


Soplówka bukowa i soplówka jeżowata w Puszczy Bukowej koło Szczecina – wstępna ocena trwałości stanowisk

Grażyna Domian

Abstrakt. Puszcza Bukowa położona w obrębie mezoregionu Wzgórza Bukowe, stwarza wyjątkowo dogodne warunki do występowania soplówki bukowej *Hericum coralloides* i soplówki jeżowatej *H. erinaceus*, co wynika z faktu dominowania na tym obszarze bardzo zróżnicowanych lasów bukowych. Żyzne i kwaśne buczyny, reprezentujące siedliska przyrodnicze 9110 i 9130 zajmują tu powierzchnię około 5 500 ha. Cały kompleks leśny Puszczy Bukowej, wraz z częścią przyległych terenów nieleśnych, objęty jest ochroną od 1981 r. jako Szczeciński Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowa” i od 2004 r. jako obszar Natura 2000 Wzgórza Bukowe PLH320020. Ponadto, część Puszczy Bukowej, o powierzchni blisko 650 ha, podlega jeszcze wyższej formie prawnej ochrony w 6 rezerwach przyrody. W pracy zaprezentowano wyniki obserwacji stanowisk soplówek (bukowej i jeżowatej) w drzewostanach gospodarczych i w rezerwach Wzgórz Bukowych na przestrzeni 22 lat i wyniki kontroli weryfikujących, przeprowadzonych w 2014 r. na tych samych stanowiskach oraz w ich otoczeniu. Kontrole miały na celu dokonanie wstępnej oceny trwałości stanowisk obu gatunków i wstępne ustalenie czynników, które mogły być przyczyną zaniku owocników soplówki bukowej na blisko 70% wcześniej zinwentaryzowanych stanowisk oraz zaniku owocników soplówki jeżowatej na 75% stanowisk.

Słowa kluczowe: martwe drewno, drzewostan gospodarczy, ochrona bierna, grzyby

Abstract. *Hericum coralloides* and *Hericum erinaceus* in Puszcza Bukowa near Szczecin – preliminary evaluation of the sustainability of the sites. Puszcza Bukowa, located in Wzgórza Bukowe mesoregion, creates exceptionally favourable conditions for the occurrence of *Hericum coralloides* and *Hericum erinaceus*, which stems from the dominance of very diversified beech forests in this area. Fertile and acidic beech representing habitats 9110 and 9130 occupy there the surface of about 5 500 ha. The whole forest complex of Puszcza Bukowa, together with part of the adjacent non-forest areas, is protected since 1981 as Szczeciński Park Krajobrazowy “Puszcza Bukowa” and since 2004 as Natura 2000 Wzgórza Bukowe PLH320020. Moreover, a part of Puszcza Bukowa, of area of nearly 650 hectares, is also subject to a higher form of legal protection in six nature reserves. The paper presents the results of the observations of *Hericum coralloides* and *Hericum*



erinaceus in managed forests and Wzgórza Bukowe reserves over the period of 21 years as well as the results of the verifications carried out in 2014 on the same habitats and environment. The controls were designed to provide an initial assessment of the sustainability of the positions of both species and preliminary identification of the factors that could cause loss of sporocarp on 70% of previously inventoried *H. erinaceus* sites and 75% of previously inventoried *H. coralloides* sites.

Keywords: dead wood, managed forests, passive conservation, fungi

Wstęp

Soplówka bukowa *Hericium coralloides*, należy do gatunków bardzo ściśle związanych z lasami liściastymi, z dużym udziałem buka zwyczajnego *Fagus sylvatica* i starych drzewostanów. Jako gatunek głównie saprotroficzny, wymaga obecności drzew martwych i obumierających (fot. 1-6). Preferuje leżące kłody bukowe, choć bywa sporadycznie spotykana także na drewnie dębu *Quercus* sp., brzozy brodawkowatej *Betula pendula*, wiązu *Ulmus* sp., olszy *Alnus* sp. czy topoli osiki *Populus tremula* (Wojewoda 2003, Augustowski 2006, Szczepkowski i in. 2011, Twardy 2013). Soplówka bukowa ujęta jest na *Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce* (Wojewoda i Ławrynowicz 2006) jako gatunek narażony (V – gatunek, który może przesunąć się w najbliższej przyszłości do kategorii wymierających, jeśli będą nadal działać czynniki zagrożenia).

Soplówka jeżowata *Hericium erinaceus*, również występuje w naturalnych lasach liściastych. Jest gatunkiem o wyższych niż soplówka bukowa wymaganiach ekologicznych. Uważana jest za gatunek pasożytniczy i saprotroficzny (Kepel i in. 2013). Pojawianie się owocników na żywych drzewach, poprzedzone jest obecnością na ich pniach ran lub dziupli, które są bramami wnikania zarodników do tkanek drzewa (fot. 7-12). Soplówka jeżowata notowana była najczęściej na buku i bardzo rzadko na grabie *Carpinus*, dębie oraz drzewach owocowych (Wojewoda 2003, Mazurkiewicz 2007). Na *Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w Polsce* (Wojewoda i Ławrynowicz 2006) wskazana jest jako gatunek wymierający (E – gatunek zagrożony wymarciem, którego przeżycie jest mało prawdopodobne, jeśli nadal będą działać czynniki zagrożenia).

Do najpoważniejszych zagrożeń dla obu gatunków soplówek należy niedostatek substratu, spowodowany zmniejszaniem się powierzchni dojrzałych ekologicznie, naturalnych drzewostanów liściastych oraz usuwaniem z drzewostanów gospodarczych starych, martwych i obumierających drzew. W celu przeciwdziałania tym zagrożeniom, wszystkie gatunki soplówek zostały objęte ochroną prawną.

W Polsce, soplówka bukowa została wpisana na listę gatunków ściśle chronionych w 1983 r. (Rozporządzenie MLiPD 1983) i utrzymana na tej liście w 2004 r. (Rozporządzenie MŚ 2004). Aktualny stan wiedzy o jej występowaniu w Polsce został podsumowany podczas ostatnich prac nad zmianą rozporządzenia o ochronie gatunkowej grzybów. W początkowej wersji opracowania Aktualizacja listy gatunków grzybów objętych ochroną oraz wskazania dla ich ochrony (Kepel i in. 2012), soplówka bukowa została oceniona jako gatunek liczny



Fot. 1-6. Soplówka bukowa *Hericium coralloides* (fot. G. Domian)
Photo 1-6. Hericium coralloides



Fot. 7-12. Soplówka jeżowata *Hericium erinaceus* (fot. G. Domian)

Photo 7-12. *Hericium erinaceus*

lub nawet pospolity, w kolejnej wersji – jako gatunek stosunkowo częsty, odgrywający rolę gatunku osłonowego (Kepel i in. 2013). Nie jest znana dokładna liczebność stanowisk. Taka ocena gatunku spowodowała w 2014 r. obniżenie jej statusu ochronnego do kategorii ochrony częściowej (Rozporządzenie MŚ 2014).

Soplówka jeżowata objęta jest w Polsce prawną (ściśłą) ochroną dopiero od 2004 r. (Rozporządzenie MŚ 2004). W cytowanym wyżej opracowaniu aktualizacyjnym, oceniona została jako gatunek rzadki, odnotowany na kilku współczesnych stanowiskach w Polsce, rzadki w Europie, proponowany do ochrony w ramach Konwencji Berneńskiej (Kepel i in. 2012, za Dahlberg i Croneborg 2003). Autorzy tego opracowania zaproponowali dla soplówki jeżowatej ochronę częściową, jednak ostatecznie, ze względu na bardzo wysoką kategorię zagrożenia i niewielką liczbę stanowisk, utrzymana została ochrona ścisła tego gatunku (Rozporządzenie MŚ 2014).

Cel badań

Zweryfikowanie tezy, że liczebność stanowisk gatunku, ustalona na podstawie informacji gromadzonych przez kilkadziesiąt lat, nie musi odzwierciedlać rzeczywistej sytuacji gatunku.

Dokonanie wstępnej oceny trwałości stanowisk soplówek w Puszczy Bukowej, poprzez weryfikację w terenie wszystkich znanych dotychczas miejsc jej występowania i ustalenie ile z tych stanowisk mogło przetrwać, a ile zanikło.

Zgromadzenie informacji o ewentualnych przyczynach zaniku dotychczas znanych stanowisk w Puszczy Bukowej, znajdujących się na obszarach objętych bierną ochroną i w drzewostanach użytkowanych gospodarczo.

Teren badań

Puszcza Bukowa, w której prowadzone były opisywane w niniejszym artykule wstępne badania, położona jest w północno-zachodniej Polsce i zarazem na południowy wschód od Szczecina. Jest rozległym kompleksem leśnym porastającym pasmo połudowcowych wzniesień, zwanych Wzgórzami Bukowymi, które wypiętrzają się ponad otaczające tereny do wysokości blisko 150 m n.p.m. (fot. 13).

Połudowcowe pochodzenie Wzgórz Bukowych uwidacznia się zwłaszcza w bardzo silnie urozmaiconej rzeźbie terenu – różnice wysokości względnych dochodzą tu do 100 m. To bardzo silne zróżnicowanie ukształtowania powierzchni, w połączeniu z różnorodnością warunków glebowych, hydrologicznych i mikroklimatycznych, przekłada się na silne zróżnicowanie siedliskowe i tym samym na niezwykłą bioróżnorodność Puszczy Bukowej.

Puszcza Bukowa w całości jest objęta ochroną od 1981 r. jako Szczeciński Park Krajobrazowy „Puszcza Bukowa” (Uchwała Nr IX/55/81, Rozporządzenie Nr 10/2005). Ze względu na bardzo duży udział powierzchniowy siedlisk przyrodniczych oraz siedlisk gatunków będących przedmiotami zainteresowania Wspólnoty Europejskiej, chronionych na mocy Dyrektywy Rady 92/43/EWG z dnia 1992 r. w sprawie ochrony siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory, cały obszar Wzgórz Bukowych został włączony w 2004 r. do Europejskiej Sieci



Fot. 13. Wzgórza Bukowe (fot. G. Domian)

Photo 13. Wzgórza Bukowe

Ekologicznej Natura 2000 jako obszar siedliskowy o nazwie Wzgórza Bukowe PLH320020 i powierzchni 12 011 ha (SDF). Z punktu widzenia występowania soplówek, największe znaczenie mają następujące siedliska przyrodnicze:

- 9110 Kwaśne buczyny zajmujące powierzchnię 593 ha,
- 9130 Żyzne buczyny o powierzchni 4 885 ha,
- 9169 Grąd subatlantycki o powierzchni 107 ha.

Całkowita powierzchnia zajmowana przez te siedliska wynosi około 5 600 ha, co stanowi około 72% powierzchni leśnej Wzgórz Bukowych (Ziarnek 2013).

Prawie cały obszar leśny Wzgórz Bukowych jest własnością Skarbu Państwa, administrowaną w większości przez Nadleśnictwo Gryfino (RDLP Szczecin) i w niewielkiej części przez Nadleśnictwo Kliniska (RDLP Szczecin). Tylko 1,4% powierzchni lasów jest własnością prywatną, a 3,4% własnością komunalną (Ziarnek 2013). Zarządzający gruntami leśnymi realizują tu wszelkie zadania wynikające z ustawy o lasach, w tym zwłaszcza – na przeważającej powierzchni, użytkują te lasy gospodarczo.

Z użytkowania gospodarczego wyłączone jest nieco ponad 800 ha, co stanowi około 11% powierzchni lasów na tym terenie. Są to przede wszystkim powierzchnie rezerwatów przyrody, ostoi ksylobiontów i stref ochronnych ptaków oraz porostów (Domian i Ziarnek 2010).

Metodyka badań

Wyjściowy materiał do badań stanowiły wszystkie dotychczasowe dane o występowaniu soplówek w Puszczy Bukowej, gromadzone od jesieni 1992 r. przy okazji prowadzenia różnych prac terenowych na całym obszarze. Przez te minione 22 lata, zlokalizowanych zostało 38 stanowisk soplówki bukowej i 5 stanowisk soplówki jeżowatej, przy założeniu,

że pojedynczym stanowiskiem jest jedno wydzielenie leśne, w którym stwierdzona została obecność soplówki, niezależnie od ilości zasiedlonych przez nią drzew w tym wydzieleniu.

W ramach omawianych obecnie wstępnych badań, od września do grudnia 2014 r. przeprowadziłam weryfikację wszystkich znanych dotychczas stanowisk obu gatunków soplówek. Przeszukiwałam całe powierzchnie wydzieleni, w których wcześniej te gatunki były notowane, a w przypadku mniejszych wydzieleni – także wydzielenia sąsiednie. Każda leżąca kłoda i każdy martwy lub obumierający pień drzewa poddawane były dokładnym oględzinom pod kątem występowania owocników.

Po zakończeniu pierwszej kontroli i przeanalizowaniu otrzymanych wyników, skontrolowałam powtórnie wszystkie te powierzchnie, na których pierwsza kontrola dała wynik negatywny, i zarazem – na których były obecne martwe lub obumierające drzewa. Kilka wydzieleni było w ten sposób kontrolowanych trzy lub czterokrotnie aby mieć całkowitą pewność, że na obecnym w wydzieleniu substracie nie pojawiły się spóźnione w rozwoju owocniki.

Podczas tych dodatkowych kontroli pomijałam już wydzielenia w drzewostanach gospodarczych, w których nie było substratu odpowiedniego dla soplówek (stare kłody uległy rozkładowi, a nowe nie miały możliwości zaistnieć).

Owocniki obu gatunków soplówek są stosunkowo trwałe i często utrzymują się na pniach lub kłodach drzew nawet do przedwiośnia, dzięki czemu są stosunkowo łatwe do wykrycia i rozpoznania po charakterystycznych cechach.

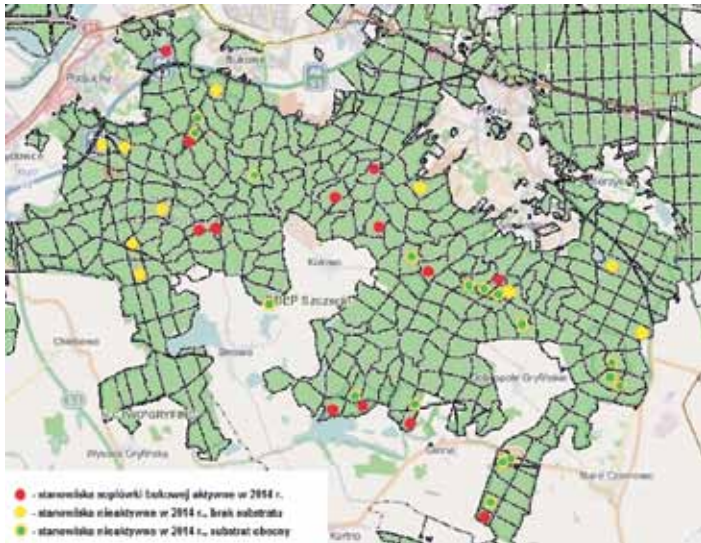
Wyniki badań

Soplówka bukowa. Spośród 38 skontrolowanych w 2014 r. stanowisk, tylko na 13 ponownie zarejestrowane zostały owocniki soplówki bukowej. Na 25 dawnych stanowiskach, owocników soplówki nie było. Analiza obecności substratu odpowiedniego dla soplówki w tych wydzieleniach wykazała, że w 8 wydzieleniach nie było zasobów martwego drewna i warunków odpowiednich dla szybkiego odtworzenia jego zasobów. W 17 wydzieleniach były martwe kłody lub stojące jeszcze pnie ale pomimo skrupulatnych poszukiwań, owocników nie udało się odnaleźć (ryc. 1, 2). Sugeruje to, że martwe drewno nie jest jedynym czynnikiem limitującym obecność soplówek.

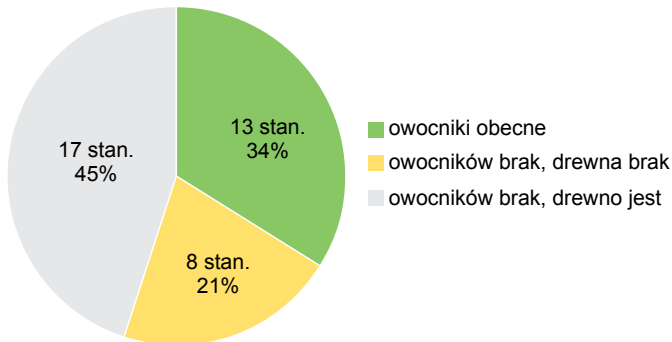
Spośród wszystkich znanych dotychczas stanowisk soplówki bukowej, 22 (58%) odnotowane zostały w obszarach poddanych biernej ochronie (w rezerwach przyrody i ostojach ksylobiontów), a 16 (42%) stanowisk – w drzewostanach gospodarczych. Tym samym, zagęszczenie stanowisk soplówki w drzewostanach poddanych biernej ochronie wynosiło 2,8 stan./100 ha lasu, a w drzewostanach użytkowanych gospodarczo, przy uwzględnieniu tylko powierzchni buczyn i grądów, które potencjalnie mogą być siedliskami soplówki bukowej, 0,3 stan./100 ha lasu.

Analiza stanowisk z drzewostanów gospodarczych wykazała, że w 2014 r. owocniki soplówki wyrosły tylko na 5 (31%) z nich (ryc. 3). W drzewostanach poddanych biernej ochronie, z wysokimi zasobami martwego drewna, udział stanowisk aktywnych był bardzo zbliżony – owocniki soplówki wyrosły tam na 8 (36%) stanowiskach (ryc. 4).

Stan zachowania siedlisk soplówki bukowej w drzewostanach gospodarczych i w drzewostanach poddanych biernej ochronie jest bardzo zróżnicowany. Na 11 stanowiskach użytkowanych gospodarczo, gdzie w 2014 r. nie odnalazłam żadnych owocników soplówki, tylko



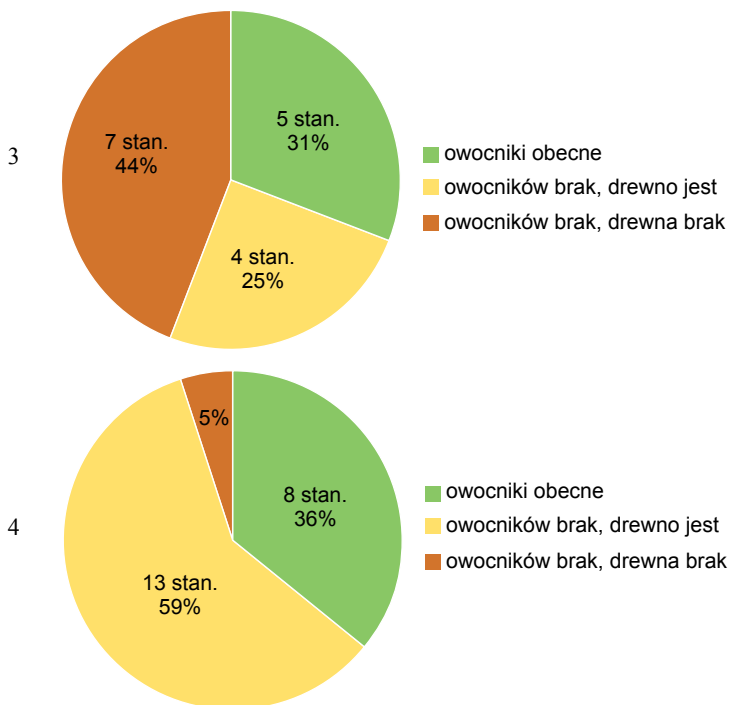
Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk *Hericium coralloides* w Puszczy Bukowej
*Fig. 1. Spacing of stations *Hericium coralloides* in Puszcza Bukowa*



Ryc. 2. Aktywność stanowisk *Hericium coralloides* w Puszczy Bukowej w 2014 r. i udział stanowisk bez substratu
*Fig. 2. Activity of stations *Hericium coralloides* in Puszcza Bukowa in 2014 and participation of stations without substratum*

w 4 (25%) obecne były pojedyncze leżące kłody bukowe, a na 7 (44%) stanowiskach, nie było martwego drewna w ogóle (w drzewostanach tych były wykonywane cięcia rębne) (ryc. 3). Z kolei w drzewostanach poddanych biernej ochronie, na 14 stanowiskach, w których nie stwierdziłam owocników, tylko w jednym wydzieleniu, nie było martwego drewna. Powodem był stosunkowo młody wiek drzewostanu. Stara kłoda uległa rozkładowi i jej resztki

zostały zbuchtowane przez dziki, a nowe zasoby martwego drewna nie miały z czego się wydzielić. W 13 (59%) pozostałych wydzieleniach, w których zachodzą procesy naturalne, nie zaburzone działalnością człowieka, był obecny substrat – zarówno w postaci obumierających lub obumarłych, stojących pni drzew, jak i leżących, grubych kłód (ryc. 4).



Ryc. 3 i 4. Porównanie liczby stanowisk *Hericium coralloides* i obecności martwego drewna w drzewostanach gospodarczych (3) i w drzewostanach poddanych biernej ochronie (4)

*Fig. 3 and 4. A comparison of the number of stations *Hericium coralloides* and the presence of dead wood in the economic tree stands and tree stands with passive protection*

Wyniki te potwierdzają hipotezę, że obecność lub brak odpowiedniego substratu nie jest jedynym czynnikiem limitującym obecność soplówki. Pewien wpływ mogą wywierać warunki mikroklimatyczne, a zwłaszcza ilość opadów w okresie rozwoju grzybni i owocnikowania, a także obecność innych gatunków hamujących rozwój grzybni soplówki. Obserwacje prowadzone w ramach omawianych badań sugerują, że do takich gatunków może należeć smolucha bukowa *Ischnoderma resinsum* (fot. 14 i 15). Jest to gatunek występujący w Puszczy Bukowej wielokrotnie częściej niż soplówka, zasiedlający przede wszystkim drewno znajdujące się dopiero w początkowej fazie rozkładu. Na żadnej kłodzie z tym gatunkiem nie zaobserwowałam owocników soplówki, podobnie jak na żadnym substracie zasiedlonym przez soplówkę, nie obserwowałam smoluchy bukowej.

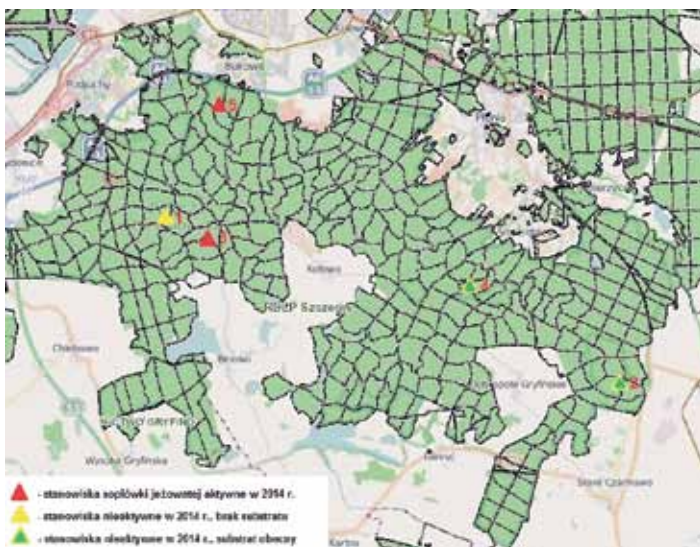


Fot. 14-15. Smolucha bukowa *Ischnoderma resinatum* (fot. G. Domian)

Photo 14-15. *Ischnoderma resinatum*

Soplówka jeżowata. Materiał badawczy dotyczący występowania soplówki jeżowatej, jest znacznie skromniejszy i nie pozwala na przeprowadzenie tak złożonych wyliczeń, jak w przypadku soplówki bukowej. Do roku 2014, w Puszczy Bukowej znane były tylko 4 stanowiska i podlegały one corocznemu monitoringowi (ryc. 5). Na stanowisku pierwszym (nr 1 na ryc. 5), zlokalizowanym w drzewostanie gospodarczym, soplówka została znaleziona w 2005 r. na leżącej kłodzie bukowej i owocnikowała jeszcze tylko w 2006 r. Do jej zaniku przyczyniły się dziki, które wybrały sobie sąsiedztwo kłody jako legowisko a samą kłodę jako tzw. wycierucha po błotnych kąpielach. W latach późniejszych wykonane zostały w całym wydzieleniu cięcia rębne i obecnie brak w nim drzew mogących stanowić substrat dla soplówki. Stanowisko nr 2 odnalezione zostało w 2007 r. na terenie projektowanego wówczas rezerwatu przyrody „Osetno” i tam owocniki soplówki również pojawiały się tylko przez 2 lata na leżącej kłodzie bukowej. Pomimo odpowiednich zasobów substratu, w następnym latach nie udało się odnaleźć nowych owocników. Kolejne stanowisko (nr 3), odnalezione w 2008 r. znajduje się w ostoi ksylobiontów. Początkowo obserwowany był tylko jeden owocnik rosnący na powalonym buku ale od kolejnego roku – owocniki wyrastają z obszernej dziupli szczelinowej żywego buka, niezmiennie co roku. Stanowisko nr 4 odkryte zostało w rezerwacie przyrody „Buczynowe Wąwozy”, gdzie owocniki wyrastały z dziupli żywego jeszcze buka, co roku aż do 2013 r. włącznie. W 2014 r. już się nie pojawiły – być może z powodu złamania się drzewa na wysokości około 4 m. W 2014 r. zlokalizowałam kolejne stanowisko (nr 5 na ryc. 5), tym razem w północno-zachodniej części Puszczy, w rezerwacie przyrody „Bukowe Źdroje”. Jeden niewielki owocnik wyrósł na powalanej dębowej kłodzie. Wszystkie znalezione dotychczas owocniki soplówki jeżowatej rosły na drzewach o średnicy pnia przekraczającej 50 cm.

W tabeli poniżej przedstawione zostało porównanie wybranych wyników z prowadzonych obserwacji nad występowaniem obu gatunków soplówek.



Ryc. 5. Rozmieszczenie stanowisk *Hericium erinaceum* w Puszczy Bukowej

Fig. 5. Spacing of stations *Hericium erinaceum* in Puszcza Bukowa

Tab. 1. Porównanie wybranych wyników badań.

Table 1. Comparison of selected results.

Kryterium porównania <i>The criterion for comparison</i>	<i>Hericium coralloides</i>	<i>Hericium erinaceum</i>
Kategoria zagrożenia (wg Wojewoda i Ławrynowicz 2006) <i>Hazard category (by Wojewoda i Ławrynowicz 2006)</i>	V	E
Kategoria ochrony prawnej <i>Category of legal protection</i>	częściowa <i>partial</i>	ściśła <i>close</i>
Liczba znanych stanowisk w Puszczy Bukowej (liczba aktywnych w 2014 r.), w tym: <i>The number of known localities in the Forest Beech (number of active in 2014.), Including:</i>	38 (13)	5 (2)
– w drzewostanach biernie chronionych <i>– in stands passively protected</i>	22 (8)	4 (2)
– w drzewostanach gospodarczych <i>– in stands of economic</i>	16 (5)	1 (0)
Gatunek drzewa jako substrat <i>Tree species as a substrate</i>	buk (38 stan.) <i>beech (38 sites)</i>	buk (4 stan.) <i>beech (4 sites)</i> dąb (1 stan.) <i>oak (1 sites)</i>

Wnioski

1. Puszcza Bukowa, ze względu na bardzo duży udział lasów odpowiadających siedliskowo soplówce bukowej i jeżowatej oraz duży udział lasów objętych bierną ochroną, stwarza wyjątkowo dobre warunki do ich występowania.
2. Trwałość stanowisk soplówek jest uzależniona od obecności i ciągłości występowania odpowiedniego substratu (obumierających drzew i martwego, wielkowymiarowego drewna, zwłaszcza bukowego).
3. Bierna ochrona lasów liściastych sprzyja występowaniu soplówek i ze względu na wysokie zasoby odpowiedniego substratu, ciągłość jego występowania oraz naturalny przebieg procesów przyrodniczych, z dużym prawdopodobieństwem zapewnia trwałość stanowisk.
4. W drzewostanach gospodarczych możliwe jest występowanie soplówek ale tylko wówczas, gdy będą w nich utrzymywane odpowiednie zasoby wielkowymiarowego martwego drewna i będzie zapewniona ciągłość jego występowania.
5. Obecność martwego drewna w lesie nie jest jedynym czynnikiem limitującym występowanie soplówek. Istotne są także warunki mikroklimatyczne panujące na stanowiskach i obfitość opadów pozwalająca utrzymać optymalne uwilgotnienie substratu w okresie rozwoju grzybni i owocnikowania.
6. Bardzo prawdopodobnym czynnikiem ograniczającym zasiedlanie substratu przez soplówki, są interakcje międzygatunkowe. Na podstawie obserwacji przypuszczam, że jednym z gatunków, którego obecność ogranicza występowanie soplówek, może być smolucha bukowa *Ischnoderma resinosum*.
7. Badania nad trwałością stanowisk soplówki bukowej i jeżowatej w Puszczy Bukowej, podobnie jak badania nad ekologią tych gatunków, powinny być nadal kontynuowane w następnych latach.

Literatura

- Augustowski Z. 2006. *Hericium coralloides*. ID: 48254. W: Snowski M. Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. (<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>).
- 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. T-PVS (2001), 34 rev. 2.
- Domian G., Ziarnek K. (red.). 2010. Księga Puszczy Bukowej. Tom I: Środowisko przyrodnicze. RDOŚ Szczecin.
- Kepel A., Fałtynowicz W., Zalewska A., Kujawa A. 2012. Aktualizacja listy gatunków grzybów objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony. Wersja robocza – 04 – przed konsultacjami społecznymi. GDOŚ.
- Kepel A., Kujawa A., Fałtynowicz W., Zalewska A. 2013. Aktualizacja listy gatunków grzybów objętych ochroną gatunkową oraz wskazania dla ich ochrony. Wersja 2b – po konsultacjach społecznych. GDOŚ. (<http://www.gdos.gov.pl/files/artykuly/5444/Aktuali>

- zacja_listy_gatunkow_grzybow_objetych_ochrona_gatunkowa_oraz_wskazania_dla_ich_ochrony_wersja_20813d.pdf).
- Mazurkiewicz K. 2007. *Hericum erinaceum*. ID: 74998. W: Snowarski M. Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. (<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>).
- Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 kwietnia 1983 r. w sprawie wprowadzenia ochrony gatunkowej roślin. Dz. U. Nr 27.134.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. Dz. U. Nr 168, poz. 1765.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Dz. U. poz. 1408.
- Rozporządzenie Nr 10/2005 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 25 maja 2005 r. w sprawie Szczecińskiego Parku Krajobrazowego „Puszcza Bukowa”. Dz. Urz. Woj. Zachodniopomorskiego Nr 45, poz. 1052.
- Standardowy Formularz Danych dla obszaru Natura 2000 Wzgórza Bukowe PLH320020. GDOŚ. Warszawa (file:///C:/Users/User/Downloads/PLH320020%20(4).pdf).
- Szczepkowski A., Sołowiński P., Piętka J. 2011. Grzyby podlegające ochronie gatunkowej na terenie Nadleśnictwa Sarnaki. Przegląd Przyrodniczy 22(2): 3-11.
- Twardy T. 2013. *Hericum coralloides*. ID: 228897. W: Snowarski M. Atlas grzybów Polski. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych. (<http://www.grzyby.pl/rejestr-grzybow-chronionych-i-zagrozonych.htm>).
- Uchwała nr IX/55/81 Wojewódzkiej Rady Narodowej w Szczecinie z dnia 4 listopada 1981 r. w sprawie utworzenia Zespołu Parków Krajobrazowych Ińskiego i Szczecińskiego. Dz. Urz. WRN Nr 9, poz. 40.
- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. Krytyczna lista wielkoowocnikowych grzybów podstawkowych Polski. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków: 297-298.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the macrofungi in Poland. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szelaż Z. (eds.). Red lists of plants and fungi in Poland. Czerwona lista roślin i grzybów Polski. W: Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, 55-70.
- Ziarnek K. 2013. Dokumentacja Planu zadań ochronnych dla obszaru Natura 2000 Wzgórza Bukowe PLH320020. RDOŚ Szczecin (<http://pzo.gdos.gov.pl/dokumenty/pzo/item/2233-wzgorza-bukowe.html#29e78246>).

Grażyna Domian

Regionalna Dyrekcja Ochrony Środowiska w Szczecinie
grazyna.domian.szczecin@rdos.gov.pl