

# *Pseudoboletus parasiticus* (Bull.) Šutara – rzadki gatunek grzyba na Mazowszu

Piotr T. Zaniewski, Ewa Truszkowska, Andrzej Szczepkowski

**Abstrakt.** Podsumowano rozmieszczenie *Pseudoboletus parasiticus* na Mazowszu, z uwzględnieniem nowo odnalezionej, licznej (43 owocniki) stanowiska *P. parasiticus*, zlokalizowanego w pobliżu wsi Ostrów-Kania koło Mińska Mazowieckiego, na Nizinie Środkowomazowieckiej. W jego obrębie wykonano zdjęcie fitosocjologiczne, pomiar pH gleby, a także pomierzono owocniki zarówno pasożyta, jak i żywiciela (*Scleroderma citrinum*) dla wszystkich zainfekowanych grup. Stanowisko znajduje się w wilgotnym miejscu, w zaburzonym zbiorowisku o pozycji fitosocjologicznej na pograniczu łągu olszowo-jesionowego i boru mieszanego wilgotnego. Wymiary owocników zarówno pasożyta, jak i żywiciela nie odbiegają od podawanych w literaturze. Bardzo wysoka liczba zarażonych owocników tęgoskóra cytrynowego (39) świadczy o dobrej kondycji pasożyta i optymalnych warunkach do jego rozwoju. Odnalezienie kolejnego stanowiska tego gatunku w okolicach Warszawy może świadczyć o tym, że gatunek jest nieco częstszy w powyższym rejonie, niż to wynikało z dotychczasowych danych. Dla rodzaju *Pseudoboletus* zaproponowano polską nazwę borowikowiec.

**Słowa kluczowe:** podgrzybek pasożytniczy, *Xerocomus parasiticus*, Czerwona lista grzybów, grzyby chronione, rozmieszczenie, Polska, *Scleroderma citrinum*

**Abstract.** *Pseudoboletus parasiticus* (Bull.) Šutar in Mazovia. The distribution of *Pseudoboletus parasiticus* in Mazovia was summarised, including a new, rich (43 basidiomata) stand found in the vicinity of Ostrów-Kania village near Mińsk Mazowiecki, on the Central Mazovian Lowland. The considered stand was surveyed with a relevé. Topsoil pH on the stand was measured. All of the individuals of host and parasite were measured within all infected groups. The considered stand is located in the humid, disturbed forest with phytosociological position of forest community on the border of riparian alder-ash and moist mixed coniferous pine-oak forest. The dimensions of both parasite and host do not differ from those reported in the literature. Very high number of infected basidiomata of host (39) indicates good conditions for the development of parasite population. Finding the next stand of this species in the area of Warsaw may indicate that the species is slightly more common in this area than suggested by the current data. For the genus *Pseudoboletus* the Polish name „borowikowiec” was proposed.

**Keywords:** Parasitic bolete, *Xerocomus parasiticus*, Red List of fungi, protected fungi, distribution, Poland, *Scleroderma citrinum*

## Wstęp

*Pseudoboletus parasiticus* (Bull.) Šutara (Šutara 1991) [= *Boletus parasiticus* Bull., *Xerocomus parasiticus* (Bull.) Quél.] to gatunek grzyba wielkoowocnikowego określanego w języku polskim nazwą podgrzybek pasożytniczy (Skirgiełło 1960) lub podgrzybek tęgoskórowy (Wojewoda 2003). W związku z przyjęciem nowej kombinacji nomenklatorycznej (Šutara 1991, 2005, 2008, Nuhn i in. 2013), zaakceptowanej przez MycoBank i Index Fungorum, proponujemy dla tego gatunku nową nazwę polską – borowikowiec tęgoskórowy.

*P. parasiticus* jest przykładem mykopasożyta, który wyrasta na żywych owocnikach tęgoskórów *Scleroderma* i promieniaków *Astraeus*, najczęściej na tęgoskorze cytrynowym *Scleroderma citrinum*, rzadziej na tęgoskorze brodawkowatym *S. verrucosum* (Szczepka 1983, Svrček i Venčura 1987, Šutara 2008). Żywiciele (tęgoskóry i promieniak) tworzą mykoryzę zarówno z drzewami iglastymi jak i liściastymi (Dörfelt 1985, Pegler i in. 1995; Cairney i Chambers 1999). Na jednym owocniku żywiciela wyrasta zwykle kilka owocników *P. parasiticus*, które nie są zbyt okazałe i z wyglądu przypominają nieco owocniki podgrzybka zajączka *Xerocomus subtomentosus*.

Borowikowiec tęgoskórowy spotykany jest najczęściej w wilgotnych lub podmokłych borach: mieszanych *Pino-Quercetum* i *Quercu roboris-Pinetum*, sosnowych *Vaccinio myrtilli-Pinetum* i bagiennych *Vaccinio uliginosi-Pinetum* oraz w lasach liściastych, m.in. w grądach *Tilio-Carpinetum*. Preferuje kwaśne gleby w miejscach prześwietlonych, np. skraje drzewostanów, wzdłuż dróg, ścieżek, linii leśnego podziału powierzchniowego, rowów, pasów przeciwpożarowych, na śródleśnych polanach i łąkach (Piątek 1998, Wojewoda 2003, Szczepkowski i Byk 2010).

W latach 1983-2014 objęty był w Polsce ścisłą ochroną gatunkową. Od 2014 roku podlega ochronie częściowej (Rozporządzenie 2014). Umieszczony został na Czerwonej liście grzybów wielkoowocnikowych w kategorii zagrożenia – rzadki (R) (Wojewoda i Ławrynowicz 2006). W tej samej kategorii zagrożenia znalazł się również na dwóch, z trzech istniejących w Polsce, regionalnych czerwonych listach grzybów – Górnego Śląska (Wojewoda 1999) i Gór Świętokrzyskich (Łuszczczyński 2002).

*P. parasiticus* stwierdzono w Polsce na około 100 stanowiskach (Skirgiełło 1965, Szczepka 1983, Piątek 1998, Paul 2000, Wojewoda 2003, Szczepkowski i Byk 2010, Kujawa i Gierczyk 2011a,b, 2012, 2013a,b, Stasińska 2011). Zdecydowana ich większość znajduje się w południowej części kraju, z wyraźną koncentracją w Kotlinie Sandomierskiej, na Wyżynie Śląskiej i na Roztoczu. Natomiast na Mazowszu podany był dotychczas z ośmiu stanowisk.

Celem pracy jest przedstawienie rozmieszczenia stanowisk *Pseudoboletus parasiticus* na terenie województwa mazowieckiego oraz charakterystyka nowego, licznego stanowiska tego gatunku.

## Metody

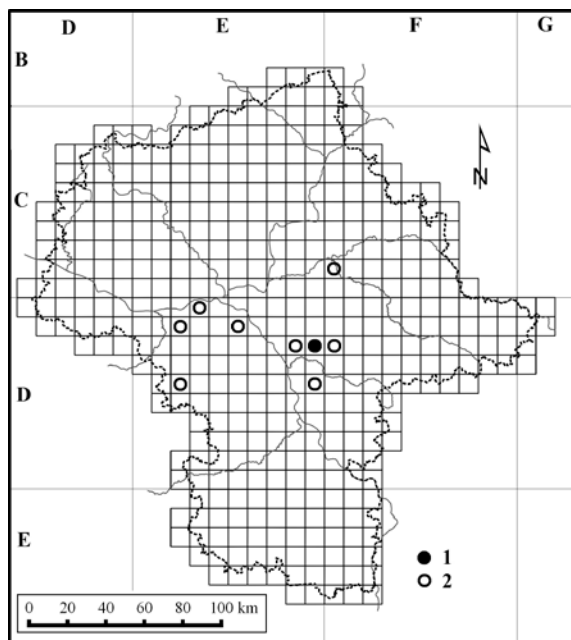
Rozmieszczenie stanowisk *Pseudoboletus parasiticus* (ryc. 1.) na terenie województwa mazowieckiego opracowano w oparciu o kartogram ATPOL (Zajac 1978) oraz regionalizację Kondrackiego (2002). Wykonano ponadto inwentaryzację nowego stanowiska omawianego gatunku. W sierpniu 2014 roku, w miejscu występowania największej liczby osobników *P. parasiticus* (około 90% miejscowej populacji) wykonano zdjęcie fitosocjologiczne w zmodyfikowanej (Barkmann 1964) skali Braun-Blanquet (1928), na powierzchni 150 m<sup>2</sup> (fot. 1). Określono status

fitosocjologiczny zbiorowiska oraz zbiorowisko potencjalne. Wszystkie owocniki pasożyta oraz żywiciela z zarażonych „grup” (rozumianych jako zgrupowanie co najmniej jednego owocnika żywiciela zasiedlonego przez co najmniej jeden owocnik pasożyta) zostały pomierzone in-situ z wykorzystaniem linijki (fot. 4). Wykonano pomiary średnicy owocników tęgoskórów, średnicy kapeluszy *P. parasiticus* oraz wysokości ich owocników (rozumianych jako trzony wraz z kapeluszami), w obrębie „grup”. Ponieważ pomiary wykonywano bez uszkodzania osobników, ich dokładność wynosi około 0,5 cm. Wykonano również pomiar odczynu pH powierzchniowej warstwy gleby z wykorzystaniem pH metru glebowego z płynem Helliga. Wykonano go w miejscu na skraju starego rowu i niezaburzonego dna lasu – mikrosiedlisku charakteryzującym się największą obfitością występowania rozpatrywanego gatunku.

Nazwy regionów geograficznych przyjęto według Kondrackiego (2002), a nazwy roślin podano za Mirkiem i in. (2002).

## Wyniki

Rozmieszczenie stanowisk *Pseudoboletus parasiticus* na terenie województwa mazowieckiego przedstawiono na ryc. 1. Wszystkie stanowiska gatunku znajdują się na terenie makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej.



Ryc. 1. Rozmieszczenie stanowisk *Pseudoboletus parasiticus* na terenie województwa mazowieckiego (1 – stanowisko nowe, 2 – stanowiska opublikowane)

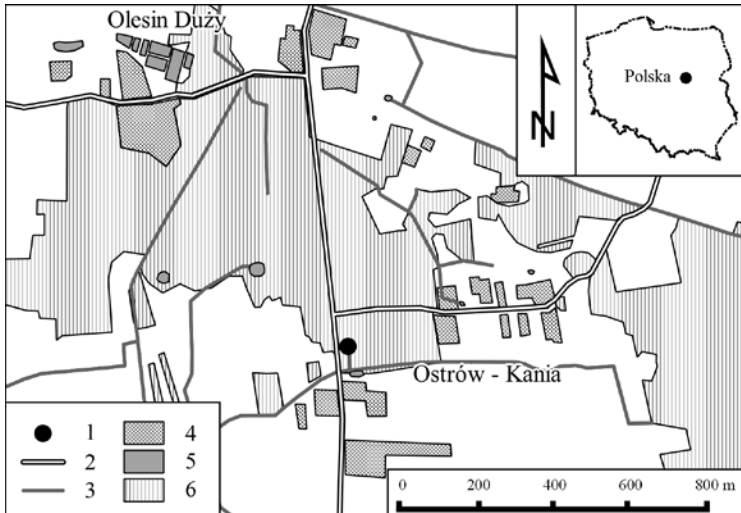
Fig. 1. Distribution of *Pseudoboletus parasiticus* in Mazovia (1 – new stand, 2 – published stands)

Wykaz i rozmieszczenie stanowisk *Pseudoboletus parasiticus* na terenie województwa mazowieckiego

Stanowiska opublikowane:

- 1 – Łazy w Lasach Łochowskich, FC-80 (Domański 1997) – Dolina Dolnego Bugu,
  - 2 – OOS Czarna Woda, Kampinoski Park Narodowy, ED-03 (Karasiński i in. 2015) – Kotlina Warszawska,
  - 3 – OOS Przyćmień, Kampinoski Park Narodowy, ED-12 (Karasiński i in. 2015) – Kotlina Warszawska,
  - 4 – OOS Sieraków, Kampinoski Park Narodowy, ED-15 (Karasiński i in. 2015) – Kotlina Warszawska,
  - 5 – Wiązowna, ED-28 (Kujawa i Gierczyk 2011b) – Równina Garwolińska,
  - 6 – Ładzyń (pow. miński), FD-20 (Kujawa i Gierczyk 2013b) – Równina Wołomińska,
  - 7 – Żyrardów, ED-42 (Skirgiełło 1965) – Równina Łowicko-Błońska,
  - 8 – Celestynów, ED-49 (Kujawa i Gierczyk 2011b) – Równina Garwolińska,
- Stanowisko nowe:
- 9 – Ostrów-Kania k. Mińska Maz., ED-29 (ryc. 2) – Równina Wołomińska.

Nowe stanowisko *P. parasiticus* zlokalizowane jest w kompleksie leśnym koło wsi Ostrów-Kania pod Mińskiem Mazowieckim (ryc. 2). Stanowisko to znajduje się w obrębie Nadleśnictwa Mińsk (RDLP Warszawa), na terenie lasów prywatnych. Zlokalizowane jest wewnątrz wilgotnego lasu liściastego, w obrębie oraz w bliskim sąsiedztwie (do około 9 m) płytkiego (około 20-40 cm głębokości), zarośniętego rowu. Gleba na badanym stanowisku jest mocno próchniczna oraz wilgotna. W powierzchniowej warstwie gleby pH wynosiło 5,0.



**Ryc. 2.** Lokalizacja stanowiska borowikowca tęgoskórowego *Pseudoboletus parasiticus*: 1 – stanowisko, 2 – główne drogi, 3 – rowy i ciek, 4 – zabudowa, 5 – stawy, 6 – lasy

*Fig 2. Locality of the stand of Pseudoboletus parasiticus: 1 – stand, 2 – main roads, 3 – ditches and streams, 4 – building, 5 – ponds, 6 – forests*

Stanowisko zlokalizowane jest w stosunkowo luźnym drzewostanie liściastym (fot. 1). Charakteryzuje się on dość dużym zwarcie warstwy krzewów (B), utworzonej przez osiem gatunków roślin naczyniowych. Charakterystycznym elementem runa jest wysokie pokrycie przez borówkę czernicę oraz jeżynę fałdowaną, ze stosunkowo bogatą domieszką gatunków wilgociolubnych. Zaznacza się obecność gatunków leśnych oraz zaroślowych. Zdjęcie fitosocjologiczne: A1: 50%, A2: 10%, B: 25%, C: 75%, D: 1%; A1: *Alnus glutinosa* 1, *Quercus robur* 3; A2: *Alnus glutinosa* +, *Quercus robur* 1, *Sorbus aucuparia* +; B: *Frangula alnus* 2b, *Alnus glutinosa* +, *Juniperus communis* +, *Populus tremula* +, *Prunus padus* +, *Pyrus communis* +, *Robinia pseudoacacia* +, *Sambucus nigra* +; C: *Rubus plicatus* 3, *Vaccinium myrtillus* 3, *Glechoma hederacea* 1, *Maianthemum bifolium* 1, *Corylus avellana* +, *Pyrus communis* +, *Frangula alnus* +, *Juniperus communis* +, *Populus tremula* r, *Sorbus aucuparia* +, *Dryopteris carthusiana* +, *Lysimachia nummularia* +, *Lysimachia vulgaris* +, *Agrostis capillaris* +, *Hieracium umbellatum* +, *Juncus effusus* +, *Dantonia decumbens* +, *Galium palustre* +, *Carex gracilis* r, *Luzula pilosa* +, *Urtica dioica* +, *Stellaria nemorum* +; D: *Brachythecium rutabulum* +, *Polytrichastrum formosum* +, *Sciuro-hypnum oedipodium* +.

Skutkiem istniejących odształceń oraz zachodzących procesów skład gatunkowy zbiorowiska jest nietypowy. Nie pozwala to na zaklasyfikowanie go do żadnego z leśnych zespołów roślinnych (fot. 1). Roślinność potencjalną w omawianym płacie stanowi zbiorowisko na pograniczu dwóch zespołów: boru mieszanego wilgotnego (*Quercus-Pinetum molinietosum*) oraz ubogiego łągu olszowo-jesionowego (*Fraxino-Alnetum*).



**Fot. 1.** Zbiorowisko leśne – stanowisko *Pseudoboletus parasiticus* (fot. E. Truskowska)  
*Photo 1.* Surveyed stand of *Pseudoboletus parasiticus*

Obszar, na którym stwierdzono obecność owocników borowikowca tęgoskórowego wynosi około 400 m<sup>2</sup>. Na stanowisku odnaleziono 23 „grupy” tęgoskórów cytrynowych (fot. 2), obejmujące łącznie 39 owocników żywiciela oraz 43 owocniki pasożyta (tab. 1). Na pojedynczą „grupę” przypadało średnio 1,7 (± 0,8) owocnika tęgoskóra oraz 1,9 (± 0,9) owocnika borowikowca. Na jednym owocniku tęgoskóra wyrastało od jednego do pięciu owocników borowikowca (fot. 2). Wielkość owocników tęgoskórów wahała się od 2,5 do 8,0 cm, średnio

– 4,0 cm ( $\pm 0,9$ ). Wysokość owocników borowikowca wahała się od 2,0 do 8,0 centymetrów, średnio wynosiła 5,1 cm ( $\pm 1,2$ ). Natomiast średnica ich kapeluszy wynosiła od 1,5 do 7 centymetrów, średnio – 3,8 cm ( $\pm 1,1$ ).



**Fot. 2.** Owocnik *Sceloderma citrinum* porażony przez *Pseudoboletus parasiticus* (fot. E. Truszkowska)  
*Photo 2. Basidiomata of Sceloderma citrinum and Pseudoboletus parasiticus in the surveyed stand*

**Tab. 1.** Wymiary owocników *Sceloderma citrinum* oraz *Pseudoboletus parasiticus* na zinwentaryzowanym stanowisku (nr „grupy” – numer badanej grupy osobników, SD – odchylenie standardowe)  
*Table 1. Dimensions of the basidiomata Sceloderma citrinum and Pseudoboletus parasiticus in the surveyed stand (group No. – number of the surveyed specimens’ group, SD – standard deviation)*

Nr „grupy” (group No.)	<i>Sceloderma citrinum</i>		<i>Pseudoboletus parasiticus</i>		
	Nr (No.)	Średnica owocnika (diameter of basidioma)	Nr (No.)	Wysokość owocnika (height of basidioma)	Średnica kapelusza (cap diameter)
1	1	4,0	1	6,0	3,5
2	1	6,0	1	2,5	1,5
	2	2,5	2	3,5	2,5
3	1	4,5	1	5,0	3,0
4	1	6,0	1	2,0	2,0
5	1	5,0	1	4,0	2,5
			2	4,5	3,5
			3	6,5	4,0
6	1	8,0	1	5,0	3,0
			2	7,0	4,5
7	1	4,0	1	4,5	2,0
8	1	4,0	1	7,0	3,0
9	1	3,0	1	4,0	2,0
	2	3,0			

10	1	3,5	1	5,5	3,0
11	1	3,0	1	2,0	1,5
	2	4,0	2	2,5	1,5
12	1	4,0	1	6,0	3,0
13	1	4,0	1	6,5	4,0
14	1	3,0	1	7,5	5,5
	2	3,5			
15	1	3,0	1	6,0	5,0
	2	4,5	2	6,0	4,5
	3	5,0	3	5,0	5,0
			4	8,0	7,0
16	1	2,5	1	5,0	3,5
17	1	3,5	1	4,0	6,0
18	1	2,5	1	6,0	4,5
	2	3,5			
	3	4,0	2	7,0	4,5
	4	4,0	3	7,0	4,5
	5	5,5			
19	1	6,0	1	4,5	4,5
			2	5,5	4,5
			3	5,5	4,5
20	1	4,0	1	4,5	2,5
	2	4,0	2	5,5	4,5
	3	4,5			
21	1	7,0	1	4,5	4,0
			2	4,5	3,5
			3	6,0	4,5
22	1	3,5	1	6,5	7,0
	2	3,5	2	3,5	5,0
23	1	3,5	1	6,5	5,5
	2	3,0	2	5,0	3,0
	3	3,0	3	4,0	3,0
	4	2,0	4	4,5	3,0
			5	4,5	2,5
średnia (mean)	1,7	4,0	1,9	5,1	3,8
SD	0,8	0,9	0,9	1,2	1,1

## Dyskusja

Na terenie województwa mazowieckiego znanych było do tej pory osiem stanowisk borowikowca tęgoskórowego. Opisane stanowisko jest dziewiątym na Mazowszu. Położone jest w odległości około 6 km od Ładzynia i około 10 km od Wiązownej, tj. dwóch najbliższych wykazywanych stanowisk podanych w ostatnich latach (Kujawa i Gierczyk 2011b, 2013b). Może to świadczyć o tym, że gatunek jest nieco częstszy w okolicach Warszawy, niż to wynika z dotychczasowych danych. Wszystkie stanowiska zlokalizowane są na terenie

makroregionu Niziny Środkowomazowieckiej, w pięciu z dziewięciu wyróżnionych w jej obrębie mezoregionów. Brak natomiast jakichkolwiek danych o występowaniu tego gatunku na terenie makroregionu Niziny Północnomazowieckiej. Istnieje jednak wysokie prawdopodobieństwo, że gatunek ten występuje również i w tym makroregionie.

Charakterystyczną cechą nowego stanowiska borowikowca tęgoskórowego jest stosunkowo wysokie zwarcie warstwy krzewów w jego obrębie oraz wysoka liczba gatunków w tej warstwie. Świadczyć to może, podobnie jak obecność gatunków światłożądnych – jałowca (*Juniperus communis*) oraz robinii akacjowej (*Robinia pseudoacacia*), o znacznym przświetleniu w przeszłości warstwy runa. Zbiorowisko to najprawdopodobniej podlega kilku procesom równocześnie. Zaznacza się tutaj sukcesja wtórna spontaniczna bądź fluktuacja (zróznicowany wysokościowo drzewostan). Masowe występowanie jeżyny wraz z pojawieniem się krzewów i drzew owocowych jest formą degeneracji zbiorowiska leśnego zwaną fruticetyzacją (Olaczek 1974) i świadczy o istnieniu na terenie płatu zaburzenia. Fruticetyzacja może być skutkiem zmniejszenia się stopnia uwodnienia siedlisk (Kurowski 2007). Najprawdopodobniej również w przypadku omawianego stanowiska proces masowego pojawu jeżyn jest następstwem czasowego odwodnienia terenu. O prawdopodobnym powtórnym wzroście uwilgotnienia terenu świadczyć może dość intensywne wydzielanie się drzew w obrębie płatów leśnych położonych w okolicznych zagłębieniach terenu oraz wkraczanie na ich obszarze torfowców (*Sphagnum capillifolium* oraz *S. palustre*). Dodatkowym zaburzeniem jest obecność staro rogu melioracyjnego. Na stosunkowo niską żyzność siedliska wskazuje również odnotowane niskie pH gleby. Jest to jednak siedlisko dogodne dla borowikowca tęgoskórowego, o czym można wnioskować na podstawie stosunkowo dużej liczby zaobserwowanych owocników. Zaburzone, wilgotne siedliska leśne, o stosunkowo niskim pH gleby, zostały podane jako typowe miejsca występowania borowikowca przez wielu autorów (Piątek 1998, Wojewoda 2003, Szczepkowski i Byk 2010).

Wymiary owocników borowikowca tęgoskórowego na stanowisku w okolicy wsi Ostrów-Kania nie odbiegały od opisów podanych w literaturze. Liczna populacja zainfekowanych owocników tęgoskóra cytrynowego (39) wskazuje na dobre warunki do rozwoju omawianego mykopasożyta. Największą liczbę zainfekowanych tęgoskórów na jednym stanowisku podają Szczepkowski i Byk (2010) – 35 i Piątek (1998) – około 30. Wojewoda (1993) podał liczną populację *P. parasiticus* („kilkadziesiąt owocników”) ze stanowiska w Słowińskim Parku Narodowym, ale nie określił liczby zainfekowanych tęgoskórów. Można przypuszczać, że było ich również kilkadziesiąt. Generalnie, na większości podanych z Polski stanowisk liczba zarażonych tęgoskórów wahała się od jednego-kilku do około dwudziestu (Szczepka 1983, Piątek 1998). Odnalezione stanowisko koło wsi Ostrów-Kania można określić jako jedno z najliczniejszych pod względem liczby owocników *P. parasiticus* w Polsce.

## Podsumowanie

Na terenie województwa mazowieckiego znanych było osiem stanowisk borowikowca tęgoskórowego. Odnalezienie kolejnego, dziewiątego stanowiska tego gatunku koło wsi Ostrów-Kania może świadczyć o tym, że gatunek ten jest nieco częstszy na Mazowszu, niż by to wynikało z danych literaturowych. Bardzo wysoka liczba owocników pasożyta oraz znaczna liczba zainfekowanych osobników gospodarza, w porównaniu do danych z literatu-



ry, może wskazywać na dogodne warunki do rozwoju tego grzyba na opisanym stanowisku. Warunki siedliskowe (zaburzone, wilgotne podłoże, niskie pH gleby) panujące na badanym stanowisku są zbliżone do opisywanych w literaturze.

## Literatura

- Barkmann J. J., Doing H., Segal S. 1964. Kritische Bemerkungen und Vorschläge zur quantitativen Vegetationsanalyse. *Acta Bot. Neerl.* 13: 394-419.
- Braun-Blanquet J. 1928. Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. Biologische Studienbücher 7. Springer, Berlin.
- Cairney J. W. G., Chambers S. M. (eds) 1999. Ectomycorrhizal Fungi. Key Genera in Profile. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Domański Z. 1997. Nowe stanowiska rzadkich i interesujących grzybów w Polsce. Nakładem autora, Warszawa.
- Dörfelt H. 1985. Die Erdsterne: *Gaeastraceae* und *Asteraceae*. Die Neue Brehm-Bücherei, A. Ziemsen Verlag, Wittenberg.
- Karasiński D., Kujawa A., Gierczyk B., Ślusarczyk T., Szczepkowski A. 2015. Grzyby wielkoowocnikowe Kampinoskiego Parku Narodowego. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.
- Kondracki J. 2002. Geografia regionalna Polski. PWN, Warszawa.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2011a. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część IV. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2008. *Przegl. Przyr.* 22(1): 17-83.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2011b. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część V. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2009. *Przegl. Przyr.* 22(4): 16-68.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2012. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VI. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2010. *Przegl. Przyr.* 23(2): 3-59.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2013a. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VII. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2011. *Przegl. Przyr.* 24(2): 3-44.
- Kujawa A., Gierczyk B. 2013b. Rejestr gatunków grzybów chronionych i zagrożonych w Polsce. Część VIII. Wykaz gatunków przyjętych do rejestru w roku 2012. *Przegl. Przyr.* 24(4): 10-41.
- Kurowski J. K. 2007. Procesy syndynamiczne w zbiorowiskach leśnych wywołane odwodnieniem siedlisk. *Leśn. Pr. Bad.* 2: 27-44.
- Luszczyński J. 2002. Preliminary red list of Basidiomycetes in the Góry Świętokrzyskie Mts (Poland). *Polish Bot. J.* 47(2): 183-193.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zajac A., Zajac M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W. Szafer Institute of Botany, PASC, Kraków.
- Nuhn M.E., Binder M., Taylor A.F.S., Halling R.E., Hibbett D.S. 2013. Phylogenetic overview of the Boletineae. *Fungal Biology* 117(7-8): 479-511.
- Olaczek R. 1974. Kierunki degeneracji fitocenozy leśnych i metody ich badania. *Phytocenosis* 3: 179-190.

- Paul W. 2000. Nowe stanowisko podgrzybka pasożytniczego *Xerocomus parasiticus* w okolicy Przemyśla. *Chrońmy Przyr. Ojcz.* 56(6): 119-122.
- Pegler D.N., Læssø T., Spooner B. M. 1995. British puffballs, earthstars and stinkhorns. *Roy. Bot. Gard., Kew.*
- Piątek M. 1998. Nowe stanowiska *Xerocomus parasiticus* (Boletales, Fungi) w Polsce. *Fragm. Flor. Geobot. Polonica* 5: 259-267.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. *Dz. U. z 2014, poz. 1408.*
- Šutara J. 1991. *Pseudoboletus*, a new genus of *Boletales*. *Česká Mykol.* 45(2): 1-9.
- Šutara J. 2005. Central European genera of the *Boletaceae* and *Suillaceae*, with notes on their anatomical characters. *Czech Mycol.* 57(1-2): 1-50.
- Šutara J. 2008. *Xerocomus* s. l. in the light of the present state of knowledge. *Czech Mycol.* 60(1): 29-62.
- Skirgiełło A. 1960. Podstawczaki (*Basidiomycetes*), Borowikowe (*Boletales*). W: Kochman J. i Skirgiełło A. (red.). *Flora Polska. Rośliny zarodnikowe Polski i ziem ościennych. Grzyby (Fungi)*. 1. PWN, Warszawa.
- Skirgiełło A. 1965. Materiały do poznania rozmieszczenia geograficznego grzybów wyższych w Europie. I. *Acta Mycol.* 1: 23-26.
- Stasińska M. 2011. Macrofungi of raised and transitional bogs of Pomerania. *Monogr. Bot.* 101.
- Svrček M., Venčura B. 1987. *Grzyby środkowej Europy*. PWRiL, Warszawa.
- Szczepka M. Z. 1983. *Xerocomus parasiticus* (Bull. ex Fr.) Quél. w Polsce. *Acta Biol. Uniw. Śl.* 12: 79-90.
- Szczepkowski A., Byk A. 2010. Nowe stanowiska podgrzybka tęgoskórowego *Xerocomus parasiticus* (Bull.: Fr.) Quél. w Polsce. *Przegl. Przyr.* 21(4): 16-22.
- Wojewoda W. 1993. Grzyb na grzybie. *Echa leśne* 9: 28.
- Wojewoda W. 1999. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych Górnego Śląska. *Centr. Dziedz. Przyr. Górn. Śląska. Raporty i Opinie* 4: 8-51.
- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. W: Mirek Z. (red.). *Biodiversity of Poland. Vol. 7*. W. Szafer Institute of Botany, PASC, Kraków.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szeląg Z. (red.). *Czerwona lista roślin i grzybów Polski*. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków: 53-70.
- Zając A. 1978. Atlas of distribution of vascular plants in Poland (ATPOL). *Taxon* 27 (5-6): 481-484.

**Piotr T. Zaniewski<sup>1</sup>, Ewa Truszkowska<sup>2</sup>, Andrzej Szczepkowski<sup>3</sup>**

<sup>1</sup>Samodzielny Zakład Botaniki Leśnej,

Wydział Leśny Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie;

<sup>2</sup>Regionalne Centrum Ekologiczne na Europę Środkową i Wschodnią,  
Krajowe Biuro w Polsce (REC Polska);

<sup>3</sup>Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej,

Wydział Leśny Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

piotr.zaniewski@wl.sggw.pl, etruszkowska@rec.org, andrzej\_szczepkowski@sggw.pl