

RÓŻNORODNOŚĆ MACROMYCETES NA TLE PRZEMIAN ROŚLINNOŚCI NA TORFOWISKU ATLANTYCKIM „STRAMNICZKA”

Zofia SOTEK, Małgorzata STASIŃSKA

Uniwersytet Szczeciński, Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody

Słowa kluczowe: bór bagienny, brzezina bagienna, grzyby wielkoowocnikowe, patorfia, zbiorowiska mszarne

Streszczenie

Torfowisko typu atlantyckiego „Stramniczka”, o powierzchni 94,49 ha, położone na południowy wschód od Kołobrzegu, w przeszłości w znacznym stopniu zostało wyeksploatowane. Celem prowadzonych badań było poznanie zróżnicowania zbiorowisk torfowiskowych i różnorodności gatunkowej grzybów makroskopowych na torfowisku przekształconym antropogenicznie.

Badania rozpoczęto w sierpniu 2007 r. i kontynuowano do listopada 2009 r. W wybranych płatach *Erico-Sphagnetum*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Rhynchosporium albae*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Betuletum* wykonano zdjęcia fitosocjologiczne metodą Brauna-Blanqueta. Na ośmiu stałych powierzchniach, wielkości od 150 do 400 m², prowadzono systematyczne obserwacje mikologiczne.

Na podstawie dotychczasowych obserwacji stwierdzono, że badane płaty zbiorowisk wykazują większą różnorodność gatunkową macromycetes (78 taksonów) niż roślin (41 taksonów). Największym bogactwem grzybów odznacza się brzezina bagienna i bór bagienny. Najuboższe pod względem liczby gatunków zarówno roślin, jak i grzybów okazały się płaty mszarów *Rhynchosporium albae* i *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*.

Badania nad macromycetes fitocenozy torfowiskowych rezerwatu „Stramniczka” wskazują, że zbiorowiska mszarne, rozwijające się na siedliskach wtórnych, nie różnią się znacząco pod względem składu macromycetes w stosunku do zbiorowisk na siedliskach niezaburzonych. W warunkach nasilającej się degeneracji siedlisk, w wyniku odwodnienia ustępują gatunki torfowiskowe, np. *Drosera rotundifolia* i *Lyophyllum palustre*, podczas gdy jednocześnie w większym stopniu przenikają gatunki o szerszej skali ekologicznej, np. *Calluna vulgaris* i *Amanita fulva*.

WSTĘP

Torfowiska typu atlantyckiego znajdują optymalne warunki do rozwoju na obszarach Europy Zachodniej, w zasięgu wpływu klimatu oceanicznego. W Polsce rzadko występują, głównie w wąskim pasie wybrzeża morskiego, a na południe od niego stwierdzane są sporadycznie [HERBICHOWA, 1976; JASNOWSKI, 1962a, b]. Należą do ekosystemów najbardziej zagrożonych ze względu na tempo przemian, jakim podlegają. Główną przyczyną wywołanych przemian jest zespół czynników antropogenicznych, m.in.: odwodnienie i eksploatacja torfu. Szata roślinna tych torfowisk ulega różnorodnym przekształceniom, pojawia się roślinność zastępcza, będąca często czynnikiem destrukcyjnym dla siedlisk torfowych [HERBICHOWA, 1999; JASNOWSKI, 1977]. Jednak w przypadku, gdy warunki wodne nie uległy radykalnemu pogorszeniu, możliwe jest częściowe zachowanie mszarnej roślinności torfotwórczej i jej regeneracja w istniejących potorfciach [HERBICH, HERBICHOWA, 2002; HERBICHOWA, 1997].

Grzyby, dzięki daleko posuniętej specjalizacji ekologicznej, są organizmami bardzo czułymi na zmiany warunków siedliskowych [KORNAŚ, 1957]. Reagują one na zaburzenia równowagi panującej w środowisku wycofaniem się grzybni lub takim jej osłabieniem, że tworzy ona owocniki coraz rzadziej i coraz ich mniej [ŁAWRYNOWICZ, NESPIAK, 1983]. Jednocześnie pojawiająca się roślinność zastępcza umożliwia rozwój wielu gatunków grzybów nietypowych dla tych siedlisk i wpływa na zwiększenie różnorodności składu gatunkowego macromycets [DOMAŃSKI, 1955; NESPIAK, 1959]. Skład gatunkowy grzybów i ich udział ilościowy może zatem świadczyć o stanie zachowania badanych torfowisk typu atlantyckiego i pośrednio określać kierunki zachodzących przemian.

Celem prowadzonych badań było poznanie zróżnicowania zbiorowisk torfowiskowych i różnorodności gatunkowej grzybów makroskopowych na przekształconym antropogenicznie torfowisku atlantyckim.

TEREN BADAŃ

Kompleks torfowiskowy „Stramniczka”, o powierzchni 94,49 ha, powstał na obszarze wododziałowym Parsęty. Jest położony ok. 8 km na południowy wschód od Kołobrzegu, w sąsiedztwie wsi Stramniczka. Prowadzona w przeszłości eksploatacja torfu przyczyniła się do znacznego odwodnienia tego obiektu. Obecnie, w większości dawnych wyrobisk, zachodzą torfotwórcze procesy regeneracyjne, prowadzące najczęściej do wykształcania się fitocenozy mszarnej. Na znacznych powierzchniach występują także bory bagienne i brzeziny bagienne. Mimo daleko idących przekształceń nadal wyraźna jest lekko wyniesiona kupa torfowiska, znajdująca się w jego północnej części. Od 2007 r. obiekt ten został objęty ochroną rezerwatową [Rozporządzenie..., 2007].

METODY BADAŃ

Prace terenowe, rozpoczęte w sierpniu 2007 r., kontynuowano do listopada 2009 r. Badania prowadzono w obrębie pięciu zespołów torfowiskowych: *Erico-Sphagnetum*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Rhynchosporium albae*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, wykształconych głównie w zarastających potorfciach. W wybranych płatach zbiorowisk wykonano zdjęcia fitosocjologiczne klasyczną metodą Brauna-Blanqueta, które ujęto w tabelę (tab. 1). Zdjęcia w tabeli uporządkowano według typów zbiorowisk, zaczynając od zbiorowisk mszarnych, a kończąc na zbiorowiskach torfowiskowych leśnych. Stanowiły one podstawę do wyznaczenia 8 stałych powierzchni (150–400 m²) do systematycznych badań mikosocjologicznych (rys. 1), prowadzonych od kwietnia do listopada. Wyniki obserwacji mikologicznych z poszczególnych zbiorowisk z lat 2007–2008 zestawiono w tabelę (tab. 2) według zasady przyjętej w tabeli fitosocjologicznej. Gatunki grzybów w tabeli uszeregowano według ich częstości pojawu i obfitości występowania. Ponadto dla każdego gatunku podano liczbę notowań oraz obfitość występowania według skali Jahna i in. [JAHN, NESPIAK, TÜXEN, 1967].

Tabela 1. Zbiorowiska roślinne torfowiska atlantyckiego „Stramniczka” (NW Pomorze)

Table 1. Plant communities of the Atlantic raised bog „Stramniczka” (NW Pomerania)

Nr zdjęcia	No. of relevé	6	3	1	2	4	5	8	7
Zespoły roślinne	Plant communities	<i>Rh. alb.</i>	<i>E.a.-Sph.</i>	<i>Er.-Sph.</i>	<i>Er.-Sph.</i>	<i>V.u.-B.p.</i>	<i>V.u.-B.p.</i>	<i>V.u.-Pin.</i>	<i>V.u.-Pin.</i>
Data	Date	27.08.07	17.09.07	17.09.07	17.09.07	27.08.07	27.08.07	27.08.07	27.08.07
Powierzchnia zdjęcia, m ²	Area of the relevé, m ²	200	150	300	250	400	200	400	400
Pokrycie warstwy, %	Coverage, %								
a		–	5	–	5	70	50	5	10
b		5	10	20	30	5	10	50	50
c		80	80	100	90	40	60	70	70
d		90	90	100	80	60	70	60	70
Liczba gatunków w zdjęciu	No. of species in the relevé	13	12	16	15	27	18	16	20
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Ch. <i>Oxycocco-Sphagnetum</i> :									
<i>Erica tetralix</i>		+	1.1	3.3	3.3	+	2.2	3.3	2.2
<i>Oxycoccus palustris</i>		3.3	3.3	4.4	3.3	2.2	2.2	2.2	2.2
<i>Andromeda polifolia</i>		1.1	2.2	+	1.1		1.1	3.3	2.2
<i>Eriophorum vaginatum</i>		.	.	1.1	2.2	2.2	3.3	1.1	2.2
<i>Drosera rotundifolia</i>		3.3	2.2	+	+	.	.	.	1.1

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Polytrichum strictum</i>	+	+	1.1	1.1	.	+	.	.
<i>Sphagnum magellanicum</i>	.	.	1.1	1.1	.	.	3.3	2.2
<i>Sphagnum papillosum</i>	.	.	2.2	1.1	.	.	1.1	2.2
<i>Ledum palustre</i>	+	1.1	2.2	3.3
<i>Aulacomnium palustre</i>	+	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Sphagnum rubellum</i>	+	1.1

Gatunki sporadyczne Sporadic species: 7: *Empetrum nigrum* 1.1Ch. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*:

<i>Sphagnum fallax</i>	.	5.5	4.4	3.3	3.3	.	1.1	1.1
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2.2	4.4	3.3	.	+	.	.	.
<i>Rhynchospora alba</i>	4.4	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum cuspidatum</i>	5.5	.	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne Sporadic species: 4: *Carex canescens* +Ch. *Vaccinio-Piceetea*:

<i>Betula pubescens</i> a	.	.	.	+	4.4	3.3	.	.
<i>Betula pubescens</i> b	+	+	1.1	1.1	+	1.1	.	.
<i>Pinus sylvestris</i> b	+	1.1	1.1	+	.	.	3.3	3.3
<i>Pinus sylvestris</i> a	.	+	.	+	+	+	+	1.1
<i>Vaccinium uliginosum</i>	.	.	+	1.1	+	.	1.1	2.2
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	+	.	1.1	1.1	+	+
<i>Sphagnum palustre</i>	.	.	.	.	+	3.3	.	1.1

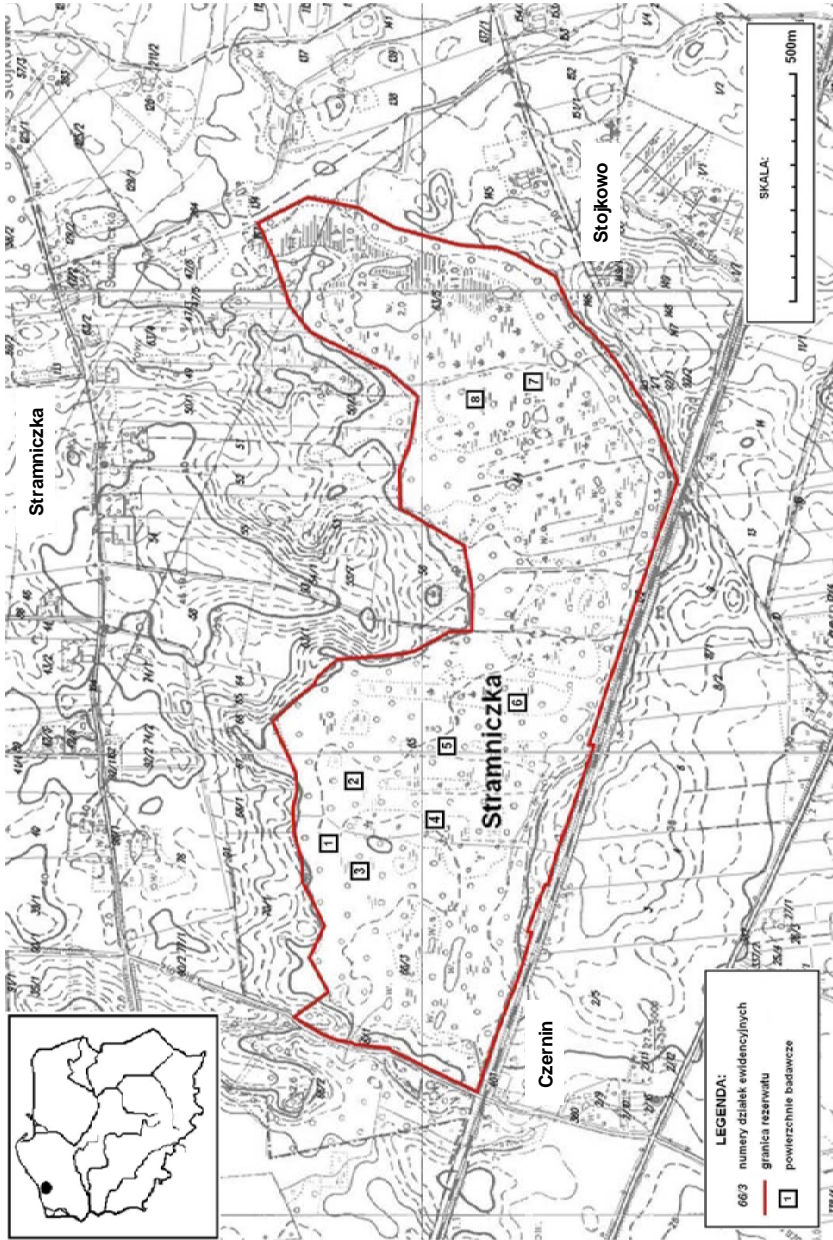
Gatunki sporadyczne Sporadic species: 4: *Frangula alnus* 1.1, *Dicranum scoparium* 1.1, *Vaccinium vitis-idaea* +; 5 *Pleurozium schreberi* 1.1

Gatunki towarzyszące:

Accompanying species:

<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	+	2.2	1.1	+	2.2	1.1
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	+	.	2.2	1.1	+	+
<i>Betula pendula</i>	.	.	.	.	+	+	+	1.1
<i>Sphagnum fimbriatum</i>	.	.	.	.	+	2.2	.	.
<i>Phragmites australis</i>	.	+	.	.	.	1.1	.	.
<i>Carex rostrata</i>	+	+	.	.	.	.	.	.

Gatunki sporadyczne Sporadic species: 4: *Sphagnum squarrosum* 1.1, *Polytrichum commune* 1.1, *Maianthemum bifolium* +, *Orhtodicranum montanum* +, *Sorbus acuparia* +, *Rubus* sp. +, *Leucobryum glaucum* +; 7 *Juncus effusus* +Objaśnienia: *Er.-Sph.* – *Erico-Sphagnetum*, *V.u.-B.p.* – *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *V.u.-Pin.* – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *E.a.-Sph.* – *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Rh.alb.* – *Rhynchosporium albae*.Explanations: *Er.-Sph.* – *Erico-Sphagnetum*, *V.u.-B.p.* – *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *V.u.-Pin.* – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *E.a.-Sph.* – *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Rh.alb.* – *Rhynchosporium albae*.



Rys. 1. Lokalizacja powierzchni badawczych w rezerwacie przyrody „Stramniczka” (mapa wg Rozporządzenia... [2007], zmienił) Fig. 1. Location of permanent plots in the „Stramniczka” reserve (map according to Rozporządzenie... [2007], modified)

1–2 – *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, 4–5 – *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*,
6 – *Rhynchosporietum albae*, 7–8 – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

na *paludosa*, *Mycena galopus* oraz *Setulipes androsaceus*. Występował tutaj również *Cortinarius fulvescens*, gatunek mikoryzowy, wymierający w Polsce (tab. 2, pow. 7–8).

Powierzchnie nieco wyżej położone oraz bardziej przesuszone zajmuje brzezina bagienna *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*. W niektórych jej płatach, na wilgotniejszym podłożu, do stałych elementów flory należą *Eriophorum vaginatum* i *Oxycoccus palustris*, miejscami obficie rosną także niektóre gatunki torfowców, np. *Sphagnum fallax* (tab. 1, zdj. 4). Zespół ten odznacza się bogatszym i bardziej zróżnicowanym składem gatunkowym macromycetes w porównaniu z badanymi zbiorowiskami mszarnymi. Na dwóch powierzchniach stwierdzono łącznie 58 gatunków grzybów, w tym 29 mikoryzowych, 27 saprotroficznych i 2 pasożytnicze. Pod względem obfitości pojawu i częstości występowania wśród grzybów mikoryzowych dominują *Lactarius thejogalus*, *Laccaria proxima* i *Lactarius helvus*, natomiast wśród grzybów saprotroficznych: *Galerina paludosa*, *G. tibiicystis* i *Mycena galopus* (tab. 2, pow. 4–5). Liczną grupę stanowią także grzyby saprotroficzne, rosnące na drewnie; część z nich tworzy trwałe, kilkuletnie owocniki.

W badanych płatach zbiorowisk występuje większa różnorodność gatunkowa macromycetes niż roślin, o czym świadczy prawie dwukrotnie większa ogólna liczba stwierdzonych gatunków grzybów – 78, w porównaniu z 41 odnotowanymi gatunkami roślin. Największym bogactwem grzybów odznacza się brzezina bagienna i bór bagienny. Macromycetes tych zespołów charakteryzują się znacznym zróżnicowaniem pod względem udziału grup troficznych w porównaniach z pozostałymi fitocenozy (tab. 2). Najuboższy skład gatunkowy zarówno roślin, jak i grzybów makroskopowych, stwierdzono w płatach mszarów *Rhynchosporium albae* i *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, które rozwijają się na najbardziej uwodnionych siedliskach. Występowały tutaj głównie grzyby brioofilne, związane z torfowcami.

Obecnie zbiorowiska mszarne na torfowisku „Stramniczka” rozwijają się głównie na siedliskach wtórnych, w regenerujących się potorfjach. Może to wskazywać na to, że – mimo znacznego odwodnienia – warunki wodne nie zostały tutaj drastycznie zmienione [HERBICH, HERBICHOWA, 2002]. Niektóre płaty zbiorowisk mszarnych wykształcają się w tych warunkach w postaciach zbliżonych do naturalnych. Przykładem są płaty *Rhynchosporium albae* i *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, które swą fizjonomią i składem gatunkowym grzybów przypominają fitocenozy rozwijające się na torfowiskach nie poddanych antropopresji [STASIŃSKA, SOTEK, 2004].

Zmeliorowane torfowiska atlantyckie na Pomorzu są porośnięte przez bory bagienne *Vaccinio uliginosi-Pinetum* i brzeziny bagienne *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis* [JASNOWSKA, 1995]. Zbiorowiska te również na torfowisku „Stramniczka” dominują powierzchniowo. Sosnowy bór bagienny rozwija się m.in. w rozległych, mniej wilgotnych karierach potorfowych, zwłaszcza we wschodniej części torfowiska. Poziom wody nie obniżył się jednak tutaj drastycznie, gdyż

Tabela 2. Udział macromycetes w zbiorowiskach roślinnych torfowiska atlantyckiego „Stramniczka” (NW Pomorze)**Table 2.** Macromycetes in plant communities of the Atlantic raised bog „Stramniczka” (NW Pomerania)

Numer powierzchni Number of plot	6	3	1	2	4	5	8	7
Zbiorowisko torfowiskowe Peat-bog community	<i>Rh. alb.</i>	<i>E.a.-Sph.</i>	<i>Er.-Sph.</i>	<i>Er.-Sph.</i>	<i>V.u.-B.p.</i>	<i>V.u.-B.p.</i>	<i>V.u.-Pin.</i>	<i>V.u.-Pin.</i>
Wielkość powierzchni, m ² Plot size, m ²	200	150	300	250	400	200	400	400
Liczba obserwacji Number of observations	12	12	12	12	12	12	12	12
Łączna liczba gatunków Total number of taxa	8	9	19	17	49	31	38	40
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Grzyby mikoryzowe Mycorrhizal fungi							
<i>Lactarius helvus</i>	3 ^{r-a}	1 ^r	6 ^{r-a}	7 ^{r-n}	8 ^{r-a}	7 ^{r-a}	8 ^{r-a}	7 ^{r-a}
<i>Lactarius thejogalus</i>	.	.	3 ^{r-n}	5 ^{r-n}	10 ^{r-a}	7 ^{r-a}	7 ^{r-a}	6 ^{r-n}
<i>Cortinarius palustris</i>	3 ^r	.	5 ^r	3 ^r	4 ^r	.	9 ^{r-a}	6 ^{r-a}
<i>Russula emetica</i>	.	.	4 ^{r-n}	4 ^{r-n}	4 ^r	1 ^r	6 ^{r-n}	6 ^{r-a}
<i>Cortinarius semisanguineus</i>	.	.	6 ^{r-n}	6 ^r	4 ^r	3 ^r	2 ^r	2 ^r
V <i>Leccinum niveum</i>	.	.	2 ^r	2 ^r	3 ^r	4 ^r	3 ^r	1 ^r
<i>Laccaria proxima</i>	.	4 ^{r-n}	.	.	8 ^{r-a}	8 ^{r-a}	8 ^{r-a}	8 ^{r-a}
<i>Paxillus involutus</i>	.	.	3 ^r	4 ^{r-n}	3 ^r	4 ^{r-a}	.	3 ^r
<i>Cortinarius paleaceus</i>	.	.	.	.	8 ^{r-a}	5 ^{r-a}	4 ^{r-a}	6 ^{r-n}
<i>Amanita fulva</i>	.	.	.	.	5 ^{r-n}	3 ^{r-n}	3 ^{r-n}	4 ^r
<i>Russula claroflava</i>	.	.	.	.	7 ^r	3 ^r	1 ^r	2 ^r
<i>Suillus variegatus</i>	.	.	3 ^r	1 ^r	.	.	2 ^r	2 ^r
<i>Thelephora terrestris</i>	.	.	.	.	.	4 ^r	3 ^r	2 ^r
<i>Russula betularum</i>	.	.	.	.	3 ^r	2 ^r	2 ^r	.
<i>Inocybe napipes</i>	.	.	.	.	2 ^{r-n}	1 ^r	.	1 ^r
<i>Hebeloma longicaudum</i>	.	.	.	.	3 ^r	.	3 ^{r-n}	.
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>	.	.	.	.	.	1 ^r	.	3 ^{r-n}
E <i>Cortinarius fulvescens</i>	.	.	.	.	.	.	1 ^r	2 ^{r-n}
<i>Cortinarius brunneus</i>	.	.	.	.	2 ^r	.	.	1 ^r
<i>Inocybe lanuginosa</i>	.	.	.	.	1 ^r	.	.	1 ^r
<i>Cortinarius delibutus</i>	.	.	.	.	.	1 ^r	.	1 ^r
<i>Suillus bovinus</i>	.	.	.	.	5 ^{r-n}	.	.	.
<i>Gomphidius roseus</i>	.	.	.	.	3 ^r	.	.	.
<i>Lactarius glyciosmus</i>	.	.	.	.	2 ^{n-a}	.	.	.
<i>Chroogomphus rutilus</i>	.	.	.	.	.	.	2 ^r	.
<i>Lactarius rufus</i>	.	.	.	.	.	.	.	2 ^r
<i>Lactarius vietus</i>	.	.	.	.	2 ^r	.	.	.
<i>Russula fragilis</i> var. <i>fragilis</i>	.	.	.	.	2 ^r	.	.	.

cd. tab. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Amanita citrina</i>	1 ^r	.	.	.
<i>Laccaria laccata</i>	1 ^r	.	.	.
<i>Leccinum scabrum</i>	1 ^r	.	.
<i>Rhodocollybia butyracea</i> for. <i>butyracea</i>	1 ^r	.	.	.
<i>Russula paludosa</i>	1 ^r	.
<i>Russula xerampelina</i>	1 ^r
<i>Scleroderma citrinum</i>	1 ^r	.	.	.
		Grzyby saprotroficzne		Saprotrophic fungi				
		a) na torfie		on peat				
<i>Entoloma cetratum</i>	1 ^r	.	6 ^{r-n}	3 ^r
R <i>Mycena adonis</i> var. <i>adonis</i>	3 ⁿ	3 ⁿ
<i>Rhodocollybia maculata</i>	6 ^f
<i>Gymnopus dryophilus</i>	3 ^r	.
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	2 ^{r-n}	.	.	.
<i>Entoloma sericatum</i>	1 ^r	.
V <i>Pholiota myosotis</i>	1 ^r	.	.
		b) wśród mchów		among mosses				
R <i>Galerina paludosa</i>	7 ^r	10 ^{r-a}	3 ^f	2 ^r	4 ^{r-n}	8 ^{r-a}	6 ^f	4 ^f
R <i>Psilocybe uda</i>	6 ^{r-a}	8 ^{r-a}	7 ^{r-a}	5 ^{r-a}	3 ^{r-a}	3 ^r	6 ^{r-a}	6 ^{r-n}
<i>Galerina tibiicystis</i>	8 ^{r-a}	6 ^{r-a}	2 ^f	2 ^r	6 ^r	5 ^r	5 ^{r-n}	4 ^{r-n}
R <i>Psilocybe elongata</i>	2 ^{n-a}	6 ^{r-a}	5 ^{r-a}	2 ^{r-n}	2 ^a	2 ^r	2 ^r	3 ^f
V <i>Mycena megaspora</i>	.	.	2 ^f	1 ^r	2 ^{r-n}	.	1 ^r	.
<i>Galerina hypnorum</i>	.	.	1 ^r	2 ^r	.	.	1 ⁿ	1 ^r
<i>Galerina vittiformis</i>	3 ^r	5 ^r	2 ^{r-n}
<i>Galerina calyprata</i>	.	.	2 ^f	.	.	.	2 ^{r-n}	1 ^r
<i>Galerina jaapii</i>	2 ^r	.	.	.	.	.	1 ⁿ	.
<i>Galerina sphagnorum</i>	.	2 ^r	.	.	.	.	.	.
		c) na ściółce		on litter				
<i>Mycena galopus</i>	.	2 ^r	8 ^{r-a}	7 ^{r-n}	9 ^{r-a}	7 ^{r-n}	4 ^{r-n}	6 ^{r-n}
<i>Setulipes androsaceus</i>	.	.	5 ^{n-a}	6 ^{r-a}	2 ⁿ	3 ^r	5 ^{r-a}	5 ^{r-n}
<i>Mycena epipterygia</i> var. <i>epipterygia</i>	2 ⁿ	2 ^r	2 ⁿ	3 ^{r-n}
<i>Mycena sanguinolenta</i>	6 ^{r-a}	.	5 ^r	2 ^a
<i>Mycena cinerella</i>	2 ^{n-a}	2 ^{n-a}
<i>Mycena vitilis</i>	1 ^r	3 ^r	.
<i>Collybia cookei</i>	1 ^r	1 ^r
<i>Mycena vulgaris</i>	1 ^r	.	1 ^r
<i>Strobilurus tenacellus</i>	2 ^{r-n}
<i>Baeospora myosura</i>	1 ^r	.

cd. tab. 2

1	2	3	4	5	6	7	8	9
		d) na drewnie		on wood				
<i>Diatrypella verrucaeformis</i>	12(x) ^r	12(x) ^r	.	.
<i>Mycena galericulata</i>	3 ⁿ	5 ^{r-n}	.	.
<i>Bjerkandera adusta</i>	12(x) ^r	.	.	.
<i>Daedaleopsis confragosa</i>	12(x) ^r	.	.	.
<i>Fomes fomentarius</i>	12(x) ^r	.	.	.
<i>Piptoporus betulinus</i>	12(x) ^r	.	.	.
<i>Trichaptum abietinum</i>	12(x) ^r
<i>Dacryomyces stillatus</i>	3 ^r	.	.	.
<i>Phlebia tremellosa</i>	2 ^r	.	.	.
<i>Ascocoryne cylichnium</i>	1 ^r	.	.	.
<i>Ceratiomyxa fruticulosa</i>	1 ^r	.	.	.
<i>Oligoporus alni</i>	1 ^r	.	.
		e) na odchodach		on dung				
R <i>Psilocybe coprophila</i>	1 ⁿ	.	.	.
R <i>Panaeolus papilionaceus</i>	.	.	1 ^r	.	.	.	.	.
		Grzyby pasożytnicze		Parasitic fungi				
V <i>Lyophyllum palustre</i>	7 ^{r-n}	8 ^{r-n}	6 ^{r-n}	3 ^r	5 ^{r-n}	7 ^{r-a}	.	.
<i>Rickenella fibula</i>	1 ^r	.	.	.

Objaśnienia: obfitość występowania w skali Jahna i in. [JAHN, NESPIAK, TÜXEN, 1967]: a – gatunek występujący w dużej liczbie egzemplarzy, n – gatunek występujący niezbyt licznie, r – gatunek występujący pojedynczo lub w niewielu egzemplarzach; kategorie zagrożenia wg WOJEWODY i ŁAWRYNOWICZ [2006]: E – wymierające, V – narażone, R – rzadkie; x – grzyby o trwałych owocnikach; zbiorowiska roślinne: *Er.-Sph.* – *Erico-Sphagnetum*, *V.u.-B.p.* – *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *V.u.-Pin.* – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *E.a.-Sph.* – *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Rh. alb.* – *Rhynchosporetum albae*.

Explanations: degree of abundance acc. to Jahn *et al.* [JAHN, NESPIAK, TÜXEN, 1967]: a – abundant, n – numerous, r – rare; the Red Book categories acc. to WOJEWODA and ŁAWRYNOWICZ [2006]: E – endangered, V – vulnerable, R – rare; x – fungi with durable fruiting bodies; plant communities: *Er.-Sph.* – *Erico-Sphagnetum*, *V.u.-B.p.* – *Vaccinio uliginosi-Betuletum pubescentis*, *V.u.-Pin.* – *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, *E.a.-Sph.* – *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Rh.alb.* – *Rhynchosporetum albae*.

Nazwę zespołów roślinnych przyjęto za MATUSZKIEWICZEM [2002] oraz JASNOWSKIM, JASNOWSKĄ i MARKOWSKIM [1968], nomenklaturę roślin naczyniowych według MIRKA i in. [2002], mchów według OCHYRY, ŻARNOWCA i BEDNAREK-OCHYRY [2003], grzybów wielkoowocnikowych za WOJEWODĄ [2003], workowców za BREITENBACHEM i KRÄNZLINEM [1984], natomiast śluzowce podano według DROZDOWICZ i in. [2003]. Gatunki zagrożone roślin naczyniowych podano za ŻUKOWSKIM i JACKOWIAKIEM [1995], mchów za OCHYRĄ [1992], grzybów za WOJEWODĄ i ŁAWRYNOWICZ [2006].

Dokumentację zielnikową złożono w Zielniku Katedry Botaniki i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Szczecińskiego (SZUB).

WYNIKI BADAŃ I Dyskusja

Na terenie rezerwatu, w większości dawnych wyrobisk, wykształcają się głównie zbiorowiska mszarne z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*: *Rhynchosporium albae* i *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, oraz z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*: *Erico-Sphagnetum*. W miejscach najbardziej wilgotnych występuje zespół przygielki białej (*Rhynchosporium albae*), gdzie głównym komponentem, obok *Rhynchospora alba*, jest *Sphagnum cuspidatum*. Oba gatunki rosną tutaj łąnowo. Znaczny udział mają również *Drosera rotundifolia* i *Oxycoccus palustris* (tab. 1, zdj. 6). W zespole tym stwierdzono tylko 8 gatunków grzybów makroskopowych, przy czym większość z nich to grzyby briofilne, związane z torfowcami (tab. 2, pow. 6). Najczęściej i jednocześnie najliczniej występowały *Galerina tibiicystis* i *G. paludosa*.

Na powierzchniach silnie uwilgotnionych wykształca się zbiorowisko *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*. Spośród badanych fitocenoz odznacza się ono najmniejszą różnorodnością gatunkową, zarówno roślin, jak i grzybów (tab. 1, zdj. 3, tab. 2, pow. 3). Stwierdzono tu tylko 12 gatunków roślin i 9 gatunków macromycetes. łąnowo występują *Sphagnum fallax* i *Eriophorum angustifolium*. Spośród grzybów najczęściej i najobficiej pojawiały się gatunki briofilne, m.in.: *Galerina paludosa* i *Psilocybe uda*. Licznie także występował *Lyophyllum palustre*, gatunek pasożytujący na torfowcach.

Potorfia, w których zaawansowany jest już proces regeneracyjny, dość często porasta mszar wrzoścowy *Erico-Sphagnetum*. Występuje on w postaci dużych, dobrze wykształconych płatów. W składzie florystycznym, poza *Erica tetralix* i *Oxycoccus palustris*, największy udział mają *Eriophorum angustifolium*, *E. vaginatum* i *Calluna vulgaris*, a wśród torfowców – *Sphagnum fallax* i *Sph. papillosum*, gatunek zagrożony w Polsce (tab. 1, zdj. 1, 2). *Erico-Sphagnetum* jest najbogatszym w gatunki grzybów zespołem spośród rozpatrywanych zbiorowisk mszarnych (tab. 2). Ogółem na obu badanych powierzchniach odnotowano 19 gatunków macromycetes. Najliczniejszą grupę stanowiły grzyby saprotroficzne, wśród których najczęściej rosły m.in.: *Mycena galopus* i *Setulipes androsaceus* – gatunki występujące na ściółce oraz *Psilocybe uda* i *P. elongata* – grzyby związane z mchami. Licznie notowano także grzyby mikoryzowe, np.: *Cortinarius semisanguineus* i *Lactarius helvus* (tab. 2, pow. 1–2).

W miejscach nieznacznie odwodnionych występuje sosnowy bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, w którym zaznacza się wyraźny udział gatunków przechodzących z torfowisk wysokich z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*, m.in.: *Andromeda polifolia*, *Eriophorum vaginatum* i *Sphagnum magellanicum* (tab. 1, zdj. 7, 8). W zbiorowisku tym znaleziono łącznie 50 gatunków macromycetes, w tym 25 grzybów mikoryzowych i 25 grzybów saprotroficznych. Najczęściej i najobficiej rosły spośród grzybów mikoryzowych: *Lactarius helvus*, *Cortinarius palustris* i *Laccaria proxima*, natomiast z grzybów saprotroficznych: *Psilocybe uda*, *Galeri-*

nadal znaczny udział mają gatunki wysokotorfowiskowe, np. *Erica tetralix*, *Sphagnum magellanicum* (tab. 1, zdj. 8), oraz grzyby z nimi stowarzyszone, np. *Galerina paludosa* i *G. tibiicystis* (tab. 2, pow. 8). Zarówno w borze bagiennym, jak i w brzezynie bagiennej większość grzybów charakteryzuje się jednak dość szeroką skalą występowania, co wpływa na różnorodność mikologiczną tych zbiorowisk. Płaty brzeziny bagiennej na „Stramniczce” są uboższe pod względem mikologicznym niż płaty tego zespołu w Puszczy Goleniowskiej [FRIEDRICH, 1985] i w Słowińskim Parku Narodowym [BUJAKIEWICZ, 1986].

Dotychczasowe badania nad macromycetes fitocenoz torfowiskowych rezerwatu „Stramniczka” wskazują, że skład macromycetes w zbiorowiskach mszarnych, rozwijających się na siedliskach wtórnych, nie różni się znacząco w porównaniu ze zbiorowiskami na siedliskach niezaburzonych [STASIŃSKA, SOTEK, 2004; obserwacje własne auterek]. Skład gatunkowy grzybów brzeziny bagiennej i boru bagiennego zależy natomiast od stopnia uwodnienia podłoża. W warunkach nasilającej się degeneracji siedlisk, w wyniku odwodnienia, ustępują gatunki torfowiskowe – spośród roślin np. *Drosera rotundifolia*, a spośród grzybów np. *Lyophyllum palustre*, podczas gdy jednocześnie w większym stopniu przenikają gatunki o szerszej skali ekologicznej, np. *Calluna vulgaris*, *Amanita fulva* i *Paxillus involutus* (tab. 1, 2).

Mimo wtórnego charakteru roślinności, występuje tutaj wiele rzadkich, zagrożonych i chronionych gatunków roślin, np.: *Andromeda polifolia*, *Drosera rotundifolia*, *Erica tetralix*, *Ledum palustre* i *Sphagnum papillosum* [OCHYRA, 1992; ŻUKOWSKI, JACKOWIAK, 1995] oraz grzybów, m.in.: *Cortinarius fulvescens*, *Leccinum niveum*, *Mycena adonis* var. *adonis*, *M. megaspora*, *Pholiota myosotis* i *Psilocybe coprophila* [WOJEWODA, ŁAWRYNOWICZ, 2006]. Niektóre z tych gatunków grzybów są znane w Polsce tylko z kilku stanowisk, np. *Mycena megaspora* i *Pholiota myosotis* [WOJEWODA, 2003].

WNIOSKI

1. Wstępne badania nad macromycetes fitocenoz torfowiskowych rezerwatu „Stramniczka” wskazują, że skład gatunkowy grzybów w zbiorowiskach mszarnych, rozwijających się na siedliskach wtórnych, nie różni się znacząco w porównaniu ze zbiorowiskami na siedliskach niezaburzonych.

2. W warunkach nasilającej się degeneracji siedlisk, np. w wyniku odwodnienia, zaznacza się ustępowanie gatunków roślin i grzybów torfowiskowych, podczas gdy jednocześnie w większym stopniu przenikają gatunki o szerszej skali ekologicznej.

Autorki dziękują za oznaczenie torfowców Pani dr hab. Ewie Fudali z Katedry Botaniki i Ekologii Roślin Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu.

Praca naukowa finansowana ze środków na naukę w latach 2007–2009 jako projekt badawczy MNiSW nr N N305 2617 33.

LITERATURA

- BREITENBACH J., KRÄNZLIN F., 1984. Fungi of Switzerland. Vol. 1. Ascomycetes. Lucern: Verl. Mykologia ss. 310.
- BUJAKIEWICZ A., 1986. Udział *macromycetes* w zbiorowiskach roślinnych występujących na podłożu torfowym w Słowińskim Parku Narodowym. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią B 37 s. 101–129.
- DOMAŃSKI S., 1955. Grzyby kapeluszowe (Aphyllorphorales, Agaricales) zebrane w Wielkopolskim Parku Narodowym w latach 1948–1952. PTPN. Prace Monograficzne nad Przyrodą WPN pod Poznaniem 2(11) ss. 47.
- DROZDOWICZ A., RONIQUIER A., STOJANOWSKA W., PANEK E., 2003. Myxomycetes of Poland. A checklist. W: Biodiversity of Poland. Vol. 10. Pr. zbior. Red. Z. Mirek. Kraków: Inst. Bot. Pol. Acad. Sci. ss. 103.
- FRIEDRICH S., 1985. Macromycetes na tle zespołów leśnych Puszczy Goleniowskiej. Acta Mycologica 21(1) s. 43–76.
- HERBICH J., HERBICHOWA M., 2002. Szata roślinna torfowisk Polski. W: Torfowiska i torf. Pr. zbior. Red. P. Ilnicki. Poznań: Wydaw. AR s. 179–203.
- HERBICHOWA M., 1976. Zanikanie gatunków atlantyckich torfowisk Pobrzeża Kaszubskiego. Phytocoenosis 5(3–4) s. 247–253.
- HERBICHOWA M., 1997. Rozwój, współczesna roślinność oraz problemy ochrony torfowisk bałtyckich. W: Dynamika i ochrona roślinności Pomorza. Pr. zbior. Red. W. Fałtynowicz, M. Latałowa, J. Szmaja. Gdańsk-Poznań: Bogucki Wydaw. Nauk. s. 125–133.
- HERBICHOWA M., 1999. Plany ochrony torfowisk wysokich właściwych (typu bałtyckiego) w świetle wiedzy o ich rozwoju i współczesnej szacie roślinnej. Przegląd Przyrodniczy 10(1–2) s. 41–48.
- JAHN H., NESPIAK A., TÜXEN R., 1967. Pilzsoziologische Untersuchungen in Buchenwäldern (*Caricifagetum*, *Melico-Fagetum* und *Luzulo-Fagetum*) des Wesergebirges. Mitteilungen der Floristisch-Soziologischen Arbeitsgemeinschaft N. F. 11/12 s. 159–197.
- JASNOWSKA J., 1995. Konsekwencje melioracji wodnych w świetle badań geobotanicznych. W: Ekologiczne aspekty melioracji wodnych. Pr. zbior. Red. L. Tomiałojć. Kraków: IOP PAN s. 27–35.
- JASNOWSKI M., 1962a. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. Szcz. Tow. Nauk. WNP-R. 10 ss. 340.
- JASNOWSKI M., 1962b. Torfowiska wrzosowiskowe typu atlantyckiego na Nizinie Szczecińskiej. Badania Fizjograficzne nad Polską Zachodnią 10 s. 187–202.
- JASNOWSKI M., 1977. Aktualny stan i program ochrony torfowisk w Polsce. Chrońmy Przyrodę Ojczystą 33(3) s. 18–29.
- JASNOWSKI M., JASNOWSKA J., MARKOWSKI S., 1968. Ginące torfowiska wysokie i przejściowe w pasie nadbałtyckim Polski. Ochrona Przyrody 33 s. 69–124.
- KORNAŚ W., 1957. Zbiorowiska roślin zarodnikowych i ich klasyfikacja. Wiadomości Botaniczne 1 (1–2) s. 3–18.
- ŁAWRYNOWICZ M., NESPIAK A., 1983. Grzyby jako element atrakcyjności terenów rekreacyjnych. Acta Universitatis Lodzianis Folia Zoologica (1) s. 35–50.
- MATUSZKIEWICZ W., 2002. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: PWN ss. 537.

- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Flowering plants and Pteridophytes of Poland – a checklist. W: Biodiversity of Poland. Vol. 1. Pr. zbior. Red. Z. Mirek. Kraków: Inst. Bot. PAN ss. 442.
- NESPIAK A., 1959. Studia nad udziałem grzybów kapeluszowych w zespołach leśnych na terenie Białowieskiego Parku Narodowego. Monographiae Botanicae 8 ss. 141.
- OCHYRA R., 1992. Czerwona lista mchów zagrożonych w Polsce. W: Lista roślin zagrożonych w Polsce. Pr. zbior. Red. K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Heinrich. Kraków: Inst. Bot. PAN s. 79–85.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H., 2003. Census catalogue of Polish mosses. Kraków: Inst. Bot. Pol. Acad. Sci. ss. 372.
- Rozporządzenie nr 53/2007 Wojewody Zachodniopomorskiego z dnia 27 września 2007 r. w sprawie rezerwatu przyrody „Stramniczka”. Dz. Urz. 2007 Woj. Zachodniopom. nr 102 poz. 1751.
- STASIŃSKA M., SOTEK Z., 2004. Macromycetes in the communities of *Scheuchzerio-Caricetum nigrae* class in the Pomerania region (NW Poland). Acta Mycologica 39 (2) s. 41–51.
- WOJEWODA W., 2003. Checklist of Polish larger *Basidiomycetes*. W: Biodiversity of Poland. Vol. 7. Pr. zbior. Red. Z. Mirek. Kraków: Inst. Bot. Pol. Acad. Sci. ss. 812.
- WOJEWODA W., ŁAWRYNOWICZ M., 2006. Czerwona lista grzybów wielkoowocnikowych w Polsce. W: Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Pr. zbior. Red. Z. Mirek, K. Zarzycki, W. Wojewoda, Z. Szeląg. Kraków: Inst. Bot. PAN s. 53–70.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B., 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. W: Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Pr. zbior. Red. W. Żukowski, B. Jackowiak. Prace Zakładu Taksonomii Roślin UAM 3. Poznań: Bogucki Wydaw. Nauk. s. 9–96.

Zofia SOTEK, Małgorzata STASIŃSKA

DIVERSITY OF MACROMYCETES AND THE TRANSFORMATION OF VEGETATION IN THE ATLANTIC RAISED BOG „STRAMNICZKA”

Key words: exploited peatlands, macrofungi, *Sphagnum* bog communities, *Vaccinio uliginosi-Betuletum*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum*

S u m m a r y

The Atlantic raised bog „Stramniczka” of an area of 94.49 ha situated SE from Kołobrzeg was intensively exploited in the past. The aim of this study was to analyse the variety of peat-bog communities and the species diversity of macromycetes in anthropogenically transformed peat-bog.

Analyses started in August 2007 and lasted until November 2009. In selected patches of *Erico-Sphagnetum*, *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*, *Rhynchosporium albae*, *Vaccinio uliginosi-Pinetum* and *Vaccinio uliginosi-Betuletum*, phytosociological relevés were made with the method of Braun-Blanquet. In eight fixed areas of 150–400 m², systematic mycological observations were carried out.

Based on the observations collected so far, it was found that the patches of examined communities showed larger diversity with respect to macromycetes (78 taxa) than to plants (41 taxa). The largest abundance of fungi was characteristic for *Vaccinio uliginosi-Betuletum* and *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. The least abundant in terms of the number of species, both plants and fungi, were the patches of *Sphagnum* bogs *Rhynchosporium albae* and *Eriophoro angustifolii-Sphagnetum*.

Examinations on macromycetes of peat-bog phytocoenoses of the “Stramniczka” Reserve pointed out that Sphagnum bog communities developing in secondary habitats did not show considerable differences in the species composition of macrofungi when compared to communities in undisturbed habitats. With increasing degeneration of habitats, a decline of peat-bog species e.g. *Drosera rotundifolia* and *Lyophyllum palustre* was observed as a result of drainage with simultaneously increased penetration of species showing a broader ecological spectrum e.g. *Calluna vulgaris* and *Amanita fulva*.

Recenzenci:

prof. dr hab. Anna Bujakiewicz

prof. dr hab. Maria Ławrynowicz

Praca wpłynęła do Redakcji 11.09.2009 r.