

Urszula BANAŚ-STANKIEWICZ

**ROŚLINNOŚĆ TORFOWISK MSZARNYCH SPECJALNEGO
OBSZARU OCHRONY „OSTOJA GOLENIOWSKA”
NA POMORZU ZACHODNIM
Część IV. ZBIOROWISKA TORFOWISK WYSOKICH Z KLASY
OXYCOCCO-SPHAGNETEA BR.-BL. ET R. TX. 1943**

**VEGETATION OF BOGS IN THE SPECIAL PROTECTION AREA
„OSTOJA GOLENIOWSKA” IN WESTERN POMERANIA
Part IV. PLANT COMMUNITIES OF RAISED BOGS
OF THE OXYCOCCO-SPHAGNETEA BR.-BL. ET R. TX. 1943 CLASS**

Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Akademia Rolnicza
ul. Juliusza Słowackiego 17, 71-434 Szczecin, e-mail: ubanas@agro.ar.szczecin.pl

Abstract. Current bog vegetation was studied on 12 mires situated in the Special Protection Area (SOO) „Ostoja Goleniowska” (code PLH 320013), the site proposed, since 2004, to be included in the European Ecological Network NATURA 2000. On ten out of twelve bogs the presence of 10 plant communities of the *Oxycocco-Sphagnetea* (NORDHAGEN 1936) R. TX. 1937 Class have been found. These are priority habitats (code 7110 i 7120) in Europe.

Słowa kluczowe: flora, NATURA 2000, Nizina Szczecińska, *Oxycocco-Sphagnetea*, Pomorze Zachodnie, Puszcza Goleniowska, roślinność, torfowisko wysokie, torfowisko przejściowe.

Key words: flora, Goleniów Forest, NATURA 2000, *Oxycocco-Sphagnetea*, raised bog, Szczecin Lowland, transition bog, vegetation, Western Pomerania.

WSTĘP

W latach 1999–2003 przeprowadzono badania terenowe na 12 torfowiskach mszarnych, w ramach pracy dotyczącej przemian szaty roślinnej, jakie dokonały się na tych obiektach w ciągu ostatnich kilkadziesiąt lat (Banaś 2005). Wszystkie zbadane torfowiska położone są na terenie projektowanego Specjalnego Obszaru Ochrony „Ostoja Goleniowska” (kod PLH 320013), w ramach Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000.

Scharakteryzowano aktualną roślinność torfowisk wysokich z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (NORDHAGEN 1936) R. TX. 1937, występującą na badanych obiektach. Jednocześnie praca ta jest kontynuacją rozpoznania przyrodniczego „Ostoi Goleniowskiej” (Jasnowska i Banaś 2002; Banaś-Stankiewicz 2006 a, b, c, d; Banaś-Stankiewicz i in. 2006; Łyczek i in. 2006; Wróbel i in. 2006).

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Obszar „Ostoi Goleniowskiej” położony jest w północnej części Puszczy Goleniowskiej, w centralnej części krainy Nizina Szczecińska (Szafer i Zarzycki 1972).

Torfowiska wraz ze znajdującymi się na nich jeziorami zajmują łącznie powierzchnię 145,4 ha. Są to niewielkie śródleśne torfowiska o powierzchni od 1 ha do 42 ha. Większość z nich powstała w wyniku łądowienia jezior w okresie postglacjalnym.

Dokładniejszą charakterystykę „Ostoi Goleniowskiej” oraz lokalizację poszczególnych obiektów przedstawiono w pracy dotyczącej roślinności wodnej tych torfowisk (Banaś-Stankiewicz 2006 a).

MATERIAŁ I METODY

Prace terenowe przeprowadzono w sezonach wegetacyjnych lat 1999–2003. Skartowano roślinność badanych torfowisk, wykonano spisy florystyczne oraz zdjęcia fitosocjologiczne. W kilkudziesięciu punktach zmierzono poziom wody gruntowej oraz jej pH.

Do analizy roślinności wykorzystano 88 zdjęć fitosocjologicznych, wykonanych na badanych torfowiskach. W wykazie fitosocjologicznym zbiorowisk roślinnych zastosowano nazewnictwo i klasyfikację według Matuszkiewicza (2001) oraz Brzega i Wojterskiej (2001). Nazewnictwo roślin naczyniowych przyjęto za Mirkiem i in. (2002), mszaków – za Ochyra i in. (2003), natomiast wątrobowców – za Frahmem i Freyem (1983).

Dokładną metodykę badań terenowych i kameralnych przedstawiono w pracy poświęconej roślinności torfowisk przejściowych (Banaś-Stankiewicz 2006 b).

WYNIKI

KLASYFIKACJA FITOSOCJOLOGICZNA ZBIOROWISK TORFOWISK WYSOKICH

Na podstawie analizy zdjęć fitosocjologicznych wyróżniono 5 jednostek w randze zespołu z 8 podzespołami.

Wykaz syntaksonomiczny

Cl. *Oxycocco-Sphagnetea* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

O. *Sphagnetalia magellanici* (PAWL. in PAWL. et al. 1928) KÄSTNER et FLÖSSNER 1933

All. *Sphagnion magellanici* KÄSTNER et FLÖSSNER 1933

Ass. *Sphagnetum magellanici* (MALCUIT 1929) KÄSTNER et FLÖSSNER 1933

Subass. *Sphagnetum magellanici* (MALCUIT 1929) KÄSTNER et FLÖSSNER 1933
typicum

Subass. *Sphagnetum magellanici* (MALC. 1929) KÄSTNER et FLÖSSNER 1933
pinetosum JASN. et al. 1968

Ass. *Ledo-Sphagnetum magellanici* SUKOPP 1959 ex NEUHÄUSL 1969

Ass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)-*Eriophoretum vaginati* HUECK 1925

Subass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)-*Eriophoretum vaginati* HUECK 1925
typicum

Subass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)-*Eriophoretum vaginati* HUECK 1925
betuletosum

Subass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)-*Eriophoretum vaginati* HUECK 1925 *pinetosum*

Ass. *Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968

Subass. *Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968 *typicum*

Subass. *Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968 *pinetosum*

Subass. *Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968 *sphagnetosum fallacis*

Ass. *Sphagnetum papillosum* SCHWICK. 1940

CHARAKTERYSTYKA ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

***Sphagnetum magellanici* (MALCUIT 1929) KÄSTNER et FLÖSSNER 1933** (tab. 1, zdj. 1–19).

Przedstawicielem zbiorowisk torfowisk wysokich jest zespół *Sphagnetum magellanici*, którego fitocenozy występują na sześciu badanych obiektach: Grażel i Rosiczka, Żurawina, Lewino, Żółwia Błoc oraz na obiektach nr 38 i nr 39 koło Sosnowic. Asocjacja występuje w postaci dwóch niżej opisanych podzespołów.

Sphagnetum magellanici* (MALCUIT 1929) KÄSTNER et FLÖSSNER 1933 *typicum (tab. 1, zdj. 1–13) – pH 4,04–4,35, poziom wody od –3 cm na przelomie czerwca i lipca do –16 cm we wrześniu

Fitocenozy podzespołu typowego wykształciły się na sześciu badanych torfowiskach: Żurawina, Grażel i Rosiczka, Lewino, obiektach nr 38 i nr 39 koło Sosnowic oraz Żółwia Błoc. Występują w postaci niewielkich enklaw w różnych częściach tych obiektów. Są otoczone lub sąsiadują z mszarem welniankowym *Sphagno recurvi* (=fallacis)-*Eriophoretum vaginati* lub zarosłami *Ledo-Sphagnetum magellanici*. Występują też za pasem pła *Rhynchosporium albae* – nad południowym jeziorzkiem torfowiska Grażel i Rosiczka (Banaś-Stankiewicz 2006 d) lub na skraju boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, na Żółwiej Błoci.

Zbiorowisko ma klasyczną strukturę dolinkowo-kępową. Niezbyt wysokie kępy tworzy torfowiec *Sphagnum magellanicum* z udziałem żurawiny *Oxycoccus palustris* i rosiczki *Drosera rotundifolia* (zdj. 1–13), w miejscach suchszych – z udziałem *Eriophorum vaginatum* i *Andromeda polifolia* (zdj. 6–13) lub krzewinek wrzosu *Calluna vulgaris* (zdj. 12, 13). Natomiast okresowo podtopione dolinki wypełniają torfowiec *Sphagnum fallax* i rośliny mezotroficznych torfowisk przejściowych, takie jak: *Carex rostrata*, *Eriophorum angustifolium*, *Rhynchospora alba* i *Scheuchzeria palustris* (zdj. 2–12). W niektórych miejscach, np. na torfowisku nr 39, dosyć duży udział ma turzycza *Carex nigra* – roślina nietypowa dla zbiorowiska – informuje o nienaturalnych zaburzeniach na torfowisku (zdj. 11).

***Sphagnetum magellanici* (MALCUIT 1929) KÄSTNER et FLÖSSNER 1933 *pinetosum* JASN. et al. 1968** (tab. 1, zdj. 14–19) – pH 4,02–4,35, poziom wody od –12 cm do –17 cm w lipcu

Wysokotorfowiskowy mszar, z nalotem karłowatej sosny *Sphagnetum magellanici pinetosum*, wykształcił się na trzech badanych torfowiskach: Żurawina, Lewino oraz Żółwia Błoc. Karłowata sosna *Pinus sylvestris* fo. *turfosa* nadaje zbiorowisku charakterystyczną fizjonomię. Sosna osiąga wysokość od 0,5 do 8 m, obwód – 3–8 cm, wiek – 3–25 lat. W płatach sporadycznie pojawiają się: *Betula pubescens* i *Ledum palustre* oraz miejscami licznie krzewinki *Empetrum nigrum*.

Pojawienie się w płatach *Sphagnetum magellanici* gatunków z klasy *Vaccinio uliginosi-Piceetea* jest objawem przesuszenia podłoża. Zbiorowisko to w wyniku naturalnej sukcesji, przy utrzymywaniu się warunków hydrologicznych, przekształca się ostatecznie w bór bagienny *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Powierzchnie mszaru *Sphagnetum magellanici* występują w centralnej części torfowiska Żurawina (zdj. 16–19). Rosnące tam karłowate sosny mają 20–25 lat i osiągają pokrycie – 10–75%. Ponadto zwraca uwagę płat na Żółwiej Błoci, na skraju boru bagiennego, w którym bardzo duży udział ma *Empetrum nigrum* – gatunek subatlantycki (zdj. 15).

Tabela 1. – Table 1. Ass. *Sphagnetum magellanicum*

Subass. *Sphagnetum magellanicum typicum* (zdj. 1–13); Subass. *Sphagnetum magellanicum pinetosum* (zdj. 14–19)

Nr kolejny zdjęcia – Successive No.	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19																			Stość – Constancy	Współczynnik pokrycia – Cover coefficient
	ŻB	Lew.	GIR	GIR	GIR	ŻB	ŻB	GIR	38	GIR	39	Lew.	Lew.	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB		
Symbol torfowiska – A bog symbol																					
Nr zdjęcia w terenie – No. of record	P23	P 3	G2	G1	103	G4	115	P28	15	102	8	4	102	AC2	P33	10	17	133	130		
Data – Date dzień – day	15	14	3	3	19	3	18	15	2	19	3	30	4	29	15	9	10	18	18		
miesiąc – month	06	06	08	08	07	08	07	06	07	07	07	06	07	06	07	06	07	07	07		
rok – year	2003	2003	2003	2003	2002	2033	2002	2003	2002	2002	2002	2001	2002	1999	2003	2001	2001	2002	2002		
Powierzchnia zdjęcia – Area of record [m ²]	9	9	9	9	9	10	9	9	9	25	25	25	9	25	10	25	25	25	25		
Zwarcie warstwy krzewów b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	5	5	.	10	10	5	10	70	70
Density of shrub layer b [%]	20	90	70	95	40	95	40	90	85	85	100	95	75	60	95	70	95	80	90		
Pokrycie warstwy zielnej c – Cover of herb layer c [%]	100	100	100	100	100	90	100	100	100	100	100	100	100	70	100	100	100	100	100		
Pokrycie warstwy mszaków d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	5	.	.	.	.	.
Cover of moss layer d [%]	4	7	8	7	6	8	6	6	12	13	15	8	10	13	11	11	13	12	9		
Martwe drzewa – Dead trees [%]																					
Liczba gatunków – Number of species																					
Warstwa krzewów – Shrubs layer																					
<i>Pinus sylvestris</i> fo. <i>turfoza</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Betula pubescens</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ledum palustre</i> b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.	.	.
Warstwa zielna i mszysta – Herb and moss layer																					
Ch. Ass., All., O. et Cl. Oxyocco-Sphagnetea																					
<i>Sphagnetum magellanicum</i> d	5.4	3.3	5.4	4.3	4.4	4.3	5.4	5.4	3.2	2b.2	2b.2	3.3	3.2	2b.3	2b.3	2b.2	2b.2	3.2	3.3		
<i>Sphagnetum fallax</i> d	1.2	3.2	2a.1	2b.2	2b.2	2b.2	1.1	2a.2	3.4	4.3	4.4	4.3	3.3*	3.3	4.4	4.4	4.4	3.3*	4.3		
<i>Oxycoccus palustris</i>	2b.1	1.1	1.2	1.1	1.1	4.4	2b.3	3.2	2b.3	2b.3	2b.3	2b.3	3.3	2b.3	2a.2	+	2a.2	2b.3	2b.3		
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	2a.1	2a.1	2a.1	2a.1	1.1	1.1	.	2b.2	3.1	.	3.3	3.1	3.3	2a.2	2a.2	2b.1	3.1	3.1		
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	.	.	3.2	+	1.2	1.2	2a.2	+	1.1	2b.2	2b.2	2a.2	1.2	3.2	3.2	2b.2
<i>Aulacomnium palustre</i> d	.	.	.	.	.	.	.	.	3.3	1.2	+	1.1	2a.1	2a.1	+	.	.	.	.
<i>Andromeda polifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	3.1	2a.1	.	3.1	.	.	2a.1	.	.	.	.
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Polytrichum strictum</i> d 9 (+); <i>Sphagnetum flexuosum</i> d 13, 18 (1.2)																					
Comp.																					
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	1.1	.	.	2b.1	2a.1	2a.1	2a.1	1.1	1.1	.	.	.	.	+	3.3	2a.1	1.1	2a.1
<i>Carex rostrata</i>	.	.	+	1.1	.	+	.	.	2b.3	.	+	.	.	.	.	1.1	1.1	.	.
<i>Scheuchzeria palustris</i>	.	4.4	2a.1	2b.1	.	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.
<i>Rhynchospora alba</i>	.	.	3.3	4.3	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Stramineum stramineum</i> d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	2a.2	+	+	1.2	.	.	.
<i>Empetrum nigrum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2a.2	2a.3	1.1	.	.	.	.	.
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Sphagnetum palustre</i> d 11, 18 (+), <i>Carex canescens</i> 2 (+), <i>Carex limosa</i> 3 (+), <i>Polytrichum commune</i> fo. <i>uliginosum</i> d 11 (2a.2), <i>Menyanthes trifoliata</i> 11 (1.1), <i>Sphagnetum squarrosum</i> d 11 (+), <i>Vaccinium myrtillus</i> 15 (1.2), <i>Vaccinium uliginosum</i> 14 (+), <i>Quercus robur</i> c 17 (+), <i>Osmunda regalis</i> 18 (r)	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	4.4	.	.	.	.
		

ŻB – torfowisko – bog Żółwia Błoc, Lew. – torfowisko – bog Lewino, GiR – torfowisko – bog Grażel i Rosiczka, Żur. – torfowisko – bog Żurawina, 38, 39 – torfowiska – bogs No. 38 i 39.

W 19 zestawionych zdjęciach fitosocjologicznych wysokotorfowiskowego mszaru *Sphagnetum magellanici* odnotowano łącznie 31 gatunków roślin, w tym 9 gatunków mszaków (tab. 1). W poszczególnych płatach zarejestrowano od 4 do 15 gatunków roślin – średnio 7 gatunków w podzespole *typicum* i 11 – w podzespole *pinetosum*.

***Ledo-Sphagnetum magellanici* SUKOPP 1959 ex NEUHÄUSL 1969** (tab. 2, zdj. 1–10) – pH 3,66–4,27, poziom wody od –1 cm na przełomie czerwca i lipca do –17 cm w sierpniu

Zarośla bagna *Ledo-Sphagnetum magellanici* stwierdzono na pięciu torfowiskach: Grażel i Rosiczka, Żurawina, Lewino, Żółwia Błoc i Wrzosiec.

Na torfowisku Grażel i Rosiczka zbiorowisko zajmuje niewielką powierzchnię na skraju boru, w kontakcie z otwartym mszarem, po północnej stronie jeziora Rosiczka. Na Żurawinie zarośla tworzą niewielki płat z nalotem sosny w centralnej części mszaru, pomiędzy zaroślami wierzbowymi *Salicetum auritae* a dolinkowo-kępowym mszarem *Sphagnetum magellanici pinetosum* (zdj. 7). Natomiast na Lewinie zbiorowisko tworzy rozległą enklawę w centrum zachodniej części obiektu (zdj. 2, 5, 6, 8, 9). Na torfowisku Żółwia Błoc (zdj. 3, 4, 10) zarośla bagna występują na licznych wyspach – na jeziorkach w południowej części obiektu oraz w postaci płatów rozrzuconych na rozległych powierzchniach mszaru welnianki wąskolistnej *Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum angustifolii*. Na Wrzościu zaś niewielki płat zarejestrowano w północno-wschodniej kieszeni torfowiska (zdj. 1).

Tabela 2.– Table 2. Ass. *Ledo-Sphagnetum magellanici*

Nr kolejny zdjęcia – Successive No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Stalność – Constancy	Współczynnik pokrycia – Cover coefficient		
Symbol torfowiska A bog symbol	Wrzos.	Lew.	ŻB	ŻB	Lew.	Lew.	Żur.	Lew.	Lew.	ŻB				
Nr zdjęcia w terenie – No. of record	G16*	AC3	P41	21	101	3	135	6	AB7	18				
Data – Date dzień – day	3	29	15	10	4	30	18	30	29	26				
miesiąc – month	08	07	06	07	07	06	07	06	07	06				
rok – year	2003	1999	2003	2001	2002	2001	2002	2001	1999	2001				
Powierzchnia zdjęcia Area of record [m ²]	10	25	25	25	25	25	25	25	25	25				
Zwarcie warstwy krzewów b Density of shrub layer b [%]	50	50	70	50	80	90	90	50	70	50				
Pokrycie warstwy zielnej c Cover of herb layer c [%]	50	40	75	40	40	60	80	75	50	90				
Pokrycie warstwy mszaków d Cover of moss layer d [%]	100	80	100	90	100	100	100	100	100	100				
Martwe drzewa – Dead trees [%]	.	.	.	.	.	10	.	5	.	3				
Powierzchnie bez roślinności The surface without vegetation [%]	.	.	10	.	.	.	.	.	.	.
Liczba gatunków naczyniowych No. of vascular species	5	6	9	12	9	8	11	9	15	11				
Liczba gatunków mszaków No. of bryophyte species	1	2	3	5	4	4	4	3	5	5				
Warstwa krzewów – Shrubs layer														
<i>Ledum palustre</i> b	3.3	3.4	3.3	2b.2	3.3	3.3	2b.3	2b.2	4.3	2b.2	V	6625		
<i>Pinus sylvestris</i> fo. <i>turfosa</i> b	.	1.1	2b.1	2b.1	3.1	3.3	2b.1	2a.1	+	3.1	V	1805		
<i>Betula pubescens</i> b	+	.	.	1.1	+	+	3.1	3.1	+	.	IV	795		
c	.	.	.	.	.	.	1.1	.	.	.		25		

cd. tab. 2 – cont. Table 2

Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Frangula alnus</i> b 4, 9 (+), <i>Salix aurita</i> b 7 (1.2), <i>Betula pendula</i> b 9 (1.1), <i>Alnus glutinosa</i> b 9 (+),												
Warstwa zielna i mszysta – Herb and moss layer												
Ch. Ass.												
<i>Sphagnum magellanicum</i> d	.	.	4.3	+	1.2	1.2	+	.	.	.	III	655
Ch. Cl., O. et All. <i>Sphagnion magellanicum</i>												
<i>Sphagnum fallax</i> d	5.5	5.4	2b.3	5.4	5.4	5.4	5.4	5.5	5.5	5.5	V	8062,5
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	2b.2	2b.2	1.2	3.2	3.2	2a.2	3.2	2b.2	3.2	V	2175
<i>Oxycoccus palustris</i>	.	2b.2	2a.3	2a.1	2a.2	3.3	2b.3	2b.2	2b.3	.	IV	1387,5
<i>Aulacomnium palustre</i> d	.	.	1.2	+	1.2	+	1.2	+	+	+	IV	100
<i>Andromeda polifolia</i>	3.3	.	2a.1	1.1	.	.	.	.	+	1.2	III	517,5
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	.	.	+	.	.	1.1	.	.	.	II	35
<i>Erica tetralix</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	I	25
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Sphagnum cuspidatum</i> d 4 (+), <i>Sphagnum palustre</i> d 10 (+)												
Comp.												
<i>Molinia caerulea</i>	.	+	2a.2	1.2	1.1	.	1.1	1.1	1.1	3.2	IV	592,5
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	.	1.1	2b.1	+	+	1.1	.	+	+	IV	262,5
<i>Empetrum nigrum</i>	.	+	.	.	1.2	1.2	.	+	1.1	.	III	85
<i>Pleurozium schreberi</i> d	.	+	.	+	1.2	+	.	+	+	.	III	50
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	.	.	+	+	.	.	.	.	1.2	II	35
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	2b.2	+	.	+	.	.	+	.	II	202,5
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	.	.	3.1	+	.	+	II	385
<i>Dryopteris carthusiana</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	1.1	+	II	35
<i>Straminergon stramineum</i> d	.	.	.	.	.	.	+	.	+	+	II	15
Gat. sporadyczne – Sporadic species: <i>Vaccinium vitis-idea</i> 3 (1.2), <i>Deschampsia flexuosa</i> 9 (+), <i>Pseudoscleropodium purum</i> d 9 (1.2), <i>Polytrichastrum longisetum</i> d 10 (+), <i>Polytrichum commune</i> fo. <i>uliginosum</i> d 10 (+)												

Wrzos. – torfowisko – bog Wrzosiec, Lew. – torfowisko – bog Lewino, ŻB – torfowisko – bog Żółwia Błoc, Żur. – torfowisko – bog Żurawina.

Charakterystyczną fizjonomię nadają zbiorowisku biało kwitnące i wydzielające intensywny zapach krzewy *Ledum palustre* oraz karłowate sosny *Pinus sylvestris* fo. *turfosa*, które dorastają do wysokości 1–15 m (średnio 6–8 m), osiągają obwód od 2 do 30 cm i wiek: do 25 lat na Żurawinie, 30 lat na Żółwiej Błoci i 30–35 lat na Lewinie. W zbiorowisku warstwę mchów tworzy głównie torfowiec *Sphagnum fallax*. Towarzyszą mu *Aulacomnium palustre* (zdj. 3–10) i *Sphagnum magellanicum* (zdj. 3–7), który miejscami dominuje (zdj. 3).

Zarośla wykształcają się na wysokotorfowiskowym mszarze w miejscach, w których obniżony poziom wody pozwala na wkroczenie krzewów bagna, sosny i in. Jest to często pierwszy etap przechodzenia mszaru w fazę boru bagiennego.

W tabeli 2 zestawiono 10 zdjęć fitosocjologicznych, charakteryzujących zarośla *Ledum palustre*, w których łącznie odnotowano 31 gatunków roślin, w tym 10 gatunków mszaków. W poszczególnych płatach zarejestrowano średnio 13 gatunków roślin (od 6 do 20).

***Sphagno recurvi* (=fallacis)-*Eriophoretum vaginati* HUECK 1925** (tab. 3, zdj. 1–38)

Mszar dywanowy *Sphagno recurvi* (=fallacis)-*Eriophoretum vaginati* jest zespołem torfowisk wysokich. Mszar ten jest zbiorowiskiem wtórnym, wykształcającym się pod wpływem zaburzonych warunków hydrologicznych, objawiających się przesuszeniem kobierca torfowców, szczególnie w okresie letnim. Występuje na dziewięciu badanych torfowiskach w postaci trzech niżej opisanych podzespołów.

Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati* HUECK 1925 *typicum (tab. 3, zdj. 1–15) – pH 4,14–4,54, poziom wody od –3 cm do –12 cm na przełomie lipca i sierpnia

Występowanie fitocenoz podzespołu typowego *Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati typicum* stwierdzono na siedmiu badanych torfowiskach: Grażel i Rosiczka, Żurawina, Lewino, na obiektach nr 38, nr 39 i nr 40 koło Sosnowic oraz na torfowisku Jezioro Czarne.

Charakterystyczną fizjonomię nadają zbiorowisku ciemnozielone kępy wełnianki pochwowatej, z charakterystycznymi białowłnistymi kłosami w okresie owocowania.

Na torfowisku Grażel i Rosiczka niewielki płat mszaru wełniankowego wykształcił się za pasem pła przygielki białej *Rhynchosporium albae* – w sąsiedztwie kępowo-dolinkowego mszaru *Sphagnetum magellanici*. Na Żurawinie również jest to niewielka powierzchnia, która sąsiaduje z fitocenozami torfowisk przejściowych. Na Lewinie niewielki płat występuje po zachodniej stronie jeziora – za wąskim pasem zbiorowiska *Caricetum paniculatae*. Na torfowiskach nr 38 i nr 40 mszar wełnianki pochwowatej tworzy rozległe płaty w mozaice z niżej opisanymi podzespołami.

Warstwę mchów buduje głównie *Sphagnum fallax*, a runo – *Eriophorum vaginatum* oraz występujące z najwyższą stałością *Oxycoccus palustris* i *Drosera rotundifolia*. Sporadycznie występują inne gatunki z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*. Liczne, choć z niewielkim pokryciem, są gatunki torfowisk przejściowych z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Udział i ich pokrycie maleją proporcjonalnie do zwiększenia pokrycia *Eriophorum vaginatum*. W płatach z największym pokryciem wełnianki pochwowatej zaczyna pojawiać się *Sphagnum magellanicum* (zdj. 14, 15). Podzespół charakteryzuje się sporadycznym występowaniem gatunków z klasy *Vaccinio-Piceetea* i gatunków towarzyszących. Na niektórych powierzchniach zbiorowiska zaznacza się silne przesuszenie i liczne występowanie *Molinia caerulea* (zdj. 1).

Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati* HUECK 1925 *betuletosum (tab. 3, zdj. 16–25) – pH 3,76–4,78, poziom wody od –8 cm do –27 cm na przełomie lipca i sierpnia

Mszar wełniankowy z nalotem brzozy omszonej *Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati betuletosum* wykształcił się na pięciu torfowiskach: Grażel i Rosiczka, Niewiadowo oraz na obiektach nr 38, nr 39 i nr 40 koło Sosnowic.

Na pierwszym z wymienionych obiektów jest to płat po południowej stronie jeziora Rosiczka. Na obiekcie nr 38 koło Sosnowic zbiorowisko tworzy wąski pas na obrzeżach torfowiska. Na obiekcie nr 39 mszar wełniankowy stanowi rozległą enklawę w centralnej części torfowiska. Natomiast na torfowisku nr 40 fitocenoza podzespołu zajmuje znaczną powierzchnię po zachodniej i południowej stronie obiektu. Na Niewiadowie jest to niewielka enklawa pośród bagienno-borowego – w północnej części torfowiska.

W zbiorowisku, w stosunku do podzespołu typowego, mniejsze pokrycie ma *Sphagnum fallax*, a większe – *Eriophorum vaginatum*. Pokrycie żurawiny *Oxycoccus palustris* jest nieco mniejsze, znacznie maleje pokrycie i udział pozostałych gatunków z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*, zwłaszcza na torfowiskach Grażel i Rosiczka oraz Niewiadowo (zdj. 22–25). Podobnie mniejsza jest liczba gatunków z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Występują za to gatunki z podzwiązku *Piceo-Vaccinienion uliginosi*, w tym szczególnie podrost *Betula pubescens*, o wysokości od 1 do 7 m (średnio 5–6 m) oraz towarzysząca jej *Pinus sylvestris* fo. *turfosa* – z nieco mniejszą stałością i dużo mniejszym pokryciem. W miejscach bardziej przesuszonych pojawia się *Molinia caerulea* (zdj. 20–22). W zbiorowisku tym, szczególnie na torfowisku nr 40, pojawia się też *Juncus effusus* (zdj. 17–21).

Tabela 3. – Table 3. Ass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)–*Eriophoretum vaginati*
 Subass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)–*Eriophoretum vaginati typicum* (zdj. 1–15)
 Subass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)–*Eriophoretum vaginati betuletosum* (zdj. 16–25)
 Subass. *Sphagno recurvi* (=fallacis)–*Eriophoretum vaginati pinetosum* (zdj. 26–38)

Nr kolejny zdjęcie - Successive No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17			
Symbol torfowiska	GIR	38	Lew.	38	Żur.	GiR	Lew.	38	40	38	38	40	Żur.	Żur.	GiR					
A bog symbol																				
Nr zdjęcia w terenie	146	8	AF	9	111	FB 1	AH1	23	3	22	4	4	124	110	106					
No. of record																				
Data – Date: dzień – day	21	2	29	2	18	29	29	3	5	3	2	5	18	18	19					
miesiąc – month	7	7	7	7	7	6	7	7	7	7	7	7	7	7	7					
rok – year	2002	2002	1999	2002	2002	2000	1999	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002	2002					
Powierzchnia zdjęcia	25	25	25	25	9	25	25	25	9	25	25	25	25	25	9					
Area of record [m2]																				
Zwarcie warstwy drzew a																				
Density of tree layer a [%]																				
Zwarcie warstwy krzewów b						1	5	1						5						
Density of shrub layer b [%]																				
Pokrycie warstwy zielnej c	90	95	70	95	40	70	80	95	80	95	85	80	75	85	100					
Cover of herb layer c [%]																				
Pokrycie warstwy mszaków d	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100					
Cover of moss layer d [%]																				
Martwe drzewa																				
Dead trees [%]																				
Liczba gatunków naczyniowych	5	5	11	7	5	11	10	6	5	6	8	6	4	7	7					
No. of vascular species																				
Liczba gatunków mszaków	1	2	4	1	2	2	1	1	2	3	3	2	1	3	3					
No. of bryophyte species																				
Drzewa i krzewy – Trees and shrubs																				
<i>Betula pubescens</i> a																				
b			+				+	+						1.1						
c																				
<i>Pinus sylvestris</i> a																				
b			+											+						
juv.				+																
<i>Salix aurita</i> b																				
<i>Frangula alnus</i> b				+																
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Betula pendula</i> b 21 (1.1)																				
Warstwa zielna i mszysta – Herb and moss layer																				
Ch. Ass.																				
<i>Sphagnum fallax</i> d	5.5	5.5	5.4	5.5	5.4	5.5	5.5	5.5	5.4	5.4	5.5	5.4	5.5	5.4	5.4	V	8750	4.4	4.4	
<i>Eriophorum vaginatum</i>	1.2	1.2	1.2	1.2	2a.2	2b.2	2b.2	2b.2	2b.2	2b.2	2a.2	2b.2	3.2	3.2	4.2	V	1850	2a.2	3.2	
Ch. All., O. et Cl. Oxycocco-Sphagnetia																				
<i>Oxycoccus palustris</i>	1.2	4.4	3.3	3.3	1.1	3.2	3.3	2b.3	2b.2	4.3	3.2	1.2	2b.2	2b.2	1.2	V	2650	3.3	1.2	
<i>Drosera rotundifolia</i>	3.2	2a.1	3.3	3.2	2a.1	2a.1	2a.2	2b.2	2a.2	2a.2	3.2	3.2	1.1	2b.1	2b.1	V	1992		2b.2	
<i>Aulacomnium palustre</i> d			+							1.2	1.2	1.1	1.2			II	73	1.2	2a.2	
<i>Andromeda polifolia</i>																				
<i>Sphagnum magellanicum</i> d														1.2	1.2	I	33			
<i>Polytrichum strictum</i> d			+													I	3			
<i>Ledum palustre</i> b						+										I	3			
<i>Cephalozia connivens</i> d																				
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Sphagnum flexuosum</i> d 16 (1.2)																				
Ch. Cl. Scheuchzerio-Caricetea nigrae																				
<i>Eriophorum angustifolium</i>		+		+	2a.1	+	+	1.1	1.1		1.1	1.1	1.1	2a.1	1.1	IV	230	1.1	+	
<i>Carex rostrata</i>	+	2a.1	+	1.1	1.1	+	2a.1	2b.3		+	+	1.1			1.1	IV	325		2b.2	
<i>Straminergon stramineum</i> d			1.1			+				1.1	+				1.1	II	57	1.1		
<i>Scheuchzeria palustris</i>			+			1.1	r								+	II	23			
<i>Carex canescens</i>				1.2		1.1					1.1					I	50		+	
<i>Rhynchospora alba</i>						2a.1										I	117			
<i>Carex limosa</i>			2a.1				1.1									I	75			
<i>Calla palustris</i>											+					I	3		1.1	
<i>Carex nigra</i>																			1.1	
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Menyanthes trifoliata</i> 16, 26, 29 (+), <i>Comarum palustre</i> 19, 21 (+), <i>Agrostis canina</i> 20 (+)																				
Ch. Cl. Vaccinio-Piceetea																				
<i>Molinia caerulea</i>	3.2		+			+	+		+						1.2	II	280	+		
<i>Polytrichum commune</i> fo. <i>uliginosa</i> d																			2a.2	1.2
<i>Calluna vulgaris</i>																			1.2	
<i>Dryopteris carthusiana</i>							+			+										
<i>Empetrum nigrum</i>																				
<i>Vaccinium myrtillus</i>																				
<i>Pleurozium schreberi</i> d																				
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Vaccinium uliginosum</i> 22 (1.2), <i>Vaccinium vitis-idea</i> 35 (+)																				
Comp.																				
<i>Juncus effusus</i>			+								+									2a.2
<i>Sphagnum palustre</i> d					1.2									1.2						
<i>Peucedanum palustre</i>																				
<i>Quercus robur</i> c																				+
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Solanum dulcamara</i> 20 (+), <i>Potentilla erecta</i> 21 (+), <i>Pohlia nutans</i> d 33 (+), <i>Athyrium filix-femina</i> 35 (+), <i>Drepanocladus fluitans</i> d 36 (1.2)																				

GiR – torfowisko – bog Grażel i Rosiczka, 38 – torfowisko – bog nr 38, Lew – torfowisko – bog Lewino, Żur – torfowisko – bog Żurawina, 40 – torfowisko – bog No. 40, 39 – torfowisko –

***Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati* HUECK 1925 *pinetosum* (tab. 3, zdj. 26–38)**
– pH 4,02–4,5, poziom wody od –1 m na przełomie czerwca i lipca do –37 cm w sierpniu

Mszar wełniankowy z nalotem karłowatej sosny *Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati pinetosum* stwierdzono na sześciu torfowiskach: Żurawina, Lewino, Żółwia Błoc, Niewiadowo oraz na obiektach nr 38 i nr 40 koło Sosnowic.

Na Żurawinie zbiorowisko zajmuje rozległą przestrzeń w centralnej części torfowiska. Na Lewinie jest to kilka niewielkich enklaw rozrzuconych wśród zarośli z *Ledum palustre* lub na obrzeżach boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*. Na obiekcie nr 38 zbiorowisko tworzy rozległe płyty w mozaice z pozostałymi fitocenozy podzespółów mszaru wełniankowego *Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati*. Natomiast na obiekcie nr 40 jest to niewielki płat na skraju mszaru – w podobnej mozaice jak na torfowisku nr 38. Na Żółwiej Błoci wełniankowy mszar z karłowatą sosną tworzy rozległą enklawę w północnej części torfowiska. Zaś na Niewiadowie jest to niewielka powierzchnia dawnego dołu poeksploatacyjnego w południowo-wschodniej części obiektu.

Zbiorowisko charakteryzuje się miejscami bardzo gęstym nalotem *Pinus sylvestris* fo. *turfosa* i nielicznym *Betula pubescens*. Sosna osiąga na Żurawinie wysokość od 0,5 do 8 m w warstwie krzewów i wiek do 20–25 lat, na obiekcie nr 38 – 5–25 lat (przy czym najmłodsze drzewa są w centralnej części torfowiska), na Żółwiej Błoci – do 20 lat, natomiast na Lewinie, na obiekcie nr 40 i na Niewiadowie sosna w warstwie krzewów osiąga wiek do 6 lat. W warstwie drzew na obiekcie nr 38 sosna osiąga wysokość od 11 do 15 m i wiek od 30 do 40 lat, natomiast na torfowiskach Lewino i Żółwia Błoc – od 13 do 15 lat.

W odniesieniu do fitocenozy podzespołu z nalotem brzozy, zbiorowisko to charakteryzuje się większym udziałem wysokotorfowiskowych krzewinek z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*, w tym częstym występowaniem *Andromeda polifolia* (zdj. 28–36). Udział gatunków torfowisk przejściowych jest niewielki. Zwraca uwagę liczne występowanie *Empetrum nigrum* w niektórych miejscach na torfowiskach: Lewino, Żółwia Błoc i na obiekcie nr 38 koło Sosnowic (zdj. 29–31, 35). Sporadyczny jest udział pozostałych gatunków towarzyszących.

W 38 zestawionych zdjęciach fitosocjologicznych, obrazujących mszar *Sphagno recurvi (=fallacis)-Eriophoretum vaginati*, odnotowano łącznie 46 gatunków roślin, w tym 12 gatunków mszaków (tab. 3). W poszczególnych płatach zarejestrowano od 5 do 23 gatunków roślin, średnio 9 w podzespole *typicum*, 13 w podzespole *betuletosum* i 14 w podzespole *pinetosum*.

***Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968** (tab. 4, zdj. 1–15)

Zbiorowisko wrzośca bagiennego jest nieleśnym zespołem torfowisk wysokich *Erico-Sphagnetum magellanici*. Nawiązuje do mszarnika wrzoścowego *Ericetum tetralicis* R.Tx. 1937. Występuje na torfowiskach Żółwia Błoc i Wrzosiec w postaci trzech niżej opisanych podzespółów.

Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968 *typicum (tab. 4, zdj. 1–5)

Fitocenozy typowego podzespołu mszaru wrzoścowego występują tylko na Żółwiej Błoci. Są to niewielkie enklawy, które tworzą wąskie obrzeża młodego boru bagiennego *Vaccinio uliginosi-Pinetum*, głównie w południowej części torfowiska.

Tabela 4. – Table 4. Ass. *Erico-Sphagnetum magellanici*; Subass. *Erico-Sphagnetum magellanici typicum* (zdj. 1–5); Subass. *Erico-Sphagnetum magellanici pinetosum* (zdj. 6–11); Subass. *Erico-Sphagnetum magellanici sphagnetosum fallacis* (zdj. 12–15)

Nr kolejny zdjęcia – Successive No.	Data – Date: dzień – day miesiąc – month rok – year															Stażość – Constancy	Współczynnik pokrycia Cover coefficient
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Symbol torfowiska – A bog symbol																	
Nr zdjęcia w terenie – No. of record																	
Data – Date: dzień – day																	
miesiąc – month																	
rok – year																	
Powierzchnia zdjęcia – Area of record [m ²]																	
Zwarcie warstwy krzewów b – Density of shrub layer b [%]																	
Pokrycie warstwy zielonej c – Cover of herb layer c [%]																	
Pokrycie warstwy mszaków – Cover of moss layer [%]																	
Liczba gatunków – Number of species																	
Warstwa krzewów – Shrubs layer																	
<i>Pinus sylvestris</i> b																	
<i>Betula pubescens</i> b																	
<i>Ledum palustre</i> b																	
<i>Frangula alnus</i> b																	
<i>Salix aurita</i> b																	
Warstwa zielna i mszysta – Herb and moss layer																	
Ch. et D.* Ass., All., O. et Cl. Oxycocco-Sphagnetea																	
<i>Erica tetralix</i>																	
<i>Sphagnetum magellanicum</i> d																	
<i>Sphagnetum fallax</i> d																	
<i>Andromeda polifolia</i>																	
<i>Oxycoccus palustris</i>																	
<i>Aulacomnium palustre</i> d																	
<i>Sphagnetum papillosum</i> d																	
<i>Drosera rotundifolia</i>																	
<i>Eriophorum vaginatum</i>																	
<i>fSphagnetum flexuosum</i> d																	
<i>Sphagnetum denticulatum</i> d																	
<i>Sphagnetum rubellum</i> d																	
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Polytrichum strictum</i> d 4, 7 (+), <i>Sphagnetum palustre</i> d 9, 10 (+, 1, 2)																	
Comp.																	
<i>Molinia caerulea</i>																	
<i>Eriophorum angustifolium</i>																	
<i>Vaccinium myrtillus</i>																	
<i>Vaccinium vitis-idea</i>																	
<i>Calluna vulgaris</i>																	
<i>Stramineum stramineum</i> d																	
<i>Carex lasiocarpa</i>																	
<i>Quercus robur</i> c																	
<i>Calamagrostis canescens</i>																	
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Calliergonella cuspidata</i> d 8, 9 (2a.2, +), <i>Lysimachia vulgaris</i> 10, 11 (1.1, +), <i>Juncus effusus</i> 7, 9 (+), <i>Peucedanum palustre</i> 8, 9 (+), <i>Comarum palustre</i> 8, 10 (+), <i>Carex canescens</i> 5, 10 (+), <i>Pleurozium schreberi</i> d 3 (2b.2), <i>Phragmites australis</i> 6 (+), <i>Lycopodium europaeus</i> 8 (+), <i>Vaccinium uliginosum</i> b 9 (1.3), <i>Carex limosa</i> 10 (+), <i>Lythrum salicaria</i> 10 (+)																	

ZB – torfowisko – bog Żółwia Bloć, Wrzos. – torfowisko – bog Wrzosiec.

Tabela 4. – Table 4. Ass. *Erico-Sphagnetum magellanicum*; Subass. *Erico-Sphagnetum magellanicum typicum* (zdj. 1–5); Subass. *Erico-Sphagnetum magellanicum pinetosum* (zdj. 6–11); Subass. *Erico-Sphagnetum magellanicum sphagnetosum fallacis* (zdj. 12–15)

Nr kolejny zdjęcia – Successive No.	Symbol torfowiska – bog symbol															Współczynnik pokrycia Cover coefficient	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15		
Nr zdjęcia w terenie – No. of record	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB	ŻB		
	P42	P25	P40	P24	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26	P26		
Data – Date: dzień – day		15	15	15	15	15	15	06	06	06	06	06	06	06	06		
miesiąc – month		06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06		
rok – year		2003	2003	2003	2003	2003	2003	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001	2001		
Powierzchnia zdjęcia – Area of record [m ²]		6	6	9	6	9	9	25	25	25	25	6	6	6	6		
Zwarcie warstwy krzewów b – Density of shrub layer b [%]		.	.	.	.	.	.	70	70	50	45	.	.	.	.
Pokrycie warstwy zielnej c – Cover of herb layer c [%]		80	90	100	70	75	95	95	85	90	70	90	70	100	90		
Pokrycie warstwy mszaków – Cover of moss layer [%]		100	100	90	95	100	100	100	100	100	100	100	100	60	100		
Liczba gatunków – Number of species		6	10	10	10	8	19	18	23	22	14	5	8	8	4		
Warstwa krzewów – Shrubs layer																	
<i>Pinus sylvestris</i> b	.	.	.	.	.	.	.	3.1	3.1	3.3	3.3	.	.	.	.	1250	
<i>Betula pubescens</i> b	.	.	.	.	.	.	1.1	1.1	2a.1	2a.1	2a.1	.	.	.	183		
<i>Ledum palustre</i> b	.	+	.	.	.	.	1.2	+	.	.	.	.	.	.	23		
<i>Frangula alnus</i> b	.	.	.	.	.	.	.	2b.2	2a.2	2a.2	2a.1	.	.	.	553		
<i>Salix aurita</i> b	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1.2	1.1	.	.	.	40		
Warstwa zielna i mszysta – Herb and moss layer																	
Ch. et D.* Ass., All., O. et Cl. Oxycocco-Sphagneteta																	
<i>Erica tetralix</i>	4.4	3.2	3.3	4.3	4.3	3.4	3.4	3.4	1.2	2a.2	2a.1	2a.1	4.3	2a.1	3.2	3.3	3417
<i>Sphagnetum magellanicum</i> d	5.5	3.3	3.2	3.3	2b.2	5.5	3.3	3.4	3.4	2a.2	2a.2	1.2	.	.	.	2617	
<i>Sphagnetum fallax</i> d	.	3.3	2b.2	2b.3	2b.3	.	3.3	2a.2	2a.2	1.2	2a.2	2a.1	2a.1	5.5	3.3	4.3	2842
<i>Andromeda polifolia</i>	+	+	+	+	+	+	2a.2	2b.2	1.1	2a.2	2a.1	2a.1	1.1	.	2a.1	2b.1	592
<i>Oxycoccus palustris</i>	.	+	.	.	2a.1	2b.2	3.3	3.2	3.2	2a.2	3.2	2b.2	+	2a.2	+	.	1185
<i>Aulacomnium palustre</i> d	.	1.2	.	2b.2	.	.	1.2	2a.2	2a.2	2a.2	2a.2	+	.	.	1.1	.	295
<i>Sphagnetum papillosum</i> d	.	.	.	.	.	+	.	1.2	2b.2	2b.2	4.2	4.2	.	.	.	.	978
<i>Drosera rotundifolia</i>	.	.	.	.	.	+	.	2a.1	+	+	2a.1	.	.	.	.	.	167
<i>Eriophorum vaginatum</i>	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	92
<i>fSphagnetum flexuosum</i> d	.	.	.	.	.	2a.2	.	.	.	.	4.4	.	.	.	.	.	417
<i>Sphagnetum denticulatum</i> d	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	250
<i>Sphagnetum rubellum</i> d	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	253
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Polytrichum strictum</i> d 4, 7 (+), <i>Sphagnetum palustre</i> d 9, 10 (+, 1, 2)																	
Comp.																	
<i>Molinia caerulea</i>	+	+	+	1.2	+	+	1.1	1.1	3.3	2a.2	+	.	.	2a.1	3.3	2a.1	728
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	.	1.1	+	2a.1	1.1	2a.1	2a.1	2a.1	3.2	2a.1	3.3	2a.1	+	.	.	835
<i>Vaccinium myrtillus</i>	.	3.2	2a.2	2a.2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	2b.1	+	.	498
<i>Vaccinium vitis-idea</i>	+	2a.1	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	65
<i>Calluna vulgaris</i>	.	.	.	.	.	3.2	1.1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	270
<i>Stramineogon stramineum</i> d	.	.	.	.	.	2b.1	.	.	.	.	1.1	+	.	+	.	.	152
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	.	.	+	1.1	1.1	.	2a.2	.	.	.	.	.	.	82
<i>Quercus robur</i> c	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	13
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1.1	+	.	.	.	.	.	23
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Calligonella cuspidata</i> d 8, 9 (2a.2, +), <i>Lysimachia vulgaris</i> 10, 11 (1.1, +), <i>Juncus effusus</i> 7, 9 (+), <i>Peucedanum palustre</i> 8, 9 (+), <i>Comarum palustre</i> 8, 10 (+), <i>Carex canescens</i> 5, 10 (+), <i>Pleurozium schreberi</i> d 3 (2b.2), <i>Phragmites australis</i> 6 (+), <i>Lycopodium europaeus</i> 8 (+), <i>Lycopodium uliginosum</i> b 9 (1.3), <i>Carex limosa</i> 10 (+), <i>Lythrum salicaria</i> 10 (+)																	

ŻB – torfowisko – bog Żółwia Błoc, Wrzos. – torfowisko – bog Wrzosieć.

Płaty charakteryzują się strukturą dolinkowo-kępową. Kępy budują *Sphagnum magellanicum* i, miejscami, *Aulacomnium palustre*. Natomiast dolinki wypełnia *Sphagnum fallax*. Wrzosiec *Erica tetralix* występuje zawsze licznie i tworzy mniej lub bardziej zwarte płyty. Towarzyszą mu sporadycznie: *Andromeda polifolia*, *Molinia caerulea*, *Eriophorum angustifolium* i in. oraz, miejscami, dosyć licznie borówki – *Vaccinium myrtillus* i *V. vitis-idaea*.

Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968 *pinetosum (tab. 4, zdj. 6–11) – pH 4,7–4,9, poziom wody od –20 cm do –30 cm we wrześniu

Mszar wrzoścowy z nalotem karłowatej sosny stwierdzono tylko na torfowisku Wrzosiec. Porasta on znaczną część centralnej części obiektu po południowej stronie jeziora. Zbiorowisko charakteryzuje się występowaniem licznych gatunków wysokotorfowiskowych z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*. Ponadto dosyć gęsty nalot tworzą karłowata sosna *Pinus sylvestris* fo. *turfosa*, która osiąga wysokość od 0,5 do 8 m i wiek od 40 do 50 lat, oraz brzoza omszona *Betula pubescens*, która towarzyszy jej w niewielkim udziale. Podobnie jak podzespół typowy zbiorowisko ma strukturę kępowo-dolinkową utworzoną przez *Sphagnum magellanicum* i *Aulacomnium palustre* oraz *Sphagnum fallax* (miejscami *S. flexuosum* – zdj. 9) i in. Charakterystyczne jest występowanie *Sphagnum papillosum*, które miejscami dominuje, wypierając pozostałe torfowce (zdj. 10). W porównaniu z fitocenozami podzespołu typowego nasila się występowanie trzęślicy, wełnianki wąskolistnej, kruszyny pospolitej, natomiast brakuje borówek.

Erico-Sphagnetum magellanici* (OSVALD 1923) MOORE 1968 *sphagnetosum fallacis (tab. 4, zdj. 12–15)

Fitocenozy podzespołu wykształciły się na torfowisku Żółwia Błoc. Są to niewielkie płyty, w których zwarty kobierzec torfowców tworzy tylko *Sphagnum fallax*; sporadycznie towarzyszą mu *Aulacomnium palustre* i *Straminergon stramineum*. Zbiorowisko jest znacznie uboższe florystycznie od poprzednich podzespółów. Duży udział ma *Erica tetralix*. W porównaniu z podzespołem *typicum* w *E–S sphagnetosum fallacis* większy jest udział *Andromeda polifolia* i *Molinia caerulea*. Podobnie jak w podzespole typowym niewielki udział mają *Oxycoccus palustris* i *Eriophorum angustifolium* oraz znacznie mniejszy – *Vaccinium myrtillus*.

W 15 zdjęciach fitosocjologicznych, charakteryzujących mszar wrzoścowy, odnotowano łącznie 40 gatunków roślin, w tym 12 gatunków mszaków (tab. 4). W poszczególnych płatach zarejestrowano od 5 do 24 gatunków roślin – średnio 9 gatunków w podzespole *typicum*, 19 w podzespole *pinetosum* i 6 gatunków w podzespole *sphagnetosum fallacis*.

***Sphagnetum papillosum* SCHWICK. 1940** (tab. 5, zdj. 1–6) – pH 3,9–4,8

Mszar *Sphagnetum papillosum* stwierdzono tylko na torfowisku Wrzosiec – po południowej stronie jeziora. Asocjacja występuje w postaci niewielkich otwartych enklaw pośród mszaru wrzoścowego *Erico-Sphagnetum magellanici pinetosum* (zdj. 1, 2) lub płatów z masowym nalotem krzewów wierzby uszatej *Salix aurita*, brzozy *Betula pubescens* i kruszyny *Frangula alnus* (zdj. 3–6). Krzewy okalają mszar głównie od strony południowo-zachodniej.

Kępy tworzy przede wszystkim *Sphagnum papillosum*, w mniejszym stopniu – *Sphagnum magellanicum* i inne gatunki mszaków. Natomiast dolinki wypełnia głównie *Spha-*

gnum fallax. Gatunkom wysokotorfowiskowym, takim jak: *Andromeda polifolia*, *Erica tetralix*, *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia*, towarzyszą gatunki torfowisk przejściowych, zwłaszcza: *Eriophorum angustifolium*, *Straminergon stramineum* i *Comarum palustre* oraz, miejscami bardzo licznie, *Carex limosa* (zdzj. 2).

Fitocenozy zespołu wykazują silne przejawy eutrofizacji, szczególnie płaty z krzewami wierzby, brzozy i kruszyny. Sąsiadują one z szerokim okrajkiem, którego żyzne wody być może przedostają się do podłoża. Natomiast na powierzchni nadal panują warunki oligotroficzne, które umożliwiają występowanie mszarnych gatunków roślin.

Tabela 5. – Table 5. Ass. *Sphagnetum papillosum*

Nr kolejny zdjęcia – Successive No.	1	2	3	4	5	6	Liczba wystąpienie – Number of occurrences	Współczynnik pokrycia – Cover coefficient
Symbol torfowiska – A bog symbol	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.	Wrzos.		
Nr zdjęcia w terenie – No. of record	109	R1	108	112	111	117		
Data – Date dzień – day	14	15	14	14	14	14		
miesiąc – month	07	06	07	07	07	07		
rok – year	2002	2003	2002	2002	2002	2002		
Powierzchnia zdjęcia – Area of record [m ²]	25	10	25	25	25	25		
Zwarcie warstwy krzewów b Density of shrub layer b [%]	.	.	60	30	30	80		
Pokrycie warstwy zielnej c – Cover of herb layer c [%]	80	100	70	80	80	95		
Pokrycie warstwy mszaków d Cover of moss layer d [%]	100	100	100	95	100	95		
Liczba gatunków naczyniowych No. of vascular species	5	8	15	15	15	14		
Liczba gatunków mszaków – No. of bryophyte species	4	4	3	6	4	5		
Warstwa krzewów – Shrubs layer								
<i>Salix aurita</i> b	.	.	3.2	3.2	2a.1	+	4	1404
<i>Frangula alnus</i> b	.	.	1.1	+	2a.1	3.1	4	821
<i>Betula pubescens</i> b	.	.	+	+	1.1	2a.1	4	204
<i>Pinus sylvestris</i> b	.	.	2b.1	.	2a.1	3.1	3	1083
Warstwa zielna i mszysta – Herb and moss layer								
Ch. Ass., All., O. et Cl. Oxycocco-Sphagneteta								
<i>Sphagnum papillosum</i> d	3.2	5.4	4.2	3.2	4.2	4.2	6	5833
<i>Oxycoccus palustris</i>	3.2	2b.3	2b.3	2b.2	2a.2	2a.2	6	1854
<i>Sphagnum fallax</i> d	2b.2	2a.1	2b.2	1.2	.	3.2	5	1437.5
<i>Andromeda polifolia</i>	1.1	2a.1	1.1	1.1	1.1	1.1	6	354
<i>Erica tetralix</i>	.	+	+	+	+	+	5	42
<i>Drosera rotundifolia</i>	3.1	1.1	+	+	.	.	4	683
<i>Sphagnum magellanicum</i> d	2b.2	.	.	1.2	.	1.1	3	396
<i>Aulacomnium palustre</i> d	.	.	.	+	.	+	2	17
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Sphagnum capillifolium</i> d 2 (1.2), <i>Sphagnum denticulatum</i> d 5 (2a.2)								
Comp.								
<i>Eriophorum angustifolium</i>	2a.1	.	2a.1	1.1	3.3	3.3	5	1583
<i>Straminergon stramineum</i> d	1.1	+	+	+	1.1	+	6	117
<i>Lysimachia vulgaris</i>	.	+	+	+	1.1	+	5	75
<i>Calamagrostis canescens</i>	.	.	+	2b.1	2a.2	+	4	475
<i>Sphagnum palustre</i> d	.	.	.	3.2	2a.2	.	2	771
<i>Comarum palustre</i>	.	.	+	2a.1	1.1	+	4	204
<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	+	+	+	+	4	33
<i>Molinia caerulea</i>	+	+	+	.	.	+	4	33
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	2a.2	+	.	2	154
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	1.1	3.1	.	.	.	2	667
<i>Carex limosa</i>	.	3.3	.	.	.	.	1	625
Gatunki sporadyczne – Sporadic species: <i>Dicranum polysetum</i> d 2 (+), <i>Viola palustris</i> 4 (1.1), <i>Juncus effusus</i> 4 (+), <i>Carex elata</i> 5 (+), <i>Carex nigra</i> 5 (+), <i>Lycopus europaeus</i> 6 (+)								

Wrzos. – torfowisko – bog Wrzosiec.

W sześciu zdjęciach fitosocjologicznych łącznie odnotowano 31 gatunków roślin, w tym 9 gatunków mszaków (tab. 5). W poszczególnych płatach zarejestrowano średnio 16 gatunków roślin (od 9 do 21).

PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Na dziesięciu z dwunastu badanych torfowisk stwierdzono 5 jednostek w randze zespołu z 8 podzespołami z klasy roślinności torfowisk wysokich *Oxycocco-Sphagnetea*.

Fitocenozy zespołu *Sphagnetum magellanici*, w postaci dwóch podzespołów *typicum* i *pinetosum*, stwierdzono odpowiednio na sześciu i trzech badanych obiektach. Zajmują one niewielkie powierzchnie w różnych częściach torfowisk.

Zarośla bagna *Ledo-Sphagnetum magellanici* wykształciły się na pięciu badanych torfowiskach. Tworzą niewielkie enklawy lub rozległe powierzchnie, np. na torfowiskach Lewino i Żółwia Błoc.

Mszar z wrzoścem bagiennym *Erico-Sphagnetum magellanici* stwierdzono na dwóch obiektach w postaci trzech podzespołów. Na torfowisku Żółwia Błoc wykształciły się fitocenozy podzespołów *typicum* i *sphagnetosum fallacis* – w postaci wąskich pasów okalających bór bagienny. Natomiast na torfowisku Wrzosiec zbiorowisko wykształciło się w postaci podzespołu *pinetosum* z gęstym nalotem sosny – tworzy dwie centralne wyspy mszarne.

Mszar *Sphagnetum papillosum* stwierdzono tylko na torfowisku Wrzosiec. Fitocenozy zespołu wykształciły się w postaci niewielkich otwartych powierzchni.

Dywanowy mszar z welnianką pochwowatą *Sphagno recurvi-Eriophoretum vaginati*, w którym torfowcowy kobierzec tworzy głównie *Sphagnum fallax*, zajmuje dosyć rozległe powierzchnie na dziewięciu badanych obiektach. Wykształcił się on w postaci otwartych mszarów (podzespół *typicum*) oraz z nalotem brzozy omszonej (podzespół *betuletosum*) lub karłowatej sosny (podzespół *pinetosum*).

Roślinność torfowisk wysokich z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* uznana jest za siedliska o znaczeniu priorytetowym w Europie, w tym w Polsce – kody 7110 i 7120 (Council Directive... 1992; Rozporządzenie Ministra Środowiska 2005). Potwierdza to konieczność objęcia badanych torfowisk jak najszybszą ochroną w postaci obszaru NATURA 2000 „Ostoj Goleniowskiej”. Niezależnie od tego niektóre torfowiska powinny być objęte ochroną rezerwatową, a wśród nich: Grażel i Rosiczka, Żurawina, Lewino, Niewiadowo, Żółwia Błoc, Wrzosiec oraz obiekt nr 38 koło Sosnowic.

PIŚMIENNICTWO

- Banaś U. 2005. Dynamika szaty roślinnej i sukcesje torfowisk mszarnych Puszczy Goleniowskiej pod wpływem antropopresji. Dysertacja doktorska. AR, Szczecin, (maszynopis).
- Banaś-Stankiewicz U. 2006 a. Roślinność torfowisk mszarnych specjalnego obszaru ochrony „Ostoj Goleniowska” na Pomorzu Zachodnim. Cz. I. Zbiorowiska wodne z klas: *Potametea* R. TX. ET PRSG 1942 i *Littorelletea uniflorae* BR.-BL. ET R.TX. 1943, Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 253 (1), 19–26.
- Banaś-Stankiewicz U. 2006 b. Roślinność torfowisk mszarnych specjalnego obszaru ochrony „Ostoj Goleniowska” na Pomorzu Zachodnim. Cz. II. Zbiorowiska torfowisk przejściowych ze

- związku *Rhynchosporion albae* W. KOCH 1926. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 255 (2), 5–16.
- Banaś-Stankiewicz U.** 2006 c. Roślinność torfowisk mszarnych specjalnego obszaru ochrony „Ostoja Goleniowska” na Pomorzu Zachodnim. Cz. III. Zbiorowiska torfowisk przejściowych ze związków *Caricion lasiocarpae* VANDEN BERGHEN IN LEBRUN AL. 1949 i *Caricion nigrae* W. KOCH 1926. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 255 (2), 17–32.
- Banaś-Stankiewicz U.** 2006 d. Przemiany szaty roślinnej na torfowisku „Grażel i Rosiczka” w Puszczy Goleniowskiej na Pomorzu Zachodnim. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 253 (1), 19–26.
- Banaś-Stankiewicz U., Wróbel M., Łyczek M.** 2006. Charakterystyka przyrodnicza przełomowego odcinka rzeki Gowienica na terenie projektowanej „Ostoy Goleniowskiej” w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim. Cz. I. Zbiorowiska roślinne. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 248 (101), 35–51.
- Brzeg A., Wojterska M.** 2001. Zespoły roślinne Wielkopolski, ich stan poznania i zagrożenie [w: Szata roślinna Wielkopolski i Pojezierza Południowopomorskiego. Przewodnik Sesji Terenowych 52. Zjazdu PTB], Poznań 24–28 września 2001. Red. M. Wojterska. [b.w.], 39–110.
- Council Directive 92/43/EEC of 21 May 1992 on the conservation of natural habitats and of wild fauna and flora**, Brussels.
- Frahm J.P., Frey W.** 1983. Moosflora. UTB 1250. Ulmer, Stuttgart, 1–750.
- Jasnowska J., Banaś U.** 2002. Charakterystyka przyrodnicza cennych obiektów Puszczy Goleniowskiej dla programu NATURA 2000. Biuro Konserwacji Przyrody, Szczecin (maszynopis).
- Łyczek M., Banaś-Stankiewicz U., Wróbel M.** 2006. Charakterystyka przyrodnicza przełomowego odcinka rzeki Gowienica na terenie projektowanej „Ostoy Goleniowskiej” w Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 na Pomorzu Zachodnim. Cz. III. Macromycetes. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 248 (101), 65–74.
- Matuszkiewicz W.** 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. PWN, Warszawa, 537.
- Mirek Z., Piękoś-Mirkowa H., Zając A., Zając M.** 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. W. Szafer Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H.** 2003. Census catalogue of Polish mosses, Katalog polskich mchów, Institute of Botany. Polish Academy of Sciences, Kraków.
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 sierpnia 2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000.** DzU z dn. 16 sierpnia 2005 r., nr 94, poz. 795.
- Szafer W., Zarzycki K.** 1972. Szata roślinna Polski. T. II. PWN, Warszawa, 1–347.
- Wróbel M., Łyczek M., Banaś-Stankiewicz U.** 2006. Charakterystyka przyrodnicza przełomowego odcinka rzeki Gowienica na terenie projektowanej „Ostoy Goleniowskiej” w Europejskiej Sieci Ekologicznej NATURA 2000 na Pomorzu Zachodnim. Cz. II. Charakterystyka flory naczyniowej i zarodnikowej. Folia Univ. Agric. Stetin., Ser. Agric., Aliment., Pisc., Zootech. 248 (101), 53–64.