93; bukowy złom, 1 owocnik, 8.03.2009 r., ok. 150 m od tego miejsca zamierający buk z 3 owocnikami, 15.11.2009 r. (Kujawa, Gierczyk 2011a).

6. Pobrzeża Południowobałtyckie, Wzgórza Bukowe; woj. zachodniopomorskie, pow. gryfiński, Puszcza Bukowa, 2,2 km na północny zachód od Dobropola Gryfińskiego; ATPOL: AB-94; pień złomu bukowego, 1 owocnik, 3.10.2009 r. (Kujawa, Gierczyk 2011a).

*7. Pobrzeże Południowobałtyckie, Wolin i Uznam, woj. zachodniopomorskie, pow. kamieński, Woliński Park Narodowy, Obwód Ochronny Wicko; ATPOL: AB-23; leżący, martwy konar dębowy, 1 owocnik, 27.10.2009 r. oraz żywy wypróchniały buk, 2 owocniki, 27.12.2012 r. (*leg. et det.* M. Walczak; ryc. 3A)

*8. Pojezierza Południowobałtyckie, Równina Gorzowska; woj. lubuskie, pow. gorzowski, Puszcza Barlinecka między Santocznem a Wilanowem; ATPOL: AC-48; stojący, żywy buk, 1 owocnik, 8.11.2009 r. (*leg. et det.* M. Szymczak; ryc. 3E).

*9. Pobrzeża Południowobałtyckie, Wybrzeże Słowińskie, woj. pomorskie, pow. pucki, Trzy Młyny koło Krokowej; ATPOL: CA-47; rozłupany, leżący buk na skarpie przy strumieniu, 2 zrosnięte owocniki, 2.10.2014 r. (*leg. et det.* A. Sikora, G. Neubauer; ryc. 3B).

*10. Pobrzeża Południowobałtyckie, Pobrzeże Kaszubskie; woj. pomorskie, Sopot, rezerwat Zajęcze Wzgórze; ATPOL: DA-70; leżąca kłoda dębu, 1 owocnik, 21.10.2014 r. (*leg. et det.* A. Sikora; ryc. 3F).

*11. Pobrzeża Południowobałtyckie, Wolin i Uznam, woj. zachodniopomorskie, pow. kamieński, Woliński Park Narodowy, Obwód Ochronny Wicko; ATPOL: AB-23; żywy buk, 1 owocnik, 27.10.2014 r. (*leg. et det.* M. Walczak, ryc. 1).

Warmia i Mazury

12. Pojezierza Południowobałtyckie, Pojezierze Hławskie; woj. warmińsko-mazurskie, pow. ostródzki, rezerwat Niedźwiady Wielkie koło Małdyt; ATPOL: DB-38; corocznie we wrześniu 2008–2010 na tym samym leżącym pniu bukowym, po 2–4 owocniki (Oleksa, Gawroński 2009; R. Gawroński, A. Oleksa – niepubl.); leżąca kłoda buka, 2 owocniki, 29.09.2014 r. (*leg. et det.* A. Sikora, G. Piłat; ryc. 3C).

*13. Pojezierza Południowobałtyckie, Pojezierze Hławskie; woj. warmińsko-mazurskie, pow. mrągowski, Zbożne; ATPOL: DB-28; złom buka, 1 owocnik, corocznie w latach 2009–2013 (Anonymus) i 27.09.2014 r. (*leg. et det.* Anonymus, A. Sikora; ryc. 3D).

Wielkopolska

14. Pojezierza Południowobałtyckie, Wysoczyzna Kaliska; woj. wielkopolskie, pow. gostyński, Siedlec; ATPOL: CD-60; 1 owocnik, pniak dębowy, wrzesień 1985 r. (Gruetzmacher 1986; Lisiewska, Madeja 2003).

15. Pojezierza Południowobałtyckie, Wysoczyzna Kaliska; woj. wielkopolskie, pow. gostyński, Siedlec; ATPOL: CD-70; 1 owocnik na pniaku dębowym, wrzesień 1985 r. (Gruetzmacher 1986; Lisiewska, Madeja 2003).

Mazowsze

16. Niziny Środkowopolskie, Równina Mazowiecka; woj. mazowieckie, Warszawa, Rezerwat Las Bielań

* Stanowiska publikowane po raz pierwszy.

ski; ATPOL: ED-16; pocięty wywrot dębowy, 1 owocnik, 28.10.2001r., konar dębu, 1 owocnik, 28.08.2010 r. (Szczepkowski 2010; Szczepkowski, Sierota 2010).

Ziemia Łódzka

17. Wyżyna Małopolska, Wzgórza Radomszczańskie; woj. łódzkie, pow. radomszczański, Kobile Wielkie; ATPOL: DE-57; pień zamierającego buka, 1 owocnik, 3.10.2014 r. (Nowicki 2014).

Ziemia Świętokrzyska

18. Wyżyna Małopolska, Przedgórze Hłeczkie; woj. świętokrzyskie, pow. starachowicki, ok. 6 km na północ od Miłkowskiej Karczmy; ATPOL: EE-59 (błędnie podany EE-49 na http://www.grzyby.pl/gatunki/Hericium_erina-ceum.htm); pień żywego dębu, 1 owocnik, 22.08.2007 r. (Kujawa, Gierczyk 2010).

Śląsk

19. Niziny Środkowopolskie, Równina Oleśnicka; woj. dolnośląskie, pow. oleśnicki, Dobroszyce; ATPOL: CE-31; owocnik na pniu dęba szypułkowego *Quercus robur*, 8.10.1951 r. (Glaser 1953).

20. Wyżyna Śląsko-Krakowska, Pagóry Jaworznicke; woj. śląskie, pow. katowicki, ok. 7 km na północny wschód od Tychów; ATPOL: DF-53; leżący buk, 1 owocnik, 19.10.2009 r. (Kujawa, Gierczyk 2011).

Małopolska

21. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, Beskid Niski; woj. podkarpackie, pow. gorlicki, Magura Małostowska; ATPOL: EG-18; pień żywego buka, sierpień 1958 r. (Domański 1961).

22. Zewnętrzne Karpaty Wschodnie, Bieszczady Zachodnie; woj. podkarpackie, pow. bieszczadzki, dolina strumienia Hylaty koło Zatwarnicy; ATPOL: FG-58; na kłodzie buka, 28.08.1965 r. (Domański 1970).

23. Zewnętrzne Karpaty Zachodnie, Beskid Niski; woj. podkarpackie, pow. jasielski, Olchowiec; ATPOL: FG-21; częściowo zmruszały pień buka, 1 owocnik, 15.08.2006 r. (Kujawa, Gierczyk 2007).

Żywiciel, liczba owocników i fenologia

Soplówka jeżowata była najczęściej rejestrowana na pniach buków (71%) oraz 7 razy na dębach (29%). Na 13 stanowiskach (57%) gatunek spotykano na martwych pniach leżących na ziemi, 6 razy na żywych drzewach (26%) i 4 razy – na stojących złomach bukowych (17%). Dla stanowisk z roku 2014 średnica pnia w miejscu, w którym wyrosły owocniki, wyniosła: 60 cm (stanowisko 9 i 10), 40 cm (stanowisko 12), 80 cm (stanowisko 13) i 15 cm (stanowisko 16, rok 2010). Zwykle spotykano pojedyn-

cze owocniki (15 stanowisk), a rosnące w liczbie po 2–4 owocniki wykazano na 6 stanowiskach. Najwcześniejsze stwierdzenie pochodzi z 15 sierpnia, a najpóźniejsze z 27 grudnia.

Status zagrożenia soplówki jeżowatej w Polsce według wytycznych IUCN

Fragmentacja zasięgu (*D*), mierzona w siatkach kwadratów ATPOL (o boku 10 km) i kwadratów o boku 100 km, jest wysoka i wynosi 0,155 (przy wartości $FR = 1,428$), co oznacza silną fragmentację. Przy założeniu, że na stanowisku występuje 2–10 dojrzałych osobników, jak zalecają Dahlberg i Mueller (2011), wielkość populacji w Polsce można oszacować na 46–230 osobników. Biorąc pod uwagę, że zasięg buka obejmuje większość kraju i z pewnością wiele stanowisk pozostaje nieznanymi, nawet zakładając występowanie kilkakrotnie większej faktycznej liczby stanowisk i wielkości populacji (np. gdyby liczba stanowisk była aż 8 razy większa i wynosiła 184, a liczebność populacji wynosiłaby 368–1840 osobników), „bezpieczne” wydaje się zastosowanie kryterium D1 (bardzo mała populacja lub ograniczony zasięg) w kategorii „bliski zagrożenia” (NT), spełnione dla populacji liczącej poniżej 2000 owocników.

Dyskusja

W pracy przedstawiono 6 nowych stanowisk rzadkiego gatunku grzyba podstawkowego – soplówki jeżowatej i podsumowano dotychczasową wiedzę o jej występowaniu w Polsce. Na tej podstawie określono także status zagrożenia gatunku według wytycznych IUCN. Gatunek ten nieco częściej występuje w zachodniej Europie, szczególnie w Wielkiej Brytanii i we Francji. Przykładowo, na Wyspach Brytyjskich baza danych CATE (cate.abfg.org/records) zawiera 97 znalezisk z lat 1951–2014 w około 30 kwadratach. Nowe polskie stanowiska soplówki jeżowatej przedstawione w niniejszej pracy zostały odnalezione między innymi w wyniku intensywnych poszukiwań soplówki bukowej na Pomorzu i Warmii jesienią 2014,



w trakcie których skontrolowano ponad 150 wydzieleń w Lasach Państwowych z dominującym bukiem w wieku 100 i więcej lat (A. Sikora, G. Neubauer – niepubl.). W poprzednim podsumowaniu (Piątek 2005) znanych było w kraju zaledwie 7 stanowisk soplówki jeżowatej, ale w ostatnich latach odnaleziono kolejne, w tym aż 9 na Pomorzu: 4 w Puszczy Bukowej pod Szczecinem, po 2 stanowiska w Wolińskim PN i na Pomorzu Gdańskim oraz jedno w Puszczy Barlineckiej. Niewielka liczba stwierdzeń gatunku wynika zarówno z braku ukierunkowanych poszukiwań w odpowiednich siedliskach, jak i rzeczywistej rzadkości gatunku na terenie kraju. W tym kontekście zastanawiający jest jednak niemal całkowity brak nowych stanowisk na Śląsku, w Wielkopolsce i w Karpatach, w tym szczególnie w Bieszczadach, mimo prowadzenia tam badań mykologicznych w ostatnich latach (Gierczyk i in. 2009).

Udział stanowisk na terenach objętych ochroną prawną (parki narodowe i rezerwy) jest stosunkowo niski (około 40%) prawdopodobnie dlatego, że gatunek ten nie wymaga do wzrostu martwego drewna i dość często wyrasta na żywych drzewach. Częściej występująca w kraju soplówka bukowa wyrasta głównie na silnie rozłożonym drewnie buka, rzadko innych gatunków drzew liściastych (Boddy i in. 2011), dlatego jej występowanie w większym stopniu jest warunkowane dostępnością tego substratu, najwyższą na obszarach chronionych (poza lasami gospodarczymi). Jednak aż 65% stanowisk soplówki jeżowatej w Polsce dotyczyło owocników rosnących na martwym drewnie, zarówno leżących pniach i kłodach, jak i stojących, martwych drzewach, co dobitnie świadczy o zna-

czącej roli starodrzewi bukowych i dębowych oraz martwego drewna w nich występującego dla utrzymania populacji tego gatunku.

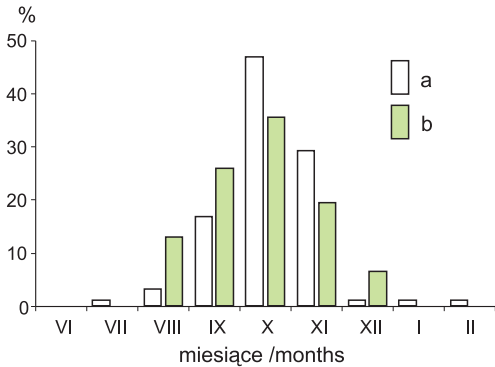
Soplówka jeżowata charakteryzuje się długotrwałym owocnikowaniem na tym samym drzewie (Boddy i in. 2011). Przykładowo, na stanowisku w Gdańsku-Oliwie owocniki tego gatunku zauważone po raz pierwszy w 1995 roku (Wilga 1997, Piątek 2005) wyrastały na tym samym martwym buku również w latach 2008–2013, choć nie corocznie (M. Wantoch-Rekowski – inf. ustna).

Gatunek ten zasiedla centralną, niefunkcjonalną część pnia. Jak wykazały badania tego gatunku w Wielkiej Brytanii, grzybnia może wytworzyć owocniki na niedawno (rok–dwa lata wcześniej) przeciętych lub przełamanych pniach, w których doszło do „otworzenia” tej części drewna, „zamkniętej” w drzewach żyjących (Boddy i in. 2011). Taką tendencję zanotowano również w przypadku polskich stanowisk, gdzie owocniki wyrastały ze środkowej części pnia (por. ryc. 3C i 3E oraz dokumentacja fotograficzna i komentarz znalazcy do stwierdzeń z Puszczy Bukowej, ID 26556, 111857, 126375, oraz z Tychów, ID 155301, www.grzyby.pl).

Dyspersja zarodników soplówki jeżowatej jest typowa dla grzybów rozkładających drewno, u których większość zarodników pada w promieniu 1 m od owocnika, a mała ich liczba dociera na odległość 100 m i większą. W eksperymencie przeprowadzonym w Göteborgu (Szwecja), stwierdzono, że zarodniki niektórych gatunków mogą przenosić się na odległość 1000 km (Hallenberg, Küffer 2001). Jednak ze względu na ograniczoną dyspersję większości zarodników,

◀ Ryc. 3. Owocniki soplówki jeżowatej odnalezione w latach 2009 i 2014 na Pomorzu i Warmii: A – Woliński Park Narodowy (stanowisko 7, 27.10.2009 r., fot. M. Walczak); B – Trzy Młyny, Wybrzeże Słowińskie (stanowisko 9, 2.10.2014 r., fot. A. Sikora); C – rezerwat Niedźwiady Wielkie (stanowisko 12, 13.10.2014 r., fot. A. Sikora); D – Zbożne koto Morąga (stanowisko 13, 27.09.2014 r., fot. A. Sikora); E – Puszcza Barlinecka (stanowisko 8, 8.11.2009 r., fot. M. Szymczak); F – Sopot (stanowisko 10, 21.10.2014 r., fot. A. Sikora)

Fig. 3. Fruiting bodies of the Bearded Tooth found in 2009 and 2014 in Pomerania and Warmia, northern Poland: A – Wolin National Park (locality 7, 27 October, 2009; photo by M. Walczak); B – Trzy Młyny, Słowińskie Coast (locality 9, 2 October, 2014; photo by A. Sikora); C – Niedźwiady Wielkie nature reserve (locality 12, 13 October, 2014; photo by A. Sikora); D – Zbożne near Morąg (locality 13, 27 September, 2014; photo by A. Sikora); E – Barlinek Forest (locality 8, 8 November, 2009; photo by M. Szymczak); F – Sopot (locality 10, 21 October, 2014; photo by A. Sikora)



Ryc. 4. Fenologia soplówki jeżowatej w Wielkiej Brytanii (a) i w Polsce (b). Dane dla Wielkiej Brytanii zaczerpnięto z bazy CATE (N = 96 znalezisk ze znaną datą), dane z Polski pochodzą z niniejszej pracy, z uwzględnieniem powtórných stwierdzeń na tych samych stanowiskach (N = 29). Nie wliczono jednego znaleziska z marca, gdzie owocnik prawdopodobnie pochodził z poprzedniego sezonu

Fig. 4. Phenology of Bearded Tooth in Great Britain (a) and Poland (b). Data for Great Britain are from CATE database (N = 96 records with a known date, accessed on 22 January 2015), data for Poland are from the current work and include repeated records on the same sites (N = 29). One finding from March, where the specimen has probably grown in the previous season, was omitted

działania ochroniarskie powinny być w pierwszej kolejności skoncentrowane na najbliższym otoczeniu znanych stanowisk, na których w ostatnich latach zanotowano owocniki.

Fenologia soplówki jeżowatej w Polsce jest podobna jak w Wielkiej Brytanii (ryc. 4). Owocniki notowano od sierpnia do grudnia, w tym najliczniej w październiku – 10, we wrześniu – 8 i w listopadzie – 6 stwierdzeń. Według Boddy i innych (2011), owocniki mogą przetrwać krótkotrwałe mrozy i wytwarzać zarodniki w styczniu i lutym.

Wiedza o występowaniu soplówki jeżowatej w Polsce jest niepełna i prawdopodobnie jeszcze wiele stanowisk pozostaje nieznanymi. Niemniej, fragmentacja zasięgu oszacowana na podstawie wymiaru fraktalnego ($D = 0,155$) jest znacznie silniejsza niż u czterech innych gatunków z czerwonej listy, uznawanych w kraju za rzadko występujące, dla których opublikowa-

no analogiczne wartości (gwiazdosz potrójny *Geastrum triplex* $D = 0,21$, soplówka bukowa *Hericium coralloides* $D = 0,29$, ozorek dębowy *Fistulina hepatica* $D = 0,42$ i szyszkowiec łuskowaty *Strobilomyces strobilaceus* $D = 0,49$; Kędra 2013, przy czym oszacowania nie uwzględniają wszystkich krajowych stanowisk) oraz u gąbkowca północnego *Climacocystis borealis* ($D = 0,255$, na podstawie danych z Neubauer, Sikora 2015). Wydaje się również mało prawdopodobne by liczba nieznanymi jeszcze stanowisk soplówki jeżowatej wynosiła ponad 180 (a populacja liczyła ponad 2000 osobników), co musiałoby skutkować uznaniem gatunku za niezagrożony. W przyszłości należałoby wypełnić lukę w wiedzy o rozmieszczeniu i liczebności soplówki jeżowatej przez dedykowane poszukiwania tego spektakularnego i zasługującego na ochronę gatunku, prowadzone przede wszystkim w naturalnym zasięgu buka w zachodniej Polsce i w górach, skąd informacje o występowaniu w ostatnich latach są nader skąpe. Bierne działania ochroniarskie powinny obejmować ochronę starych buków i dębów (żywych, zamierających i martwych), starodrzewi bukowych i dębowych wraz z pozostawianiem w nich wielkogabarytowego martwego drewna.

Podziękowania

Serdecznie dziękujemy osobom, których zgłoszenia z Rejestru Grzybów Rzadkich i Zagrożonych oraz niepublikowane znaleziska zostały przedstawione w niniejszym opracowaniu. Są to: Anonimus, Grażyna Domian, Robert Gawroński, Janusz Gądek, Joanna Gądek, Anna Hreczka, Konrad Mazurkiewicz, Jacek Nowicki, Andrzej Szczepkowski, Małgorzata Szymczak, Andrzej Oleksa, Grzegorz Piłat, Mateusz Walczak, Mirosław Wantoch-Rekowski i Marcin S. Wilga. Prof. Maria Lisiewska, prof. Małgorzata Stasińska oraz dr Anna Kujawa udzieliły pomocy w dotarciu do trudno dostępnych publikacji, za co składamy im podziękowania. Zenonowi Rohde dziękujemy za przygotowanie mapy rozmieszczenia gatunku. Recenzentom serdecznie dziękujemy za szereg trafnych uwag, dzięki którym mogliśmy znacznie ulepszyć niniejszą pracę.

PIŚMIENNICTWO

- Bing-J.M., Jin-Wen S., Hai-You Y., Yuan R., Ting-Ting W., Xu Z. 2010. Hericenones and erinacines: stimulators of nerve growth factor (NGF) biosynthesis in *Hericium erinaceus*, *Mycology. An International Journal of Fungal Biology* 1 (2): 92–98.
- Boddy L., Crockatt M.E., Ainsworth A.M. 2011. Ecology of *Hericium cirrhatum*, *H. coralloides* and *H. erinaceus* in the UK. *Fungal Ecology* 4 (2): 163–173.
- Boratyńska K., Boratyński A. 1990. Systematyka i geograficzne rozmieszczenie. W: Białobok S. (red.). Nasze drzewa leśne. Tom 10: Buk zwyczajny *Fagus sylvatica* L. PWN, Warszawa–Poznań: 27–73.
- Crockatt M.E., Ainsworth A.M., Parfitt D., Rogers H.J., Boddy L. 2007. Why are the tooth fungi *Hericium cirrhatum*, *H. coralloides* and *H. erinaceus* rare? W: World Conference on the Conservation and Sustainable Use of Wild Fungi. Junta de Andalucía, Córdoba, Spain: 116–118.
- Dahlberg A., Croneborg H. 2003. 33 threatened fungi in Europe. Complementary and revised information on candidates for listing in Appendix I of the Bern Convention. Swedish, Uppsala [http://www.artdata.slu.se/Bern_Fungi/Bern_Fungi.htm], dostęp: 7.07.2015 r.
- Dahlberg A., Mueller G.M. 2011. Applying IUCN red-listing criteria for assessing and reporting on the conservation status of fungal species. *Fungal Ecology* 4: 147–162.
- Domański S. 1961. Materiały do poznania mikoflory nardzewnej Beskidu Niskiego w okolicy Gorlic. *Fragmenta Floristica et Geobotanica* 7 (1): 203–213.
- Domański S., Lisiewska M., Majewski T., Skirgiełło A., Truszkowska W., Wojewoda W. 1970. Mikoflora Bieszczadów Zachodnich. IV. *Acta Mycologica* 6: 130–164.
- Dvořák D., Hrouda P. 2005. Ježaté houby. Losaky a koralowce. Masarykova univerzita v Brně, Brno. Rozporządzenie 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. *Dz.U.* 2014, poz. 1408.
- Gerhardt E. 2006. Grzyby. Wielki ilustrowany przewodnik. Klub Dla Ciebie, Warszawa.
- Gierczyk B., Chachuła P., Karasiński D., Kujawa A., Kujawa K., Pachlewski T., Snowarski M., Szczepkowski A., Ślusarczyk T., Wójtowski M. 2009. Grzyby wielkoowocnikowe polskich Bieszczadów. Część I. Parki Narodowe i Rezerwy Przyrody 28 (3): 3–100.
- Glaser T. 1953. Badania nad biologią grzyba *Hydnum erinaceus* (Bull.) Fr. na sztucznych pożywkach. *Acta Societatis Botanicorum Poloniae* 22 (4): 787–804.
- Gruetzmacher A. 1986. Badanie sukcesji makromycetes na powierzchniach grądowych (leśnictwo Siedlec, nadleśnictwo Piaski, województwo łeszczyńskie). Zakład Ekologii Roślin i Ochrony Środowiska UAM, Poznań (praca magisterska).
- Hallenberg N., Küffer N. 2001. Long-distance spore dispersal in wood-inhabiting Basidiomycetes. *Nordic Journal of Botany* 21: 431–436.
- Harrison K.A. 1973. The genus *Hericium* in North America. *The Michigan Botanist* 12: 177–194.
- Hartley S., Kunin W.E. 2003. Scale dependence of rarity, extinction risk, and conservation priority. *Conservation Biology* 17: 1559–1570.
- Herbich J. (red.). 2004. Lasy i bory. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny. Tom 5. Ministerstwo Środowiska, Warszawa.
- IndexFungorum 2015. [<http://www.indexfungorum.org>]; dostęp 2.09.2015 r.
- IUCN Standards and Petitions Subcommittee 2014. Guidelines for Using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 11. [<http://www.iucn-redlist.org/documents/RedListGuidelines.pdf>]; dostęp: 5.07.2015 r.
- Kędra K. 2013. Miary rzadkości i zagrożenia – zależność od skali, na przykładach gatunków grzybów. *Przegląd Przyrodniczy* 24 (3): 27–44.
- Krzyczkowski W., Malinowska E., Herold F. 2008. Budowa, właściwości lecznicze i biosynteza diterpenoidów kjątanowych. *Biotechnologia* 1: 146–167.
- Kujawa 2005. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych – nowa forma gromadzenia danych mikologicznych pochodzących od amatorów. Podsumowanie roku 2005. *Przegląd 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. *Przegląd Przyrodniczy* 18 (3–4): 3–70.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2010. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część. III. Wykaz gatunków przyjętych do re-

- jestru w roku 2007. *Przegląd Przyrodniczy* 21 (1): 8–53.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2011. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część IV. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2008. *Przegląd Przyrodniczy* 22 (1): 17–83.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2011a. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część V. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2009. *Przegląd Przyrodniczy* 22 (4): 16–68.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2012. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VI. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2010. *Przegląd Przyrodniczy* 23 (4): 3–59.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2013. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VII. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2011. *Przegląd Przyrodniczy* 24 (2): 3–44.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2013a. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VIII. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2012. *Przegląd Przyrodniczy* 24 (4): 10–41.
- Lisiewska M., Madeja J. 2003. Rozmieszczenie ściśle chronionych gatunków grzybów w Wielkopolsce. *Badania Fizjograficzne Polski Zachodniej* B, 52: 7–25.
- Malinowska E., Krzyczkowski W., Herold F. 2008. Pozyskiwanie, budowa i działanie biologiczne polisacharydów grzybowych na przykładzie soplówki jeżowatej (*Hericium erinaceum*). *Biotechnologia* 1: 109–121.
- Michael E., Hennig B., Kreisel H. 1986. *Handbuch für Pilzfreunde*. 2. Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Neubauer G., Sikora A. 2015. Nowe stanowiska gąbkowca północnego *Climacocystis borealis* w północnej Polsce. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 71 (2): 129–136.
- Nowicki J. 2014. *Hericium erinaceum*. ID 248242. W: Snowarski M. (red.). *Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych* [<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.html>]; dostęp: 2.09.2015 r.
- Oleksa A., Gawroński R. 2009. *Niedźwiedzie Wielkie*. W: Hołdyński C., Krupa M. (red.). *Obszary Natura 2000 w województwie warmińsko-mazurskim*. Wydawnictwo Mantis, Olsztyn: 196–199.
- Parfitt D., Dockrell D., Hunt J., Rogers H.J., Boddy L. 2010. Do all trees carry the seeds of their own destruction? PCR reveals numerous wood decay fungi latently present in sapwood of a wide range of angiosperm trees. *Fungal Ecology* 3: 338–346.
- Parfitt D., Hynes J., Rogers H.J., Boddy L. 2005. New PCR assay detects rare tooth fungi in wood where traditional approaches fail. *Mycological Research* 109: 1187–1194.
- Piątek M. 2005. *Hericium erinaceum* (Bull.) Pers. W: Wojewoda W. (red.). *Atlas of the Geographical Distribution of Fungi in Poland*. PAN, Kraków: 43–46.
- Snowarski M. 2015. *Atlas grzybów Polski* [www.grzyby.pl], dostęp: 2.09.2015 r.
- Szczepkowski A. 2010. *Grzyby z rodzaju soplówka Hericium na Mazowszu (Polska Środkowa)*. W: Szczepkowski A., Obidziński A. (red.). *Planta in vivo, in vitro et in silico*. Streszczenia referatów i plakatów. LV Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego. Warszawa, 6–12 września 2010: 100.
- Szczepkowski A., Sierota Z. 2010. *Grzyby*. W: Luniak M. (red.). *Przyroda Bielan warszawskich*. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa: 67–75.
- Wilga M.S. 1997. Stanowisko soplówki gałęzistej *Hericium clathroides* w rejonie Gdańska-Oliwy. *Chrońmy Przyrodę Ojczystą* 53 (5): 108–111.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the macrofungi in Poland. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (red.). *Red list of plants and fungi in Poland*. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 55–70.
- Wong J.-Y., Abdula M.A., Raman J., Phan Ch.-W., Kuppasamy U.R., Golbabapour S., Sabaratnam V. 2013. Gastroprotective Effects of Lion's Mane Mushroom *Hericium rinaceus* (Bull.: Fr.) Pers. (Aphyllphoromycetideae) Extract against Ethanol-Induced Ulcer in Rats. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*. dx.doi.org/10.1155/2013/492976 Article ID 492976: 1–9.
- Zajac A., Zajac M. (red.). 2001. *Atlas rozmieszczenia roślin naczyniowych w Polsce*. Pracownia Chronologii Komputerowej Instytutu Botaniki UJ, Kraków.

SUMMARY

Chrońmy Przyrodę Ojczyzną 71 (5): 368–379, 2015

Sikora A., Neubauer G. New sites and occurrence of the Bearded Tooth *Hericium erinaceus* in Poland

The Bearded Tooth *Hericium erinaceus* is one of the rare species of macrofungi in Poland. Due to its rarity, the fungus is strictly protected and red-listed in many European countries, including Poland. Despite the relatively large size of fruiting bodies, and their unique appearance, only 23 localities are known from Poland from the period of 1951–2014. In this paper, the occurrence of the species in Poland is summarized, and new sites, discovered in recent years, are presented. Except for two sites, the known localities are located within the natural beech *Fagus sylvatica* range. About half of all localities of the Bearded Tooth come from Pomerania, while the remaining regions have only one to three known sites, and some of them were observed 30 or more years ago, with no recent confirmation of occurrence. About 40% of the sites are located in protected areas (national parks and nature reserves). The species range is highly fragmented. Fruiting bodies grew either on beech (77%) or oak *Quercus* sp. (23%). At 71% of sites, fruiting bodies were found on dead wood, either on lying or standing trunks, and 29% – on living trees. Fruiting bodies were observed between August and December. According to the current IUCN red-listing criteria, the species can be classified in Poland as at least near threatened (NT, criterion D1).