

Marcin S. Wilga, Mirosław Wantoch-Rekowski

GRZYBY WIELKOOWOCNIKOWE I ŚLIZOWCE OGRODU ROŚLIN LECZNICZYCH GDAŃSKIEGO UNIwersYTETU MEDYCZNEGO

Macrofungi and slime molds of the Medical University of Gdańsk Medicinal Plant Garden



ABSTRAKT: Na obszarze Ogrodu Roślin Leczniczych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego stwierdzono 49 gatunków grzybów makroskopijnych (makromycetes): 7 *Ascomycota* i 42 *Basidiomycota*, prócz tego 2 gatunki mikromycetes oraz 3 gatunki śluzowców (Mycetozoa) związanych z murszejącym drewnem.

SŁOWA KLUCZOWE: Fungi, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, Mycetozoa, Gdańsk

ABSTRACT: Studies conducted in the Medicinal Plant Garden of the Medical University of Gdańsk revealed 49 species of macrofungi: *Ascomycota* (7) and *Basidiomycota* (42), two species of micromycetes and three species of slime molds (Mycetozoa) associated with deadwood.

KEY WORDS: Fungi, *Ascomycota*, *Basidiomycota*, Mycetozoa, Gdańsk

Wstęp

Trwająca od wieków eliminacja oraz degradacja naturalnych ekosystemów, zwłaszcza leśnych, doprowadziły do zmniejszenia bądź nawet zaniku populacji wielu gatunków grzybów makroskopijnych, które w następstwie tych zjawisk zostały umieszczone na czerwonej liście. Przyznano im tam kategorię gatunków wymarłych lub prawdopodobnie wymarłych (Ex), wymierających (E), narażonych na wymarcie (V), rzadkich (R) lub o nieustalonym statusie zagrożenia (I) (Wojewoda i Ławrynówicz 2006). Część zagrożonych grzybów otrzymała status gatunków prawnie chronionych (Rozporządzenie 2014).

Jednak pewna grupa przedstawicieli bioty grzybów, w stosunkowo krótkim czasie zasiedliła nowe, ukształtowane przez człowieka obszary i obecnie występuje także w

ekosystemach zastępczych, takich jak: tereny zielone w miastach, plantacje drzew itp. (por. Adamczyk i Ławrynówicz 1993, Lisiewska i Galas-Świdurska 2005, Fiedorowicz 2007, Ratuszniak 2007, Szczepkowski 2007, 2015, Chachuła et al. 2015, Szczepkowski et al. 2014 i in.).

Część gatunków grzybów wielkoowocnikowych (makromycetes) opanowała także szereg siedlisk na obszarach zurbanizowanych polskich miast i wsi. Taksony te występują na trawnikach i zieleńcach, w ogrodach, na cmentarzach i w parkach, a także pod przyulicznymi drzewami. Badania, które objęły przykładowo obszary Warszawy, Łodzi, Szczecina, Poznania, Olsztyna, Lublina, Krakowa, Cieszyńska, Sopotu, Gdańska i in. (Szober 1965, Skirgiełło i Domański 1981, Flisińska 1984, Chełchowski 1988, 1998, Adamczyk i Ławrynówicz 1991, Błoński 1896, Wojewoda

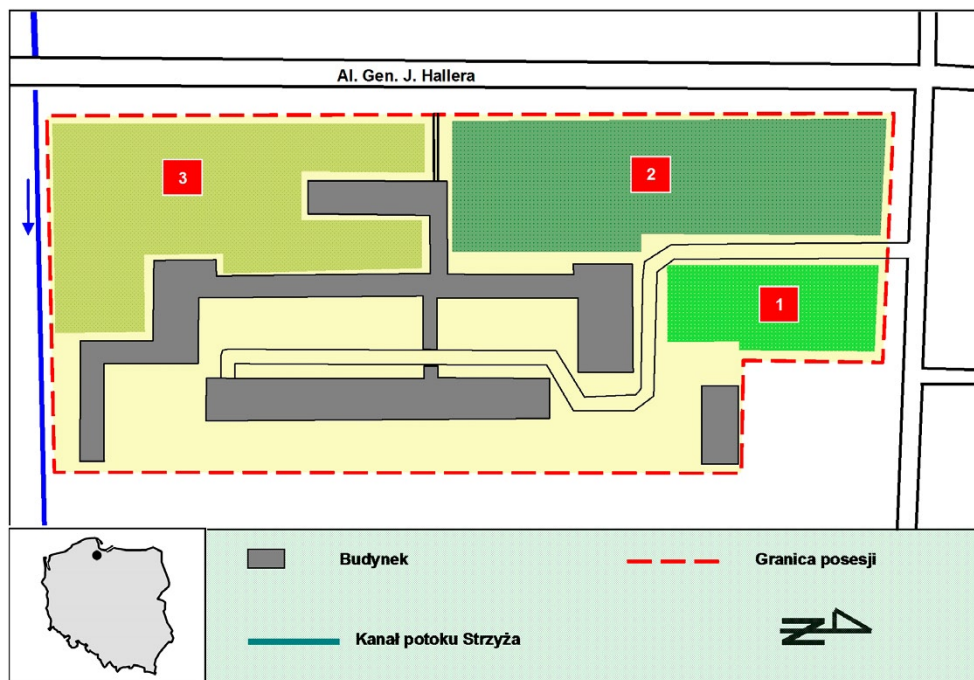
1996, Wilga 2000, Friedrich i Orzechowska 2002, Pawłowski 2005, Szczepkowski 2007, Ciechanowski et al. 2010, Wilga i Wantoch-Rekowski 2012, Szczepkowski et al. 2014, Chachuła et al. 2015, Szczepkowski 2016) miały na celu m.in. sporządzenie wykazu gatunków egzystujących w nowych warunkach środowiskowych.

Celem niniejszego artykułu jest prezentacja wyników obserwacji grzybów i śluzowców przeprowadzonych w kolejnym fragmencie obszaru antropogenicznego Gdańska (por. Wilga 1999, 2000, 2016). Tym samym poszerza on wiedzę o występowaniu bioty grzybów w sztucznie utworzonych siedliskach na obszarach miast.

Teren obserwacji

Ogród Roślin Leczniczych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego (GUM) zajmuje obszar około 2 ha; jest zlokalizowany w Gdańsku przy ul. gen. J. Hallera 107. Cała ogrodowa kolekcja roślin została zgromadzona w 4 działach: Systematyki Roślin, Roślin Leczniczych, Roślin Ozdobnych oraz w Arboretum (ryc. 1).

Arboretum, powstałe w 1992 r., ukierunkowano na uprawę drzew i krzewów szpilkowych. Przykładowo kolekcja sosny *Pinus* spp. liczy 21 taksonów, pochodzących z obszaru naszego kraju (3 gat. rodzime), Bałkanów oraz wschodniej Azji i Ameryki Północnej. Znaczną część ogrodu zajmują rośliny zielne mające zastosowanie w fitoterapii, a część upraw stanowi zestaw gatunków ozdobnych,



Ryc. 1. Położenie Ogrodu Roślin Leczniczych Katedry i Zakładu Farmakognozji Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego; 1 i 2 – obszary upraw roślin z działów: Systematyka Roślin, Rośliny Lecznicze i Rośliny Ozdobne, 3 – Arboretum.

Fig. 1. Localisation of the Medicinal Plant Garden, Department of Pharmacognosy of the Medical University of Gdańsk; 1 and 2 – areas with plants from sections: Plant Systematics, Medicinal Plants and Ornamental Plants, 3 – Arboretum.



Fot. 1. Fragment ogrodu z roślinami ozdobnymi (fot. M.S. Wilga, 05.10.2012 r.).

Photo 1. The part of the garden with ornamental plants (photo by M.S. Wilga, 05.10.2012).

zmieniany rokrocznie (ryc. 1, fot. 1). Szczegółowy opis ogrodowej kolekcji, liczącej około 1800 taksonów, podali Cisowski et al. (2002, 2004), natomiast jej skrótowy opis można znaleźć na stronie internetowej Ogrodu (<http://www.orl.gumed.edu.pl/>).

Metodyka

Inwentaryzację bioty grzybów i śluzowców przeprowadzono metodą marszrutową w pięciu terminach: 5 października 2012 r., 4 czerwca 2013 r., 8 maja 2015 r. oraz 19 maja i 14 października 2016 r. Nazwy zidentyfikowanych taksonów zaczerpnięto z krytycznych list grzybów występujących na obszarze Polski (Wojewoda 2003, Chmiel 2006, Mułenko et al. 2008) oraz śluzowców (Drozdowicz et al. 2003).

Identyfikacji gatunków makromycetes dokonano na podstawie budowy morfologicznej owocników, ich koloru oraz w niektórych przypadkach charakterystycznego zapachu.

Brano pod uwagę także rodzaj podłoża (substratu), na którym wyrastały owocniki oraz gatunki drzew symbiotycznych w odniesieniu do grzybów mykoryzowych. Nie analizowano cech mikroskopijnych stwierdzonych okazów. W przypadkach wątpliwych przesłano materiał do badań specjalistom: Tomaszowi Ślusarczykowi i Błażewi Gierczykowi. Rdze oznaczono na podstawie obserwacji substratu, zaś gatunki śluzowców zidentyfikowano na podstawie budowy ich zarodni oraz podłoży, na których występowały. Sporządzono bogatą dokumentację fotograficzną.

Wyniki

Stwierdzono łącznie 49 gatunków grzybów makroskopijnych, należących do gromady workowców (*Ascomycota*) i podstawczaków (*Basidiomycota*) oraz dwa gatunki grzybów mikroskopijnych (mikromycetes). Dodatkowo zaobserwowano trzy gatunki śluzowców *Mycetozoa* (zob. poniższy wykaz).

Wykaz stwierdzonych gatunków:

Ascomycota

- Galaretnica pucharkowata *Ascocoryne cylichnium* (Tul.) Korf. – na drewnie jaworu (fot. 2)
- Piestrzyca (siodłówka) giętka *Helvella elastica* Bull. – na ziemi, na trawniku pod sosną zwyczajną
- Próchnilec gałęzisty *Xylaria hypoxylon* (L.: Fr.) Grev. – na drewnie jaworu
- Próchnilec maczugowaty *Xylaria polymorpha* (Pers.) Grev. – na drewnie jaworu (fot. 3)
- Pucharek kielichowaty *Hymenoscyphus* cf. *calyculatus* – w lupinie orzecha włoskiego (fot. 4)
- Smardz *Morchella* sp. – na ziemi, w obecności odpadów drewna – [Chr. cz.], (fot. 5)
- Zgliszczałk pospolity *Kretzschmaria deusta* (Hoff.) Martin – na pniaku drzewa liściastego

Basidiomycota

- Berłowieczka (pałeczka) frędzelkowana *Tulostoma fimbriatum* Fr., na piaszczystej ziemi – [V]
- Czernidłak błyszczący *Coprinus micaceus* (Bull.: Fr.) Fr. – na pniaku i korzeniach drzewa liściastego
- Czernidłak fałdowany *C. plicatilis* (M. A. Curtis: Fr.) Fr. – na ziemi, na trawniku (det. B. Gierczyk, fot. 6)
- Czernidłak gromadny *C. disseminatus* (Pers.: Fr.) Quél. – na pniaku jaworu *Acer pseudoplatanus* (fot. 3)
- Czernidłak kołpakowaty *C. comatus* (Müll.: Fr.) Pers. – na gołej ziemi (fot. 7)
- Czernidłak pniakowy *C. saccharinus* Romagn. (det. B. Gierczyk) – na pniaku drzewa liściastego
- Czernidłak pniowy *C. truncorum* (Scop.) Fr. ss. Romagn. – na pniaku drzewa liściastego
- Czubajeczka cuchnąca *Lepiota cristata* (Bolt.: Fr.) P. Kumm. – na ziemi, na trawniku (det. B. Gierczyk)



Fot. 2. Apotecja galaretnicy pucharkowatej *Ascocoryne cylichnium* na drewnie klonu jaworu (fot. M.S. Wilga, 05.10.2012 r.).

Photo 2. The apothecia of *Ascocoryne cylichnium* on the wood of the sycamore (photo by M.S. Wilga, 05.10.2012).



Fot. 3. Podkładki próchnilka maczugowatego *Xylaria polymorpha* i skupienie owocników czernidlaka gromadnego *Coprinus disseminatus* na pokrytym mszakami drewnie klonu jaworu; widoczne są plechy z konceptaklami należące do wątrobowca – porostnicy wielokształtnej *Marchantia polymorpha* (fot. M.S. Wilga, 05.10.2012 r.).

Photo 3. The Dead Man's Fingers *Xylaria polymorpha* stromata and a cluster of *Coprinus disseminatus* fruit bodies on sycamore wood covered with moss; thalli of the Common Liverwort *Marchantia polymorpha* with conceptacles are visible (photo by M.S. Wilga, 05.10.2012).



Fot. 4. Apotecja pucharka kielichowatego *Hymenoscyphus* cf. *calyculatus* w łupinie orzecha włoskiego (fot. M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012 r.).

Photo 4. The apothecia of *Hymenoscyphus* cf. *calyculatus* in the common walnut shell (photo by M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012).



Fot. 5. Smardz *Morchella* sp. (fot. M.S. Wilga, 08.05.2015 r.).
Photo 5. Morel *Morchella* sp. (photo by M.S. Wilga, 08.05.2012).



Fot. 6. Czernidłak fałdowany *Coprinus plicatilis* na trawniku (fot. M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012 r.).
Photo 6. *Coprinus plicatilis* on a lawn (photo by M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012).



Fot. 7. Czernidlak kołpakowaty *Coprinus comatus* na gołej ziemi; u większego okazu widoczne zaczątki autolizy (fot. M.S. Wilga, 05.10.2012 r.).

Photo 7. The Shaggy Inkcap *Coprinus comatus* on a bare ground; the larger fruit body shows the beginning of autolysis (photo by M.S. Wilga, 05.10.2012).

Drobnołuszcak jeleni *Pluteus atricapillus* (Batsch) Fayod – na pniaku drzewa liściastego

Dzwonkówka *Entoloma sordidulum* (Kühner & Romagn.) P. D. Orton – na ziemi, na trawniku pod sosną zwyczajną (det. B. Gierczyk)

Gąska dachówkowata *Tricholoma imbricatum* (Fr.: Fr.) P. Kumm. – na ziemi, pod sosną czarną

Gąska ziemistoblaszkowa *Tricholoma terreum* (Schaeff.: Fr.) P. Kumm. s. lato – j.w.

Gęśnica (majówka) wiosenna *Calocybe gambosa* (Fr.) – J. Zaremska inf. ustna

Gołąbek przyjemny *Russula amoenolens* Romagn. – [R], na ziemi, na trawniku w pobliżu dębu

Grzybówka hełmiasta *Mycena galericulata* (Scop.: Fr.) S.F. Gray – na pniaku drzewa liściastego

Klejek czerwony *Chroogomphus rutilus* (Schaeff.: Fr.) O. K. Miller – na ziemi, pod sosną zwyczajną

Krowiak podwinięty *Paxillus involutus* (Batsch: Fr.) Fr. s. lato – na ziemi, na grzędce nie porośniętej roślinnością (fot. 8)

Lakownica spłaszczona *Ganoderma applanatum* (Pers.) Pat. – na pniaku drzewa liściastego

Lakówka pospolita *Laccaria laccata* (Scop.: Fr.) Berk. & Broome – na ziemi, na trawniku pod grupą drzew

Łysiczka trująca (maślanka wiązkowa) *Psilocybe fascicularis* (Huds.: Fr.) Noordel. – na pniaku drzewa liściastego

Łysiczka zielononiebieska *Psilocybe pseudocyanea* (Desm.: Fr.) Noordel. – [R], na ziemi, na trawniku pod grupą drzew

Łysostopek pospolity *Gymnopus dryophilus* (Bull.: Fr.) Murrill – na ziemi

Maślak ziarnisty *Suillus granulatus* (L.: Fr.) Roussel – na ziemi, pod sosną zwyczajną

Mleczej rydz *Lactarius deliciosus* (L.: Fr.) Gray – na ziemi, pod sosną zwyczajną

Pieczarka *Agaricus osecanus* Pilát; syn. *Agaricus nivescens* (F. H. Möller) F. H. Möller (det. B. Gierczyk), na ziemi pozbawionej roślinności

Pieczarka biaława *Agaricus arvensis* Schaeff. – na ziemi, na trawniku

Płomiennica zimowa *Flammulina velutipes* (M. A. Curtis: Fr.) Singer s.l. – na pniaku drzewa liściastego (fot. 9)

Podgrzybek złotopory (p. złotawy) *Xerocomus pascuus* (Pers.) Krombh. – na ziemi, pod różnymi drzewami liściastymi

Polówka półkulista *Agrocybe pediades* (Fr.) Fayod (det. B. Gierczyk) – na ziemi

Rdza gruszy *Gymnosporangium sabinae* Winter (mikromycetes) – na jałowcu sabińskim *Juniperus sabina*

Rdza żdzibłowa *Puccinia graminis* Pers. (mikromycetes) – na liściach berberysu pospolitego *Berberis vulgaris*

Sromotnik smrodliwy (s. bezwstydy) *Phallus impudicus* L.: Pers. – na ziemi, na trawniku pod krzewem liściastym



Fot. 8. Owocniki krowiaka podwiniętego *Paxillus involutus* s.l. na grządce (fot. M.S. Wilga, 05.10.2012 r.).
Photo 8. Fruit bodies of the Brown Rollrim *Paxillus involutus* s.l. on a flowerbed (photo by M.S. Wilga, 05.10.2012).

Strzępiak krótkotrzonowy *Inocybe* cf. *langei* Heim. (det. B. Gierczyk) – na ziemi, na trawniku

Strzępiak późny *Inocybe nitidiuscula* (Britzel.) Sacc. (det. B. Gierczyk) – na ziemi, na trawniku

Szaroporka podpalana *Bjerkandera adusta* (Willd.: Fr.) P. Karst. – na pniaku drzewa liściastego

Tęgoskór brodawkowy *Scleroderma verrucosum* (Bull.): Pers. – na ziemi

Twardzioszek obrożowy *Marasmius rotula* (Scop.: Fr.) Fr. – na posuszu pod krzewem liściastym

Twardzioszek przydrożny *Marasmius oreades* (Bolt.: Fr.) Fr. – na ziemi, na trawniku

Włośnianka ciemnobrązowa *Hebeloma mesophaeum* (Pers.) Quél. – na ziemi, pod sosną zwyczajną

Włośnianka rosista *Hebeloma crustuliniforme* (Bull.) Quél. – na ziemi, na trawniku pod krzewem liściastym

Wrośniak różnobarwny *Trametes versicolor* (L.: Fr.) Pilát – na pniaku drzewa liściastego

Zasłonak żółto-brzezi *Cortinarius gentilis* (Fr.) Fr. – na ziemi, na trawniku pod krzewami iglastymi i liściastymi (fot. 11)

Zasłonak sarni *Cortinarius* cf. *hinnuleus* Fr. – na ziemi, na trawniku pod krzewami iglastymi i liściastymi (det. T. Ślusarczyk).

Żółciak siarkowy *Laetiporus sulphureus* (Bull.: Fr.) Murrill – na pniu żywej śliwy

Śluzowce (Mycetozoa) – stwierdzone na drewnie liściastym (pniaki)

Kędziorek różnokształtny *Trichia varia* (Pers. ex J. F. Gmel.) Pers.

Samotek zmienny *Reticularia lycoperdon* Bull.

Strzępek błyszczący *Arcyria denudata* (L.) Wettst. (fot. 12).



Fot. 9. Płomiennica zimowa *Flammulina velutipes* s.l. (fot. M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012 r.).
Photo 9. The Velvet Shank *Flammulina velutipes* s.l. (photo by M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012).



Fot. 10. Sromotnik smrodliwy (s. bezwstydy) *Phallus impudicu* (fot. M.S. Wilga, 05.10.2012 r.).
Photo 10. The Stinkhorn *Phallus impudicus* (photo by M.S. Wilga, 05.10.2012).



Fot. 11. Zasłonak żółto brzegi *Cortinarius gentilis* (fot. M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012 r.).
Photo 11. The Webcap *Cortinarius gentilis* (photo by M. Wantoch-Rekowski, 05.10.2012).

Zastosowane skróty:

kategorie zagrożenia wg Wojewody i Ławrynowicz (2006):

V – gatunek narażony na wymarcie,

R – gatunek rzadki,

Chr. cz. – gatunek pod częściową ochroną.

Podsumowanie

Z wyjątkiem piestrzycy giętkiej, wszystkie gatunki z gromady *Ascomycota* należą do grzybów związanych z martwym drewnem (saproksylobionty). Pucharek kielichowaty został zauważony w łupinie orzecha włoskiego. Szczególnie dogodnymi dla rozwoju saproksylobiontów okazały się pniaki po wyciętych kilka lat temu klonach jaworach, porośnięte m.in. przez porostnicę wielokształtną *Marchantia polymorpha* (por. Wójciak 2003), na których stwierdzono galaretnicę pucharkowatą, dwa gatunki próchnilców: maczugowatego i gałęzistego, a także czernidlaka gromadnego; towarzyszyły im zarodnie

śluzowca strzępka błyszczącego. Próchnilce tworzą mikroskopijne owocniki typu perytecjum, rozmieszczone na czarnych, twardych podkładkach (stromach) wyrastających z murszejącego drewna. Są one obok zgłiszczaka pospolitego zaliczane tradycyjnie do makromycetes, jednak ze względu na owocniki, które nie przekraczają 1 mm średnicy, zostają włączane również do mikromycetes (Mułenko et al. 2008).

Wśród stwierdzonych *Basidiomycota* wyróżnić można gatunki należące do trzech grup ekologicznych: do saprotroficznych pedobiontów, np. czernidlaki kołpakowaty i fałdowany, do symbiotroficznych ryzobiontów związanych najczęściej mykoryzą z rodzimą sosną zwyczajną *Pinus sylvestris*, np. maślak ziarnisty, mleczaj rydz, gąska ziemistoblaszkowa i zasłonak żółto brzegi; zasłonak ten zwykle współżyje z rodzajem *Picea* (Wojewoda 2003) oraz do saprotroficznych ksylobiontów, np. płomiennica zimowa, grzybówka hełmiasta, wrośniak różnobarwny. Stwierdzony sromotnik smrodliwy jest ogół-



Fot. 12. Skupienie zarodni śluzowca strzępka błyszczącego *Arcyria denudata* na drewnie klonu jaworu (fot. M.S. Wilga, 05.10.2012 r.).

Photo 12. Cluster of sporocarps of the Carnival Candy Slime Mold *Arcyria denudata* on sycamore wood (photo by M.S. Wilga, 05.10.2012).

nie uważany za saprotrofa oraz pedobionta, choć sygnalizowano nieliczne przypadki jego pasożytnictwa lub tworzenia mykoryz z bukiem (Rudnicka-Jeziarska 1991). Krowiaka podwinieńskiego zauważono na pozbawionej roślinności grządce, w oddaleniu od drzew i krzewów, z którymi tworzy mykoryzę; gatunek ten często zasiedla miejskie parki i cmentarze (Wojewoda 2003).

W wykazie grzybów umieszczono dwa gatunki dwudomowe należące do mikromycetes: rdzę gruszy i rdzę żdźbłową. Pierwszy z gatunków, w stadium teleutospor, opanował wiosną jałowiec sawiński *Juniperus sabina*, drugi występował na liściach berberysu zwyczajnego *Berberis vulgaris*.

Z wyjątkiem chronionego częściowo smardza żaden z pozostałych stwierdzonych gatunków makromycetes nie podlega w Polsce ochronie prawnej (Rozporządzenie 2014). Zaś berłowiecze frędzelkowatej przyznano na czerwonej liście kategorię „narażony” – V, a gołąbkowi przyjemnemu i łysicze zielono-

niebieskiej kategorię „rzadki” – R (Wojewoda i Ławrynowicz 2006). Dwa gatunki: *Entoloma sordidulum* i *Agaricus osecanus* (syn. *A. nivescens*) nie zostały ujęte przez Wojewodę (2003) w wykazie krajowych *Basidiomycetes* prawdopodobnie z powodu ówczesznie nie rozpoznania ich bardzo nielicznych stanowisk. Pozostałe, wymienione w powyższym wykazie taksony są w większości pospolite i preferują także inne siedliska zastępcze w Gdańsku: zieleńce, parki, miejsca w otoczeniu szpalerów drzew itp. (por. Wilga 1999, 2000, 2016).

Podziękowania

Serdecznie dziękujemy opiekunom Ogrodu Roślin Leczniczych prof. nadzw. dr hab. Mirosławie Krauze-Baranowskiej oraz mgr Jolancie Zaremskiej z Katedry i Zakładu Farmakognozji GUM za umożliwienie przeprowadzenia badań mykologicznych w ogro-

dzie oraz okazaną nam pomoc merytoryczną i techniczną.

Dziękujemy również dr Annie Kujawie za pomoc merytoryczną, udzieloną nam w trak-

cie pisania niniejszego artykułu oraz dr. hab. Błażewi Gierczykowi i lek. med. Tomaszowi Ślusarczykowi za oznaczenie wybranych gatunków makromycetes.

LITERATURA

- ADAMCZYK J., ŁAWRYNOWICZ M. 1991. Stan zbadania grzybów wielkoowocnikowych miast Polski. *Wiad. Bot.* 35, 1: 3-9.
- BŁOŃSKI F. 1896. Przyczynek do flory grzybów Polski. *Pam. Fizjogr.* 14, 3: 63-93.
- CHACHUŁA P., DORDA A., FIEDOR M., RUTKOWSKI R. 2015. Grzyby Cieszyzna. Urząd Miejski w Cieszyźnie, Cieszyń.
- CHEŁCHOWSKI S. 1888. Basidialn'nye griby okrestnoy Varshavy. *Varsh. Univers. Izvestia.*
- CHEŁCHOWSKI S. 1898. Grzyby podstawkowozarodnikowe Królestwa Polskiego (Basidiomycetes polonici). Część pierwsza, Autobasidiomycetes. *Pam. Fizjogr.* 15, 3: 3-285.
- CHMIEL M. A. 2006. Checklist of Polish larger Ascomycetes. In: MIREK Z. (Ed.). *Biodiversity of Poland.* Vol. 8. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- CIECHANOWSKI M., MACHNIKOWSKI W., WANTOCH-REKOWSKI M., WILGA M.S., ZIELIŃSKI S. 2010. Sopot Zielone Miasto. Sopot the City of Green Spaces. Wyd. Urząd Miasta Sopot, Sopot.
- CISOWSKI W., ZIELIŃSKA-STASIEK M., ZAREMBSKA J., WILK S. 2002. Ogród Roślin Leczniczych Katedry i Zakładu Farmakognozji Akademii Medycznej w Gdańsku. In: ŁUKASIEWICZ A., PUCHALSKI J. (Eds.). *Ogrody Botaniczne w Polsce.* Agencja Reklamowo-Wydawnicza A. Grzegorzcyk i Fundacja Homo et Planta, Warszawa.
- CISOWSKI W., ZIELIŃSKA-STASIEK M., ZAREMBSKA J. 2004. Index Plantarum 2004. Ogród Roślin Leczniczych. Akademia Medyczna w Gdańsku, Wydział Farmaceutyczny, Katedra i Zakład Farmakognozji, Gdańsk.
- DROZDOWICZ A., RONIĘK A., STOJANOWSKA W., PANEK E. 2003. Myxomycetes of Poland. In: MIREK Z. (Ed.). *Biodiversity of Poland.* Vol. 10. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- FIEDOROWICZ G. 2007. Stan poznania grzybów wielkoowocnikowych miasta Olsztyna. In: KĘPCZYŃSKA E., KĘPCZYŃSKI J. (Eds.). *Botanika w Polsce – sukcesy, problemy, perspektywy.* Streszczenia referatów i plakatów. 54 Zjazd Polskiego Towarzystwa Botanicznego, Szczecin 3-8 września 2007: 138.
- FLISIŃSKA Z. 1984. Materiały do poznania flory grzybów wielkoowocnikowych (macromycetes) Lublina. *Annales UMCS, C*, 39: 9-18.
- FRIEDRICH S., ORZECZOWSKA M. 2002. Macromycetes w środowisku miejskim Szczecina. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, B, 51: 7-30.
- LISIEWSKA M., GALAS-ŚWIDURSKA D. 2005. Podstawczaki (Basidiomycetes) Ogrodu Dendrologicznego Akademii Rolniczej w Poznaniu. *Bad. Fizjogr. Pol. Zach.*, B, 54: 35-65.
- MUŁENKO W., MAJEWSKI T., RUSZKIEWICZ-MICHAŁSKA M. 2008. A preliminary checklist of micromycetes in Poland. In: MIREK Z. (Ed.). *Biodiversity of Poland.* Vol. 9. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- PAWŁOWSKI W. 2005. Grzyby. In: WOJTATOWICZ J. (Ed.). *Warszawska przyroda. Obszary i obiekty chronione.* Wyd. Biuro Ochr. Środowiska Urz. m.st. Warszawy, Warszawa: 142-145.
- RATUSZNYIAK E. 2007. Grzyby poliporoidalne występujące w zadrzewieniach miejskich i przydrożnych. *Ogólnopolska Konferencja Naukowa na temat: „Kompleksowe i szczegółowe problemy inżynierii środowiska”*, Darłowo: 827-835.
- ROZPORZĄDZENIE 2014. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. *Dz. U. z 2014 r., poz. 1408*, Warszawa.
- RUDNICKA-JEZIERSKA W. 1991. Grzyby (Mycota). T. 21. Podstawczaki (Basidiomycetes): Purchawkowe (Lycoperdales), Tęgoskórowe (Sclerodermatales), Pałeczkowe (Tulostomatales), Gniazdnicowe

- (Nidulariales), Sromotnikowe (Phallales), Osiakowe (Podaxales). In: KOCHMAN J., NOWAK J., SIEMIŃSKA J., SKIRGIEŁŁO A. (Eds.). Flora Polska. Rośliny zarodnikowe Polski i Ziemi Ościennych. Instytut Botaniki PAN, Kraków.
- SKIRGIEŁŁO A., DOMAŃSKI Z. 1981. Higher fungi of the central part of Warsaw. In: SEMERDŽIEVA M., ŠAŠEK V. (Eds.). Organizace boje proti otrávám houbami v ČSSR a Polsku. Komise pro mykologickou toxikologii Čsl. vědecké společnosti pro mykologii při ČSAV, Praha: 40-44.
- SZCZEPKOWSKI A. 2007. Macromycetes in the Dendrological Park of the Warsaw Agricultural University. Acta Mycol. 43, 2: 179-186.
- SZCZEPKOWSKI A. 2016. Grzyby wielkoowocnikowe Parku Skarszewskiego w Warszawie. In: ROMANOWSKI J. (Ed.). Park Skarszewski w Warszawie – przyroda i użytkowanie. Wyd. Uniwersytetu Kardynała Stefana Wyszyńskiego, Warszawa: 59-68.
- SZCZEPKOWSKI A., GIERCZYK B., KUJAWA A. 2014. Greenhouses of botanical gardens as a habitat of alien and native macrofungi: a case study in Poland. Centr. Eur. J. Biol. 9, 8: 777-795.
- SZOBER J. 1965. Grzyby wyższe Ogrodu Botanicznego Uniwersytetu Warszawskiego. Z obserwacji prowadzonych w latach 1961-1963. PWN, Warszawa.
- WILGA M.S. 1999. Makrogrzyby Politechniki Gdańskiej. Pismo PG 7: 36-38.
- WILGA M.S. 2000. Grzyby makroskopowe (Macromycetes) występujące na obszarze Gdańska. Acta Bot. Cassub. 1: 105-111.
- WILGA M.S. 2016. Cuda oliwskiej przyrody. Grzyby. Wyd. Kozirożec, Gdańsk.
- WILGA M.S., WANTOCH-REKOWSKI M. 2012. Przyczynek do poznania grzybów wielkoowocnikowych (macromycetes) Parku Północnego w Sopocie (Pomorze Gdańskie). Maszynopis.
- WOJEWODA W. 1996. Grzyby Krakowa w latach 1883-1994 ze szczególnym uwzględnieniem Macromycetes. Studia Ośr. Dokument. Fizjogr. PAN, Oddz. Kraków. 24: 75-111.
- WOJEWODA W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. In: MIREK Z. (Ed.). Biodiversity of Poland. Vol. 7. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków.
- WOJEWODA W., ŁAWRYNOWICZ M. 2006. Red list of the Macrofungi in Poland. In: MIREK Z., ZARZYCKI K., WOJEWODA W., SZELĄG Z. (Eds.). Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences, Kraków: 53-70.
- WÓJCIAK H. 2003. Flora Polski. Porosty, mszaki, paprotniki. MULTICO Ofic. Wyd., Warszawa.

Summary

The research conducted in the area of the Medical University of Gdańsk Medicinal Plant Garden revealed the presence of 51 taxa: 49 macromycetes and 2 micromycetes. Additionally, three species of slime molds associated with deadwood were found. The majority of recorded species are common in Poland, only one is partially protected (*Morchella* sp.) and three are endangered and included in the red list of fungi: *Tulostoma fimbriatum* – category: V, *Russula amoenolens* and *Psilocybe pseudocyanea* – category: R. The article is a contribution to the knowledge of the macrofungi abilities to adapt to substitute habitats in cities.

Adresy autorów:

Marcin Stanisław Wilga
al. Wojska Polskiego 48/1
80-268 Gdańsk-Wrzeszcz
e-mail: wilga47@wp.pl

Mirosław Wantoch-Rekowski
ul. Kołobrzeska 56 A/12
80-394 Gdańsk
e-mail: mirki2@wp.pl