

## **Pholiota limonella – gatunek pomijany?**

BŁAŻEJ GIERCZYK, MAREK HALAMA, ANNA KUJAWA i MACIEJ ZALAS

GIERCZYK, B., HALAMA, M., KUJAWA, A. AND ZALAS, M. 2011. *Pholiota limonella* – the overlooked species. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica* 18(1): 147–158. Kraków. PL ISSN 1640-629X.

ABSTRACT: The article presents the localities of the fungus species hitherto rarely mentioned from Poland – *Pholiota limonella*. The detailed description based on the specimens collected as well as on literature data was given. The discussion on the species belonging to genus *Pholiota* sect. *Adiposae* was also included, together with the comparison of main micro- and macrocharacters of fungi from this section as well as their ecological preferences and their current status in Poland.

KEY WORDS: *Pholiota* sect. *Adiposae*, *Basidiomycota*, distribution, Poland

B. Gierczyk i M. Zalas, Uniwersytet im. A. Mickiewicza, Wydział Chemii, ul. Grunwaldzka 6, PL-60-780 Poznań; e-mail: hanuman@amu.edu.pl, e-mail: zalmen3@amu.edu.pl; M. Halama, Muzeum Przyrodnicze Uniwersytetu Wrocławskiego, ul. Sienkiewicza 21, PL-50-335 Wrocław; e-mail: marhalam@biol.uni.wroc.pl; A. Kujawa, Stacja Badawcza Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN, Turew, ul. Szkolna 4, PL-64-000 Kościan; e-mail: ankujawa@man.poznan.pl

### WSTĘP

Do rodzaju *Pholiota* (Fr.) P. Kumm. (łuskwiak) (*Strophariaceae*, *Agaricomycetes*, *Basidiomycota*) (KIRK i in. 2008) zaliczane są gatunki tworzące owocniki o zróżnicowanej wielkości (5–200 mm średnicy), przeważnie rosnące w kępkach lub wiązkach, o mięszu niehigrofanicznym, często z łuszczkami na powierzchni kapelusza, która jest śluzowata lub lepka, gdy jest wilgotna, rzadziej sucha. Większość gatunków tego rodzaju charakteryzuje się żywym zabarwieniem, żółtym do brązowego, rzadziej białawym lub czerwonym. Na trzonie obecny jest pierścień lub zanikająca strefa pierścieniowa. Błaszki są przyrośnięte, rzadziej przy trzonie delikatnie wykrojone, zbiegające małym zębkiem, gęsto ustawione. Zarodniki są przeważnie elipsoidalne do nieznacznie fasolkowatych, gładkie w mikroskopie świetlnym, z porą rostkową lub bez, w masie najczęściej brązowe z rdzawym odcieniem, gliniastobrązowe, ochrowobrązowe do tabakowobrązowych. Cheilocystydy są zawsze obecne, u wielu gatunków występują także pleurocystydy. Cystydy mają charakter chryzocystyd lub leptocystyd. Skórka kapelusza ma budowę typu „ixocutis”, rzadko „cutis”. Do rodzaju *Pholiota* należą głównie gatunki saprotroficzne, rzadziej pasożytnicze, przeważnie nadrzewne (spotykane na drewnie drzew żywych lub martwych), sporadycznie naściółkowe, natorfowcowe, nawypaleniskowe lub naziemne (SINGER 1986; HOLEC 2001; JACOBSSON 2008).

*Pholiota limonella* (Peck) Sacc. (nazwa proponowana – łuskwiak cytrynowy) to takson opisany przez Pecka z Ameryki Północnej (PECK 1879; SACCARDO 1887). Jego odrębność gatunkowa została potwierdzona blisko 100 lat później przez FARRA i in. (1977), dzięki uzyskaniu negatywnych wyników w teście zgodności jednozarnikowych kultur grzybni *Ph. limonella* oraz *Ph. adiposa*. Konspeyfikę europejskich i północnoamerykańskich populacji *Ph. limonella* potwierdził JACOBSSON (1987). Opierając swoje badania na pozytywnych wynikach testów zgodności kultur grzybni oraz na analizie morfologiczno-anatomicznej owocników, Jacobsson był pierwszym autorem, który zaklasyfikował *Ph. limonella*, jako nowego przedstawiciela sekcji *Adiposae* Konrad & Maubl. ex Holec w Europie (HOLEC 2001).

Celem niniejszego artykułu jest prezentacja odnotowanych na terenie Polski stanowisk *Pholiota limonella* oraz zwrócenie uwagi na grupę pozostałych gatunków z sekcji *Adiposae*, występujących w naszym kraju. Wobec dużego podobieństwa w budowie makro- i mikroskopowej owocników oraz zbliżonych wymagań ekologicznych poszczególnych gatunków wspomnianej sekcji, zebrane z terenu Polski kolekcje wymagają, według autorów, rewizji i ponownego określenia ich przynależności taksonomicznej.

## MATERIAŁY I METODY

Owocniki zbierano w latach 2002–2010. Zasuszone okazy złożono w zielnikach: Stacji Badawczej Instytutu Środowiska Rolniczego i Leśnego PAN (ZBŚRiL), Muzeum Przyrodniczego Uniwersytetu Wrocławskiego (WSRL) oraz prywatnym zielniku jednego z autorów (BGF). Zdjęcia mikroskopowe wykonano z preparatów przygotowanych z zasuszonych owocników (ze stanowiska w Wigierskim Parku Narodowym) po rehydratacji i barwieniu w czerwieni Kongo. Opis cech mikroskopowych sporządzono na podstawie obserwacji owocników zebranych w Puszczy Zielonce (oddz. 58), z których wykonano preparaty rehydratowane i barwione w tym samym barwniku. Pomiaru zarodników wykonano dla losowej, reprezentatywnej próby 30 zarodników. Materiały oznaczano według opracowań: HOLCA (2001) i JACOBSSONA (2008). Stanowiska wyszczególniono według kwadratów ATPOL. Nazwy makro- i mezoregionów przyjęto za KONDRACKIM (2002).

## OPIS CECH MAKRO I MIKROSKOPOWYCH *PHOLIOTA LIMONELLA*

Opisy i ikonografia: BREITENBACH & KRÄNZLIN (1995): T. 4, 336–337, Fig. 431; NOORDELOOS (1999): 86–87, Fig. 62; LUDWIG (2000): 137, Tab. 135: 65.4A & B; LUDWIG (2001): 523–524; HOLEC (2001): 53–58, Fig. 5, Pl. 6 & 7.

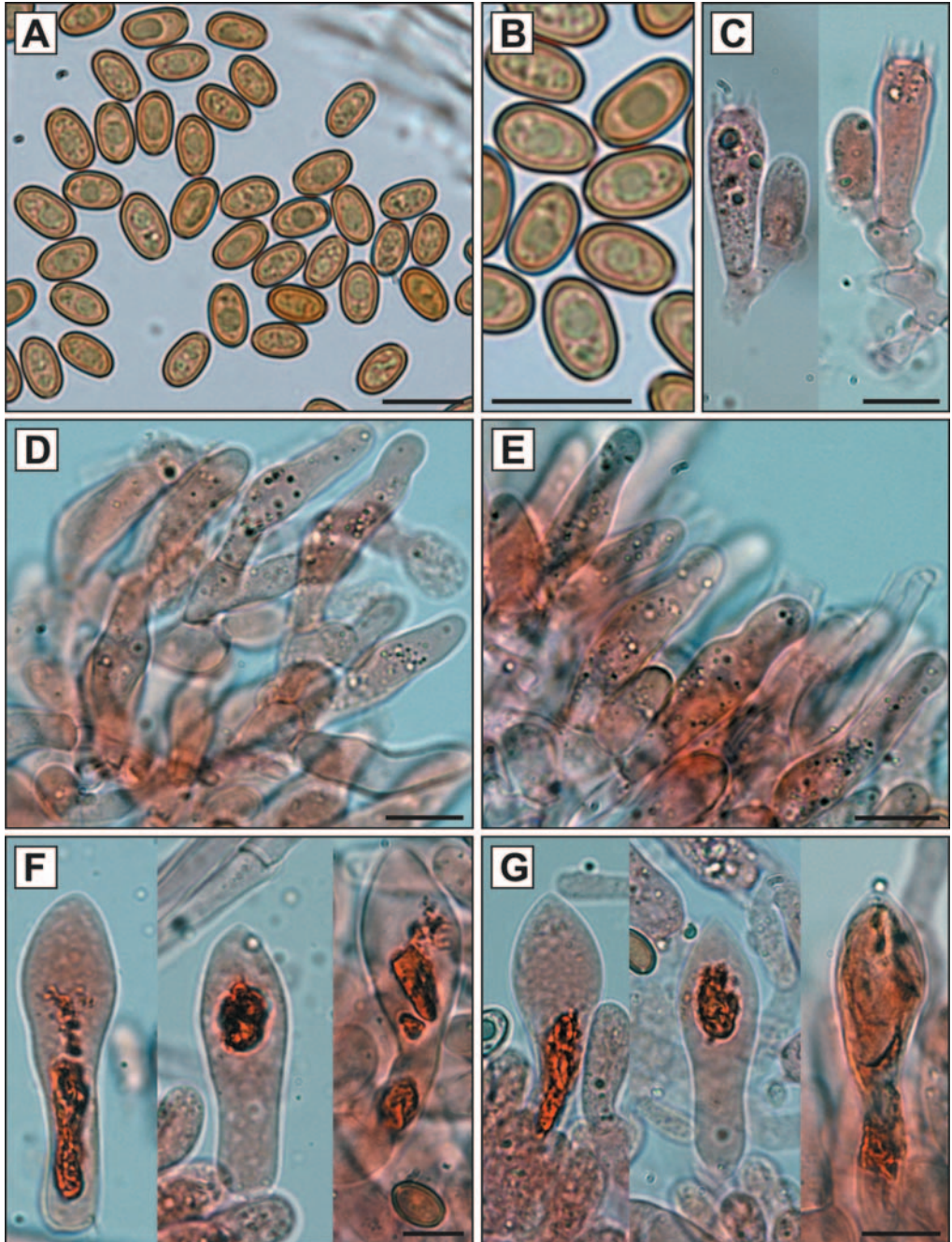
Owocnik jednoroczny, złożony z kapelusza i trzonu. Kapelusz mięsisty, 4–12 cm średnicy, początkowo półkulisty do szerokostożkowatego, z niskim garbkciem, z wiekiem rozpostarty, szerokostożkowaty do płaskiego. Skórka kapelusza w stanie wilgotnym śluzowata (warstwa śluzu obfita), w stanie suchym lśniąca, początkowo jaskrawożółta do złotożółtej, z wiekiem żółta do żółtoochrowej. Powierzchnia kapelusza z licznymi, nieregularnie rozmieszczonymi, stożkowatymi i wzniesionymi, wydatnymi (0,1–0,2 × 0,2–0,5 cm) łuseczkami, rdzawoochrowymi do rdzawobrazowych, u dojrzałych owocników pokrytymi śluzem, z wiekiem zanikającymi. Błaszki gęste (L = 50–80, l = 1–7), przyrośnięte do nieznacznie ząbkciem wykrojonych, z małym, zbiegającym ząbkciem, początkowo żółtoochrowe z brązowymi plamkami, z wiekiem brązowe, ostrza blaszek delikatnie ząbkowane, żółte. Trzon 5–17 × 0,7–2 cm, cylindryczny lub ± rozszerzony u podstawy, w części górnej początkowo jasnożółty, ku podstawie żółty, żółtoochrowy do



**Ryc. 1.** Owocniki *Pholiota limonella* na żywym pniu *Alnus glutinosa* (25.09.2008, Wigierski Park Narodowy; podziałka – 10 mm; fot. M. Romański)

**Fig. 1.** *Pholiota limonella* basidiomata on live trunk of *Alnus glutinosa* (25.09.2008, Wigierski National Park; scale bar – 10 mm; photo by M. Romański)

rdzawobrazowego, delikatnie klaczkowato-łuseczkowaty (łuseczki barwy rdzawobrazowej), z wiekiem na całej długości ciemny – rdzawoochrowy do rdzawobrazowego, strefa pierścieniowa niewyraźna, z czasem zanikająca (Ryc. 1). Wysyp zarodników ciemnobrazowy. Zarodniki  $6,5\text{--}8,5 \times 4,0\text{--}5,0 \mu\text{m}$  (lit.  $6,5\text{--}9,0(10) \times 4,0\text{--}5,2(5,5) \mu\text{m}$ ), elipsoidalne do jajowatoelipsoidalnych, z boku czasem  $\pm$  fasolkowate, gładkie, pora rostkowa wyraźna ( $0,8\text{--}1,2 \mu\text{m}$  szerokości) (Ryc. 2A, B). Podstawki cylindryczne do wąsko maczugowatych, 4- (rzadziej 2-) sterygmowe, sprzążka bazalna zawsze obecna (Ryc. 2C). Chryzocystydy (Ryc. 2F, G) zarówno na krawędzi, jak i na powierzchni blaszek, średnio liczne, maczugowate (często z wyciągniętym wierzchołkiem), cylindryczne, sporadycznie butelkowate, często zakrzywione, w KOH lub  $\text{NH}_3\text{aq}$  częściowo lub całkowicie wypełnione żółtobrazowym, załamującym światło materiałem. Leptocheilocystydy (Ryc. 2D, E) tworzą sterylną warstwę na krawędziach blaszek, różnokształtne (cylindryczne, wrzecionowate, butelkowate, czasem nieznacznie główkowate lub maczugowate),  $\pm$  zakrzywione, cienkościenne, przezroczyste. Trama blaszek regularna, z cylindrycznych strzępek szerokości  $4,5\text{--}11 \mu\text{m}$ , o ścianach zabarwionych intensywnie żółto. Skórka kapelusza typu „ixocutis”, skórka trzonu typu „cutis”. Sprzążki we wszystkich częściach owocnika.

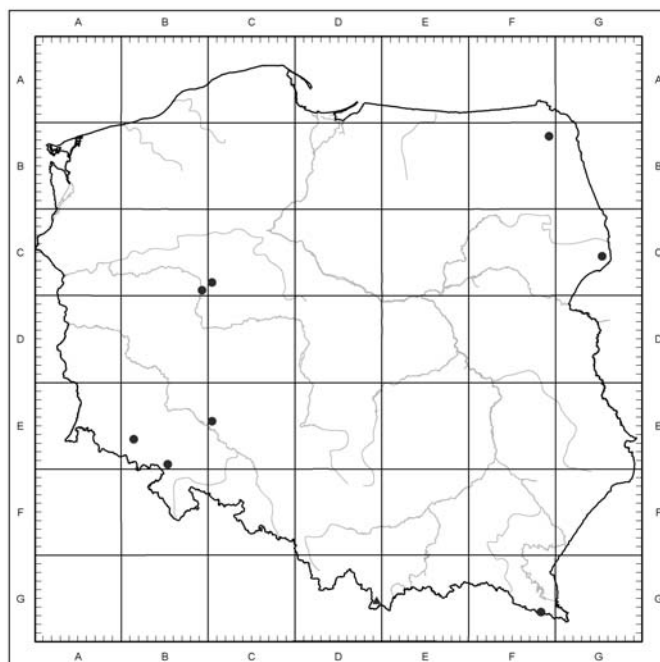


**Ryc. 2.** Cechy mikroskopowe *Pholiota limonella* (25.09.2008, Wigierski Park Narodowy; leg. M. Romański): A, B – zarodniki podstawkowe; C – podstawki; D-E – leptocheilocystydy; F-G – chrysocystydy (podziałka – 10  $\mu\text{m}$ ; fot. M. Halama)

**Fig. 2.** Microcharacters of *Pholiota limonella* (25.09.2008, Wigierski National Park; leg. M. Romański): A, B – basidiospores; C – basidia, D, E – leptocheilocystidia; F – chrysocystidia (scale bar – 10  $\mu\text{m}$ ; photos by M. Halama)

WYKAZ STWIERDZONYCH STANOWISK *PHOLIOTA LIMONELLA*

Stanowiska *Pholiota limonella*, stwierdzone przez autorów w latach 2000–2010 zastawiono w poniższym wykazie wg numerów ATPOL. Ich rozmieszczenie na terenie Polski zilustrowano na rycinie 3, zaznaczono również stanowisko niepublikowane (RONIKIER 2005).



**Ryc. 3.** Rozmieszczenie *Pholiota limonella* w Polsce; ● – stanowiska własne, ▲ – stanowisko znane z pracy RONIKIER (2005)

**Fig. 3.** Distribution of *Pholiota limonella* in Poland; ● – localities discovered by the authors, ▲ – record know from RONIKIER (2005)

1. Pojezierze Wielkopolskie, Pojezierze Poznańskie, Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka, oddz. 71, ok. 300 m E od leśniczówki Annowo (pow. poznański, woj. wielkopolskie; ATPOL: BC-99). Kilkanaście owocników na pniaku *Betula* sp., na pograniczu wilgotnej łąki i lasu mieszanego – *Tilia* sp., *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Corylus avellana*, *Pseudotsuga menziesii*; 02.11.2009; leg. M. Zalas, det. B. Gierczyk; BGF/091102/0006.

2. Sudety Zachodnie, Góry Kaczawskie, Góra Miłek, ok. 300 m NE od Wojcieszowa Dolnego (pow. złotoryjski, woj. dolnośląskie; ATPOL: BE-61). Jeden owocnik w dziupli pnia żywego *Acer pseudoplatanus*, koło drogi śródleśnej w żyznej buczynie storczykowej ze związku *Cephalanthero-Fagenion*; 25.09.2010; leg. B. Gierczyk & M. Zalas, det. B. Gierczyk; BGF/BG/100925/0002.

3. Sudety Środkowe, Góry Sowie (pow. dzierzoniowski, woj. dolnośląskie; ATPOL: BE-95). Kilkadziesiąt owocników na żywym pniu *Acer pseudoplatanus*, na poboczu drogi asfaltowej w miejscowości Kamionki; 09.10.2009; leg. & det. M. Halama; WRSL.

4. Pojezierze Wielkopolskie, Pojezierze Poznańskie, Park Krajobrazowy Puszcza Zielonka, oddz. 58, ok. 500 m E od leśniczówki Łopuchówko, na wysokości parkingu leśnego (pow. poznański, woj. wielkopolskie; ATPOL: CC-80). 4 owocniki na pniaku *Betula pendula* w zagajniku świerkowym,

otoczonym lasem sosnowym z udziałem *B. pendula*; 26.10.2008; leg. M. Zalas, det. B. Gierczyk; ZBŚRiL 1/BG/26.10.2008.

5. Nizina Śląska, Pradolina Wrocławska, Wrocław: Las Wojnowski (pow. wrocławski, woj. dolnośląskie; ATPOL: CE-40). Kilka owocników na martwej kłodzie *Carpinus betulus*, w grądowejącej łące jesionowo-wiązowym (*Ficario-Ulmetum minoris*); 04.10.2002; leg. & det. M. Halama; WRSL (HALAMA 2009).

6. Pojezierze Litewskie, Pojezierze Wschodniosuwalskie, Wigierski Park Narodowy (pow. suwalski, woj. podlaskie; ATPOL: FB-19). Kilkanaście owocników na żywym pniu *Alnus glutinosa*, w zbiorowisku olsu porzeczkowego (*Ribeso nigri-Alnetum*); 25.09.2008; leg. Maciej Romański, det. M. Halama; WRSL (HALAMA & ROMAŃSKI 2010).

7. Beskidy Lesiste, Bieszczady Zachodnie, Bieszczadzki Park Narodowy, Dolina Górnej Solinki, okręg ochrony ścisłej „Moczarne”, oddz. 116 (pow. leski, woj. podkarpackie; ATPOL: FG-68). Kilka owocników w buczynie karpackiej, na kłodzie *Fagus sylvatica*; 08.10.2009; leg. A. Kujawa, det. B. Gierczyk; ZBŚRiL 64/BdPN/8.10.2009.

8. Nizina Północnopodlaska, Równina Bielska, Białowiecki Park Narodowy, oddz. 368A (pow. hajnowski, woj. podlaskie; ATPOL: GC-55). Kilka owocników na *Alnus* sp.; 13.09.2009; leg. Dariusz Karański, det. Anna Kujawa; ZBŚRiL PAN, 17/DK/13.09.09.

## DYSKUSJA

### Uwagi taksonomiczne

Ujęcie taksonomiczne gatunków z rodzaju *Pholiota* było w ostatnich latach przedmiotem kilku opracowań monograficznych (JACOBSSON 1990; NOORDELOOS 1999; HOLEC 2001) oraz prac syntetycznych (HORAK 2005; JACOBSSON 2008). NOORDELOOS (1999) traktuje rodzaj *Pholiota* szeroko i zalicza do niego szereg gatunków, które przez HOLCA (2001) są włączane do osobnych rodzajów (np. *Kuehneromyces* Singer & A.H. Sm.). W najnowszym opracowaniu JACOBSSONA (2008) z *Pholiota* wyłączone są również rodzaje *Flammula* (Fr.) P. Kumm., *Hemipholiota* (Singer) Bon i *Hemistropharia* Jacobsson & E. Larss. WOJEWODA (2003), przyjmując za podstawę opracowanie NOORDELOOSA (1999), w krytycznej liście grzybów podstawkowych Polski wymienia 26 gatunków łuskwiaków, w tym 16 (+ *Ph. aurivella*, patrz dyskusja poniżej) należących do rodzaju *Pholiota* w wąskim ujęciu, proponowanym przez JACOBSSONA (2008).

Sekcja *Adiposae*, według HOLCA (2001), obejmuje nadrzewne gatunki łuskwiaków, wytwarzających mięsiste owocniki średniej wielkości do dużych, cechujące się w wilgotnych warunkach lepkiem do śluzowatego kapeluszem, pokrytym wyraźnymi łuseczkami. W budowie mikroskopowej grzyby te charakteryzują się obecnością zróżnicowanych pod względem kształtu lepto- i chryzocystyd. HOLEC (2001) zalicza do tej sekcji 5 gatunków, tj.: *Ph. adiposa* (Batsch) P. Kumm., *Ph. cerifera* (P. Karst.) P. Karst., *Ph. limonella* (Peck) Sacc., *Ph. jahnii* Tjall.-Beuk. et Bas, *Ph. squarrosoides* (Peck) Sacc.

Takie samo ujęcie proponuje JACOBSSON (2008), zwracając uwagę na to, że zarówno *Ph. adiposa*, jak i *Ph. cerifera* bywają interpretowane jako *Ph. aurivella*. Sekcja *Adiposae* w opracowaniu NOORDELOOSA (1999) liczy 6 gatunków. Obok wymienionych powyżej, autor ten wyróżnia również *Ph. aurivella* (Batsch.) P. Kumm, takson uwzględniony także w listach krytycznych WOJEWODY (2003) oraz LEGONA i in. (2005). Dyskusja nomenklatoryczna



zawarta w pracy HOLCA (2001), dotycząca interpretacji poszczególnych gatunków sekcji *Adiposae*, wskazuje jednoznacznie na nieuzasadnione podtrzymywanie niezależności taksonomicznej *Ph. aurivella* (Batsch.) P. Kumm. Zaprezentowany przez tego autora pogląd wydaje się najbardziej spójny, dlatego też w niniejszej pracy przyjęto właśnie tę koncepcję taksonomiczną. W tabeli 1 zestawiono różnice w makroskopowej i mikroskopowej budowie owocników uwzględnionych gatunków sekcji *Adiposae*.

Biorąc pod uwagę ogólnie dostępne dane publikowane, z obszaru Polski znane są jedynie trzy gatunki łuskwiaków, zaliczanych do sekcji *Adiposae*. Są to *Pholiota adiposa* i *Ph. squarrossoides* (Tab. 1) oraz zasygnalizowana w ostatnim czasie *Ph. limonella* (RONIKIER 2005; HALAMA 2009; HALAMA & ROMAŃSKI 2010). Warto zwrócić uwagę, iż w przypadku dwóch pierwszych taksonów, materiał zielnikowy z wybranych krajowych stanowisk był rewidowany przez HOLCA (2001). Z kolei, ze względu na niejasności nomenklatoryczne, trudno jednoznacznie odnieść się do zaprezentowanego przez WOJEWODĘ (2003) *Ph. aurivella*. Autor ten, w przytoczonej synonimice, podaje takie nazwy, jak *Ph. adiposa* sensu Bres. (1830) oraz *Ph. cerifera* sensu J. Breitenb. & F. Kränz. (1995), wskazując jednocześnie na podobieństwo i trudności w identyfikacji *Ph. adiposa* i *Ph. aurivella*. Według HOLCA (2001), BRESADOLA (1830) interpretuje *Ph. adiposa* w sensie zgodnym z oryginalną diagnozą, tj. jako gatunek o lepkim, pokrytym brązowymi łuseczkami kapeluszu i dużych (5–6 µm szerokości) zarodnikach. Również *Ph. cerifera* w opracowaniu BREITENBACHA i KRÄNZLINA (1994), zgodnie z koncepcją HOLCA (2001), odpowiada w rzeczywistości *Ph. adiposa*. Uzasadniona jest więc rewizja materiału zielnikowego, która z pewnością rozwiązałaby wątpliwości dotyczące właściwej interpretacji taksonomicznej *Ph. adiposa* i *Ph. aurivella* w Polsce.

### Uwagi biologiczno-ekologiczne

*Pholiota limonella* pasożytuje na pniach żywych drzew iglastych i liściastych. Pojawia się także na martwych kłodach i pniakach. Zasiedla szereg gatunków drzew liściastych, najczęściej drewno *Alnus glutinosa*, *A. incana*, *Betula pendula*, *B. pubescens*, *Fraxinus excelsior* oraz *F. angustifolia*. Stwierdzono go też na *Acer* spp., *Aesculus hippocastanum*, *Carpinus betulus*, *Populus* spp., *Salix* spp. i innych. Znane są również notowania na *Abies alba* i *Picea abies*. Gatunek ten występuje w lasach o charakterze naturalnym, jak również w lasach gospodarczych oraz na stanowiskach antropogenicznych – w parkach, ogrodach i alejach przydrożnych (HOLEC 2001). W Polsce stwierdzony został na *Betula pendula*, *Acer pseudoplatanus*, *Carpinus betulus*, *Alnus glutinosa* i *Fagus sylvatica*.

### Rozmieszczenie w Europie

W Europie rozmieszczenie *Pholiota limonella* nie jest dobrze poznane, co związane jest z nieodróżnianiem tego gatunku od innych, zbliżonych wyglądem, łuskwiaków (HOLEC 2001). Jest on szeroko rozpowszechniony i raczej pospolity w wielu krajach europejskich. Dotychczas notowano *Ph. limonella* w Szwecji, Norwegii, Finlandii, Danii, Czechach, Szwajcarii, Holandii, Wielkiej Brytanii, Lichtensteinie, Austrii, Niemczech, Słowacji i we

**Tabela 1.** Porównanie cech makro- i mikroskopowych oraz preferencji ekologicznych gatunków luskwiaków z sekcji *Adiposae*; **wytuszczone** najważniejsze cechy różniące (wg HOLEC 2001; JACOBSSON 2008)

**Table 1.** Comparison of macro- and microcharacters and ecological preferences of the *Pholiota* sect. *Adiposae*; the most significant differences were marked in **bold** (after HOLEC 2001; JACOBSSON 2008)

	<i>Ph. adiposa</i>	<i>Ph. cerifera</i>	<i>Ph. jahni</i>	<i>Ph. limonella</i>	<i>Ph. squarrossoides</i>	
Kapelusz	4–15 cm, silnie kleisty, początkowo złotożółty, z czasem żółty do ochrowożółtego; łuseczki rzadkie do licznych, brązowe, wzniesione 4–15 cm, strongly glutinous, first golden-yellow, then yellow to ochre-yellow; scales scattered to dense, brown, appressed	3–15 cm, <b>lepki</b> , żółty do żółtoochrowego, potem żółto-brązowy; łuseczki liczne, często rozmieszczone, ochrowe do brązowych, grube, wzniesione 3–15 cm, <b>glutinous</b> , yellow to ochre-yellow, then yellow-brown; scales numerous, dense, other to brown, thick, appressed	2–10 cm, silnie kleisty, żółto-ochrowy do żółto-brązowego, często z pomarańczowym odcieniem, na brzegu jaśniejszy; <b>łuseczki małe, bardzo liczne, stożkowate, rdzawo-brązowe do czarnych, wzniesione</b> 2–10 cm, strongly glutinous, yellow-ocher to yellow-brown, often with orange tinge, paler at the margin; <b>scales small, very numerous, conical, rusty-brown to black</b> , appressed	4–12 cm, pokryty <b>grubą warstwą śluzu</b> , jaskrawo żółty do złotożółtego, z wiekiem żółty do żółtoochrowego; łuseczki nieregularnie rozmieszczone, ochrowożółte, wzniesione 4–12 cm, <b>covered with thick layer of the slime</b> , bright yellow to gold-yellow, then yellow to ochre-yellow; scales irregularly arranged, ochre-yellow, appressed	4–12 cm, <b>nieznacznie lepki</b> , na brzegu białozółty ku środkowi żółty, żółtoochrowy do rdzawożółtego, z wiekiem czteronobrazowy; <b>łuseczki gęste, pionowo wzniesione, stożkowate do trójkątnych, rdzawoochrowe</b> 4–12 cm, <b>slightly glutinous</b> , yellowish-white at the margin, yellow, yellow-ocher or rusty-yellow at the centre, becoming reddish-brown with age; <b>scales dense, erect, conical to triangular</b> , rusty-ocher	
Tłozon	5–20 × 0,8–2,5 cm, łuseczkowane, suchy do nieznacznie wilgotnego, powyżej strefy pierścieniowej żółty, poniżej żółtoochrowy do rdzawoochrowego 5–20 × 0,8–2,5 cm, scaly, dry to slightly viscid, above the annular zone yellow, below it yellow-ocher to rusty-ocher	5–15 × 0,5–2,0 cm, łuseczkowane, suchy, powyżej strefy pierścieniowej jasnożółty, poniżej żółty do rdzawoochrowego 5–15 × 0,5–2,0 cm, scaly, dry, above the annular zone pale yellow, below it yellow to rusty-ocher	4–12 × 0,4–1,5 cm, suchy do nieznacznie lepkiego, powyżej strefy pierścieniowej żółty, poniżej żółty do rdzawo-brązowego, z licznymi łuseczkami 4–12 × 0,4–1,5 cm, dry to slightly glutinous, above the annular zone yellow, below it yellow to rusty-brown, covered with numerous scales	5–15 × 0,7–2,0 cm, suchy, łuseczki drobne, powyżej strefy pierścieniowej żółty, poniżej żółty do ochrowo-brązowego 5–15 × 0,7–2,0 cm, dry, with small scales, above the annular zone yellow, below it yellow to ochre-brown	6–12 × 0,7–1,5 cm, suchy, powyżej strefy pierścieniowej żółty, poniżej żółtoochrowy, z licznymi, dużymi łuseczkami 6–12 × 0,7–1,5 cm, dry, above the annular zone yellow, below it yellow-ocher, covered with numerous, distinct scales	
Blaszki	L = 50–80, l = 1–7, młode ochrowożółte L = 50–80, l = 1–7, ochre-yellow when young	L = 50–85, l = 1–7, młode beżowożółte L = 50–85, l = 1–7, beige-yellow when young	L = 40–65, l = 1–7, młode białozółte L = 40–65, l = 1–7, white-yellow when young	L = 50–80, l = 1–7, młode jasnożółte L = 50–80, l = 1–7, pale yellow when young	L = 55–85, l = 1–7, młode maślanożółte L = 55–85, l = 1–7, butyrateous-yellow when young	



Zarodniki Spores	(7,0–)7,5–10,0(–11,0) × (4,5–)5,0–6,2(–6,5) µm, elipsoidalne do nieznacznie jajowatych, pora rostkowa wyraźna (7,0–)7,5–10,0(–11,0) × (4,5–)5,0–6,2(–6,5) µm, ellipsoid to slightly ovoid, germ pore distinct	7,5–11,0(–11,5) × 5,0–6,5(–7,0) µm, elipsoidalne do nieznacznie jajowatych, pora rostkowa wyraźna (4,5–)5,0–7,0(–7,5) × 7,5–11,0(–11,5) µm, ellipsoid to slightly ovoid, germ pore distinct	(4,5–)5,0–7,0(–7,5) × 3,0–4,0(–4,5) µm, elipsoidalne do niezaczajowate, <b>pora rostkowa mała, niewyraźna</b> (4,5–)5,0–7,0(–7,5) × 3,0–4,0(–4,5) µm, ellipsoid-ovoid, <b>germ pore small and indistinct</b>	6,5–9,0(–10,0) × 4,0–5,2(–5,5) µm, elipsoidalne do elipsoidalnie-jajowatych, pora rostkowa wyraźna (6,5–)9,0(–10,0) × 4,0–5,2(–5,5) µm, ellipsoid to ellipsoid-ovoid, germ pore distinct	(4,0–)4,5–6,0(–6,5) × (2,5–)2,7–3,5(–4,0) µm, elipsoidalne do jajowato-elipsoidalnych, <b>pora rostkowej brak</b> (4,0–)4,5–6,0(–6,5) × (2,5–)2,7–3,5(–4,0) µm, ellipsoid to ovoid-ellipsoid, germ pore absent
Podstawki Basidia	4(3,2)-zarodnikowe, 25–35 × 6,5–9,5 µm 4(3,2)-spored, 25–35 × 6,5–9,5 µm	4(2)-zarodnikowe, 23–30 × 6,5–9,5 µm 4(2)-spored, 23–30 × 6,5–9,5 µm	4(2)-zarodnikowe, 22–25 × 5,5–6,5 µm 4(2)-spored, 22–25 × 5,5–6,5 µm	4(2)-zarodnikowe, 22–25 × 5,5–6,5 µm 4(2)-spored, 22–25 × 5,5–6,5 µm	4-zarodnikowe, 22–25 × 5,5–6,5 µm 4-spored, 22–25 × 5,5–6,5 µm
Chryzocystydy Chrysozystidia	25–56 × 7,5–11 µm, cylindryczne do wąskomaczugowatych, często o zwężonym wierzchołku, częste na powierzchni, rzadkie na ostrzu blaszki 25–56 × 7,5–11 µm, cylindrical to narrowly clavate, often tapering at the apex, numerous on the lamella surface, sparse on its edge	40–60 × 8,5–13 µm, cylindryczne, wrzecionowate do wąskomaczugowatych, często o zwężonym wierzchołku, liczne na powierzchni, rzadkie na ostrzu blaszki 40–60 × 8,5–13 µm, cylindrical, fusiform to narrowly clavate, often with tapering apex, numerous at the lamella surface, sparse on its edge	27–56 × 6,5–13 µm, maczugowate lub maczugowato-wrzecionowate, często o zwężonym wierzchołku, częste na powierzchni, rzadkie na ostrzu blaszki 27–56 × 6,5–13 µm, clavate to clavate-fusiform, often with tapering apex, numerous on the lamella surface, sparse on its edge	28–75 × 9,5–13 µm, maczugowate, często o zwężonym wierzchołku, częste zarówno na powierzchni jak i na ostrzu blaszki 28–75 × 9,5–13 µm, clavate, often with tapering apex, numerous on lamella surface and edge	28–66 × 7,5–13 µm, maczugowate do butelkowato-wrzecionowatych, często o zwężonym wierzchołku, rzadkie na powierzchni, b. nieliczne na ostrzu blaszki 28–66 × 7,5–13 µm, clavate to lageniform-fusiform, often with tapering apex, sparse on lamella surface, very rare on its edge
Chelocystydy Chelocystidia	20–50 × 5–17 µm, wrzecionowate, cylindryczne, wąskomaczugowate, wąskobutelkowate 20–50 × 5–17 µm, fusiform, narrowly clavate or narrowly lageniform	19–45 × 7,5–20 µm, <b>maczugowate, szerokomaczugowate, elipsoidalne, jajowate do kulistych</b> 19–45 × 7,5–20 µm, <b>clavate, broadly clavate, ellipsoid, ovoid to subglobose</b>	23–43 × 6–11 µm, wąskomaczugowate, cylindryczne lub wąskobutelkowate 23–43 × 6–11 µm, narrowly clavate, cylindrical or narrowly fusiform	15–38 × 6,5–10 µm, cylindryczne, wrzecionowate, czasami butelkowate, główkowate do maczugowatych 15–38 × 6,5–10 µm, cylindrical, fusiform, rarely lageniform, capitulate to clavate	26–50 × 6,5–13 µm, maczugowate, wrzecionowate, butelkowate, workowate, często o wydłużonym wierzchołku 26–50 × 6,5–13 µm, clavate, fusiform, lageniform, utriform, often with tapering apex

(c.d.)

Tabela 1. Kontynuacja – Table 1. Continued

	<i>Ph. adiposa</i>	<i>Ph. cerifera</i>	<i>Ph. jahonii</i>	<i>Ph. limonella</i>	<i>Ph. squarrossoides</i>
Ekologia	<p>pnie i klody żywych, rzadziej martwych drzew – <b>głównie <i>Fagus sylvatica</i></b>, rzadziej innych gatunków liściastych i iglastych (<i>Acer</i>, <i>Aesculus</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Corylus</i>, <i>Juglans</i>, <i>Malus</i>, <i>Populus</i>, <i>Tilia</i>, <i>Pinus</i>, <i>Picea</i>, <i>Abies</i>, <i>Quercus</i> i in.) trunks and logs of living, rarely dead trees, <b>most often on <i>Fagus sylvatica</i></b>, rarely on other deciduous or coniferous species (<i>Acer</i>, <i>Aesculus</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Corylus</i>, <i>Juglans</i>, <i>Malus</i>, <i>Populus</i>, <i>Tilia</i>, <i>Pinus</i>, <i>Picea</i>, <i>Abies</i>, <i>Quercus</i> etc.)</p>	<p>pnie i klody żywych, rzadziej martwych drzew – <b>wyłącznie na <i>Salix</i> spp.</b> (dane dotyczące występowania na innych gatunkach są wątpliwe) trunks and logs of living, rarely dead trees, <b>almost exclusively on <i>Salix</i> sp.</b> (information about its occurrence on other hosts are doubtful)</p>	<p>pnie i klody żywych, rzadziej martwych drzew – głównie liściastych, <b>najczęściej na <i>Fagus sylvatica</i></b> trunks and logs of living, rarely dead trees – mainly on deciduous, rarely of coniferous ones, <b>most often on <i>Fagus sylvatica</i></b></p>	<p>pnie i klody żywych, rzadziej martwych drzew, <b>głównie <i>Alnus</i>, <i>Betula</i>, <i>Fraxinus</i></b>, rzadziej na innych gatunkach liściastych i iglastych (<i>Acer</i>, <i>Fagus</i>, <i>Picea</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Tilia</i>, <i>Pinus</i>, <i>Acer</i>, <i>Abies</i> i in.) trunks and logs of living, rarely dead trees, <b>most often on <i>Alnus</i>, <i>Betula</i>, <i>Fraxinus</i></b>, rarely on other coniferous or deciduous species (<i>Acer</i>, <i>Fagus</i>, <i>Picea</i>, <i>Carpinus</i>, <i>Tilia</i>, <i>Pinus</i>, <i>Acer</i>, <i>Abies</i> etc.)</p>	<p>pnie i klody żywych, rzadziej martwych drzew – głównie liściastych, <b>znacznie rzadziej na <i>Fagus sylvatica</i></b> trunks and logs of living, rarely dead trees, mainly on deciduous, rarely on coniferous ones, <b>most often on <i>Fagus sylvatica</i></b></p>
Występowanie w Polsce	<p>Rzadki – ok. 10 stanowisk po roku 1950 (WOJEWODA 2003, LISIEWSKA 2004, WILGA &amp; CIECHANOWSKI 2007, KUJAWA 2009, BUJAKIEWICZ &amp; KUJAWA 2010) Rare, after 1950 mentioned from about 10 localities (WOJEWODA 2003, LISIEWSKA 2004, WILGA &amp; CIECHANOWSKI 2007, KUJAWA 2009, BUJAKIEWICZ &amp; KUJAWA 2010)</p>	<p>Brak danych – najprawdopodobniej traktowany jako szeroko ujęty <i>Ph. aurivella</i> (WOJEWODA 2003) Data not available, probably treated as <i>Ph. aurivella</i> (WOJEWODA 2003) in broad sense</p>	<p>Nieodnotowany w literaturze z terenu Polski. Until now not mentioned from Poland territory</p>	<p>Pierwsze stwierdzenie w latach 2000-2004 (RONIKIER 2005; HALAMA 2009; HALAMA, ROMAŃSKI 2010), być może nieodróżniany od <i>Ph. adiposa</i> First record in 2000-2004 (RONIKIER 2005, HALAMA 2009, HALAMA, ROMAŃSKI 2010), probably not distinguished from <i>Ph. adiposa</i></p>	<p>Rzadki – 7 stanowisk po roku 1950 (WOJEWODA 2003, HALAMA &amp; ROMAŃSKI 2010, SZCZEPKOWSKI i in. 2010) Rare, after 1950 found on 7 localities (WOJEWODA 2003, HALAMA &amp; ROMAŃSKI 2010, SZCZEPKOWSKI i in. 2010)</p>

Włoszech (HOLEC 2001; KRIEGLSTEINER 2003; LEGON i in. 2005; JACOBSSON 2008). HOLEC (2001) przypuszcza, iż spodziewać należy się doniesień z kolejnych państw. Znalezienie tego gatunku w Polsce było zatem bardzo prawdopodobne.

#### PODSUMOWANIE

W związku z różnym podejściem taksonomicznym do *Pholiota aurivella* (Batsch) P. Kumm., gatunku uznawanego za pospolity oraz bardzo podobnego do niego taksonu *Ph. adiposa* (Fr.) P. Kumm., konieczna jest rewizja oznaczeń tych grzybów i ocena rozmieszczenia oraz częstości występowania poszczególnych gatunków z sekcji *Adiposae* w Polsce. Jest bardzo prawdopodobne, że gatunek prezentowany w artykule był wcześniej znajdowany, ale błędnie oznaczany jako *Ph. adiposa* lub *Ph. aurivella* s. lato. Możliwe, że wśród kolekcji zidentyfikowanych, jako *Ph. aurivella* znajdują się owocniki *Ph. limonella*.

**Podziękowania.** Autorzy dziękują Pani dr Annie Ronikier za zgodę na cytowanie danych niepublikowanych oraz Panom: mgr. Dariuszowi Karasińskiemu za udostępnienie prywatnych zbiorów oraz mgr. Maciejowi Romańskiemu za udostępnienie zdjęcia owocników *Pholiota limonella*, a także Dyrekcjom Parków Narodowych – Bieszczadzkiego i Białowieskiego, za zgodę na prowadzenie badań.

#### LITERATURA

- BREITENBACH J. & KRÄNZLIN F. 1995. Fungi of Switzerland. **4**. Agarics (2<sup>nd</sup> Part). s. 371. Verlag Mykologia, Luzern.
- BRESADOLA G. 1830. Iconographia mycologica. **14**. s. 651–700. Societa Botanica Italiana – Sezione Lombarda, Mediolani.
- BUJAKIEWICZ A. & KUJAWA A. 2010. Grzyby wielkoowocnikowe wybranych rezerwatów przyrody Puszczy Białowieskiej. – Parki nar. Rez. Przyr. **29**(1): 3–26.
- FARR E. R., MILLER O. K. & FARR D. F. 1977. Biosystematic studies in the genus *Pholiota*, stirps *Adiposa*. – Can. J. Bot. **55**: 1167–1180.
- HALAMA M. 2009. Grzyby wielkoowocnikowe wybranych obiektów zieleni Wrocławia. s. 538 + 605 tablic. Mskr. pracy doktorskiej, Zakład Bioróżnorodności i Ochrony Szaty Roślinnej Uniwersytetu Wrocławskiego, Wrocław.
- HALAMA M. & ROMAŃSKI M. 2010. Grzyby makroskopijne (makromycetes). – W: L. KRZYSZTOFIK (red.), Śluzowce *Myxomycetes*, grzyby *Fungi* i mszaki *Bryophyta* Wigierskiego Parku Narodowego. Przyroda Wigierskiego Parku Narodowego. Seria Naukowa, s. 87–201. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Suwałki.
- HOLEC J. 2001. The genus *Pholiota* in central and western Europe. – Libri Botanici **20**: 1–222.
- HORAK E. 2005. Röhrlinge und Blätterpilze in Europa. s. xvii + 555. Elsevier GmbH, Spectrum Akademischer Verlag, Heidelberg.
- JACOBSSON S. 1987. On the correct interpretation of *Pholiota adiposa* and a taxonomic survey of section *Adiposae*. – Windahlia **17**: 1–18.
- JACOBSSON S. 1990. *Pholiota* in northern Europe. – Windahlia **19**: 1–86.
- JACOBSSON S. 2008. *Pholiota* P. Kumm. – W: H. KNUDSEN & J. VESTERHOLT (red.), Funga Nordica. Agaricoid, boletoid and cyphelloid genera, s. 837–845. Nordsvamp, Copenhagen.

- KIRK P. M., CANNON P. F., MINTER D. W. & STALPERS J. A. 2008. Ainsworth & Bisby's Dictionary of the Fungi. 10<sup>th</sup> Edition. s. xi + 771. CAB International.
- KONDRACKI J. 2002. Geografia regionalna Polski. s. 441. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- KRIEGLSTEINER G. J. (red.) 2003. Die Großpilze Baden-Württembergs. 4. Blätterpilze II. s. 467. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.
- KUJAWA A. 2009. Macrofungi of wooded patches in the agricultural landscape. I. Species diversity. – Acta Mycol. **44**(1): 49–75.
- LEGON N. W., HENRICI A., ROBERTS P. J., SPOONER B. M. & WATLING R. 2005. Checklist of the British and Irish Basidiomycota. s. xvii + 517. Royal Botanic Gardens, Kew.
- LISIEWSKA M. 2004. Zmiany w składzie gatunkowym i ilościowości macromycetes Arboretum Kórnickiego po 25 latach. – Bad. Fizjogr. Pol. Zach B, **53**: 7–27.
- LUDWIG E. 2000. Pilzkompedium. Abbildungen. Die kleineren Gattungen der Makromyzeten mit lamelligem Hymenophor aus den Ordnungen *Agaricales*, *Boletales* und *Polyporales* 1. s. 192. IHW-Verlang, Eching.
- LUDWIG E. 2001. Pilzkompedium. Beschreibungen. Die kleineren Gattungen der Makromyzeten mit lamelligem Hymenophor aus den Ordnungen *Agaricales*, *Boletales* und *Polyporales* 1. s. xxiv + 758. IHW-Verlang, Eching.
- NOORDELOOS M. E. 1999. *Strophariaceae* Sing. & Smith. – W: C. BAS, T. W. KUYPER, M. E. NOORDELOOS & E. C. VELLINIGA (red.), Flora agaricina neerlandica. Critical monographs on families of agarics and boleti occurring in the Netherlands **4**, s. 27–107. A. A. Balkema Publishers, Rotterdam.
- PECK C. H. 1879. Report of the botanist. – Annual report on the New York State Museum of Natural History **31**: 19–60.
- RONIKIER A. 2005. Bioróżnorodność grzybów agarykoidalnych i boletoidalnych Sarniej Skały w Tatrzańskim Parku Narodowym. s. 254. Mskr. pracy doktorskiej, Zakład Mikologii Instytutu Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- SACCARDO P. A. 1887. Sylloge fungorum omnium hucusque cognitorum **5**. s. 1146. J.W. Edwards, Patavii.
- SINGER R. 1986. The *Agaricales* in Modern Taxonomy. 4<sup>th</sup> Edition. s. viii + 981 + 88 tablic. Koeltz Scientific Books, Koenigstein.
- SZCZEPKOWSKI A., KUJAWA A., KARASIŃSKI D. & KONIK J. 2010. XVI Wystawa Grzybów Puszczy Białowieskiej – ogólna charakterystyka zgromadzonych grzybów. – Parki nar. Rez. Przyr. **29**(4): 116–120.
- WILGA M. S. & CIECHANOWSKI M. 2007. Ostoja grzybów wielkoowocnikowych i śluzowców w Lasach Oliwskich (Trójmiejski Park Krajobrazowy). – Chrońmy Przyr. Ojcz. **63**(6): 82–101.
- WOJEWODA W. 2003. Checklist of Polish larger *Basidiomycetes*. – W: Z. MIREK (red.), Biodiversity of Poland **7**, s. 812. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.

## SUMMARY

The paper presents the localities of *Pholiota limonella*, the species rarely mentioned in the literature from the territory of Poland. The description based on the specimens examined and literature data was given, and the micromorphological characters were illustrated. Short discussion on the differences between European species belonging to *Adiposae* section was also included. In the authors' opinion the revision of the *Pholiota* sec. *Adiposae* collections, deposited in Polish herbaria is necessary.

Przyjęto do druku: 18.03.2011 r.