


# Kampinoski Park Narodowy – ostoja różnorodności gatunkowej grzybów wielkoowocnikowych w Polsce

*Andrzej Szczepkowski, Anna Kujawa, Błażej Gierczyk, Tomasz Ślusarczyk*

**Abstrakt.** Badania grzybów wielkoowocnikowych na obszarze zajmowanym przez Kampinoski Park Narodowy (KPN) trwają od blisko 140 lat. Do 2012 roku z terenu Parku wykazano nieco ponad 400 gatunków grzybów. W latach 2012-2014, pięcioosobowy zespół mykologów stwierdził na terenie KPN 1411 gatunków, które wraz z gatunkami znanymi tylko z literatury dają liczbę 1533 taksonów odnotowanych z tego terenu. Pod względem znanej liczby gatunków grzybów wielkoowocnikowych KPN tylko nieznacznie ustępuje Białowieskiemu Parkowi Narodowemu, w którym stwierdzono do tej pory około 1600 gatunków makrogrzybów. Wśród wyróżnionych grup troficzno-substratowych w KPN dominują saproby nadrewnowe (36,5%) i gatunki mykoryzowe (27,2%). Mniejszy udział przypada na saproby naziemne (17,9%) i saproby naściółkowe (10,0%). Pozostałe grupy troficzno-substratowe nie przekroczyły poziomu 2,8%. W KPN wyróżniono 598 gatunków, które uznano za najcenniejsze taksony, tzw. gatunki szczególnej uwagi. Wykazana w niniejszych badaniach bogata różnorodność gatunkowa mykobioty KPN świadczy o bardzo dużej wartości przyrodniczej tego obszaru. Lasy wraz z terenami nieleśnymi KPN są jedną z trzech, obok Białowieskiego Parku Narodowego (BPN) i Bieszczadzkiego Parku Narodowego (BdPN), najważniejszych w Polsce ostoji różnorodności gatunkowej grzybów wielkoowocnikowych.

**Słowa kluczowe:** grzyby wielkoowocnikowe, różnorodność gatunkowa, grupy troficzno-substratowe, parki narodowe

**Abstract.** **Kampinoski National Park – refuge of biodiversity of macro-mycetes in Poland.** The studies of macromycetes on the area currently occupied by the Kampinoski National Park (KPN) lasted for nearly 140 years. Only ca. 400 fungi species had been mentioned from this area until 2012. In years 2012-2014 five-person research team found 1411 fungi species in the area of KPN. Considering the literature data, the current number of species of macromycetes known from the area of KPN is 1533. In terms of mycobiota richness, KPN is only slightly inferior to the Białowieski National Park, from which ca. 1600 species of macromycetes are known. In the trophic-substrate groups distinguished in KPN, the dominant are wood saprobes (36.5%) and mycorrhizal species (27.2%). Less frequent are soil (17.9%) and litter saprobes (10.0%). Representatives of the other trophic-substrate classes constitute only 2.8% recorded fungal species. From among the macromycetes known from the area of KPN, 598 species are considered as highly valuable (the so called species of special concern). The fungal biodiversity demonstrated from



the KPN during this study evidence of a high conservational value of this area. The forests and non-forest lands of KPN are one of the three most important refuges of biodiversity of macromycetes in Poland, next to Białowiecki National Park (BPN) and Bieszczadzki National Park (BdPN).

**Keywords:** macromycetes, biodiversity, trophic-substrate groups, national parks

## Wstęp

Stopień poznania gatunkowej różnorodności grzybów, w tym grzybów wielkoowocnikowych, w Polsce jest daleki od zadawalającego (Wojewoda 2003). Niewiele obszarów naszego kraju posiada rozpoznanie mykobioty. Do lepiej poznanych pod względem mykologicznym zaliczyć można niektóre parki narodowe (m.in. Bujakiewicz 1992, 2004, 2006; Wojewoda 2008; Gierczyk i in. 2009; Chachuła 2010; Karasiński i in. 2010; Mułenko i in. 2013), krajobrazowe (m.in. Flisińska 2000; Ławrynowicz i Stasińska 2000; Friedrich 2006; Fiedorowicz 2009; Kujawa 2009; Łyczek 2009) i rezerваты przyrody (m.in. Halama i Panek 2000; Karasiński 2009; Szczepkowski i Sierota 2010; Salamaga i Ślusarczyk 2014).

Badania grzybów wielkoowocnikowych na obszarze zajmowanym przez Kampinoski Park Narodowy (KPN) trwają od blisko 140 lat. Do 2012 roku z terenu Parku wykazano nieco ponad 400 gatunków grzybów opublikowanych w 50 pracach. W latach 2012-2014, pięciosobowy zespół mykologów stwierdził na terenie KPN 1411 gatunków, które wraz z gatunkami znanymi tylko z literatury dają liczbę 1533 taksonów odnotowanych z tego terenu (Karasiński i in. 2015).

Celem pracy jest przedstawienie różnorodności gatunkowej grzybów wielkoowocnikowych, w tym gatunków szczególnie cennych, w KPN w kontekście ich wymagań troficzno-substratowych oraz porównanie ogólnego stanu poznania makrogrzybów KPN na tle innych polskich parków narodowych.

## Teren badań

Kampinoski Park Narodowy powstał w 1959 roku, jednak niektóre obszary ochrony ścisłej podlegały ochronie w formie rezerwatów przyrody już od lat 20. ubiegłego stulecia. Duże zasługi w powołaniu Parku odegrał prof. Roman Kobendza, botanik, fitosocjolog, dendrolog, kierownik Katedry Botaniki Leśnej i Dendrologii SGGW w Warszawie oraz jego żona, prof. Jadwiga Kobendzina, geograf i geomorfolog Instytutu Geografii i Zagospodarowania Przestrzennego PAN.

KPN położony jest na Nizinie Środkowomazowieckiej, między lewym brzegiem Wisły a rzeką Bzurą, na północny-zachód od Warszawy, granicząc bezpośrednio z miastem. Zajmuje powierzchnię 38544,33 ha i jest drugim pod względem wielkości w Polsce parkiem narodowym. W 2000 roku Park wraz z otuliną został uznany przez UNESCO za Rezerwat Biosfery. Od 2004 roku KPN jest także obszarem Natura 2000 (PCL140001). Charaktery-

stycznym rysem krajobrazu Parku są dwa ułożone równoleżnikowo pasy wydmore oraz znajdujące się między nimi pasy bagienne. Ponad 70% powierzchni Parku zajmują lasy. Na terenach wydmy dominują bory świeże i mieszane z sosną zwyczajną *Pinus sylvestris*, jako głównym gatunkiem lasotwórczym. U podnóża i na niektórych zboczach wydmy oraz na mineralnych wyspach wśród bagien rosną grądy, których drzewostany tworzą dęby *Quercus* spp., grab zwyczajny *Carpinus betulus*, lipa drobnolistna *Tilia cordata*, klon zwyczajny *Acer platanoides*, brzoza brodawkowata *Betula pendula*, a w miejscach wilgotniejszych także wiązy *Ulmus* spp. i jesion wyniosły *Fraxinus excelsior*. Na glebach torfowych w obszarach bagiennych dominują olsy z olszą czarną *Alnus glutinosa* lub turzycowiska. Wzdłuż brzegów cieków wodnych (rzek i kanałów) oraz na obrzeżach olsów występują łągi. Głównymi gatunkami budującymi drzewostany lasów łągowych są jesiony, wiązy i olsze (łągi jesionowo-olszowe *Fraxino-Alnetum* i jesionowo-wiązowe *Ficario-Ulmetum minoris*), bądz tople *Populus* spp. i wierzby *Salix* spp. (łągi wierzbowo-topolowe *Salici-Populetum*). Obszary ochrony ścisłej (22) zajmują 4643 ha co stanowi 12% powierzchni Parku. Ochrona tradycyjnego, mazowieckiego krajobrazu, charakteryzującego się mozaiką pól, pastwisk, łąk, ugorów, zarośli i zadrzewień oraz siedlisk i osad ludzkich realizowana jest w 4 strefach ochrony krajobrazowej na powierzchni prawie 3 tys. ha (7,6% arealu Parku). Na pozostałej powierzchni prowadzona jest ochrona czynna (Andrzejewski 2003; Michalska-Hejduk i Bomanowska 2009; Okruszko i in. 2011).

## Material i metody

Materiał wykorzystany w niniejszej pracy został zgromadzony w trakcie badania różnorodności gatunkowej grzybów wielkoowocnikowych w KPN w latach 2012-2014 w ramach projektu „Inwentaryzacja i monitoring przyrody żywej i nieożywionej w Kampinoskim Parku Narodowym z uwzględnieniem siedlisk przyrodniczych i gatunków Natura 2000” zrealizowanego przez pięcioosobowy zespół mykologów (Karasiński i in. 2015; Kujawa i in. 2015). W związku z dużą powierzchnią KPN i ograniczonym czasem realizacji projektu (3 lata), w badaniach terenowych skupiono się na obszarach ochrony ścisłej (OOS), jako potencjalnie najbardziej interesujących mykologicznie, ze względu na stan zachowania zbiorowisk roślinnych. W mniejszym stopniu penetrowano zbiorowiska roślinne poza tymi obszarami, w różnym stopniu przekształcone, np. poligon w Obszarze Ochrony Krajobrazowej Grochalskie Piachy, zarastające cmentarze, tereny istniejących wsi i miejsca po dawnych gospodarstwach wiejskich, a także nasadzenia drzew rosnących na gruntach wcześniej użytkowanych rolniczo. Poszukiwania owocników wykonano metodą marszrutową. Analizy taksonomiczne zebranych materiałów prowadzono z wykorzystaniem klasycznych metod taksonomii mykologicznej z użyciem mikroskopów świetlnych. Nomenklaturę przyjęto głównie za Knudsenem i Vesterholtem (2012) (dla *Agaricales*, *Geastrales*, *Boletales* i *Russulales*) oraz MycoBank ([www.mycobank.org](http://www.mycobank.org)), z nielicznymi odstępstwami w przypadkach, gdy dysponowano nowszymi danymi o pozycji systematycznej gatunku, nieuwzględnionymi na tej stronie internetowej. Do najcenniejszych taksonów, tzw. gatunków szczególnej uwagi zaliczono: nowe dla Polski, objęte ochroną gatunkową (Rozporządzenie 2014), wpisane na czerwoną listę (Wojewoda i Ławrynowicz 2006), nieujęte w krytycznych listach grzybów Polski i bardzo rzadkie, znane z 1-3 stanowisk w kraju oraz znane w literaturze tylko z KPN.

## Wyniki i dyskusja

### Różnorodność gatunkowa grzybów wielkoowocnikowych w KPN na tle innych polskich parków narodowych

Liczba znanych z terenu KPN taksonów grzybów wielkoowocnikowych (gatunków, odmian i form), wraz z danymi z literatury, wynosi 1533, co oznacza, że bytuje tu około 35% taksonów krajowej mykobioty. Pod względem liczby stwierdzonych gatunków KPN ustępuje tylko nieznacznie Białowieskiemu Parkowi Narodowemu (BPN), jednej z najcenniejszych, nie tylko polskich, ale i europejskich ostoi grzybów (tab. 1).

**Tab. 1.** Liczba gatunków grzybów wielkoowocnikowych wykazanych w parkach narodowych w Polsce  
*Table 1. Number of macrofungi species in national parks in Poland*

Park	Liczba gatunków	Źródło danych
Białowieski	1585	Karasiński i in. 2010
Kampinoski	1533	Karasiński i in. 2015
Bieszczadzki	1304 (liczba gat. z Bieszczadów według granic z pracy Gierczyka i in. 2008)	niefpubl. dane autorów
Babiogórski	993 (liczba gat. z masywu Babiej Góry)	Bujakiewicz 2004, 2006
Roztoczański	850	Mułenko i in. 2013
Pieniński	830	Chachula 2010
Wielkopolski	814	Bujakiewicz 1992
Ojcowski	800	Wojewoda 2008
Gorczański	736	Wojewoda i in. 2015
Tatrzański	697	Ronikier 2012
Ujście Warty	572	Kujawa i Ślusarczyk 2013
Wigierski	516	Halama i Romański 2010
Woliński	ok. 460	Lisiewska 1966; Stasińska i Sotek 2012
Świętokrzyski	ok. 450	Łuszczynski 2000
Słowiński	429	Bujakiewicz i Lisiewska 1983
Poleski	418	Flisińska 2002
Bory Tucholskie	413	Ławrynowicz 2012
Drawieński	379	Stefaniak 2013
Magurski	340	Wojewoda 1999
Biebrzański	289	Kujawa i in. 2012
Karkonoski	ok. 200	Narkiewicz i in. 2013
Gór Stołowych	56	Anonymous 2013a

W BPN według Karasińskiego i in. (2010) stwierdzono 1585 gatunków. Obecnie liczba ta jest już nieco większa i wynosi około 1600 gatunków, gdyż co roku odkrywane są nowe taksony dla BPN (Szczepkowski i in. 2011; Gierczyk i in. 2013, 2014; Niemelä 2013). Natomiast dla całej polskiej części Puszczy Białowieskiej Szczepkowski i in. (2011) podali liczbę około 1800 gatunków makrogrzybów. Trzecim wśród parków narodowych pod względem

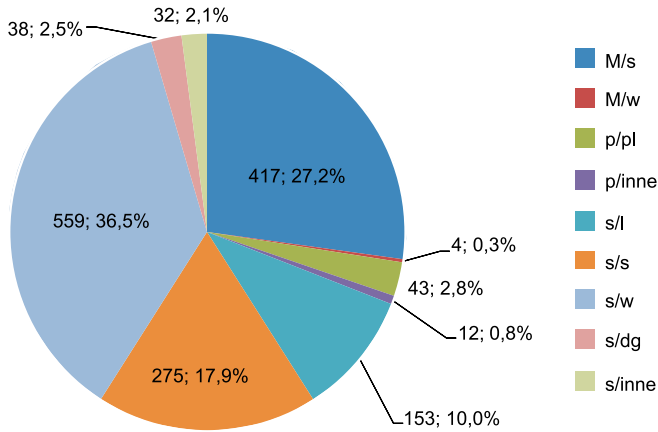
liczby wykazanych gatunków grzybów jest Bieszczadzki Park Narodowy (BdPN), w którym (wraz z terenami bezpośrednio sąsiadującymi z parkiem) stwierdzono 1304 (tab. 1). Zarówno BPN jak i BdPN chronią znaczne fragmenty większych obszarowo terenów (Puszczy Białowieskiej i Bieszczadów) i one w całości są niezmiernie ważne jako ostoje różnorodności mykobioty w Polsce ponieważ objęcie ochroną w formie parku narodowego wybitnie cennych przyrodniczo terenów jest warunkiem koniecznym, ale nie wystarczającym do zachowania bogactwa gatunkowego. Jedynie odpowiednio duże obszary podlegające ochronie bierniej dają szansę na niezakłócony rozwój i utrzymanie różnorodnych procesów ekologicznych kształtujących lokalną biotę.

Od 500 do 1000 gatunków grzybów podawano z 9 parków narodowych: Babiogórskiego, Roztoczańskiego, Pienińskiego, Wielkopolskiego, Ojcowskiego, Gorczańskiego, Tatrzańskiego, Ujścia Warty, Wigierskiego. W pozostałych parkach narodowych liczba wykazanych gatunków nie przekracza 460: Woliński, Świętokrzyski, Słowiński, Poleski, Bory Tucholskie, Drawieński, Magurski, Biebrzański, Karkonoski, Gór Stołowych (tab. 1). W projekcie Planu Ochrony Narwiańskiego Parku Narodowego nie podano danych o grzybach wielkoowocnikowych (Anonymous 2013b).

Wykazana w niniejszych badaniach bogata różnorodność gatunkowa mykobioty KPN świadczy o bardzo dużej wartości przyrodniczej tego terenu. Na tak dużą liczbę stwierdzonych gatunków mógł mieć także wpływ czas poświęcony na poszukiwanie i zbiór materiałów w terenie (251 osobodni przez 3 lata) oraz liczba specjalistów (5 osób). Należy jednak jednocześnie podkreślić, że liczba gatunków w KPN nie jest zamknięta i kontynuacja badań inwentaryzacyjnych z pewnością dostarczy dalszych danych.

## **Grupy troficzno-substratowe mykobioty KPN**

Najliczniej reprezentowaną grupą troficzno-substratową w KPN są saproby nadrewnowe (559 gatunków), których udział wśród wszystkich gatunków grzybów stanowi 36,5% (ryc. 1). Dla porównania w BPN udział gatunków reprezentujących tę grupę wynosi ok. 42%, a w BdPN 38,1% (npubl. dane autorów). Drugą pod względem udziału gatunków grupą troficzno-substratową w KPN są grzyby mykoryzowe (421 gatunków; 27,5%), w tym taksony naziemne (417; 27,2%) i nadrewnowe (4; 0,3%). Porównując uzyskane wartości z danymi dla BdPN (26,6%) i BPN (23,0%) widać, że ta grupa grzybów ma większy udział na terenie KPN niż BdPN czy BPN (npubl. dane autorów). Można to tłumaczyć, m.in. większą powierzchnią siedlisk borowych i grądowych w KPN sprzyjających tworzeniu się związków mykoryzowych i owocników oraz małym udziałem powierzchniowym lasów łęgowych i olsów – mniej zasobnych w gatunki mykoryzowe. Stosunkowo znaczny udział w KPN mają saproby naziemne (275; 17,9%) i saproby naściółkowe (153; 10,0%). Dla porównywalnych parków wartości te wynoszą odpowiednio: 17,3% i 7,3% (BdPN) oraz 15,0% i 11,0% (BPN) (npubl. dane autorów). Udział pozostałych grup troficzno-substratowych w KPN wynosił od 0,8% (pasożyty na mszakach, grzybach i owadach) do 2,8% (pasożyty na roślinach, w tym na drzewach) (ryc. 1).



**Ryc. 1.** Udział gatunków grzybów (liczbowy i procentowy) w grupach troficzno-substratowych w KPN (M/s – gatunki mykoryzowe naziemne; M/w – gatunki mykoryzowe nadrewnowe; p/pl – pasożyty na roślinach (w tym drzewach); p/inne – pasożyty na mszakach, grzybach, owadach; s/l – saproby na ściółce; s/s – saproby naziemne; s/w – saproby nadrewnowe; s/dg – saproby na odchodach; s/inne – saproby na mszakach, węgłu drzewnym, grzybach)

*Fig. 1. Share of fungal species (total number and percentage) of various trophic-substrate groups in the mycobiota of KPN (M/s – soil mycorrhizal species; M/w – wood mycorrhizal species; p/pl – parasites on plants (including trees parasites); p/others – parasites on mosses, fungi, insects; s/l – litter saprobes; s/s – soil saprobes; s/w – wood saprobes; s/dg – dung saprobes; s/inne – saprobes on mosses, charcoal, fungi)*

## Gatunki szczególnie cenne w KPN

Na terenie KPN stwierdzono 598 taksonów (gatunków, odmian i form), które uznano za najcenniejsze, czyli tzw. gatunki szczególnej uwagi (tab. 2). Grupa ta stanowi blisko 40% wszystkich gatunków wykazanych z Parku. Spośród nich 94 gatunki są nowe dla Polski,

**Tab. 2.** Kategorie i liczba gatunków szczególnie cennych w KPN

*Table 2. Categories and numbers of especially valuable species in KPN*

Status gatunku	Liczba gatunków
Nowy dla Polski	94
Objęty ochroną częściową	7
Objęty ochroną ścisłą	13
Na czerwonej liście – Wymarłe i zaginione (Ex)	4
Na czerwonej liście – Wymierające (E)	111
Na czerwonej liście – Narażone (V)	53
Na czerwonej liście – Rzadkie (R)	129
Na czerwonej liście – O nieokreślonym zagrożeniu (I)	16
Nieujęty w listach krytycznych (151 gat.) i bardzo rzadki (znany z 1-3 stanowisk w Polsce) (39 gat.)	190
Znany w literaturze tylko z KPN	6



**Fot. 1.** Owocniki *Sarcodon illudens* (fot. B. Gierczyk)

Photo 1. Basidiomata of *Sarcodon illudens*



**Fot. 2.** Owocniki *Scleroderma septentrionale* (fot. A. Szczepkowski)

Photo 2. Basidiomata of *Scleroderma septentrionale*



**Fot. 3.** Owocniki podłuskiwaka włóknistołuskowatego *Hemipholiota heteroclita* (fot. T. Pachlewski)

Photo 3. Basidiomata of *Hemipholiota heteroclita*

np. sarniak zielonostopy *Sarcodon illudens* Maas Geest. (fot. 1). Siedem gatunków podlega ochronie ścisłej, np. tęgoskór korzeniasty *Scleroderma septentrionale* Jeppson (fot. 2), a 13 gatunków ochronie częściowej, np. podłuskiwak włóknistołuskowaty *Hemipholiota heteroclita* (Fr.) Bon (= *Pholiota heteroclita* (Fr.) Quél.) (fot. 3). Liczną grupę (312 gatunków) stanowią grzyby zamieszczone na czerwonej liście, np. goździolepek mchowy *Eocronartium muscicola* (Pers.) Fitzp. (fot. 4). Duży udział, około 1/3 w tej grupie grzybów szczególnie cennych stanowią gatunki nieujęte w listach krytycznych grzybów Polski, np. łuskiwak cytrynowy *Pholiota limonella* (Pers.) Singer (fot. 5) i bardzo rzadkie.

Wśród gatunków szczególnej uwagi udział procentowy w grupach substratowo-troficznych jest zbliżony do wyników przedstawionych dla całej mykobioty KPN (ryc. 1, 2). Najliczniejsze grupy troficzno-substratowe to saproby nadrewnowe (40,0%), mykoryzowe naziemne (25,0%),



**Fot. 4.** Owocniki goździolepek mchowego *Eocronartium muscicola* (fot. B. Gierczyk)

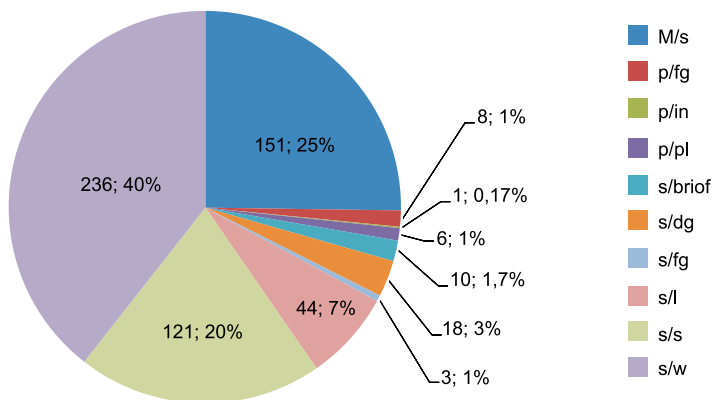
Photo 4. Basidiomata of *Eocronartium muscicola*



**Fot. 5.** Owocniki łuskiwaka cytrynowego *Pholiota limonella* (fot. T. Pachlewski)

Photo 5. Basidiomata of *Pholiota limonella*

saprobry naziemne (20,0%) i sprobry na ściółce (7,0%). Pozostałe grupy mają niewielki udział, nie przekraczający zwykle 1,0%. Jedynie grzyby koprofilne (sprobry na odchodach – 18 gatunków) stanowią 3,0% (ryc. 2).



**Ryc. 2.** Udział (liczbowy i procentowy) gatunków grzybów szczególnej uwagi w grupach troficzno-substratowych w KPN (M/s – gatunki mykoryzowe naziemne; p/fg – pasożyty na grzybach; p/in – pasożyty na owadach; p/pl – pasożyty na roślinach (w tym drzewach); s/brif – sprobry na mszakach; s/dg – sprobry na odchodach; s/fg – sprobry na grzybach; s/l – sprobry na ściółce; s/w – sprobry nadrewnowe; s/s – sprobry naziemne)

Fig. 2. Share of especially valuable fungi species (total number and percentage) of various trophic-substrate groups in the mycobiota of KPN (M/s – soil mycorrhizal species; p/fg – parasites on fungi; p/in – parasites on insects; p/pl – parasites on plants (including trees parasites); s/brif – moss sprobres; s/dg – dung sprobres; s/fg – fungi sprobres; s/l – litter sprobres; s/s – soil sprobres; s/w – wood sprobres)

Na podkreślenie zasługuje stosunkowo duży udział grzybów związanych z żywymi drzewami i martwym drewnem. Wśród tych gatunków około 240 to taksony szczególnie cenne, dla niektórych z nich KPN jest jedynym znanym obecnie w Polsce miejscem występowania. Są to np. skórkobłonkówka bladokremowa *Amylocorticiellum subillaqueatum* (Litsch.) Spirin & Zmitr., strzępkoskórka długorożwierzowa *Hyphoderma cryptocallimon* B. de Vries, bagniczka kurczliwozarodnikowa *Jaapia argillacea* Bres., podstawkodrzewek różowawy *Basidiodendron eyrei* (Wakef.) Luck-Allen, nalotniczek leżkowaty *Hypochnicium ovoideum* (Jülich) Hjortstam & Ryvarden i inne (Karasiński i in. 2015). Wśród sprobów nadrewnowych znajdują się również gatunki znane w Polsce tylko z KPN i BPN, np. szmaragdówka owłosiona *Erinella aeruginosa* Henn., błonka wierzbolubna *Athelia salicum* Pers., woszczyńka pomarańczowoczerwona *Ceriporia aurantiocarnescens* (Henn.) M. Pieri & B. Rivoire, strzępkoskórka syberyjska *Hyphoderma sibiricum* (Parmasto) J. Erikss. & Å. Strid oraz drobnoporek smukłocystydowy *Oligoporus romellii* (M. Pieri & B. Rivoire) Niemelä (Karasiński i in. 2015). Wśród gatunków mykoryzowych do szczególnie cennych należą gatunki związane ze śródglądowymi wydymami, np. chroniony tęgoskór korzeniasty *S. septentrionale*, czy liczne gatunki napiaskowych strzępiaków (*Inocybe* spp.).



## Wnioski

1. Kampinoski Park Narodowy, jest jednym z trzech, obok Białowieskiego Parku Narodowego i Bieszczadzkiego Parku Narodowego, obszarów o największej, znanej różnorodności gatunkowej grzybów wielkoowocnikowych w Polsce.
2. Bogactwo makrogrzybów w KPN jest uwarunkowane rozległym i różnorodnym terenem oraz jego mozaikowością siedliskową i środowiskową podlegającą prawnej ochronie od wielu dekad.
3. Najliczniej reprezentowanymi grupami troficzo-substratowymi w KPN są saproby nadrewnowe (36,0%) i grzyby mykoryzowe (27,0%).
4. Stwierdzona, liczna grupa, blisko 600 gatunków grzybów wielkoowocnikowych szczególnie cennych wskazuje na ważną rolę KPN w zachowaniu wielu taksonów zagrożonych, chronionych i rzadkich w Polsce.

## Podziękowania

Autorzy dziękują Dyrekcji i pracownikom KPN, a w szczególności Pani Annie Kęłłowskiej, za pomoc podczas realizacji projektu. Pragniemy także podziękować Panom Tomaszowi Pachlewskiemu i Markowi Snowarskiemu za wspólne prace terenowe, pomoc w zbieraniu i dokumentacji grzybów oraz za udostępnienie fotografii.

## Literatura

- Andrzejewski R. (red.). 2003. Kampinoski Park Narodowy. Tom I. Przyroda Kampinoskiego Parku Narodowego. Kampinoski Park Narodowy, Izabelin.
- Anonymous 2013a. Plan Ochrony Parku Narodowego Gór Stołowych, PNGS, IOŚ-PIB. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Parku Narodowego Gór Stołowych z uwzględnieniem zakresu planu ochrony dla obszarów Natura 2000 PLH020004 i PLB020006 Góry Stołowe – projekt.
- Anonymous 2013b. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie ustanowienia planu ochrony dla Narwiańskiego Parku Narodowego. Projekt z dnia 23.12.2013 r.
- Bujakiewicz A. 1992. Stan zbadania grzybów macromycetes w Wielkopolskim Parku Narodowym. Konferencja naukowa na temat: „Przyroda Wielkopolskiego Parku Narodowego”. Jezioro, 2 grudnia 1992.
- Bujakiewicz A. 2004. Grzyby wielkoowocnikowe Babiogórskiego Parku Narodowego. W: Wołoszyn B.W., Jaworski A., Szwagrzyk J. (red.). Babiogórski Park Narodowy. Monografia Przyrodnicza: 215-257.
- Bujakiewicz A. 2006. Macrofungi in the *Caltho-Alnetum* association on the northern slopes of the Babia Góra massif (West Carpathians). Polish Botanical Studies 22: 81-93.
- Bujakiewicz A., Lisiewska M. 1983. Mikoflora zbiorowisk roślinnych Słowińskiego Parku Narodowego. Bad. Fizjogr. Pol. Zach. B 34: 49-77.
- Chachuła P. 2010. Monitoring grzybów wielkoowocnikowych w Pienińskim Parku Narodowym. Roczniki Bieszczadzkie 18: 312-323.

- Fiedorowicz G. 2009. The participation of macromycetes in selected forest communities of the Masurian Landscape Park (NE Poland). *Acta Mycol.* 44(1): 77-95.
- Flisińska Z. 2000. Studies on the macromycetes of the Janów Forests Landscape Park (SE Poland). *Acta Mycol.* 35(1): 61-77.
- Flisińska Z. 2002. Grzyby Poleskiego Parku Narodowego. W: Radwan S. (red.). *Poleski Park Narodowy. Monografia przyrodnicza.* Wydawnictwo Morspol, Lublin: 73-83.
- Friedrich S. 2006. Stan mikologicznego rozpoznania Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. W: *Ochrona Przyrody w Parkach Krajobrazowych. Konferencja Naukowa. XXV rocznica utworzenia Ińskiego Parku Krajobrazowego, V rocznica utworzenia Ośrodka Edukacji Ekologicznej Pojezierza Drawskiego i Ińskiego.* Barzkowice, 19-20 września 2006: 105-106.
- Gierczyk B., Chachuła P., Karasiński D., Kujawa A., Kujawa K., Pachlewski T., Snowarski M., Szczepkowski A., Ślusarczyk T., Wójtowski M. 2009. Grzyby wielkoowocnikowe Polskich Bieszczadów. Część I. *Parki nar. Rez. Przyr.* 28(3): 3-100.
- Gierczyk B., Szczepkowski A., Kujawa A. 2013. XVIII Wystawa Grzybów Puszczy Białowieskiej. *Parki nar. Rez. Przyr.* 32(2): 88-112.
- Gierczyk B., Kujawa A., Szczepkowski A., Karasiński D. 2014. Materiały do poznania mykobioty Puszczy Białowieskiej. *Przegląd Przyrodniczy* 25(1): 3-36.
- Halama M., Panek E. 2000. Macromycetes of various habitats of the nature reserve „Łęczczok” near Racibórz (SW Poland). *Acta Mycol.* 35(2): 217-241.
- Halama M., Romański M. 2010. Grzyby makroskopijne (macromycetes). W: Krzysztofiak L. (red.). *Śluzowce *Myxomycetes*, grzyby *Fungi* i mszaki *Bryophyta* Wigierskiego Parku Narodowego.* Przyroda Wigierskiego Parku Narodowego. Seria naukowa. Stowarzyszenie „Człowiek i Przyroda”, Suwałki: 87-201.
- Karasiński D. 2009. Grzyby większe rezerwatu przyrody „Ochojec”. W: Parusel J.B. (red.). *Rezerwat przyrody „Ochojec” w Katowicach (Górny Śląsk).* Monografia naukowo-dydaktyczna. Centrum Dziedzictwa Przyrody Górnego Śląska, Katowice: 86-103.
- Karasiński D., Kujawa A., Szczepkowski A., Wołkowycki M. 2010. Plan ochrony gatunków grzybów. W: *Plan Ochrony Białowieskiego Parku Narodowego na lata 2011-2030.* Białowieski Park Narodowy, Białowieża (manuskrypt).
- Karasiński D., Kujawa A., Gierczyk B., Ślusarczyk T., Szczepkowski A. 2015. Grzyby wielkoowocnikowe Kampinoskiego Parku Narodowego. KPN, Izabelin.
- Knudsen H., Vesterholt J. (red.) 2012. *Funga Nordica*, 2nd edition. Nordsvamp, Copenhagen.
- Kujawa A. 2009. Macrofungi of wooded patches in the agricultural landscape. I. Species diversity. *Acta Mycol.* 44(1): 49-75.
- Kujawa A., Gierczyk B., Karasiński D., Szczepkowski A., Ślusarczyk T. 2015. Grzyby wielkoowocnikowe Kampinoskiego Parku Narodowego. Przewodnik terenowy. KPN, Izabelin.
- Kujawa A., Ślusarczyk T. 2013. Opracowanie projektów planów ochrony Parku Narodowego „Ujście Warty” oraz obszaru Natura 2000 PLC 080001 „Ujście Warty”. Zadanie: Inwentaryzacja zasobów grzybów wielkoowocnikowych. Sprawozdanie z inwentaryzacji grzybów wielkoowocnikowych Parku Narodowego „Ujście Warty” (manuskrypt).
- Kujawa A., Wrzosek M., Domian G., Kędra K., Szkodzik J., Rudawska M., Leski T., Karliński L., Pietras M., Gierczyk B., Dynowska M., Ślusarczyk D., Kałużka I., Ławrynowicz M. 2012. Preliminary studies of fungi in the Biebrza National Park (NE Poland). II. Macromycetes. *Acta Mycol.* 47(2): 235-264.

- Lisiewska M. 1966. Grzyby wyższe Wolińskiego Parku Narodowego. *Acta Mycol.* 2: 25-77.
- Ławrynowicz M. 2012. Inwentaryzacja grzybów wielkoowocnikowych na terenie PNBT. W: Matuszkiewicz J.M. (red.). Świat roślin i grzybów Parku Narodowego „Bory Tucholskie”. Monografia naukowa. Park Narodowy „Bory Tucholskie”, Charzykowy: 358-395.
- Ławrynowicz M., Stasińska M. 2000. Macromycetes of the *Stellario-Carpinetum* in the Ińsko Landscape Park (NW Poland) – monitoring studies. *Acta Mycol.* 35(2): 157-182.
- Łuszczynski J. 2000. Grzyby wielkoowocnikowe. W: Cieśliński S., Kowalkowski A. (red.). Świętokrzyski Park Narodowy. Przyroda, Gospodarka, Kultura. Bodzentyn-Kraków: 267-277.
- Lyczek M. 2009. Mikrobiota Szczecińskiego Parku Krajobrazowego „Puszcza Bukowa”. W: Dynowska M., Ejdyś E. (red.). Ogólnopolskie Sympozjum Mikologiczne. Interdyscyplinarny charakter mikologii. Olsztyn-Krutyń, 10-12 września 2009: 61.
- Michalska-Hejduk D., Bomanowska A. (red.) 2009. Rola Kampinoskiego Parku Narodowego w zachowaniu różnorodności biologicznej i krajobrazowej dawnych obszarów wiejskich. KPN, Izabelin.
- Muńko W., Kozłowska M., Radliński B. 2013. Świat grzybów, porostów i roślin – Grzyby. W: Reszel R., Grądziel T. (red.). Roztoczański Park Narodowy – przyroda i człowiek. Wyd. RPN, Zwierzyniec: 93-98.
- Mycobank 2015. The MycoBank engine and related databases. Dostęp: 01.03.2015. [<http://www.mycobank.org>].
- Narkiewicz Cz., Kita W., Pusz W., Panek E. 2013. Grzyby i śluzowce. W: Knapik R., Raj A. (red.). Przyroda Karkonoskiego Parku Narodowego. Karkonoski Park Narodowy, Jelenia Góra: 339-358.
- Niemelä T. 2013. Grzyby poliporooidalne Puszczy Białowieskiej. Białowieski Park Narodowy, Białowieża.
- Okruszko T., Mioduszewski W., Kucharski L. (red.) 2011. Ochrona i renaturyzacja mokradeł Kampinoskiego Parku Narodowego. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów. Dziennik Ustaw Rzeczypospolitej Polskiej, Warszawa, dnia 16 października 2014 r. Poz. 1408.
- Salamaga A., Ślusarczyk D. 2014. Diversity of macromycetes in the Białaczów nature reserve (Central Poland). *Acta Mycol.* 49(1): 99-107.
- Stasińska M., Sotek Z. 2012. Operat szczegółowy ochrony grzybów makroskopowych (macromycetes) Wolińskiego Parku Narodowego (manuskrypt).
- Stefaniak M. 2013. Operat ochrony grzybów dla Planu Ochrony Drawieńskiego Parku Narodowego, Poznań (manuskrypt).
- Szczepkowski A., Sierota Z. 2010. Grzyby. W: Luniak M. (red.). Przyroda Białych Lasów warszawskich. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa: 67-75.
- Szczepkowski A., Kujawa A., Karasiński D., Gierczyk B. 2011. XVII Wystawa Grzybów Puszczy Białowieskiej w Hajnówce. *Parki nar. Rez. Przyn.* 30(3,4): 129-134.
- Ronikier A. 2012. Fungi of the Sarnia Skała massif in the Tatra Mountains (Poland). *Pol. Bot. Stud.* 28: 1-293.
- Wojewoda W. 1999. Wstępna charakterystyka grzybów wielkoowocnikowych Magurskiego Parku Narodowego. *Chrońmy. Przyn. Ojcz.* 55(1): 35-55.

- Wojewoda W. 2003. Checklist of Polish larger Basidiomycetes. W: Mirek Z. (red.). Biodiversity of Poland. Vol. 7. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków.
- Wojewoda W. 2008. Grzyby wielkoowocnikowe Ojcowskiego Parku Narodowego. W: Klasa A., Partyka J. (red.). Monografia Ojcowskiego Parku Narodowego. Ojcowski Park Narodowy, Ojców: 317-334.
- Wojewoda W., Ławrynowicz M. 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Mirek Z., Zarzycki K., Wojewoda W., Szélag Z. (red.). Red list of plants and fungi in Poland. W. Szafer Institute of Botany, Polish Academy of Sciences. Kraków: 53-70.
- Wojewoda W., Mleczko P., Kozak M., Karasiński D. 2015. Grzyby makroskopijne (*Ascomycota*, *Basidiomycota*) Gorców (Polskie Zewnętrzne Karpaty Zachodnie). Zeszyty Naukowe UJ, Prace Botaniczne 49 (w druku).

**Andrzej Szczepkowski<sup>1</sup>, Anna Kujawa<sup>2</sup>, Błażej Gierczyk<sup>3</sup>, Tomasz Ślusarczyk<sup>4</sup>**

<sup>1</sup>Katedra Ochrony Lasu i Ekologii, Zakład Mikologii i Fitopatologii Leśnej  
Wydział Leśny,

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie

<sup>2</sup>Instytut Środowiska Rolniczego i Leśnego Polskiej Akademii Nauk,  
Stacja Badawcza w Turwi

Wydział Chemii,

<sup>3</sup>Uniwersytet im. A. Mickiewicza w Poznaniu

<sup>4</sup>Klub Przyrodników

ankujawa@man.poznan.pl, hanuman@amu.edu.pl,

andrzej\_szczepkowski@sggw.pl, funalia@wp.pl