

JACEK PIĘTKA, ANDRZEJ SZCZEPKOWSKI

Ocena obecnego stanu występowania, zagrożeń i ochrony pniarka lekarskiego *Fomitopsis officinalis* (Vill.: Fr.) Bond. & Sing. w Polsce

Assessment of the present state of occurrence, threats and protection of *Fomitopsis officinalis* (Vill.: Fr.) Bond. & Sing. in Poland

ABSTRACT

Jacek Piętka, Andrzej Szczepkowski 2011. Ocena obecnego stanu występowania, zagrożeń i ochrony pniarka lekarskiego *Fomitopsis officinalis* (Vill.: Fr.) Bond. & Sing. w Polsce. Sylwan 155 (1): 31-45.

The *Fomitopsis officinalis* is the fungus remaining under strict protection since 1983. It is on the Red List of threatened fungi in Poland in the category of species endangered by extinction (E). It is also in the group of 33 threatened species proposed to be embraced by species protection at European level. All the existing localities of this species in Poland are in the area of its historical occurrence in the territory of the Świętokrzyskie and Mazowieckie provinces. In 2010, the presence of *F. officinalis* was detected in four seed trees in the managed larch forests in the neighbourhood of the 'Ciechostowice' Reserve (Skarżysko Forest District). Moreover, a new tree with fruiting bodies was found in each of the 'Ciechostowice' and 'Modrzewina' reserves. Recent data show that the fungus has infested 31 trees or parts of trees (trees with visible or just disappeared fruiting bodies). There is still a need to protect habitats and populations of *F. officinalis* using the passive and active protection methods.

KEY WORDS

Fomitopsis officinalis, fungi protection, distribution, Poland

ADDRESSES

Jacek Piętka – e-mail: jacek_pietka@sggw.pl

Andrzej Szczepkowski – e-mail: andrzej_szczepkowski@sggw.pl

Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej; SGGW; ul. Nowoursynowska 159; 02-776 Warszawa

Wstęp

Pniarek lekarski *Fomitopsis officinalis* (Vill.: Fr.) Bond. & Sing. (=modrzewnik lekarski *Laricifomes officinalis* (Vill.: Fr.) Kotl. & Pouzar) to rzadki grzyb z rodziny *Fomitopsidaceae*, rzędu *Polyporales* [Kirk i in. 2008], o bardzo rozległym, lecz porozrywanym zasięgu występowania, obejmującym znaczną część półkuli północnej. Znany jest z Afryki (Maroko), Ameryki Północnej (Kanada, USA), Azji (Chiny, Indie, Japonia, Korea, Mongolia, Rosja, Turcja) oraz z Europy (Austria, Białoruś, Francja, Grecja, Hiszpania, Holandia, Litwa, Niemcy, Polska, Rosja, Rumunia, Słowacja, Słowenia, Szwajcaria, Ukraina, Włochy) [Browne 1968; Kotłaba 1984; Fedorov 1987; Ryvarden, Gilbertson 1993; Chlebicki 2001; Chlebicki, Łuszczynski 2002; Dahlberg, Croneborg 2006]. W Europie występuje na bardzo starych modrzewiach, prawie wyłącznie w lasach o charakterze naturalnym, wyjątkowo w drzewostanach odnawianych sztucznie [Dahlberg, Croneborg 2006]. W Polsce status ochronny tego grzyba, którego Orłowski [1957] już w połowie XX wieku postulował objąć ochroną prawną, jest od dawna nadzwyczaj

wysoki. Od 1983 roku podlega on ścisłej ochronie gatunkowej [Rozporządzenie... 1983]. Ponadto figuruje we wszystkich wydaniach krajowych i regionalnych (Karpaty, Góry Świętokrzyskie, Górny Śląsk) czerwonych list grzybów, jako gatunek wymierający (E) [Wojewoda, Ławrynowicz 1986, 1992, 2006; Wojewoda 1990, 1999; Łuszczyński 2002]. Należy również do grupy 33 gatunków zagrożonych w Europie, które proponowano objąć ochroną gatunkową na poziomie europejskim [Dahlberg, Croneborg 2006].

Wieloletnie owocniki *F. officinalis* (ryc. 1) osiągają czasem do 1 metra wysokości [Blanchette i in. 1992] i dochodzą do 10 kg masy [Żuravlev i in. 1974; Marchand 1975; Chlebicki 2001], osiągając nawet 75-80 lat [Vanin 1955; Żuravlev i in. 1974; Chlebicki 2001]. Przyrośnięte bokiem do pnia, zwykle kopytowane lub po wielu latach rozwoju cylindryczne, czasami po zrastaniu ze sobą owocniki, tworzą nieregularne skupienia. Pojawiają się na pniu od nasady aż do wysokości ponad 20 m, rzadziej na konarach, zwykle po kilku dziesięcioleciach od momentu porażenia z reguły w miejscach pierwotnej infekcji [Konev 1972]. *F. officinalis* jest pasożytem drzew iglastych, zwłaszcza rodzaju *Larix*. Rzadziej poraża gatunki z rodzaju *Abies*, *Cedrus*, *Pinus*, *Picea*, *Pseudotsuga* i *Tsuga*. Powoduje intensywną zgniliznę brunatną, przede wszystkim drewna twardego [Domański i in. 1967; Browne 1968; Kotłaba 1984; Ryvarde, Gilbertson 1993].

Pierwsze doniesienie na temat obecności *F. officinalis* w dawnej Polsce pochodzi z przełomu XVI i XVII wieku [Schwenkfeld 1600 (1601)]. Jednak nie udało się ustalić konkretnej lokalizacji i nie można wykluczyć, że miejsce to znajdowało się na terenie Czech [Chlebicki 2001; Chlebicki, Łuszczyński 2002]. W XVII i XVIII wieku według Syreniusza [1613 za Błońskim 1899] i Rzączyńskiego [1721] huba ta występowała pospolicie w Polsce, tam gdzie rosły stare modrzewie, tj. w niektórych miejscach w Karpatach i Bieszczadach, w Górach Świętokrzyskich w okolicach Świętego Krzyża, Borzęcina, Szydłowca, Grabowca i miejscowości Łopacienko (według Łuszczyńskiego [2000] – Łopacianka) oraz na niżu w pobliżu wsi Rzymiec koło



Ryc. 1.

Owocniki *Fomitopsis officinalis* (Fot. Jacek Piętka)
Fruiting bodies of *Fomitopsis officinalis* (Photo by Jacek Piętka)

Rawy Mazowieckiej. Pod koniec XIX wieku Zalewski [1886] sugerował, iż przyczyną zamierania modrzewi w miejscowości Kozietyły koło Goszczyna jest *F. officinalis*. Natomiast Miłobędzki [1899] wykazuje go na terenie Gór Świętokrzyskich w rewirach Kruki i Borsuki oraz w leśnictwie Łagów. W połowie XX wieku został znaleziony w okolicach Krościenka [Skirgiełło 1959].

Według Chlebickiego i Łuszczyńskiego [2002] *F. officinalis* w Polsce posiadał 8 udokumentowanych stanowisk oraz 3 uznane za niepewne, przy czym na początku bieżącego stulecia według cytowanych autorów przetrwał tylko na 2 stanowiskach (Chełmowa Góra i Świnia Góra).

W Polsce pierwsze prawdziwie kompleksowe i systematyczne poszukiwania stanowisk pniarka lekarskiego rozpoczęto dopiero pod koniec ubiegłego wieku i prowadzi się je do dzisiaj. W latach 1998-2003 autorzy wytypowali i przeprowadzili szczegółowe lustracje 43 obiektów leśnych (w tym 41 rezerwatów), w których składzie gatunkowym wymieniany jest modrzew

w wieku powyżej 100 lat [Piętka, Szczepkowski 2004]. Efektem tych poszukiwań było stwierdzenie tego gatunku na 5 stanowiskach, w tym na wcześniej zupełnie nieznanymi, chociaż zlokalizowanych w zasięgu historycznego występowania omawianego grzyba.

Celem niniejszego opracowania jest scharakteryzowanie obecnego stanu występowania *F. officinalis* w naszym kraju, z uwzględnieniem niepublikowanych wyników najnowszych badań, ustalenie stopnia zagrożenia stanowisk tego grzyba oraz omówienie stanu ich ochrony.

Autorom szczególnie zależy na zainteresowaniu sprawą ochrony *F. officinalis* środowiska leśników, którzy mogą wnieść znaczący wkład w odkrycie kolejnych i monitorowanie już istniejących stanowisk. Mamy nadzieję, że z opracowania skorzystają również instytucje odpowiedzialne za ochronę przyrody w naszym kraju, specjaliści przygotowujący plany ochrony rezerwatów (zwłaszcza „modrzewiowych”) oraz osoby zainteresowane losem tego rzadkiego grzyba.

Rozmieszczenie i charakterystyka stanowisk

Obecne polskie stanowiska pniarka lekarskiego znajdują się w obiektach podlegających prawnej ochronie (rezerваты: „Ciechostowice”, „Modrzewie”, „Modrzewina”, „Świnia Góra” oraz obszar ochronny „Chełmowa Góra” w Świętokrzyskim Parku Narodowym) [Piętka, Szczepkowski 2004] oraz w sąsiedztwie rezerwatu „Ciechostowice” (tab. 1). Lokalizacje dotychczas niepublikowane znajdują się w lasach gospodarczych leśnictwa Ciechostowice (Nadleśnictwo Skarżysko), w oddz. 92b, 135a, 141a, 333c (tab. 2), oraz w rezerwatach „Ciechostowice” i „Modrzewina” (tab. 3). Wszystkie stanowiska znajdują się na obszarze historycznego występowania grzyba w Polsce, w granicach województw świętokrzyskiego i mazowieckiego. Występowanie stanowisk jest nierównomierne, gdyż zdecydowana większość z nich zlokalizowana jest na Wyżynie Małopolskiej w rejonie Gór Świętokrzyskich (nadleśnictwa Skarżysko i Suchedniów, Świętokrzyski Park Narodowy). Drugi rejon występowania (jedno stanowisko) znajduje się na Wysoczyźnie Rawskiej (Nadleśnictwo Grójec, rezerwat „Modrzewina”).

Łuszczynski [2004] donosił o występowaniu tego grzyba na modrzewiu w rezerwacie „Dalejów” (Nadleśnictwo Suchedniów). Niestety autor nie podał dokładnej lokalizacji ani daty odkrycia. Nie zamieścił także szkicu terenu z zaznaczonym miejscem znalezienia owocnika ani też fotografii. Również miejscowi leśnicy informowali, iż widzieli pniarka modrzewiowego w tym obiekcie. W trakcie lustracji tego rezerwatu w 2003 roku i ponownie w 2004 roku nie

Tabela 1.

Liczba drzew z *F. officinalis* na stanowiskach w Polsce
Number of trees with *F. officinalis* on sites in Poland

| Stanowisko | Drzewa | | Razem |
|--|--------------|--|-------|
| | z owocnikami | z owocnikami występującymi do niedawna | |
| Obszar ochronny „Chełmowa Góra”. Świętokrzyski PN | 17 | – | 17 |
| Rezerwat „Świnia Góra” | 2 | 1 | 3 |
| Nadleśnictwo Skarżysko. Rezerwat „Ciechostowice” | 2 | – | 2 |
| Nadleśnictwo Skarżysko. Drzewostan gospodarczy w okolicach rezerwatu „Ciechostowice” | 5 | – | 5 |
| Rezerwat „Modrzewie” koło Bałtowa | – | 2 | 2 |
| Rezerwat „Modrzewina” koło Grójca | 1 | 1 | 2 |
| Razem | 27 | 4 | 31 |

Tabela 2.

Charakterystyka stanowisk i owocników *F. officinalis* w lasach gospodarczych Nadleśnictwa Skarżysko stwierdzonych w kwietniu 2010 roku

Characteristics of the sites and fruiting bodies of *F. officinalis* in managed forests in the Skarżysko Forest District, detected in April 2010

| Nr oddziału | Pozycja GPS | Obwód pnia (na 1,3 m) [cm] | Liczba owocników | Wysokość wyrastania na pniu [m] | Wymiary owocnika [cm] | Uwagi |
|-------------|--|----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|-----------------------|--------------------------|
| 92b | N 51°09,564' E 20°45,031' wys. 320 m | 210 | 1 żywy | ok. 16 | ok. 20×15×10 | drzewo z napisem Eko |
| | N 51°09,650' E 20°45,188' wys. 343 m | | 1 żywy owocnik pod gałęzią, przy pniu | ok. 22 | | |
| | N 51°09,650' E 20°45,188' wys. 343 m | 245 | 1 żywy | ok. 18 | ok. 10×10×20 | |
| | N 51°09,650' E 20°45,188' wys. 343 m | 230 | 1 żywy | ok. 18 | ok. 10×10×20 | |
| 135a | N 51°09,163' E 20°43,308' wys. 334 m | 327 | 1 martwy | podstawa pnia | 35×30×30 | owocnik w ranie (ryc. 5) |
| | | | 1 żywy | 0,5 | 20×18×7 | |
| 141a | N 51°08,877' E 20°43,627' wys. 338 m | 265 | 1 martwy (?) | ok. 10 | ok. 20×15×10 | |
| 333c | N 51°08,882' E 20°44,113' wys. 336 m | 335 | 1 żywy | ok. 24 | ok. 12×12×20 | |

Tabela 3.

Charakterystyka nowych drzew z owocnikami *F. officinalis* w obiektach chronionych

Characteristics of the new trees with the fruiting bodies of *F. officinalis* in the areas under protection

| Nr oddziału | Pozycja GPS | Obwód pnia (na 1,3 m) [cm] | Liczba owocników | Wysokość wyrastania na pniu [m] | Wymiary owocnika [cm] | Uwagi data stwierdzenia |
|----------------------------------|--|----------------------------|------------------|---------------------------------|-----------------------|--|
| Rezerwat „Ciechostowice” 115i | N 51°09,250' E 20°44,026' wys. 357 m | 295 | 1 żywy | ok. 22 | ok. 12×12×5 | wyrasta pod złamaną gałęzią (22.04.2010) |
| Rezerwat „Modrzewina” 151c | – | 198 | 1 żywy | 0,5 | 11×8×8 | na pozostałości po odciętych drugim pniu (ryc. 4) (13.05.2010) |

odnaleziono tego grzyba [Piętka, Szczepkowski 2004]. W 2006 roku Babiarz [2007] podczas bardzo szczegółowej inwentaryzacji prowadzonej pod kątem występowania *F. officinalis* w rezerwacie „Dalejów” nie stwierdził jego owocników. Wobec powyższego, autorzy zdecydowali się nie uwzględniać tego rezerwatu jako stanowiska omawianego grzyba. Natomiast na kilku starych modrzewiach w trakcie tych lustracji znaleziono owocniki innego, bardzo pospolitego, gatunku pniarka – *Fomitopsis pinicola* (Swartz: Fr.) Karst. (pniarek obrzeżony), którego owocniki czasami przypominają owocniki pniarka lekarskiego i mogą być z nim mylone. Owocniki pniarka obrzeżonego (ryc. 2) w trakcie lustracji odnotowano na starych (żywych i martwych)



Ryc. 2.

Owocnik *Fomitopsis pinicola* wyrastający w miejscu uszkodzenia pnia żywego modrzewia w rezerwacie „Dalejów”, przed (po lewej) i po oczyszczeniu (po prawej) z zanieczyszczeń występujących na górnej powierzchni (Fot. Jacek Piętka)

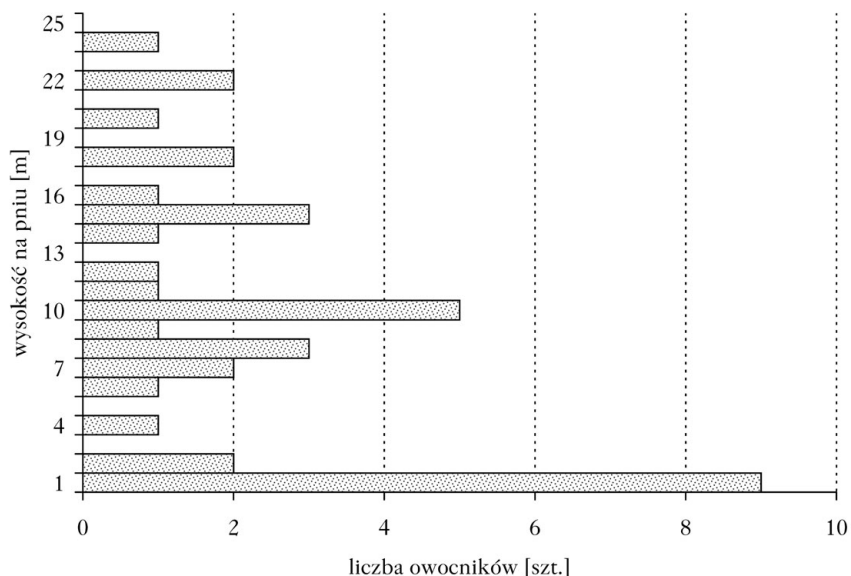
Fruiting body of *Fomitopsis pinicola* growing out of the stem of the live larch in the ‘Dalejów’ Reserve in the place of stem injury before (left) and after (right) cleaning the dirt occurring on the upper surface area (Photo by Jacek Piętka)

modrzewiach nie tylko w rezerwacie „Dalejów”, ale również w innych rezerwach: „Bażantarnia”, „Trębaczew”, „Modrzewina” koło Grójca, „Piotrowe Pole”, „Modrzyna” koło Barwinka, „Modrzewie” koło Bałtowa oraz na „Chełmowej Górze”. Wątpliwości diagnostyczne między tymi dwoma gatunkami można rozstrzygnąć analizując zarodniki podstawkowe. Basidiospory *F. officinalis* są mniejsze (4-6×3-4 μm) od zarodników *F. pinicola* (6-8×3-4 μm). Inne wyraźne różnice między owocnikami tych dwóch gatunków to smak i konsystencja miąższu. U *F. officinalis* miąższ jest gorzki, kruchy i serowaty, natomiast u *F. pinicola* – kwaskowaty, cierpki i korkowato-zdrewniały. Dodatkowo powierzchnia owocników pniarka obrzeżonego pokryta jest „żywico-watą” skórka [Domański i in. 1967].

Podczas poszukiwań *F. officinalis* należy szczególnie ostrożnie wydawać opinie o owocnikach rosnących wysoko na drzewach, gdyż użycie nawet dobrej lornetki nie zawsze pozwala jednoznacznie stwierdzić czy mamy do czynienia właśnie z tym gatunkiem grzyba. Mimo że *F. pinicola* preferuje dolne partie pni [Butin 1995], to podczas lustracji drzewostanów modrzewiowych, nierzadko spotykano jego owocniki stosunkowo wysoko, na kilkunastu metrach, i dlatego łatwo może być wzięty za *F. officinalis*.

Odnalezione przez autorów owocniki *F. officinalis* występowały na pniach od wysokości kilkunastu cm do około 24 m, przy czym najwyższej do 5 m i od 5 do 10 m – po 32%. Powyżej 20 m stwierdzono najmniej owocników (8%), co oczywiście mogło wiązać się z trudnościami w ich dostrzeżeniu (ryc. 3).

Domański i in. [1967] donosili o występowaniu pniarka lekarskiego w okolicach Rawy Mazowieckiej. Obecnie najbliższe tej miejscowości skupisko modrzewi w zaawansowanym



Ryc. 3.

Frekwencja owocników *Fomitopsis officinalis* na modrzewiach w zależności od wysokości wyrastania
 Frequency of *Fomitopsis officinalis* fruiting bodies on larches in relation to the height of their growing out on the stem

wieku znajduje się w rezerwacie „Trębaczew”, który leży znacznie bliżej Rawy Mazowieckiej niż rezerwat „Modrzewina”. Kinelska i Roślik [1959] badając grzyby wyższe tego rezerwatu nie znalazły pniarka lekarskiego. Dopiero w latach 70. ubiegłego wieku odnaleziono tu *F. officinalis*. Piętka i Szczepkowski [2004] potwierdzili jego występowanie na tym stanowisku, odnajdując owocnik na jednym drzewie w 2002 i 2003 roku. W 2005 i 2010 roku nie stwierdzono już owocników na tym drzewie. Natomiast odnaleziono w tym rezerwacie inne drzewo z owocnikiem (ryc. 4). Obydwa porażone modrzewie znajdują się w obszarze tzw. matecznika (oddz. 151-152), gdzie obok drzew 220-letnich rosną młodsze w wieku 170-180 lat [Zielony 2006], w tym wiele z widocznymi uszkodzeniami. Dodatkowo w oddziałach wokół „matecznika” występuje modrzew w niższych klasach wieku. Można przypuszczać, iż w najbliższych latach pojawią się kolejne owocniki *F. officinalis* w tym rezerwacie. Warto dodać, iż rezerwat „Trębaczew” znajduje się tylko około 15 km w linii prostej od rezerwatu „Modrzewina”. Tumiłowicz [1955] uważa, iż zbliżone warunki glebowe, klimatyczne, florystyczne oraz ogólny charakter lasu świadczą, że rezerwaty te stanowiły kiedyś jeden kompleks leśny. Zaręba [1965] pisze, że Puszcza Stromecka była łącznikiem między ośrodkiem występowania modrzewia w Grójeckim i Rawskim a Puszcza Kozienicką, która ma powiązanie z zasięgiem świętokrzyskim, gdzie z kolei występuje obecnie najwięcej stanowisk pniarka lekarskiego. Istnieje więc szansa, że grzybnia *F. officinalis* rozwija się na starych modrzewiach nie tylko w rezerwacie „Modrzewina”, ale również w rezerwacie „Trębaczew”, chociaż regularne lustracje tego obiektu nie potwierdziły obecności owocników.

Współczesne polskie stanowiska *F. officinalis* występują w zasięgu modrzewia polskiego *Larix decidua* (Mill. subsp. *polonica* (Racib.) Domin.) i wydaje się, że wszystkie zasiedlone przez niego drzewa należą do tego podgatunku modrzewia.



Ryc. 4.

Owocnik *Fomitopsis officinalis* (Fot. Jacek Piętka)
Fruiting body of *Fomitopsis officinalis* (Photo by Jacek Piętka)

np. w roku 1879 wyeksportowano 8000 kg suszonej huby [Dominik 1957]. Niektórzy zbieracze, znając wartość pniarka lekarskiego, utrzymywali w tajemnicy lokalizację drzew żywicielskich, z których co kilka lat pozyskiwali na sprzedaż dość szybko odrastające owocniki [Marchand 1975].

W Europie, poza Hiszpanią, gdzie był znaleziony na *Pinus nigra* subsp. *salzmannii*, występuje wyłącznie na modrzewiach: *Larix decidua*, *L. decidua* var. *polonica*, *L. sibirica* [Domański i in. 1967; Browne 1968; Kotłaba 1984; Ryvarden, Gilbertson 1993; Łuszczynski 2000].

Popyt na drewno modrzewiowe jako wyborny surowiec budowlany i użytki nieдрzewne (żywica, kora garbarska) powodował w przeszłości nadmierną eksploatację lasów modrzewiowych [Kluk 1808; Barański 1963], co w konsekwencji prowadziło do zaniku żywiciela grzyba. Na przykład na obszarze obecnego Świętokrzyskiego Parku Narodowego modrzewia brakowało już w połowie XIX wieku (oprócz „Chełmowej Góry”) [Zaręba 1965].

Zagrożenia współczesne

Za zagrożone, bardzo rzadkie występowanie *F. officinalis* w Polsce odpowiada z pewnością kurczący się areal starodrzewi modrzewiowych i brak naturalnych odnowień tego gatunku w miejscach obecnego występowania. Dokumentacja tworzonych w przeszłości rezerwatów (w tym z udziałem modrzewia) zawierała często bardzo ogólnikowe i nieprecyzyjne cele ochronne, mgliste zalecenia dotyczące niezbędnych zabiegów ochronnych oraz błędne sugestie w sprawie kategorii ochrony [Symonides 2008]. Można przypuszczać, iż jeszcze do niedawna do zaniku pniarka lekarskiego przyczyniał się fakt wycinania drzew porażonych (z widoczną zgnilizną, dziuplą, złamanym wierzchołkiem) bez widocznego owocnikowania lub ścinania drzew z owocnikami, w imię właściwie rozumianej gospodarki leśnej, ochrony lasu przed chorobami. Dahlberg i Croneborg [2006] uważają, iż zagrożeniem dla *F. officinalis* oprócz pozyskiwania starych modrzewi i zbioru owocników do kolekcji, jest niszczenie jego siedlisk poprzez

Zagrożenia historyczne

Jedną z głównych przyczyn zanikania *F. officinalis* była istniejąca już od czasów starożytnych wiara w jego nadzwyczajne właściwości lecznicze, przez co był aż do początków XX wieku obiektem intensywnych poszukiwań i zbieractwa. Grzyb ten uznawano za swoiste panaceum (m.in. nadmierna potliwość przy gruźlicy, schorzenia oddechowe, reumatyzm, zawroty głowy, dolegliwości przewodu pokarmowego, nowotwory) [Rządkowski, Sabiniewicz 1936; Muszyński 1954; Knopf 1984; Semerdżieva, Veselský 1986, Molitoris 1994]. Używany był jako substytut chininy [Knopf 1984]. Owocniki pozyskiwano także do wytwarzania czerwonego barwnika lub mydła, a także do produkcji domowego piwa jako substytut chmielu [Bill 1860; Bondarcev 1953; Vanin 1955; Marchand 1975]. Był zbierany masowo do celów handlowych, przede wszystkim w Rosji, w północnych lasach Syberii, skąd

wycinanie całych połaci drzewostanów górskich (z udziałem modrzewia) w celu zakładania tras narciarskich i budowy infrastruktury dla sportów zimowych.

Warunki rozwoju *Fomitopsis officinalis* w środowisku naturalnym

Do najważniejszych czynników, które warunkują pojawianie się *F. officinalis*, zaliczyć należy zaawansowany wiek drzew oraz niekorzystne warunki wegetacji modrzewia [Borzini 1941; Semenкова, Sokolova 1992].

Chlebicki [2001] stwierdza, iż owocniki tego grzyba występują na drzewach co najmniej 100-letnich. Z naszych badań wynika, że obecnie modrzewie z owocnikami są w wieku około 190-200 lat i więcej. Należą do najgrubszych i najstarszych w poszczególnych obiektach (tab. 2, 3). Oczywiście niektóre owocniki pojawiły się na drzewach, kiedy te były znacznie młodsze. Chlebicki [2001] podaje, iż najstarsze owocniki w Polsce miały 18-30 warstw przyrostów rocznych, co świadczy, że wiek drzew, w którym pojawiają się owocniki, obniża się do około 160-170 lat. Być może już w nieco młodszym wieku modrzewi były owocniki, jednak po obumarciu mogły odpaść, a obecnie występujące wyrosły później.

Najstarszy egzemplarz pomnikowego modrzewia europejskiego w Polsce ma obecnie około 230 lat. Natomiast niektóre okazy modrzewia polskiego w Świętokrzyskim Parku Narodowym na „Chełmowej Górze” mają około 350 lat [Pacyniak 1992]. Podobny wiek modrzewia podaje Chylarecki [2000] w rezerwacie „Ciechostowice”. Górna granica wieku życia modrzewi w Europie szacowana jest na 600-700 lat [Stecki 1953; Russell i in. 2004]. Z danych tych wynika, że teoretycznie *F. officinalis* może rozwijać się na swoim gospodarzu jeszcze przez dziesięciolecia od momentu pojawienia się pierwszych owocników.

W Alpach poszukiwania owocników pniarka lekarskiego są najbardziej efektywne na wysokości około 2000 m n.p.m. i powyżej, co można wytłumaczyć właśnie wiekiem i niekorzystnymi warunkami wzrostu. Modrzewie na tej wysokości nie znajdują już warunków do bujnego wzrostu. W pierwszej połowie XX wieku w Alpach Włoskich koło Val di Sole obserwowano kilka okazów *F. officinalis* na wysokości około 2200 m n.p.m. Doniesienia zielarza Tonina z prowincji Bolzano mówią, iż grzyb ten rósł na starych modrzewiach, często w miejscach nasłonecznionych, na wysokości powyżej 1500 m n.p.m. [Borzini 1941].

Znane są jeszcze inne czynniki stresu sprzyjające pojawom tego grzyba. W lesie Demaniale di Paneveggio (Włochy) w wyniku uszkodzeń spowodowanych bombardowaniem miało miejsce rozprzestrzenienie się *F. officinalis*, niespotykane na podobnych obszarach, gdzie drzewa nie uległy uszkodzeniu [Borzini 1941]. Boyce [1961] podaje, iż infekcja może następować przez złamane wierzchołki i gałęzie oraz przez uszkodzenia ogniowe pnia.

W ostatnich latach na Chełmowej Górze $\frac{1}{3}$ populacji modrzewia starszej generacji wykazuje silne osłabienie i przyspieszone obumieranie [Podlaski 2001]. Według Krzosa [1996] za taki stan odpowiada prawdopodobnie nie tylko zaawansowany wiek, ale również obniżenie poziomu wód gruntowych i zanieczyszczenia przemysłowe powietrza. Taki stan rzeczy zaowocuje prawdopodobnie w najbliższym czasie jeszcze większą liczbą modrzewi porażonych przez *F. officinalis* w tym obiekcie. Stan taki zdają się potwierdzać badania z kilku ostatnich lat. Lustracja w 2003 roku [Piętka, Szczepkowski 2004] wykazała 9 drzew z owocnikami tego prawnie chronionego gatunku grzyba. Natomiast Łuszczynski [2007] podaje już 17 porażonych drzew.

Czynnikiem osłabiającym modrzewie są infekcje ze strony gatunków grzybów rozkładających drewno, wśród których w Polsce duże znaczenie ma murszak rdzawy *Phaeolus schweinitzii*

(Fr.: Fr.) Pat., atakujący system korzeniowy i odziomek pnia. Owocniki *P. schweinitzii* stwierdzono na modrzewiach w 24 z 43 lustrowanych obiektów. We wszystkich drzewostanach z pniarkiem lekarskim występował on bardzo licznie. Badania Piętki [2006] nad wzajemnym oddziaływaniem grzybów rozkładających drewno modrzewiowe pokazują, iż w przypadku równoczesnej kolonizacji drewna przez *F. officinalis* oraz *P. schweinitzii* może dochodzić do konkurencji o bazę pokarmową. Pojawia się sytuacja, gdy jeden gatunek grzyba musi się pomieścić z drugim w ograniczonej przestrzeni i każdy z nich dąży do opanowania jak największego areалу. Obecność *P. schweinitzii* w systemie korzeniowym i odziomku jest z pewnością czynnikiem osłabiającym i może narażać drzewo na porażenie przez *F. officinalis* w wyższych partiach pnia. Dwukrotnie zaobserwowano te dwa gatunki, powodujące brunatną zgniliznę drewna, rozwijające się jednocześnie na jednym drzewie (rezerwaty „Modrzewie” i „Świnia Góra”), przy czym owocniki *F. officinalis* występowały powyżej 7 m. Wydaje się, że obecność murszaka rdzawego to jeden z ważniejszych czynników biotycznych ograniczających wiek modrzewia w Polsce.

Wnikaniu zarodników i zasiedlaniu drzew przez pniarka lekarskiego mogła sprzyjać stosowana przed laty metoda pozyskiwania żywicy z modrzewia, polegająca na wierceniu w pniu otworów kilkunastocentymetrowej długości i kilku centymetrów średnicy. Był to proces wieloletni, trwający niekiedy nawet 50 lat [Surmiński 1986; Szwed 1994]. Do rozprzestrzeniania tego grzyba w Górach Świętokrzyskich mogli przyczynić się również miejscowi wytwórcy gontów łupanych, nazywani gonciarzami lub szkudlarzami [Kozłowski 1846], którzy to przed ściną wycinali w pniu prostokątny otwór o boku kilkunastu (kilkudziesięciu) cm w celu sprawdzenia usłojenia drewna. Drzewa o niepożądanym układzie słoików rocznych pozostawiano w drzewostanie, a wycięty otwór mógł stanowić miejsce infekcji dla grzybów patogenicznych, w tym *F. officinalis*. Do dzisiaj spotyka się takie drzewa w rezerwach „Świnia Góra” i „Dalejów”. Właśnie w takiej ranie na pniu przestoju modrzewiowego znaleziono ostatnio owocnik pniarka lekarskiego w drzewostanie gospodarczym Nadleśnictwa Skarżysko w oddziale 135a (ryc. 5).



Ryc. 5.

Owocnik *Fomitopsis officinalis* wyrastający 0,5 m nad ziemią w miejscu, gdzie pień nacięto w celu sprawdzenia usłojenia (22.04.2010, fot. Andrzej Szczepkowski)

Fruiting body of *Fomitopsis officinalis* growing out at height of 0.5 m above the ground level in the place, where stem was cut to check the natural grain of wood (22.04.2010, photo by Andrzej Szczepkowski)

Ochrona *in situ*

Drzewostany, w których celem ochrony miałyby być *F. officinalis*, powinny być objęte ochroną czynną, ukierunkowaną na popieranie modrzewia – jedyne go żywiciela pniarka lekarskiego w Polsce. Wycinanie i usuwanie uszkodzonych, starych, powalonych drzew ogranicza możliwości rozwojowe tego cennego gatunku grzyba. Natomiast wprowadzanie ochrony ścisłej w rezerwach modrzewiowych prowadzi w konsekwencji do naturalnej przebudowy drzewostanu, zmniejszając udział lub eliminując całkowicie ten gatunek drzewa. Sytuacja taka miała miejsce w pewnym okresie w rezerwacie „Chełmowa Góra” [Krzos 1996]. W 1920 roku uroczysko to objęto ochroną ścisłą. Jednak założony cel (ochrona modrzewia polskiego) nie był możliwy do realizacji w warunkach całkowitego zaniechania działalności gospodarczej. W wyniku samodzielnego odnowienia się gatunków tworzących zwarte dolne piętro (buk, dąb, jodła), modrzew nie

wytrzymał konkurencji i przestał się odnawiać naturalnie. Konieczna stała się więc zmiana statusu części rezerwatu na częściowy.

Ważnym elementem w ochronie pniarka lekarskiego jest utrzymanie w miarę możliwości różnych klas wieku modrzewi w obiektach, w których obecnie występuje lub w ich najbliższym sąsiedztwie. Naturalne odnawianie się modrzewia (w szczególności modrzewia polskiego) i trwanie na obecnych siedliskach zapewniały dawniej głównie zdarzenia o charakterze kłęskowym powodowane przez naturę (pożary, huragany, gradacje owadów) oraz eksploatacyjną działalność człowieka. Obecnie może tego dokonać świadoma gospodarka leśna. Jak się okazuje, dawniej pojawianie się młodego pokolenia modrzewi w obiektach, gdzie obecnie istnieją stanowiska *F. officinalis*, było zapewnione. Zaręba [1965] pisze, iż dużą domieszkę modrzewia w rezerwacie „Świnia Góra” należy zawdzięczać w pewnej mierze odkrywkowym wyrobiskom górniczym, zaś obszar „Chełmowej Góry” stanowił w pewnym okresie pastwisko. Również w rezerwacie „Ciechostowice” w przeszłości wydobywano metodą odkrywkową rudę żelaza. Obecnie na „Świniej Górze” sytuacja wygląda znacznie gorzej, co w dłuższej perspektywie zagraża istnieniu *F. officinalis*, gdyż jak zauważa Zaręba [1991]: „*teren ten jest rezerwatem ścisłym, w którym absolutnie modrzew się nie odnowi!*”. Można więc przypuszczać, iż w przyszłości dojdzie do wycofania się z tego rezerwatu modrzewia, a co za tym idzie także pniarka lekarskiego. Szansą dla tego cennego gatunku grzyba na tym terenie jest bliskość rezerwatu „Dalejów” (odległość 3 oddziałów), w którym to w kilku wydzieleniach modrzew osiąga obecnie wiek 140-160 lat oraz jest wiele wydzieleń z modrzewiem w niższych klasach wieku. Istnieje również szansa pojawienia się tego grzyba na przestojach modrzewiowych w sąsiedztwie rezerwatu.

F. officinalis jest jedynym gatunkiem grzyba na liście gatunków objętych ochroną, w stosunku do którego nie obowiązują odstępstwa od zakazów związane z pracami leśnymi, rolnymi i rybackimi [Rozporządzenie... 2004], co w przypadku drzew w drzewostanach gospodarczych oznacza konieczność ochrony drzewa z owocnikami wraz z najbliższym otoczeniem w celu utrzymania właściwego stanu siedliska grzyba.

Ochrona *ex situ*

W przypadku grzybów, ze względu na ich specyficzne właściwości, ochrona poza miejscem występowania, w porównaniu z roślinami czy zwierzętami jest bardzo ograniczona. Gatunki saprotroficzne i/lub fakultatywnie pasożytnicze, do których należy *F. officinalis*, dość łatwo można przechowywać w postaci czystych kultur na sztucznych pożywkach.

W 1997 roku, za zgodą Głównego Konserwatora Przyrody, pozyskano owocnik *F. officinalis* z fragmentem drewna i wyizolowano czystą kulturę reprezentującą polską populację tego grzyba, która jest przechowywana w Zakładzie Mikologii i Fitopatologii Leśnej SGGW. Działania te stanowią istotny element w programie ochrony tego gatunku, na wypadek wyginięcia grzyba w naturze.

Ochrona czynna

Istnieje również możliwość wykorzystania działań z zakresu ochrony czynnej. Obowiązujące rozporządzenie Ministra Środowiska [2004] dopuszcza możliwość zabezpieczania reprezentatywnej części populacji przez ochronę *ex situ*, przywracania grzybów z hodowli *ex situ* do środowiska przyrodniczego oraz przenoszenia grzybów zagrożonych na nowe stanowiska [Rozporządzenie... 2004]. Od 1997 roku w Zakładzie Mikologii i Fitopatologii leśnej SGGW prowadzone są badania nad możliwością restytucji pniarka lekarskiego poprzez sztuczną infekcję modrzewi. W rezerwacie „Rudka Sanatoryjna” w Nadleśnictwie Mińsk (RDLP Warszawa) zaszczepiono 30 modrzewi

w wieku ponad 110 lat. Dotychczasowe wyniki są bardzo obiecujące, ponieważ w dwóch ściętych drzewach próbnych, po trzech latach trwania doświadczenia stwierdzono żywą grzybnię *F. officinalis*. Potwierdzono to m.in. badaniami porównawczymi grzybni przy użyciu techniki PCR-RFLP. Można więc spodziewać się za kilkanaście, kilkadziesiąt lat pojawienia się owocników tego rzadkiego grzyba. Badania dowiodły, iż możliwy jest również rozwój grzybni *F. officinalis* w sztucznie zaszczipionych wałkach modrzewiowych [Piętka, Grzywacz 2005].

W przypadku drzew zasiedlonych przez *F. officinalis*, których istnienie jest jednocześnie silnie zagrożone, np. na skutek rozbudowy drogi, potencjalną formą ochrony może być translokacja (przemieszczenie w obrębie arealu występowania gatunku). Przewiezienie, przeciągnięcie leżącego drzewa, pniaka z tym gatunkiem, w miejsce o podobnym mikroklimacie, może ocalić bytującą w nim grzybnię. Z danych niektórych autorów [Borzini 1941; Boyce 1961; Ryvardeen, Gilbertson 1993] wynika, że *F. officinalis* może kontynuować rozkład i wytwarzać owocniki na pniach leżących drzew, pniakach, a nawet na zainfekowanym wcześniej drewnie na składach. Po ustaniu funkcji fizjologicznych drewna grzybnia *F. officinalis* zaczyna również rozkładać drewno bielaste, co zostało potwierdzone laboratoryjnie [Piętka 2004].

Podsumowanie

Pomimo zintensyfikowania w ostatnich latach poszukiwań *F. officinalis*, nie stwierdzono nowych obiektów, w których występuje ten rzadki gatunek grzyba. Polska populacja nadal utrzymuje się na 5 stanowiskach (rezerwaty „Modrzewina” koło Grójca, „Świnia Góra”, „Modrzewie” koło Bałtowa, „Ciechostowice” wraz z sąsiednimi drzewostanami gospodarczymi leśnictwa Ciechostowice w nadleśnictwie Skarżysko oraz obszar ochronny „Chełmowa Góra” w Świętokrzyskim PN). Stwierdzono natomiast wzrost liczby porażonych drzew z 17 [Piętka, Szczepkowski 2004] do 31, z czego 27 drzew posiada owocniki. Modrzewie z owocnikami *F. officinalis* powinny być trwale oznaczone w terenie (np. farbą), współrzędne GPS porażonych drzew naniesione na mapy w planie ochrony rezerwatu (zwłaszcza stanowiska w rezerwach z ochroną czynną) oraz planie urządzenia nadleśnictwa (stanowiska w drzewostanie gospodarczym). Drzewa z owocnikami *F. officinalis* rosnące poza obiektem chronionym powinny jak najszybciej zostać objęte ochroną jako pomnik przyrody. W przypadku nowo stwierdzonych modrzewi z *F. officinalis* w drzewostanie gospodarczym, w bezpośrednim sąsiedztwie rezerwatu „Ciechostowice”, celowe wydaje się rozszerzenie tego obiektu chronionego. Z takim postulatem występowali już wcześniej autorzy planu ochrony rezerwatu „Ciechostowice” [1998]. Chodziło im jednak o przyłączenie do rezerwatu niektórych sąsiednich drzewostanów, w skład których wchodzi modrzew polski. Brano pod uwagę fakt, iż naturalny bieg sukcesji może doprowadzić do eliminacji modrzewia z rezerwatu, a niewielki jego obszar (7,46 ha) nie pozwala na skuteczne prowadzenie zabiegów ochronnych w kierunku naturalnego odnowienia się modrzewia.

Do najbardziej zagrożonych stanowisk *F. officinalis* należy rezerwat „Modrzewie” koło Bałtowa. Modrzew w tym obiekcie osiąga wiek do 230 lat [1998]. W trakcie lustracji w 2010 roku kilkunastu występujących tam starych modrzewi nie stwierdzono owocników pniarka lekarskiego, które obserwowano w 2003 roku [Piętka, Szczepkowski 2004]. Dodatkowo w najbliższym otoczeniu rezerwatu nie ma starodrzewi modrzewiowych.

Do momentu wprowadzenia w Polsce ochrony gatunkowej w 1983 roku, do ograniczania możliwości rozwojowych pniarka lekarskiego w lasach gospodarczych przyczyniał się fakt wycinania drzew porażonych z owocnikami lub zaawansowaną zgnilizną, w imię właściwie rozumianej gospodarki leśnej, ochrony lasu przed chorobami. Po wprowadzeniu w latach dziewięćdziesiątych XX wieku zarządzeń Dyrektora Generalnego LP o doskonaleniu gospodarki leśnej na

podstawach ekologicznych [Zarządzenie... 1995, 1999] zaczęto pozostawiać wiekowe, obumierające drzewa do naturalnej śmierci i rozkładu, co daje szansę przetrwania w drzewostanach gospodarczych rzadkim i zagrożonym gatunkom grzybów, w tym *F. officinalis*. Pozostawianie przestojów modrzewiowych w lasach, gdzie potencjalnie może występować pniarek lekarski, daje szansę na pojawienie się tego cennego gatunku grzyba, czego dowodem jest stwierdzenie 4 nowych drzew z owocnikami w lasach gospodarczych Nadleśnictwa Skarżysko, w sąsiedztwie rezerwatu „Ciechostowice”.

Biorąc pod uwagę historyczne stanowiska, aktualny wiek drzewostanów w rezerwach oraz ich stan sanitarny, można spodziewać się odnalezienia w przyszłości owocników *F. officinalis* w kilku innych miejscach. Istnieje szansa, że obecnie grzybnia pniarka modrzewiowego dokonuje rozkładu drewna modrzewi i dojdzie kiedyś do wytworzenia owocników w następujących obiektach:

- rezerwat „Modrzewie I” w Gorcach. Skirgieńko [1959] w 1955 roku zebrała owocnik *F. officinalis* z modrzewia w okolicach Krościenka.
- rezerwat „Modrzyna” koło Barwinka, w okolicach Przelęczycy Dukielskiej, drzewostan silnie „postrzelany” w okresie II wojny światowej (blisko granicy ze Słowacją, w której do 1980 stwierdzono 2 stanowiska pniarka lekarskiego).
- rezerwat „Dalejów” w Górach Świętokrzyskich, zwłaszcza w wydzieleniu 155j (bliskość rezerwatu „Świnia Góra”, gdzie występuje *F. officinalis*).
- rezerwat „Trębaczew” koło Rawy Mazowieckiej (6-7 km w linii prostej od historycznego stanowiska w okolicach miejscowości Rzymiec, 12-13 km od historycznego stanowiska w okolicach miejscowości Kozietuły koło Goszczyna oraz około 15 km od rezerwatu „Modrzewina” ze stanowiskiem pniarka lekarskiego).

Wnioski

- ✚ *Fomitopsis officinalis* występuje w Polsce wyłącznie na 5 stanowiskach, znajdujących się na obszarze historycznego występowania tego grzyba. Według obecnych danych porażonych jest 31 drzew bądź fragmentów drzew (drzewa z owocnikami widocznymi lub występującymi do niedawna). Istnieje nadal potrzeba ochrony siedlisk i populacji *F. officinalis* z wykorzystaniem metod ochrony biernej oraz czynnej.
- ✚ Do najbardziej zagrożonych stanowisk *F. officinalis* należy rezerwat „Modrzewie” koło Bałtowa. Spowodowane jest to małą liczbą starych modrzewi i nieodnalezieniem owocników podczas lustracji w 2010 roku.
- ✚ Czynniki sprzyjające pojawieniu się *F. officinalis* to zaawansowany wiek modrzewi oraz niekorzystne warunki ich wegetacji.
- ✚ Rezerваты przyrody, w których jednym z celów ochrony miałyby być *F. officinalis*, powinny być objęte ochroną czynną ukierunkowaną na popieranie modrzewia – jedynego żywiciela tego grzyba w Polsce.
- ✚ Pozostawianie przestojów modrzewiowych w lasach gospodarczych stwarza warunki do występowania *F. officinalis*, czego dowodem jest stwierdzenie owocników tego grzyba na 4 starych drzewach w leśnictwie Ciechostowice, w okolicach rezerwatu „Ciechostowice” (Nadleśnictwo Skarżysko).
- ✚ Celowe jest objęcie drzew z owocnikami *F. officinalis* z drzewostanu gospodarczego Nadleśnictwa Skarżysko ochroną pomnikową lub rozszerzenie rezerwatu „Ciechostowice” o sąsiednie, niewielkie fragmenty oddziałów, ze znacznym udziałem modrzewia polskiego i nowo stwierdzonymi drzewami z *F. officinalis*.
- ✚ Analiza dotychczas lustrowanych obiektów wskazuje, iż największe szanse znalezienia

w przeszłości owocników *F. officinalis* istnieją w rezerwach: „Modrzewie I” w Gorcach, „Modrzyna” koło Barwinka, „Trębaczew” koło Rawy Mazowieckiej oraz „Dalejów” w Górach Świętokrzyskich.

Podziękowania

Autorzy dziękują mgr. inż. Markowi Nowickiemu – podleśniczemu leśnictwa Ciechostowice Nadleśnictwa Skarżysko za pomoc podczas poszukiwań *Fomitopsis officinalis*.

Literatura

- Babiarz A. 2007. Historyczne i współczesne stanowiska pniarka lekarskiego (*Fomitopsis officinalis*) w lasach Nadleśnictwa Suchedniów. Katedra Ochrony lasu i Ekologii, SGGW w Warszawie. Maszynopis pracy inżynierskiej.
- Barański S. 1963. Modrzew polski i cis w lasach bliźnijskich. Ochrona Przyrody 29: 121-140.
- Bill J. J. 1860. Najważniejsze grzyby jadalne i jadowite. Wyjaśnienie do Tablic ściennych szkolnych, wykonanych według natury w barwnych odciskach przez Antoniego Hartingera. Wiedeń.
- Blanchette R. A., Compton B. D., Turner N. J., Gilbertson R. L. 1992. Nineteenth century shaman grave guardians are carved *Fomitopsis officinalis* sporophores. Mycologia 84 (1): 119-124.
- Błoński F. 1899. W sprawie żagwi modrzewiowej w Polsce. Wszechświat 29: 461-463.
- Bondarcev A. S. 1953. Trutovye griby evropejskoj časti SSSR i Kavkaza. Izdatel'stvo Akademii Nauk SSSR, Moskwa-Leningrad.
- Borzini G. 1941. Primo contributo alla studio delle possibilita di una coltivazione artificiale del „*Fomes officinalis*” (Will.) Fr. Boll. staz. patol. vegetale, 21: 221-234.
- Boyce J. S. 1961. Forest Pathology. McGraw-Hill Book Company, New York-Toronto-Londyn.
- Browne F. G. 1968. Pests and disease of forest plantation trees. Clarendon Press, Oxford.
- Butin H. 1995. Tree diseases and disorders. Oxford University Press, Oxford.
- Chlebicki A. 2001. Agaryk modrzewiowy. Wszechświat 102 (7-9): 213-215.
- Chlebicki A., Łuszczynski J. 2002. *Fomitopsis officinalis* (Vill.: Fr.) Bondartsev & Singer. W: Wojewoda W. [red.]. Atlas of the geographical distribution of fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków. 2: 61-67.
- Chylarecki H. 2000. Modrzewie w Polsce. Dynamika wzrostu, rozwój i ekologia wybranych gatunków i ras. Bogucki Wydawnictwo Naukowe S.C., Warszawa.
- Dahlberg A., Croneborg H. 2006. The 33 threatened fungi in Europe. Council of Europe Publishing, Strasbourg.
- Domański S., Orłóš H., Skirgiełło A. 1967. Grzyby III. Podstawczaki, Bezblaszkowce, Żagwiowate II, Szczeciniakowate II, Lakownicowate, Bondarcewowate, Boletkowate, Ozorkowate. PWN, Warszawa.
- Dominik T. 1957. Huby. PZWS, Warszawa.
- Fedorov N. I. 1987. Lesnaja fitopatologija. Izdatel'stvo Vyššejšaja škola, Minsk.
- Kinelska J., Rošlik D. 1959. Grzyby wyższe zebrane w 1955 r. w rezerwacie modrzewiowym w Małej Wsi. Monographiae Botanicae 8: 143-151.
- Kirk P. M., Cannon P. F., Minter D. W., Stalpers J. A. 2008. Dictionary of the Fungi. 10th ed. CAB International, Wallingford.
- Kluk J. K. 1808. Dykcyonarz Roślinny. T. 2, Drukarnia Xięży Piarów, Warszawa.
- Knopf A. 1984. Field guide to North American Mushrooms. Audubon Society, New York.
- Konev G. I. 1972. Gribnye boleznj kedra sibirskogo. Lesnoe Chozajstvo 9: 67.
- Kotlaba F. 1984. Zempisne rozšíření a ekologie chorošu (*Polyporales* s. l.) v Československu. Academia Praha.
- Kozłowski W. 1846. Słownik leśny, bartny, bursztyniarski i orylski. Drukarnia S. Orgelbranda, Warszawa.
- Krzos P. 1996. Najstarszy rezerwat modrzewia polskiego na Chełmowej Górze ma 75 lat. Las Polski, 17: 4-5.
- Łuszczynski J. 2000. Grzyby wielkoowocnikowe. W: Ciešliński S., Kowalkowski A. [red.]. Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda, Gospodarka, Kultura. Bodzentyn-Kraków. 267-277.
- Łuszczynski J. 2002. Preliminary red list of Basidiomycetes in the Góry Świętokrzyskie Mts (Poland). Polish Botanical Journal 47 (2): 183-193.
- Łuszczynski J. 2004. Nowe stanowisko pniarka lekarskiego *Fomitopsis officinalis* w Górach Świętokrzyskich. Chrońmy Przyr. Ojcz. 60 (5): 89-90.
- Łuszczynski J. 2007. Diversity of Basidiomycetes in various ecosystems of the Góry Świętokrzyskie Mts. Mon. Bot. 97: 1-218.
- Marchand A. 1975. Champignons du nord et du midi. Bolétales et Aphyllloporales. Hachette, Perpignan.
- Milobędzki J. 1899. W sprawie huby modrzewiowej (*Polyporus officinalis*, Fries.). Wszechświat 18 (41): 652-653.
- Molitoris H. P. 1994. Mushrooms in Medicine. Folia Microbiol. 39 (2): 91-98.
- Muszyński J. 1954. Ziolołecznictwo i leki roślinne (Fitoterapia). PZWL, Warszawa.

- Orłoś H. 1957. Chrońmy od zagłady rzadkie gatunki grzybów. *Przyroda Polska* (5-6): 4-5.
- Pacyniak C. 1992. Najstarsze drzewa w Polsce. Wydawnictwo PTTK „Kraj”, Warszawa.
- Piętka J. 2004. Rozwój grzybni *Fomitopsis officinalis* na podłożach organicznych oraz drewnie modrzewiowym w warunkach laboratoryjnych. *Sylwan* 148 (9): 34-42.
- Piętka J. 2006. Efekt biotyczny pomiędzy grzybami zasiedlającymi drewno modrzewiowe a pniarkiem modrzewiowym (*Fomitopsis officinalis*). *Sylwan* 150 (3): 11-16.
- Piętka J., Grzywacz A. 2005. In situ inoculation of larch with the threatened wood-decay fungus *Fomitopsis officinalis* (Basidiomycota) – experimental studies. *Polish Botanical Journal* 50 (2): 225-231.
- Piętka J., Szczepkowski A. 2004. Localities of *Fomitopsis officinalis* in Poland. *Acta Mycologica* 39 (1): 33-45.
- Plan ochrony rezerwatu „Ciechostowice” na okres 1998-2017. 1998.
- Plan ochrony rezerwatu „Modrzewie” na okres 1998-2017. 1998.
- Podlaski R. 2001. Przestrzenny rozkład żywności wybranych gatunków drzew na Chełmowej Górze w Świętokrzyskim Parku Narodowym. *Sylwan* 145 (10): 93-101.
- Rozporządzenie Ministra Leśnictwa i Przemysłu Drzewnego z dnia 30 kwietnia 1983 r. w sprawie gatunkowej ochrony roślin. 1983. Dz. U. z dnia 20 maja 1983 r., nr 27, poz. 134.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących grzybów objętych ochroną. 2004. Dz. U. 04.168.1765 z dnia 28 lipca 2004 r.
- Russell T., Cutler C., Walters M. 2004. The Illustrated Encyclopedia of Trees of the World. Anness Publishing Limited, U.K.
- Ryarden L., Gilbertson R. L. 1993. European Polypores 1. Abartiporus – Lindtneria. *Fungiflora*, Oslo.
- Rzeczyński G. 1721. *Historia naturalis curiosa Regni Poloniae. Magni Ducatus Lithuaniae, annexarumque; provinciarum Sandomiriae in tractus XX divisa*, Typis Collegii Soc. Jesu, Sandomiriae.
- Rządkowski L., Sabiniewicz S. 1936. Encyklopedia farmaceutyczna. t. 1, Poznań.
- Schwenckfeld K. 1600 (1601). *Stirpium & fossilium Silesiae Catalogus. In quo praeter etymon, natales, tempus; Natura & vires cum varijs experimentis assignantur: Conncinatus per Casparum Schwenckfeldt. Lipsiae, Impensis Davidis Alberti.*
- Semenkova I. G., Sokolova É. S. 1992. *Lesnaja fitopatologija. Ékologija*, Moskva.
- Semerdziewa M., Veselský J. 1986. *Léčivé houby dřve a nyní*. Academia, Praha.
- Skirgiełło A. 1959. Notatki mikologiczne z okolic Krościenka nad Dunajcem. *Monogr. Bot.* 8: 229-235.
- Stecki K. 1953. *Drzewoznawstwo. Część pierwsza. Paprotniki i Nagozależkowe*. PWN, Poznań.
- Surmiński J. 1986. Właściwości techniczne i możliwości użytkowania drewna modrzewia. W: Białobok S. [red.]. *Modrzewie*. PWN, Warszawa-Poznań.
- Symonides E. 2008. *Ochrona przyrody*. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.
- Szwed J. 1994. Dlaczego tak mało modrzewia mamy w naszych lasach? *Las Polski* 8: 4-5.
- Tumiłowicz J. 1955. Modrzew polski w powiecie grójeckim. *Rocz. Sek. Dendrol. PTB* 10: 209-220.
- Vanin S. I. 1955. *Lesnaja fitopatologija*. Goslesbumizdat, Moskva-Leningrad.
- Wojewoda W. 1990. Pierwsza czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych (*Macromycetes*) zagrożonych w polskich Karpatach. *Studia Ośr. Dokument. Fizjogr. PAN Oddz. Kraków* 18: 239-261.
- Wojewoda W. 1999. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych Górnego Śląska. *Centr. Dziedz. Przyr. Górn. Śląska. Raporty i Opinie* 4: 8-51.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1986. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W. [red.]. *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. PWN, Warszawa. 45-82.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 1992. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych zagrożonych w Polsce. W: Zarzycki K., Wojewoda W., Heinrich Z. [red.]. *Lista roślin zagrożonych w Polsce*. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków. 27-56.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Red list of the macrofungi in Poland. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. [red.]. *Red list of plants and fungi in Poland*. 3rd ed. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków. 53-70.
- Zalewski A. 1886. *Zapiski roślinne z Królestwa Polskiego i Karpat*. Spraw. Kom. Fizjogr. AU. 20: 171-190.
- Zaręba R. 1965. Wprowadzanie modrzewia polskiego (*Larix polonica* Rac.) w lasach skarbowych Królestwa Polskiego w połowie XIX w. *Sylwan* 109 (6): 69-75.
- Zaręba R. 1991. Rezerwaty modrzewiowe. Pochodzenie, aktualny stan i widoki na przyszłość (2). *Las Polski* 19-20: 18-20.
- Zarządzenie nr 11 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 14 lutego 1995 roku.
- Zarządzenie nr 11A Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 11 maja 1999 roku.
- Zielony Z. [red.]. 2006. *Modrzewina. Przyroda i historia*. Multi-Color, Warszawa-Grójec.
- Žuravlev I. I., Krangauz R. A., Jakovlev V. G. 1974. *Bolezni lesnych derev'ev i kustarnikov*. Izdatel'stvo Lesnaja promyšlennost', Moskva.

SUMMARY

Assessment of the present state of occurrence, threats and protection of the brown trunk rot *Fomitopsis officinalis* (Vill.: Fr.) Bond. & Sing. in Poland

The *Fomitopsis officinalis* is the fungus remaining under strict protection since 1983. It is on the Red List of threatened fungi in Poland in the category of species endangered by extinction (E) facing a very high risk of extinction in the wild. In Europe, the fungus occurs on very old larch trees, almost exclusively in natural forests, exceptionally in the stands renewed artificially.

The existing Polish population of *F. officinalis* can still be found at five locations in the area of its historical occurrence in the territory of the Świętokrzyskie and Mazowieckie provinces. The fungus can be found in the 'Chełmowa Góra' Protection Area in the Świętokrzyski National Park as well as in reserves 'Modrzewina' near Grójec, 'Świnia Góra', 'Modrzewie' near Bałtów and 'Ciechostowice', where it occurs also in neighbouring managed stands in the Ciechostowice Forestry (Skarżysko Forest District). According to recent data, 31 trees or parts of trees were infested by the fungus (trees with visible or just disappeared fruiting bodies). The most threatened locations of *F. officinalis* are in the 'Modrzewie' Reserve near Bałtów for a very small number of the old larch trees and lack of the fruiting bodies detected in 2003 during the 2010 survey. In addition, there is no old-growth larch forest in the immediate vicinity of the 'Modrzewie' Reserve.

Retaining larch seed trees in the managed forests creates favourable conditions for *F. officinalis* as indicated by the presence of fruiting bodies of the fungus on the four old trees growing in the vicinity of the 'Ciechostowice' Reserve in the Ciechostowice Forestry (Skarżysko Forest District).

There is still a need to protect habitats and populations of *F. officinalis* using the methods of passive and active protection. Analysis of the surveyed sites indicates that the greatest chance of finding fruiting bodies of *F. officinalis* in the future is in the reserves: 'Modrzewie I' in the Gorce Mountains, 'Modrzyna' near Barwinek, 'Trębaczew' near Rawa Mazowiecka and 'Dalejów' in the Świętokrzyskie Mountains.