

Zróżnicowanie fitocenoz z udziałem turzycy strunowej *Carex chordorrhiza* L. f. na Pomorzu i w północno-wschodniej Polsce

Diversity of phytocoenoses with String sedge *Carex chordorrhiza* L. f. in the Pomorze region and north-eastern Poland

JOANNA BLOCH-ORŁOWSKA

J. Bloch-Orłowska, Katedra Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, ul. Wita Stwosza 59, 80-308 Gdańsk, e-mail: biojo@ug.edu.pl

ABSTRACT: Diversity of all plant communities with *Carex chordorrhiza* was observed within 6 transitional bogs in the Pomorze region, where the sedge is known from isolated localities and 5 in the north-eastern part of Poland, which belong to the species core range. *Carex chordorrhiza* was noted in altogether 17 plant associations or communities, representing 4 classes: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Oxycocco-Sphagnetea*, *Alnetea glutinosae* and *Vaccinio-Piceetea*, although most studied patches were classified into *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Due to a transitional character of many observed phytocoenoses, they were not included into any known plant association and were treated as local communities. The results of the research showed that *Carex chordorrhiza* in the Pomorze region occurred only in the treeless plant phytocoenoses, while in the north-eastern part of the country the species was also observed within forest communities.

KEYWORDS: String sedge, vegetation, transitional bog, boreal plant, northern Poland

Wstęp

Turzycyca strunowa *Carex chordorrhiza* L.f. jest rzadkim składnikiem flory torfowiskowej. Gatunek należy do grupy roślin borealnych, których zasięgi wygasają w Polsce Północnej. Największa koncentracja stanowisk tego taksonu jest w granicach zwartego zasięgu w północno-wschodniej części kraju, głównie na Pojezierzu Litewskim. Na Pomorzu natomiast w ostatnim dziesięcioleciu turzycyca ta

była notowana na pojedynczych stanowiskach (Bloch-Orłowska 2007; Bloch-Orłowska, Kruszelnicki 2013).

W Polsce *Carex chordorrhiza* jest gatunkiem zagrożonym (V) (Zarzycki, Szelaąg 2006), podlegającym ścisłej ochronie prawnej (Rozporządzenie... 2004). W poszczególnych regionach ma status taksonu zagrożonego w różnym stopniu, w tym na Pomorzu Gdańskim (Markowski, Buliński 2004) i Pomorzu Zachodnim (Żukowski, Jackowiak 1995) zaliczona została do grupy roślin wymierających (E, EN), natomiast w północno-wschodniej części kraju jej status określono jako bliski zagrożenia (NT) (Bloch-Orłowska 2006).

Turzyca strunowa występuje zazwyczaj na torfowiskach przejściowych, oligo- i mezotroficznym, zwykle dobrze uwodnionych, rzadziej spotykana jest na torfowiskach wysokich. Najczęściej jest ona składnikiem nieleśnych fitocenoz mszysto-turzycowych ze związku *Caricion lasiocarpae*, chociaż bywa notowana również w fitocenozach zaliczanych do pozostałych rzędów i związków z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (por. np. Jasnowski 1962; Kępczyński 1965; Hereźniak 1969; Kępczyński, Załuski 1988; Pałczyński 1975; Kawecka, Sokołowski 1988; Sokołowski 1996; Sugier, Plackowski 2009; Hereźniak 2011; Michalska-Hejduk i in. 2011). Rzadziej gatunek ten stwierdzany jest w zbiorowiskach wysokotorfowiskowych ze związku *Sphagnion magellanici* w obrębie klasy *Oxycocco-Sphagnetea* (por. Kępczyński, Załuski 1993). Bywa również składnikiem zbiorowisk leśnych zaliczanych do klas *Vaccinio-Piceetea* i *Alnetea glutinosae* (por. np. Pałczyński 1975; Kępczyński, Rutkowski 1985; Kępczyński, Załuski 1988; Sokołowski 1980, 1988b).

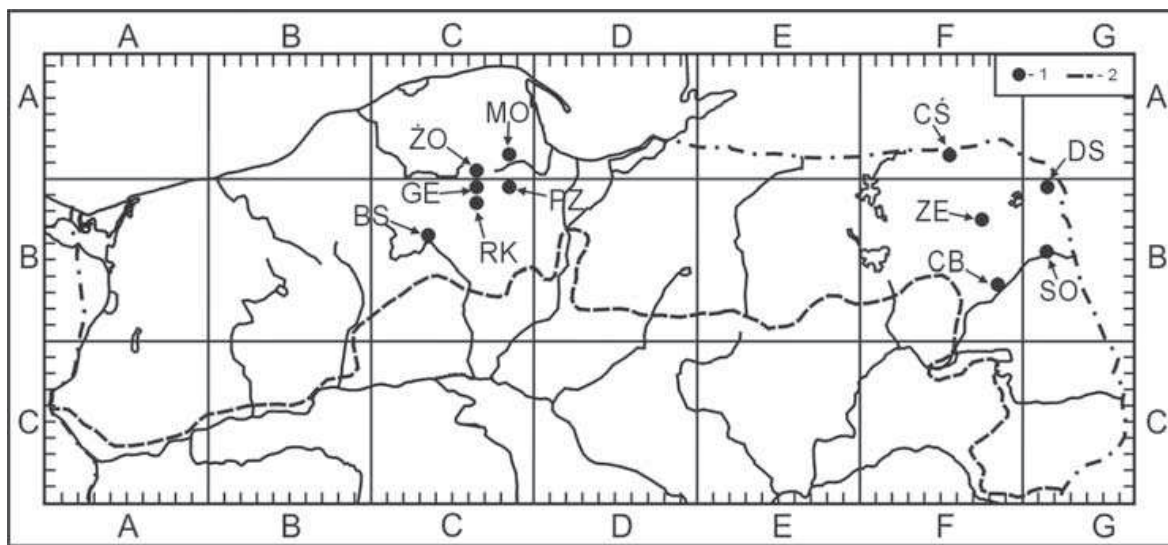
Dotychczasowa wiedza na temat fitocenoz z udziałem *Carex chordorrhiza* na Pomorzu była fragmentaryczna. Dokumentacja fitosocjologiczna dotycząca zbiorowisk, w których notowano ten gatunek, została zebrana na 3 stanowiskach pomorskich (por. Jasnowski 1962; Wołejko 1983; Michalska 1986; Herbichowa 1998), z których 2 są obecnie historyczne (Bloch-Orłowska 2007), jak również na stanowisku tuż poza przyjętymi granicami terenu badań, koło Złotowa (kwadrat ATPOL CB90) (Jasnowska, Jasnowski 1988). Ponadto informację o zbiorowisku roślinnym z turzycą strunową podali również Lisowski i in. (1965) w pracy o torfowisku „Bagno Stawek”, autorzy nie dołączyli jednak dokumentacji fitosocjologicznej.

Niniejsza praca ma na celu prezentację pełnego zróżnicowania fitocenoz z udziałem turzycy strunowej na stanowiskach na Pomorzu na tle różnorodności zbiorowisk roślinnych z udziałem tego gatunku w obrębie zwartego zasięgu w północno-wschodniej Polsce.

1. Materiał i metody

Badania fitosocjologiczne przeprowadzono w latach 2000-2003 na 11 stanowiskach zlokalizowanych w granicach Polski Północnej, wyznaczonej granicami działów geobotanicznych: Pomorskiego i Północnego Mazursko-Białoruskiego

(Matuszkiewicz 1993). Uwzględniono wszystkie znane dotąd aktualne stanowiska turzycy strunowej na Pomorzu, tj.: rezerwat „Bagno Stawek”, torfowiska koło Gołubia, Miszewa, Przywidza, Rotenbarku i Żuromina, a także wybrane stanowiska w północno-wschodniej części kraju: koło Czarnowa Średniego, Szuszałewa, nad jez. Drucieżerys, na torfowisku Zocie i w rezerwacie „Czerwone Bagno” (ryc. 1). Szczegółową lokalizację wszystkich stanowisk przedstawiono w pracach Bloch-Orłowskiej (2005, 2007). Materiał dokumentacyjny zbierany był na każdym stanowisku w obrębie występowania lokalnej populacji gatunku, we wszystkich typach fitocenoz z jego udziałem. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonano z zastosowaniem 9-stopniowej skali ilościowości, zwanej nową skalą Braun-Blanqueta (Westhoff, van der Maarel 1978). Powierzchnia zdjęcia wynosiła w przypadku zbiorowisk nieleśnych od 1 do 6 m², fitocenoz z udziałem warstwy krzewów lub niskich drzew o wysokości ponad 3 m – od 15 do 25 m², a w przypadku płątów zbiorowisk leśnych – od 100 do 600 m². W przypadku obecności warstwy krzewów o zróżnicowanej wysokości wyróżniano warstwy b₁ (>3 m) i b₂ (0,5-3 m wysokości), Podobnie w przypadku obecności wysokich bylin zróżnicowano warstwę zielną na c₁ (do 1 m wysokości) i c₂ (>1 m). Ogółem wykonano 58 zdjęć fitosocjologicznych, w tym 37 na stanowiskach po-



Ryc. 1. Rozmieszczenie badanych populacji *Carex chordorrhiza* w Polsce Północnej, na tle siatki kwadratów ATPOL.

1 – stanowisko (BS – Bagno Stawek, CB – Czerwone Bagno, CS – Czarnowo Średnie, DS – Drucieżerys, GE – Gołubie, MO – Miszewo, PZ – Przywidz, RK – Rotenbark, SO – Szuszałewa, ZE – Zocie, ŻO – Żuromino), 2 – przyjęta w pracy południowa granica Polski Północnej

Fig. 1. Distribution of the studied localities of *Carex chordorrhiza* in northern Poland, at the background of the ATPOL squares' net.

1 – locality (BS – Bagno Stawek, CB – Czerwone Bagno, CS – Czarnowo Średnie, DS – Drucieżerys, GE – Gołubie, MO – Miszewo, PZ – Przywidz, RK – Rotenbark, SO – Szuszałewa, ZE – Zocie, ŻO – Żuromino), 2 – border of northern Poland, accepted in this paper

morskich i 21 w północno-wschodniej Polsce. Nazewnictwo roślin naczyniowych podano za Mirkiem i in. (2002), mchów za Ochyra i in. (2003). W klasyfikacji syntaksonomicznej przyjęto system Matuszkiewicza (2001). W przypadku zbiorowisk, których jednoznaczna identyfikacja z którymkolwiek z zespołów roślinnych była niemożliwa ze względu na przejściowy charakter fitocenozy, zaproponowano tymczasowe nazwy jednostek w randze zbiorowiska.

2. Wyniki

2.1. Wykaz stwierdzonych jednostek roślinności i ich przynależność syntaksonomiczna

Ogółem wyróżniono 17 jednostek roślinności należących do 4 klas (tab. 1). Większość z nich to różnorodne typy fitocenozy torfowisk mszysto-turzycowych i mszarów, które zaliczane są do klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Z uwagi na przejściowy, pod względem siedliskowym i dynamiczno-rozwojowym, charakter wielu badanych fitocenozy, ich identyfikacja z którymkolwiek z zespołów istniejących w przyjętej klasyfikacji nie była możliwa. W przypadku 10 typów fitocenozy przynależność została określona do związku, natomiast w dwóch kolejnych – jedynie do klasy.

Tabela 1. Przynależność syntaksonomiczna typów fitocenozy z udziałem *Carex chordorrhiza* stwierdzonych w obu regionach badań (w nawiasach podano przyjęte skróty nazw poszczególnych zbiorowisk, gwiazdką oznaczono zbiorowiska lokalne)

Table 1. Syntaxonomic identity of types of phytocoenoses with *Carex chordorrhiza*, observed in both studied regions (abbreviations of particular plant communities is given in brackets, local communities marked with asterisk)

Syntakson [syntaxon]	Region	
	Pom.	PNE
<i>SCHEUCHZERIO-CARICETEA NIGRAE</i> (Nordh. 1937) R.Tx 1937		
Zbiorowisko [plant community] <i>Carex limosa-Carex lepidocarpa</i> *	•	.
Zbiorowisko [plant community] <i>Baeothryon alpinum-Comarum palustre</i> *	.	•
<i>Scheuchzerietalia palustris</i> Nordh. 1937		
<i>Rhynchosporion albae</i> Koch 1926		
<i>Caricetum limosae</i> Br.-Bl. 1921	.	•
Zbiorowisko [plant community] <i>Phragmites australis-Sphagnum contortum</i> (P.a.-S.c.)*	•	.
<i>Caricion lasiocarpae</i> Vanden Bergh. ap. Lebrun et al. 1949		
<i>Caricetum lasiocarpae</i> Koch 1926	•	.
<i>Caricetum diandrae</i> Jon. 1932 em. Oberd. 1957	•	.
<i>Caricetum chordorrhizae</i> Paul et Lutz 1941	•	.
Zbiorowisko [plant community] <i>Carex panicea-Menyanthes trifoliata</i> (C.p.-M.t.)	.	•
Przejściowotorfowiskowy mszar z <i>Phragmites australis</i> (m. P.a.)*	.	•
Zbiorowisko [plant community] <i>Comarum palustre-Sphagnum teres</i> *	•	.
Zbiorowisko [plant community] z <i>Caricion lasiocarpae</i> nawiązujące do <i>Sphagnion magellanici</i> (C.l./S.m.)*	•	•

<i>Caricion davallianae</i> Br.-Bl. 1949 Zbiorowisko [plant community] <i>Eriophorum latifolium</i> - <i>Eleocharis quinqueflora</i> *	•	.
OXYCOCCO-SPHAGNETEA Br.-Bl. et R.Tx. 1943 <i>Sphagnetalia magellanici</i> (Pawł. 1928) Moore (1964) 1968 <i>Sphagnion magellanici</i> Kästner et Flössner 1933 <i>Sphagnetum magellanici</i> (Malc. 1929) Kaestner et Floessner 1933 (<i>S.mag.</i>) Zbiorowisko [plant community] <i>Phragmites australis</i> - <i>Sphagnum magellanicum</i> (<i>P.a.-S.m.</i>)* Zbiorowisko [plant community] <i>Carex rostrata</i> - <i>Sphagnum fuscum</i> (<i>C.r.-S.f.</i>)*	• . •	• • .
ALNETEA GLUTINOSAE Br.-Bl. et R.Tx. 1943 <i>Alnetalia glutinosae</i> R.Tx. 1937 <i>Alnion glutinosae</i> (Malc. 1929) Meijer Drees 1936 <i>Betula pubescens</i> - <i>Thelypteris palustris</i> Czerw. 1972 (<i>B.p.-T.p.</i>)	.	•
VACCINIO-PICEETEA Br.-Bl. 1939 <i>Vaccinio-Piceetalia</i> Br.-Bl. 1939 <i>Piceion abietis</i> Pawł. et all. 1928 <i>Sphagno girgensohni</i> - <i>Piceetum</i> Polak. 1962	.	•

2.2. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych z udziałem *Carex chordorrhiza*

Zbiorowisko *Carex limosa*-*Carex lepidocarpa* (tab. 2, zdj.1)

Zbiorowisko turzycy bagiennej i łuszczkowatej jest specyficzną postacią dwuwarstwowego, mszysto-turzycowego typu fitocenozy o niewykształconej strukturze kępkowo-dolinkowej. Jego płaty zajmują rozległe, płaskie obniżenie terenu na pomorskim stanowisku Bagno Stawek. Ta część torfowiska charakteryzuje się wysokim poziomem wody gruntowej, zazwyczaj stagnującej na powierzchni. Fitocenozy zbiorowiska *Carex limosa*-*Carex lepidocarpa* pokrywają płó, grubości około 1 m, znajdujące się nad soczewką wody. Warstwa zielna zajmuje połowę powierzchni i jest tworzona przez nieliczne gatunki z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Poza dwoma dominującymi gatunkami turzyc pewną rolę przestrzenną w zbiorowisku odgrywają *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata* i *Eleocharis quinqueflora*. Brak jest natomiast taksonów z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*. Warstwa mszysta pokrywa 80% powierzchni i jest współtworzona przez dwa gatunki mchów brunatnych: *Limprichtia revolvens* i *Calliergonella cuspidata*.

Zbiorowisko to, pomimo dominacji *Carex limosa*, nie może być identyfikowane z zespołem *Caricetum limosae* z uwagi na subneutralny odczyn wody gruntowej (pH=6,2) oraz obecność gatunków kalcyfilnych, niespotykanych w typowych fitocenozy tego zespołu, związanego z podłożem o odczynie kwaśnym.

Zbiorowisko [plant community]		C.l.-Cl.		B.a.-C.p.						
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	c	2m	2m	2a	2m	.	2m	2m	.	.
<i>Agrostis canina</i>		+	.	.	+	2m	+	.	2m	+
<i>Eriophorum angustifolium</i>		2a	+	+	.	.	.	.	2m	2m
<i>Menyanthes trifoliata</i>		2a	.	.	.	.	.	.	+	2m
<i>Carex lasiocarpa</i>		.	.	.	+	2m	.	+	.	2b
<i>Triglochin palustris</i>		.	.	.	2m	.	.	2a	+	+
<i>Rhynchospora alba</i>		.	.	.	.	.	2m	.	+	2m
<i>Parnassia palustris</i>		+	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Carex dioica</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Sphagnum teres</i>	d	.	.	2m	.	.	3	5	5	2m
<i>Campylium stellatum</i>		.	2m	2b	2b	3	.	.	.	.
<i>Stramiogon stramineum</i>		.	.	+	.	.	2m	.	+	+
<i>Cinclidium stygium</i>		.	3	2b	2a	.	.	.	.	.
<i>Hamatocaulis vernicosus</i>		.	2m	2m	.	.	.	.	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Scorpidium scorpioides</i> 2 (+), <i>Liparis loeselii</i> 3 (+), <i>Sphagnum contortum</i> 3 (2a), <i>Viola palustris</i> 8 (+), <i>Hammarbya paludosa</i> 9 (+).										
Ch. Sphagnion magellanici et Oxycocco-Sphagnetea										
<i>Oxycoccus palustris</i>	c	.	2m	2a	.	2b	2a	2m	2a	2b
<i>Drosera rotundifolia</i>		.	+	+	+	+	+	+	+	2m
<i>Andromeda polifolia</i>		.	+	2m	.	.	2m	.	+	2m
<i>Polytrichum strictum</i>	d	.	.	.	.	.	.	+	2m	2m
<i>Sphagnum magellanicum</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	2b
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Aulacomnium palustre</i> 6 (+), <i>Sphagnum fallax</i> 9 (4), <i>Sphagnum russowii</i> 9 (+).										
Ch. Phragmitetea										
<i>Peucedanum palustre</i>	c	.	+	.	+	+	+	+	+	2m
<i>Phragmites australis</i>		.	2a	2m	+	2m	.	+	.	.
<i>Carex rostrata</i>		.	2m	+	.	.	+	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>		.	.	.	2m	.	2m	+	2m	.
<i>Carex elata</i>		.	.	.	+	+	.	+	.	.
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>		.	+	.	.	.	.	.	.	+
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Equisetum fluviatile</i> 9 (2m).										
Ch. Molinio-Arrhenatheretea										
<i>Molinia caerulea</i>	c	.	.	+	.	.	2m	.	.	2m
<i>Galium uliginosum</i>		.	.	.	.	2m	+	.	+	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>		.	.	.	.	2m	+	2m	.	.
<i>Cirsium palustre</i>		.	.	.	.	+	+	+	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Cardamine pratensis</i> 2 (+), <i>Festuca rubra</i> 7 (2m), <i>Equisetum palustre</i> 9 (+).										
Towarzyszące [Accompanying species]										
Drzewa i krzewy [Trees and shrubs]										
<i>Betula pubescens</i>	b ₁ b ₁ /b ₂	.	.	.	+	2m	+	.	.	2a/2m
- " - " -	c	.	.	.	2m	2m	.	.	.	+
<i>Pinus sylvestris</i>	b ₁ /b ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	2a/2m
- " - " -	c	.	.	.	.	+	+	.	2b	+

Zbiorowisko [plant community]		B.a.-C.p.								
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	C.l.-Cl.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Salix rosmarinifolia</i>	c	.	.	+	+	2m	+	2m	+	+
<i>Frangula alnus</i>	b	.	.	.	.	.	.	.	.	+
- " - - " -	c	.	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Picea abies</i>	b	.	.	.	.	.	.	.	.	+
- " - - " -	c	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Salix cinerea</i>		.	.	+	.	.	.	.	.	+
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Alnus glutinosa</i> 8 (2b), <i>Quercus robur</i> 9 (+).										
Inne [Others]										
<i>Thelypteris palustris</i>	c	+	+	+	2a	+	2a	+	2b	.
<i>Eupatorium cannabinum</i>		.	+	+	.	.	+	.	.	.
<i>Dactylorhiza incarnata</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Calliergonella cuspidata</i>	d	2b	+	.	2m	+	+	+	+	.
<i>Limprichtia revolvens</i>		4	3	3	2b	2m	.	+	.	.
<i>Sphagnum warnstorffii</i>		.	.	.	.	.	2m	.	2m	2m
<i>Fissidens adianthoides</i>		.	.	.	2m	2m	.	.	.	.
<i>Sphagnum squarrosum</i>		.	.	.	2m	+	.	.	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Utricularia minor</i> 1 (+), <i>Epilobium palustre</i> 2 (+), <i>Calliergon giganteum</i> 3 (+), <i>Bryum pseudotriquetrum</i> 4 (+), <i>Marchantia polymorpha</i> 4 (+), <i>Plagiothecium denticulatum</i> 5 (+), <i>Dryopteris cristata</i> 6 (+), <i>Sphagnum flexuosum</i> 6 (3), <i>Potentilla erecta</i> 9 (+).										

Objaśnienia: PNE – Polska Północno-Wschodnia, Pom. – Pomorze; BS – Bagno Stawek, DS – Drucieżerys, ZE – Zocie

Explanations: PNE – north-eastern Poland, Pom. – the Pomorze region; BS – Bagno Stawek, DS – Drucieżerys, ZE – Zocie

Wśród fitocenoz zaliczonych do tego zbiorowiska wyróżnić można kolejne fazy rozwojowe, zróżnicowane pod względem stopnia wykształcenia mikroreliefu oraz udziału ilościowego poszczególnych grup gatunków. Najwcześniejszą fazą rozwojową reprezentują płyty, które zajmują obniżenia pomiędzy wysokimi kępami, w miejscach odznaczających się wysokim poziomem wody gruntowej (por. tab. 2, zdj. 2-3). Ich struktura jest dwuwarstwowa. Warstwa zielna jest luźna, zajmuje 30-40% powierzchni. Współtworzy ją kilkanaście nielicznie występujących gatunków, głównie: *Baeothryon alpinum*, *Eleocharis quinqueflora*, *Oxycoccus palustris*, a także *Phragmites australis* i *Carex rostrata*. Warstwa mszysta pokrywa całą powierzchnię i jest budowana przez mchy brunatne, zwłaszcza: *Limprichtia revolvens*, *Cinclidium stygium* i *Campylium stellatum*.

Płyty należące do kolejnej fazy zasiedlają wierzchołki niewysokich, płaskich kęp (por. tab. 2, zdj. 4-8). Ich struktura jest dwu- lub trójwarstwowa. Warstwa krzewów, którą tworzą młode osobniki *Pinus sylvestris*, *Betula pubescens* bądź *Alnus glutinosa*, jest zwykle słabo zwarta. W warstwie zielnej, o pokryciu 30-70%, stałym i zwykle najliczniejszym składnikiem jest *Baeothryon alpinum*. Towarzyszą mu gatunki należące do różnych grup synekologicznych: nisko- i przejściowotorfowiskowe (np.: *Eleocharis quinqueflora*, *Comarum palustre* i *Carex lasiocarpa*), szuwarowe (np. *Peucedanum palustre* lub *Carex elata*), olsowe (zwłaszcza *Thelypte-*

ris palustris), wilgotnych łąk (np. *Lysimachia vulgaris*, *Cirsium palustre*), a także składniki wysokotorfowiskowe (*Oxycoccus palustris* i *Drosera rotundifolia*). Warstwa mszysta pokrywa prawie całą powierzchnię i zwykle jest zdominowana przez torfowce: *Sphagnum teres* i *S. flexuosum*. Rzadziej zaznacza się również udział mchów brunatnych, zwłaszcza *Campylium stellatum* i *Limprichtia revolvens*.

Faza terminalna zbiorowiska wełnianeczki alpejskiej i siedmiopalecznika błotnego charakteryzuje się obecnością młodych drzew, głównie sosny i brzozy omszonej, tworzących dwie podwarstwy krzewów o wysokości 2 i 5 m (por. tab. 2, zdj. 9). W warstwie zielnej, która zajmuje około 70% powierzchni, zaznacza się nieco większy udział gatunków charakterystycznych dla związku *Caricion lasiocarpae*, takich jak: *Carex lasiocarpa* i *C. chordorrhiza*, a także dla *Sphagnion magellanici*, zwłaszcza *Oxycoccus palustris* i *Andromeda polifolia*. Warstwa mszysta pokrywa 100% powierzchni. Przeważają w niej gatunki wysokotorfowiskowe: *Sphagnum fallax*, *S. magellanicum* i *Polytrichum strictum*.

Caricetum limosae (tab. 3, zdj. 1)

Fitocenozy zaliczone do zespołu *Caricetum limosae* obserwowano na niewielkiej powierzchni na stanowisku Zocie w północno-wschodniej Polsce. Reprezentują one schyłkową fazę zespołu, z zaznaczającym się udziałem gatunków z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*. Płaty zajmują wierzchołki inicjalnych kęp, w obrębie powierzchni o słabo zaznaczonej strukturze kępkowo-dolinkowej, na siedlisku o odczynie kwaśnym. Struktura zbiorowiska jest dwuwarstwowa. Warstwa zielna jest luźna, zajmuje 25% powierzchni. Przeważa w niej *Carex limosa*, z niewielkim udziałem *Oxycoccus palustris*, pojedynczo występują m.in.: *Rhynchospora alba*, *Eriophorum angustifolium* i *Carex rostrata*. Warstwa mszysta zajmuje 100% powierzchni i jest zdominowana przez torfowce: *Sphagnum magellanicum* i *S. fallax*.

Tabela 3. Zbiorowiska roślinne ze związku *Rhynchosporion albae*: *Caricetum limosae* (C.lim.) i zbiorowisko *Phragmites australis-Sphagnum contortum* (P.a.-S.c.)

Table 3. Plant communities of the *Rhynchosporion albae* alliance: *Caricetum limosae* (C.lim.) and *Phragmites australis-Sphagnum contortum* community (P.a.-S.c.)

Zbiorowisko [plant community]		C. lim.	P.a.-S.c.	
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3
Nr zdjęcia w terenie [field no. of relevé]		58NE/03	42/00	43/00
Region		PNE	Pom.	Pom.
Nazwa stanowiska [locality]		ZE	ŻO	ŻO
Data: rok [date: year]		2003	2000	2000
miesiąc, dzień [month, day]		07.24	08.31	08.31
Powierzchnia zdjęcia (m ²) [relevé area]		1,5	1	1
Pokrycie warstwy zielnej (%) [cover of herb layer]	c, c ₁ /c ₂	25	15/80	25/70
Pokrycie warstwy mszystej (%) [cover of moss layer]	d	100	90	90
Wysokość górnej warstwy zielnej [height of the upper herb layer] (m)	c1	-	2	2
Ch. <i>Caricetum limosae</i>				
<i>Carex limosa</i>	c, c ₂	2b	2a	2a

Zbiorowisko [plant community]		C. lim.	P.a.-S.c.	
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3
zb. <i>Phragmites australis-Sphagnum contortum</i>				
<i>Phragmites australis</i>	c ₁	.	2a	2b
<i>Sphagnum contortum</i>	d	.	5	4
Ch. <i>Rhynchosporion albae</i> et <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>*				
<i>Carex chordorrhiza</i> *	c, c ₂	2m	2a	2b
<i>Eriophorum angustifolium</i> *		2m	+	2m
<i>Comarum palustre</i> *		.	2m	2m
<i>Menyanthes trifoliata</i> *		+	.	+
<i>Rhynchospora alba</i>		2m	.	.
<i>Agrostis canina</i> *		.	2m	.
<i>Carex lasiocarpa</i> *		.	.	+
<i>Stramiogon stramineum</i> *	d	+	2m	.
<i>Sphagnum teres</i> *		.	.	2b
Ch. <i>Oxycocco-Sphagnetea</i>				
<i>Oxycoccus palustris</i>	c, c ₂	2m	3	2a
<i>Drosera rotundifolia</i>		+	+	.
<i>Andromeda polifolia</i>		+	.	.
<i>Sphagnum magellanicum</i>	d	4	.	.
<i>Sphagnum fallax</i>		2a	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>		.	+	.
Towarzyszące [Accompanying species]				
<i>Salix rosmarinifolia</i>	c, c ₂	.	+	2a
<i>Equisetum fluviatile</i>		2m	.	+
<i>Carex elata</i>		.	.	2b
<i>Carex rostrata</i>		2m	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>		.	.	1
<i>Salix aurita</i>		.	.	+

Objaśnienia: PNE – Polska Północno-Wschodnia, Pom. – Pomorze; ZE – Zocie, ŻO – Żuromino
 Explanations: PNE – north-eastern Poland, Pom. – the Pomorze region; ZE – Zocie, ŻO – Żuromino

Zbiorowisko *Phragmites australis-Sphagnum contortum* (tab. 3, zdj. 2-3)

Przełściowotorfowiskowy mszar *Phragmites australis-Sphagnum contortum* jest lokalnym zbiorowiskiem o budowie dysaptycznej, występującym na stanowisku Żuromino na Pomorzu. Tego typu zbiorowiska rozwijają się zwykle z szuwaru trzcinowego wskutek jego odgórnego zarastania przez emersyjną warstwę mszaków i drobnych bylin, tworzących pło i stanowią stadium sukcesji pierwotnej, towarzyszącej lądowaceniowi jeziora.

Na torfowisku Żuromino fitocenozy mszaru rozwinęły się w strefie przejścia pomiędzy niskimi, emersyjnymi zbiorowiskami turzycowo-mszarnymi, jakie pokrywają pło w centralnej części torfowiska, a zwartym szuwarem trzcinowym w jego płytszej, brzegowej części. Zajmują one niskie kępy o wysokim poziomie

wody gruntowej, często ulegające podtopieniu. Struktura zbiorowiska jest trójwarstwowa, przy czym górną warstwę zielną tworzy wyłącznie trzcina, która zajmuje od 15 do 25% powierzchni. Dobrze rozwiniętą, dolną warstwę zielną, która pokrywa około 70% powierzchni, tworzą gatunki z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, zwłaszcza: *Carex chordorrhiza*, *C. limosa* i *Comarum palustre*, a także wysokotorfowiskowy *Oxycoccus palustris*. Niekiedy zaznacza się również udział pojedynczych gatunków szuwarowych, takich jak *Carex elata* oraz wierzb (por. tab. 3, zdj. 3). Warstwa mszysta zajmuje 90% powierzchni i jest zdominowana przez *Sphagnum contortum*, któremu towarzyszy niekiedy *S. teres* i *Stramiogon stramineum*.

Caricetum diandrae (tab. 4, zdj. 1-5)

Zespół z panującą turzycą obłą jest dość rzadkim, darniowo-mszystym zbiorowiskiem borealnym występującym we wczesnych stadiach sukcesji torfowisk niskich i przejściowych (por. Matuszkiewicz 2001). W trakcie badań płaty tego zespołu notowane były na dwóch stanowiskach pomorskich: Gołubie i Bagno Stawek, przy czym na każdym z nich są one nieco odmiennie wykształcone.

Na stanowisku Gołubie fitocenozy zespołu *Caricetum diandrae* mają postać niewielkich, emersyjnych płatów, jakie rozwinęły się na siedlisku dawnego szuwaru pałkowego w strefie kontaktu z szuwarem trzcinowym, który dominuje na tym torfowisku. W części z nich brak jest wyraźnego zróżnicowania na kępki i dolinki, a cała powierzchnia jest przewodniona. W pozostałych przypadkach płaty zespołu zajmują wierzchołki bardzo niskich kęp. Warstwa zielna wykazuje zmienne pokrycie, zwykle jednak wynosi ono około 40%. W warstwie tej, poza dominującą *Carex diandra*, spory udział jakościowy i ilościowy mają gatunki charakterystyczne związku *Caricion lasiocarpae*, takie jak *Comarum palustre* czy *Menyanthes trifoliata* oraz klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* np. *Triglochin palustre* i *Carex limosa*. Zaznacza się tu również udział gatunków z klasy *Phragmitetea*, zwłaszcza *Typha latifolia*, która stanowi pozostałość po szuwarze pałkowym. Warstwa mszysta pokrywa od 80 do 100% powierzchni i jest zróżnicowana pod względem składu gatunkowego. W obrębie bardziej przewodnionych płatów dominuje *Limprichtia revolvens* z domieszką *Bryum pseudotriquetrum*, *Calliergon giganteum* i innych mchów brunatnych (tab. 23, zdj. 1-2), natomiast na inicjalnych kępach warstwę mszystą tworzy głównie *Sphagnum teres* z niewielkim jedynie udziałem mchów brunatnych (tab. 23, zdj. 3-4).

Na torfowisku Bagno Stawek stwierdzone płaty *Caricetum diandrae* występują w niewielkich powierzchniowo, podmokłych obniżeniach pomiędzy niewysokimi kępami w północno-zachodniej części stanowiska. Warstwa zielna pokrywa 40% powierzchni. Tworzy ją *Carex diandra*, przy współudziale głównie *Menyanthes trifoliata* i *Carex chordorrhiza*. Dominującą rolę w tworzeniu tego zbiorowiska odgrywają mchy brunatne, przede wszystkim *Calliergonella cuspidata* i *Limprichtia revolvens*. Nielicznie występuje również *Bryum pseudotriquetrum*, *Plagiomnium elatum* oraz rzadki borealny gatunek – *Paludella squarrosa*.

Caricetum chordorrhizae (tab. 4, zdj. 6-11)

Zespół z dominacją turzycy strunowej jest rzadkim zbiorowiskiem kontynentalno-borealnym o fizjonomii dwuwarstwowego zbiorowiska darniowo-mszystego (por. Matuszkiewicz 2001). Płaty tego zespołu notowano na dwóch stanowiskach na Pomorzu: na Bagnie Stawek i torfowisku koło Miszewa.

W obrębie płatów zaznacza się dość wyraźne zróżnicowanie florystyczne, związane ze stopniem wykształcenia mikroreliefu oraz poziomem wody gruntowej. Fragmenty o najslabiej wykształconym mikroreliefie i najwyższym poziomie wody gruntowej cechują się obecnością gatunków charakterystycznych dla związku *Caricion davallianae*, dość licznym udziałem *Carex rostrata* oraz brakiem torfowców. Warstwę mszystą tworzą głównie *Campylium stellatum* i *Limprichtia revolvens* (por. tab. 4, zdj. 6-7). Pozostałe płaty zespołu zajmują wierzchołki niewysokich kęp, o wysokości do 40 cm (por. tab. 4, zdj. 8-11). Warstwa zielna, zwykle dobrze rozwinięta, charakteryzuje się sporadycznym udziałem gatunków kalcyfilnych przy jednoczesnym wyższym udziale gatunków z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*, zwłaszcza *Oxycoccus palustris*. Drzewa występują tu sporadycznie i wyłącznie w postaci młodych osobników. Warstwa mszysta jest silnie rozwinięta, często zajmuje całą powierzchnię. Buduje ją *Sphagnum teres*, z niewielką domieszką *Stramiogon stramineum* i *Aulacomnium palustre*.

Caricetum lasiocarpae (tab. 4, zdj. 12-15)

Zespół turzycy nitkowatej należy do zbiorowisk wąskolistnych turzyc, o subborelanym typie rozmieszczenia, tworzących bardzo kwaśne torfowiska przejściowe (por. Matuszkiewicz 2001). Fitocenozy tego zespołu obserwowano na Pomorzu na stanowiskach: Miszewo i Żuromino.

Płaty zespołu wykazują zróżnicowanie pod względem wykształcenia struktury kępkowo-dolinkowej. Część z nich ma charakter silnie przewodnionych powierzchni w inicjalnym stadium tworzenia się kęp (por. tab. 4, zdj. 12). Warstwa zielna pokrywa 80% powierzchni, budują ją głównie turzyce – *Carex lasiocarpa* z domieszką *C. rostrata* i *C. diandra*. Warstwa mszysta zajmuje do 40% powierzchni i jest tworzona głównie przez *Calliergonella cuspidata* z niewielkim udziałem innych mchów brunatnych oraz *Sphagnum warnstorffii*.

Pozostałe fitocenozy tego zespołu porastają niskie kępki różnej wielkości, na które stopniowo wkraczają drzewa i krzewy (por. tab. 4, zdj. 13-15). Warstwa krzewów, jeśli występuje, jest słabo zwarta i osiąga do 4-6 m wysokości. Budują ją młode osobniki *Pinus sylvestris*, *Betula pendula* i *Salix cinerea*. Warstwa zielna jest dobrze rozwinięta, zajmuje od 30 do 80% powierzchni. Obok dominującej ilościowo *Carex lasiocarpa* oraz gatunków ze związku *Caricion lasiocarpae* i klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, jak: *Carex chordorrhiza*, *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* lub *Carex limosa*, zaznacza się także stały udział gatunków wysokotorfowiskowych, zwłaszcza *Oxycoccus palustris* i *Andromeda polifolia*. Miejscami nielicznie występują gatunki szuwarowe: *Equisetum fluviatile*, *Carex rostrata* i *Peucedanum palustre*. Warstwa mszysta zajmuje 80-100% powierzchni. Tworzą ją różne

Tabela 4. Zespoły ze związku *Caricion lasiocarpae*: *Caricetum diandrae* (C.dia.), *Caricetum chordorrhizae* (C.cho.) i *Caricetum lasiocarpae* (C.las.)
 Table 4. Plant associations of the *Caricion lasiocarpae* alliance: *Caricetum diandrae* (C.dia.), *Caricetum chordorrhizae* (C.cho.) and *Caricetum lasiocarpae* (C.las.)

Zespół roślinny [plant association]	<i>C.dia.</i>					<i>C.cho.</i>						<i>C.las.</i>				
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Nr zdjęcia w terenie [field no. of relevé]	39/03	40/03	41/03	42/03	10/03	01/03	02/03	08/03	09/03	74/03	78/03	77/03	44/03	43/03	75/03	
Region	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	
Nazwa stanowiska [locality]	GE	GE	GE	GE	BS	BS	BS	BS	BS	MO	MO	MO	ŻO	ŻO	MO	
Data: rok [date: year]	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	
miesiąc, dzień [month, day]	07.18	07.18	07.18	07.18	06.14	06.14	06.14	06.14	06.14	08.05	08.05	08.05	07.18	07.18	08.05	
Powierzchnia zdjęcia (m ²) [relevé area]	2	3	3	4	1,3	5	6	3	1	3	4	4	4	4	20	
Zwarcie warstwy krzewów (%) [cover of shrub layer]	b, b ₁ /b ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25/5	
Pokrycie warstwy zielnej (%) [cover of herb layer]	c	60	40	40	40	70	80	60	80	35	70	80	50	30	60	
Pokrycie warstwy mszystej (%) [cover of moss layer]	d	80	90	100	95	90	85	70	100	80	100	90	40	100	100	
Wysokość warstwy krzewów (m) [height of shrub layer]	b, b ₁ /b ₂	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3,5/1,5	
Ch. <i>Caricetum diandrae</i>																
<i>Carex diandra</i>	c	3	2b	2a	2a	2b	.	.	+	2m	+	.	2a	.	.	.
Ch. <i>Caricetum chordorrhizae</i>																
<i>Carex chordorrhiza</i>	c	2m	2m	+	.	2a	3	3	2b	2b	2a	3	+	2m	2m	2m
Ch. <i>Caricetum lasiocarpae</i>																
<i>Carex lasiocarpa</i>	c	2m	.	3	2b	2a	3
Ch. <i>Caricion lasiocarpae</i>																
<i>Comarum palustre</i>	c	2m	+	2a	2m	.	2m	+	.	.	2m	2m	2m	2m	2m	+

Zespół roślinny [plant association] Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	<i>C.dia.</i>					<i>C.cho.</i>						<i>C.las.</i>			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2m	2m	.	.	2b	+	2m	2b	2m	2a	+	+	2b	2a	2a
<i>Sphagnum teres</i> d	.	.	5	5	+	.	.	4	5	5	5	.	5	.	4
Ch. Caricion davallianae															
<i>Carex dioica</i> c	+	.	.	2m	.	.	.	.	.	.
<i>Carex lepidocarpa</i>	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	.	2m	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epipactis palustris</i>	2m	.	.	.	.	.	.	.
<i>Campyllum stellatum</i> d	.	+	.	.	.	4	3	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. Scheuchzerio-Caricetea nigrae															
<i>Carex limosa</i> c	+	2m	.	.	.	+	+	2m	+	.	.	.	2b	2a	.
<i>Eriophorum angustifolium</i>	+	+	.	.	2m	.	+	+	.	2m
<i>Agrostis canina</i>	2m	2m	2m	.	.	2m
<i>Triglochin palustris</i>	+	+	2m	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>	.	.	+	+	+	+
<i>Stellaria palustris</i>	.	.	+	.	+	.	.	+	+
<i>Calamagrostis stricta</i>	2m	+	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex canescens</i>	2m	.	.	.	.	2m
<i>Viola palustris</i>	.	.	+	2m	.	+	.	.
<i>Drosera anglica</i>	.	2m	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rhynchospora alba</i>	+	+	.
<i>Stramiogon stramineum</i> d	.	.	+	2m	.	.	.	2a	2m	2m	2m	.	2m	+	2m
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Juncus articulatus</i> 1 (+), <i>Hamatocaulis vernicosus</i> 6 (2m), <i>Hammarbya paludosa</i> 10 (+).															
Ch. Sphagnion magellanici et Oxycocco-Sphagnetetea															
<i>Oxycoccus palustris</i> c	2m	2m	2m	2b	3	.	2m	.	2a	2m	+
<i>Drosera rotundifolia</i>	+	+	2m	+	+	2m	2m	2m

Zespół roślinny [plant association]	<i>C.dia.</i>					<i>C.cho.</i>						<i>C.las.</i>			
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Andromeda polifolia</i>	+	+	.
<i>Aulacomnium palustre</i> d	.	.	+	+	2b	2m	+	2m	+	2m
<i>Sphagnum fallax</i>	2a	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Sphagnum papillosum</i> 14 (5), <i>Sphagnum rubellum</i> 14 (+).															
Ch. Phragmitetea															
<i>Carex rostrata</i> c	2m	+	+	+	.	2b	2b	2m	2m	.	2b	2a	.	.	2m
<i>Galium palustre</i>	.	+	.	2m	2m	+	+	.	+	.	2m	+	.	.	.
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	.	+	+	.	.	+	+	+	.	.	+
<i>Typha latifolia</i>	2a	2b	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Equisetum fluviatile</i>	+	2m	.	.	+	2m
<i>Phragmites australis</i>	.	+	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis palustris</i>	+	.	.	+
<i>Ranunculus lingua</i>	+	+
<i>Peucedanum palustre</i>	+	+	.	.	.
<i>Carex elata</i>	+	+	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Carex paniculata</i> 3 (+).															
Towarzyszące [Accompanying species]															
Drzewa i krzewy [Trees and shrubs]															
<i>Pinus sylvestris</i> b ₁ b ₁ /b ₂	2b/2m
- " - " - c	+	.	+	.
<i>Salix aurita</i> c	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	+
<i>Betula pubescens</i> c	+	.	.	+	.	+	.	.	+
<i>Salix rosmarinifolia</i> c	.	+	+	+	.
<i>Salix cinerea</i> b	2m
- " - " - c	+	.	.	.

Zespół roślinny [plant association]	<i>C.dia.</i>					<i>C.cho.</i>						<i>C.las.</i>			
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
<i>Betula pendula</i> b, b ₁ /b ₂	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+/+
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Quercus robur</i> c 10 (+), <i>Picea abies</i> c 15 (+).															
Inne [Others]															
<i>Festuca rubra</i> c	.	.	+	+	.	.	+	2m	.	+	+	.	.	.	.
<i>Thelypteris palustris</i>	.	.	.	+	2m	.	2b	2a	+	.	.	.	.	.	.
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	.	.	.	2m	2m	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i>	.	.	.	.	+	+	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Cardamine pratensis</i>	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia minor</i>	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+
<i>Limprichtia revolvens</i> d	3	4	2m	.	2a	3	3	+	+	.	.	+	+	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>	2m	.	+	+	4	+	2m	2m	2m	.	+	3	.	.	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>	2b	2b	2m	.	2m	+	+	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Plagiomnium elatum</i>	2b	.	.	2m	2m	.	.	+	.	.	.	+	.	.	.
<i>Sphagnum warnstorffii</i>	.	.	2m	2m	.	.	.	.	.	.	.	2m	.	.	2b
<i>Calliergon giganteum</i>	2b	2a	.	.	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Paludella squarrosa</i>	.	.	.	.	2m	.	.	2m	.	.	.	.	.	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Epilobium palustre</i> 1 (+), <i>Lythrum salicaria</i> 1 (+), <i>Agrostis stolonifera</i> 3 (+), <i>Calliergon cordifolium</i> 6 (+), <i>Cirsium palustre</i> 6 (+), <i>Equisetum palustre</i> 6 (+), <i>Fissidens adianthoides</i> 6 (+), <i>Juncus alpino-articulatus</i> 7 (+), <i>Marchantia polymorpha</i> 7 (+), <i>Tomentypnum nitens</i> 8 (+), <i>Lotus uliginosus</i> 11 (2m), <i>Lycopus europaeus</i> 12 (+).															

Objaśnienia: Pom. – Pomorze, BS – Bagno Stawek, GE – Gołubie, MO – Miszewo, ŻO – Żuromino

Explanations: Pom. – the Pomorze region, BS – Bagno Stawek, GE – Gołubie, MO – Miszewo, ŻO – Żuromino

gatunki torfowców, głównie: *Sphagnum teres*, *S. magellanicum*, *S. warnstorffii* i *S. fuscum* z niewielką domieszką mchów brunatnych: *Aulacomnium palustre* i *Stramiogon stramineum*. Fitocenozy te uznać można za późne stadium zespołu. Wykazują one ponadto oznaki postępującej oligotrofizacji przejawiającej się wzrastającym udziałem gatunków klasy *Oxycocco-Sphagnetea*.

Zbiorowisko *Eriophorum latifolium*-*Eleocharis quinqueflora* (tab. 5, zdj. 1)

Zbiorowisko *Eriophorum latifolium*-*Eleocharis quinqueflora*, należące niewątpliwie do związku *Caricion davallianae*, nawiązuje do eutroficznych niżowych młak niskoturzycowych. Jego płaty odnaleziono na pomorskim stanowisku Bagno Stawek, na wyrównanej, nieznacznie nachylonej powierzchni torfowiska. Poziom wody gruntowej zalega tu zwykle na głębokości kilku centymetrów, a okresowo również wykazuje tendencje do stagnacji na powierzchni. Warstwa zielna pokrywa 80% powierzchni i jest budowana w przeważającej mierze przez gatunki charakterystyczne dla *Caricion davallianae*, zwłaszcza *Eriophorum latifolium*, *Carex lepidocarpa* i *Eleocharis quinqueflora*. Rośliny przejściowo- i wysokotorfowiskowe są reprezentowane jedynie przez *Carex chordorrhiza*, *Menyanthes trifoliata* i *Oxycoccus palustris*, które charakteryzują się małą ilościowością. Pojedynczo występują również gatunki towarzyszące z klas *Molinio-Arrhenatheretea* i *Phragmitetea*, jedynie *Carex rostrata* wykazuje większe pokrywanie. Warstwa mszysta jest umiarkowanie rozwinięta (50%); budują ją mchy brunatne, głównie *Limprichtia revolvens*, *Campylium stellatum* i *Calliergonella cuspidata*.

Zbiorowisko *Carex panicea*-*Menyanthes trifoliata* (tab. 5, zdj. 2-4)

Jest to specyficzne zbiorowisko o fizjonomii niskiej łąki torfowiskowej, obserwowane na stanowisku Szuszałewo w Polsce Północno-Wschodniej. Charakteryzuje się nierówną powierzchnią, powstałą wskutek odkładania się biomasy roślin naczyniowych, lecz bez wykształconej struktury kępkowo-dolinkowej. W przeszłości było ono prawdopodobnie użytkowane jako łąka kośna (por. Pałczyński 1981). Warstwa zielna pokrywa zazwyczaj ponad połowę powierzchni. Tworzy ją turzyca prosowata *Carex panicea* z udziałem gatunków przejściowotorfowiskowych: *Menyanthes trifoliata*, *Comarum palustre* i *Carex lasiocarpa*, a także typowej dla torfowisk niskich *C. lepidocarpa*. Warstwę mszystą, zajmującą 50-70% powierzchni, tworzą mchy brunatne, zwłaszcza *Limprichtia revolvens* i *Calliergonella cuspidata*.

Zasięg występowania niniejszego zbiorowiska jest znacznie większy niż areal populacji *Carex chordorrhiza*. Miejscami w fitocenozach tych obserwuje się wkroczenie drzew, zwłaszcza brzozy omszonej, a także rozwój zarośli wierzbowych.

Przejściowotorfowiskowy mszar z *Phragmites australis* (tab. 5, zdj. 5-6)

Fitocenozy mszaru przejściowotorfowiskowego z trzciną stwierdzono na stanowisku Drucieżerys, w północno-wschodniej Polsce. Zajmują one powierzchnie niskich kęp, o dość wysokim poziomie wody gruntowej, utrzymującej się na

Tabela 5. Zbiorowiska roślinne ze związków *Caricion davallianae* i *Caricion lasiocarpae*: zbiorowisko *Eriophorum latifolium*-*Eleocharis quinqueflora* (*E.l.-E.q.*), zbiorowisko *Carex panicea*-*Menyanthes trifoliata* (*C.p.-M.t.*), przejściowotorfowiskowy mszar z *Phragmites australis* (m. *P.a.*) i zbiorowisko *Comarum palustre*-*Sphagnum teres* (*C.p.-S.t.*)

Table 5. Plant communities of *Caricion davallianae* and *Caricion lasiocarpae* alliances: *Eriophorum latifolium*-*Eleocharis quinqueflora* community (*E.l.-E.q.*), *Carex panicea*-*Menyanthes trifoliata* community (*C.p.-M.t.*), transitional bog community with *Phragmites australis* (m. *P.a.*) and *Comarum palustre*-*Sphagnum teres* community (*C.p.-S.t.*)

Zespół/Zbiorowisko [plant community]	<i>E.l.-E.q.</i>	<i>C.p.-M.t.</i>			m. <i>P.a.</i>		<i>C.p.-S.t.</i>				
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Nr zdjęcia w terenie [field no. of relevé]	05/03	51E/03	52E/03	53E/03	49E/03	50E/03	79/03	80/03	73/03	76/03	
Region	Pom.	PNE	PNE	PNE	PNE	PNE	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	
Nazwa stanowiska [locality]	BS	SO	SO	SO	DS	DS	MO	MO	MO	MO	
Data: rok [date: year]	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	
miesiąc, dzień [month, day]	06.14	07.22	07.22	07.22	07.21	07.21	08.05	08.05	08.05	08.05	
Powierzchnia zdjęcia (m ²) [relevé area]	6,2	4	4	4	2	2	4	4	3	6	
Zwarcie warstwy krzewów (%) [cover of shrub layer]	b	-	-	-	-	-	-	-	-	<5	
Pokrycie warstwy zielnej (%) [cover of herb layer]	c, c ₁ /c ₂	80	60	60	40	70/10	45/45	60	30	60	60
Pokrycie warstwy mszystej (%) [cover of moss layer]	d	50	70	70	50	95	100	95	100	95	95
Wysokość warstwy krzewów (m) [height of shrub layer]	b	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5	
D. zb. <i>Eriophorum latifolium</i>- <i>Eleocharis quinqueflora</i>											
<i>Eriophorum latifolium</i>	c	2b	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eleocharis quinqueflora</i>		2a	.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. <i>Caricion davallianae</i>											
<i>Carex lepidocarpa</i>	c	2b	2m	2m	2m	.	.	.	.	.
<i>Carex dioica</i>		2m	2m	2m	.	.	.	.	.	.
<i>Parnassia palustris</i>		2m	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Campylium stellatum</i>	d	2b	2b	.	.	.	.	.	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Liparis loeselii</i> 1 (+), <i>Epipactis palustris</i> 1 (+).											
D. zb. <i>Carex panicea</i>-<i>Menyanthes trifoliata</i>											
<i>Menyanthes trifoliata</i>	c	2m	2b	2b	2a	+	2a

Zespół/Zbiorowisko [plant community]		<i>E.l.-E.q.</i>	<i>C.p.-M.t.</i>			<i>m. P.a.</i>		<i>C.p.-S.t.</i>			
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Carex panicea</i>	c	.	2b	2b	2a	.	.	.	.	.	.
D. mszaru z <i>Phragmites australis</i>											
<i>Phragmites australis</i>	c ₁	.	.	.	.	3	3	.	.	.	.
D. zb. <i>Comarum palustre-Sphagnum teres</i>											
<i>Comarum palustre</i>	c, c ₂	.	2m	2b	2m	2m	2m	2b	2b	2a	2a
<i>Sphagnum teres</i>	d	.	.	.	.	5	5	5	5	5	5
Ch. <i>Caricion lasiocarpae</i>											
<i>Carex lasiocarpa</i>	c, c ₂	.	2m	2m	2m	2m	+	.	.	+	2m
<i>Carex chordorrhiza</i>		+	2m	2m	+	2m	.	.	+	.	2m
<i>Carex diandra</i>			.	.	.	+	.	2m	2m	.	.
Ch. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>											
<i>Agrostis canina</i>	c, c ₂	.	.	2m	.	.	.	2m	2m	2m	2m
<i>Viola palustris</i>		.	.	.	.	.	+	2m	2m	+	2m
<i>Eriophorum angustifolium</i>		.	.	.	.	.	.	+	.	2a	2m
<i>Triglochin palustris</i>		.	.	.	.	2m	2m	.	.	.	.
<i>Juncus articulatus</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Carex nigra</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Stramiogon stramineum</i>	d	.	.	.	.	.	.	+	+	2m	+
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Stellaria palustris</i> 6 (+), <i>Carex canescens</i> 9 (2b).											
Ch. <i>Sphagnion magellanici et Oxycocco-Sphagnetea</i>											
<i>Drosera rotundifolia</i>	c, c ₂	.	.	.	.	+	.	2m	2m	2m	+
<i>Oxycoccus palustris</i>		2m	.	.	.	+	2m	3	.	.	.
<i>Aulacomnium palustre</i>	d	.	.	.	.	.	.	+	.	2m	2m
Ch. <i>Phragmitetea</i>											
<i>Equisetum fluviatile</i>	c	.	+	+	2m	.	.	2m	2m	+	2m
<i>Carex rostrata</i>		2b	.	.	2m	.	.	2m	2m	2m	2m

Zespół/Zbiorowisko [plant community]		<i>E.l.-E.q.</i>	<i>C.p.-M.t.</i>			<i>m. P.a.</i>		<i>C.p.-S.t.</i>			
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Peucedanum palustre</i>		+	.	.	.	+	.	+	+	.	+
<i>Galium palustre</i>		.	+	+	+	.	.	.	+	.	+
<i>Poa palustris</i>		+	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i>		.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>		.	.	.	.	.	.	.	+	+	.
<i>Carex pseudocyperus</i>		.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Ch. Molinio-Arrenatheretea											
<i>Festuca rubra</i>	c	.	2m	.	+	.	.	.	+	.	+
<i>Agrostis stolonifera</i>		.	.	.	2m	2m	2m	.	.	.	.
<i>Cirsium palustre</i>		.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i>		.	.	.	.	2m	2m	.	.	.	.
<i>Lychnis flos-cuculi</i>		+	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i>		+	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Molinia caerulea</i> 1 (+), <i>Galium uliginosum</i> 1 (+), <i>Valeriana officinalis</i> 3 (+), <i>Lythrum salicaria</i> 6 (+), <i>Lotus uliginosus</i> 7 (2m).											
Towarzyszące [Accompanying species]											
Drzewa i krzewy [Trees and shrubs]											
<i>Betula pubescens</i>	b, c ₁	.	.	.	.	.	2m	.	.	.	2m
- " - " -	c	.	.	.	.	.	+	.	.	.	2b
<i>Pinus sylvestris</i>	b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
- " - " -	c	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Alnus glutinosa</i>	b, c ₁	.	.	.	.	3	2m	.	.	.	.
<i>Salix aurita</i>	c	.	.	.	.	.	.	.	2m	+	+
<i>Salix pentandra</i>	c, c ₂	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Frangula alnus</i> b 5 (2m), <i>Salix cinerea</i> c 6 (+), <i>Picea abies</i> c 9 (+), <i>Populus tremula</i> c 10 (+), <i>Salix rosmarinifolia</i> c 10 (+).											
Inne [Others]											
<i>Lycopus europaeus</i>	c, c ₂	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex</i> sp.		.	.	.	+	+	+	.	.	.	.

Zespół/Zbiorowisko [plant community]		<i>E.l.-E.q.</i>	<i>C.p.-M.t.</i>			<i>m. P.a.</i>		<i>C.p.-S.t.</i>			
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
<i>Epilobium palustre</i>	c	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+
<i>Valeriana dioica</i>		2m	.	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Calamagrostis canescens</i>		.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Limprichtia revolvens</i>	d	3	2b	3	3	.	.	.	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i>		2a	3	3	2a	.	.	.	.	.	.
<i>Bryum pseudotriquetrum</i>		2m	2m	2m	+	.	.	.	.	.	.

Sporadycznie [Sporadically]: *Fissidens adianthoides* 1 (+), *Linum catharticum* 1 (+), *Paludella squarrosa* 1 (+), *Potentilla erecta* 1 (+), *Sphagnum angustifolium* 1 (+), *Valeriana sambucifolia* 4 (+), *Thelypteris palustris* 5 (2m), *Sanionia uncinata* 10 (+), *Sphagnum warnstorffii* 10 (2b).

Objaśnienia: PNE – Polska Północno-Wschodnia, Pom. – Pomorze; BS – Bagno Stawek, S – Drucieżerys, MO – Miszewo, SO – Szuszałewo

Explanations: PNE – north-eastern Poland, Pom. – Pomorze; BS – Bagno Stawek, DS – Drucieżerys, MO – Miszewo, SO – Szuszałewo

głębokości kilku centymetrów. Struktura zbiorowiska jest trójwarstwowa. Luźną warstwę krzewów, o zwarcu od 5 do 30% i wysokości do 2 m, tworzy *Alnus glutinosa* z domieszką *Betula pubescens* lub *Frangula alnus*. Warstwa zielna pokrywa blisko połowę powierzchni i charakteryzuje się specyficzną kombinacją gatunków należących do różnych klas zbiorowisk. Dominującym składnikiem jest trzcina pospolita, której towarzyszą z niewielką ilościowością niższe byliny, np.: *Comarum palustre*, *Triglochin palustris*, *Lysimachia vulgaris*, a z krzewinek – *Oxycoccus palustris*. Warstwa mszysta pokrywa do 100% powierzchni i jest w całości zdominowana przez *Sphagnum teres*.

Zbiorowisko *Comarum palustre*-*Sphagnum teres* (tab. 5, zdj. 7-10)

Zbiorowisko *Comarum palustre*-*Sphagnum teres* jest specyficznym, lokalnym typem fitocenozy obserwowanym na stanowisku Miszewo na Pomorzu. Ma ono fizjonomię przejściowotorfowiskowego mszaru, budowanego przez byliny i mszaki, głównie torfowce. Charakteryzuje się bardzo słabo zaznaczoną strukturą kępko-dolinkową i dość wysokim poziomem wody gruntowej, znajdującej się na głębokości kilku centymetrów poniżej powierzchni torfowiska. Warstwa zielna pokrywa zwykle 60% powierzchni i jest budowana przez kilka gatunków niskich bylin, głównie z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* i *Phragmitetea*. Stosunkowo największe pokrycie wykazuje *Comarum palustre*, a towarzyszą mu, z nieco mniejszą ilościowością, takie gatunki jak: *Agrostis canina*, *Viola palustris*, *Equisetum fluviatile*, *Drosera rotundifolia*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata* czy *Carex rostrata*. Obserwuje się ponadto stopniowe pojawianie się gatunków drzew i krzewów, zwłaszcza sosny, brzozy i wierzb. Występują one pojedynczo, głównie w warstwie zielnej, niekiedy tworząc zaczątki niskiej warstwy krzewów (por. tab. 5, zdj. 10). Warstwa mszysta jest silnie rozwinięta i zdominowana przez *Sphagnum teres*. Towarzyszą mu, z niewielką ilościowością, mchy brunatne: *Stramiogon stramineum* i *Aulacomnium palustre*.

Zbiorowisko to przypuszczalnie stanowi wczesne stadium rozwojowe przejściowotorfowiskowych zbiorowisk ze związku *Caricion lasiocarpae*, zwłaszcza opisanego wcześniej zespołu turzycy strunowej.

Zbiorowisko z *Caricion lasiocarpae* nawiązujące do *Sphagnion magellanici* (tab. 6, zdj. 1-9)

Jest to specyficzne zbiorowisko należące do mszysto-turzycowych fitocenoz ze związku *Caricion lasiocarpae*, ale wykazujące silne nawiązania do mszarów wysokotorfowiskowych ze *Sphagnion magellanici*. Płaty tego zbiorowiska obecne są na stanowiskach Bagno Stawek oraz Przywidz na Pomorzu.

Fitocenozy tego zbiorowiska zajmują wierzchołki kęp o wysokości do 0,5 m, często pozrastanych ze sobą. Płaty mają strukturę dwuwarstwową. Warstwa zielna jest w różnym stopniu rozwinięta, zajmuje od 25% do 80% powierzchni. Budują ją gatunki charakterystyczne dla związku *Caricion lasiocarpae*: *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex lasiocarpa* i *C. chordorrhiza*. Zaznacza się ponadto stały udział gatunków z klasy *Oxycocco-Sphagneteta*, zwłaszcza *Oxycoccus palus-*

tris, a także z klasy *Phragmitetea*: *Peucedanum palustre*, *Equisetum fluviatile* i *Carex rostrata*. Niekiedy pojedynczo pojawiają się młode osobniki drzew i krzewów, głównie *Pinus sylvestris* i *Betula pubescens*. Warstwa mszysta jest zwykle silnie rozwinięta, pokrywa do 100% powierzchni i jest zdominowana przez torfowce: *Sphagnum angustifolium* bądź *S. magellanicum*. Stały, chociaż niewielki pod względem ilościowym udział mają *Polytrichum strictum* i *Aulacomnium palustre*.

Tabela 6. Zbiorowisko z *Caricion lasiocarpae* nawiązujące do *Sphagnion magellanici* (C.l./S.m.)

Table 6. Plant community of the *Caricion lasiocarpae* alliance referring to *Sphagnion magellanici* (C.l./S.m.)

Zespół/Zbiorowisko [plant community]	C.l./S.m.									
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Nr zdjęcia w terenie [field no. of relevé]	07/03	27/03	28/03	29/03	31/03	32/03	33/03	34/03	35/03	
Region	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	
Nazwa stanowiska [locality]	BS	PZ	PZ	PZ	PZ	PZ	PZ	PZ	PZ	
Data: rok [date: year]	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	
miesiąc, dzień [month, day]	06.14	07.11	07.11	07.11	07.11	07.11	07.11	07.11	07.11	
Powierzchnia zdjęcia (m ²) [relevé area]	2	1,5	1,5	1,5	1,5	4	4	3	2	
Pokrycie warstwy zielnej (%) [cover of the herb layer]	c	30	50	20	65	80	65	75	30	60
Pokrycie warstwy mszystej (%) [cover of the moss layer]	d	95	100	100	50	60	95	90	100	100
Ch. <i>Caricion lasiocarpae</i>										
<i>Comarum palustre</i>	c	.	3	2b	3	3	3	3	2m	2b
<i>Menyanthes trifoliata</i>		2m	+	+	+	3	2m	2b	2m	2a
<i>Carex chordorrhiza</i>		2b	2m	.	2m	2m	.	2b	2a	2b
<i>Carex lasiocarpa</i>		.	2m	+	.	2m	2m	2m	2m	2m
<i>Carex diandra</i>		.	+	+	2m	.	.	.	.	.
Ch. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>										
<i>Carex nigra</i>	c	2m	2m	2m	+	.	2a	.	+	+
<i>Triglochin palustris</i>		.	2m	2m	2m	+	2m	.	.	.
<i>Calamagrostis stricta</i>		.	+	.	.	+	.	.	.	+
<i>Carex limosa</i>		.	.	.	.	.	.	+	2m	.
<i>Stramiogon stramineum</i>	d	+	+	+	+	+	.	2m	+	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Eriophorum angustifolium</i> 1 (+), <i>Hydrocotyle vulgaris</i> 1 (+), <i>Viola palustris</i> 2 (+), <i>Carex dioica</i> 7 (2m).										
Ch. <i>Sphagnion magellanici</i> et <i>Oxycocco-Sphagnetea</i>										
<i>Oxycoccus palustris</i>	c	2b	2a	2a	2b	2a	3	3	2a	2a
<i>Drosera rotundifolia</i>		.	2m	2m	2m	+	+	+	+	+
<i>Andromeda polifolia</i>		.	+	.	+	.	.	+	+	.
<i>Polytrichum strictum</i>	d	2a	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m	2m
<i>Aulacomnium palustre</i>		+	2a	+	2a	2m	2m	2m	2m	2m

Zespół/Zbiorowisko [plant community]		C.l./S.m.								
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Sphagnum magellanicum</i>		.	2a	3	+	.	2m	2b	3	5
Ch. Phragmitetea										
<i>Peucedanum palustre</i>	c	.	r	+	+	2m	2m	+	+	+
<i>Carex rostrata</i>		+	.	.	+	2a	2m	2a	+	.
<i>Equisetum fluviatile</i>		.	.	+	.	+	2m	.	2m	2m
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>		.	.	.	.	+	.	+	.	.
Towarzyszące [Accompanying species]										
Drzewa i krzewy [Trees and shrubs]										
<i>Pinus sylvestris</i>	c	.	+	+	+	.	.	.	.	+
<i>Betula pubescens</i>		.	.	.	.	+	+	.	.	.
<i>Salix rosmarinifolia</i>		.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Salix aurita</i>		.	.	.	.	.	+	.	.	.
Pozostałe [Others]										
<i>Epilobium palustre</i>	c	.	.	.	+	+	+	+	+	+
<i>Calluna vulgaris</i>		.	2m	.	.	.	2m	.	+	.
<i>Carex panicea</i>		.	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Holcus lanatus</i>		.	.	.	.	+	+	+	.	.
<i>Cirsium palustre</i>		.	.	.	.	+	.	+	.	.
<i>Sphagnum angustifolium</i>	d	.	4	3	+	3	5	4	3	2a
<i>Sphagnum palustre</i>		5	.	.	.	2m	+	+	+	2m
<i>Calliergonella cuspidata</i>		.	+	.	3	2a	.	+	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Festuca rubra</i> 1 (2m), <i>Lotus uliginosus</i> 1 (+), <i>Lysimachia vulgaris</i> 1 (+), <i>Calliergon giganteum</i> 4 (+), <i>Utricularia australis</i> 4 (+), <i>Utricularia minor</i> 4 (+), <i>Brachythecium rutabulum</i> 5 (+), <i>Deschampsia cespitosa</i> 5 (+), <i>Dactylorhiza majalis</i> 7 (+).										

Objaśnienia: Pom. – Pomorze; BS – Bagno Stawek, PZ – Przywidz

Explanations: Pom. – the Pomorze region; BS – Bagno Stawek, PZ – Przywidz

Zbiorowisko *Phragmites australis-Sphagnum magellanicum* (tab. 7, zdj. 1)

Zbiorowisko *Phragmites australis-Sphagnum magellanicum* jest specyficznym zbiorowiskiem lokalnym o budowie dysaptycznej. Występuje na stanowisku Zocie, w północno-wschodniej Polsce. W fitocenozach tego zbiorowiska warstwę imersyjną tworzy trzcina, natomiast warstwę emersyjną – mszar o charakterze wysokotorowiskowym, zajmujący wierzchołki rozległych kęp wysokości 50-60 cm. Struktura fitocenozy jest czterowarstwowa, z zaczątkową warstwą krzewów. Jej udział jest znikomy (około 5%), tworzą ją osobniki *Betula pubescens*, *Pinus sylvestris*, czasem *Betula pendula*, które dorastają do 2 i 4 m wysokości. Warstwa zielna zajmuje 70% powierzchni i jest zdominowana przez *Phragmites australis*, która dorasta do 2 m wysokości. Towarzyszą jej występujące pojedynczo niskie byliny, jak np.: *Comarum palustre* i krzewinki: *Oxycoccus palustris* i *Andromeda polifolia*. Warstwa mszysta pokrywa całą powierzchnię; współtworzą ją torfowce:

Sphagnum angustifolium, *S. magellanicum*, *S. fallax*, *S. fuscum*, którym towarzyszy *Polytrichum strictum*.

Zbiorowisko to pod względem florystycznym zbliżone jest do opisanego powyżej zespołu mszarnego *Spagnetum magellanici*, wyróżnia się jednak udziałem trzciny pospolitej, korzystającej z żyzniejszych wód gruntowych. Duże pokrywanie tego gatunku utrzymuje się mimo rozwiniętej warstwy emersyjnej.

Tabela 7. Zbiorowiska roślinne i zespoły z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*: Zbiorowisko *Phragmites australis-Sphagnum magellanicum* (P.a.-S.m.), zbiorowisko *Sphagnetum magellanici* (S.mag.), zbiorowisko *Carex rostrata-Sphagnum fuscum* (C.r.-S.f.)

Table 7. Plant communities and associations of the *Oxycocco-Sphagnetea* class: *Phragmites australis-Sphagnum magellanicum* community (P.a.-S.m.), *Sphagnetum magellanici* (S.mag.), *Carex rostrata-Sphagnum fuscum* community (C.r.-S.f.)

Zespół/Zbiorowisko [plant community]	P.a.- S.m.	S.mag.						C.r.- S.f.	
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]	1	2	3	4	5	6	7	8	
Nr zdjęcia w terenie [field no. of relevé]	63E/03	30/03	57E/03	59E/03	38/03	36/03	37/03	03/03	
Region	PNE	Pom.	PNE	PNE	Pom.	Pom.	Pom.	Pom.	
Nazwa stanowiska [locality]	ZE	PZ	ZE	ZE	RK	RK	RK	BS	
Data: rok [date: year]	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	2003	
miesiąc, dzień [month, day]	07.24	07.11	07.24	07.24	07.11	07.11	07.11	06.14	
Powierzchnia zdjęcia (m ²) [relevé area]	25	1.2	2	1.3	4	1.5	3.2	2.2	
Zwarcie warstwy krzewów (%) [cover of shrub layer]	b	<5	<5	5	<5	-	-	<5	-
Pokrycie warstwy zielnej (%) [cover of herb layer]	c, c ₁ /c ₂	70/15	25	15	30	40	50	50	40
Pokrycie warstwy mszystej (%) [cover of moss layer]		100	100	100	100	100	90	100	
Wysokość warstwy krzewów (m) [height of shrub layer]	b	4	2.5	2.5	2.5	-	-	2	-
D. <i>Phragmites australis-Sphagnum magellanicum</i>									
<i>Phragmites australis</i>	4	.	.	2m	.	.	.	.
<i>Sphagnum magellanicum</i>	2b	4	4	4	.	.	.	.
D. zb. <i>Sphagnum fuscum-Carex rostrata</i>									
<i>Carex rostrata</i>	c	.	+	+	.	.	.	2b	
<i>Sphagnum fuscum</i>	d	2m	.	.	.	.	.	5
Ch. <i>Sphagnetum magellanici</i> et <i>Oxycocco-Sphagnetea</i>*									
<i>Oxycoccus palustris</i>	c	2a	3	+	2m	3	3	3	2b
<i>Drosera rotundifolia</i>		+	2a	+	+	2m	2m	2m	+
<i>Andromeda polifolia</i>		2m	.	+	+	2a	2a	2a	.
<i>Eriophorum vaginatum</i>	
<i>Aulacomnium palustre</i>	d	.	2b	+	.	+	2a	2m	+
<i>Polytrichum strictum</i>		2m	2m	2m	2a	.	.	.	2m
<i>Sphagnum fallax</i>		2a	.	2a	.	2m	4	4	.

Zespół/Zbiorowisko [plant community]		<i>S.mag.</i>							<i>C.r.- S.f.</i>
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	3	4	5	6	7	8	2
<i>Sphagnum russowii</i>		.	.	.	.	.	.	.	.
Ch. Scheuchzerio-Caricetea nigrae									
<i>Carex chordorrhiza</i>	c	2m	2m	2m	+	.	2m	+	2m
<i>Eriophorum angustifolium</i>		.	.	2m	+	2m	2m	2m	.
<i>Menyanthes trifoliata</i>		.	.	2m	.	+	+	+	+
<i>Carex lasiocarpa</i>		.	.	.	2m	+	2m	2m	.
<i>Scheuchzeria palustris</i>		.	.	.	.	2m	2m	+	.
<i>Comarum palustre</i>		+	2a	.	.	.	.	.	+
<i>Carex limosa</i>		.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Carex echinata</i>		.	.	.	.	+	.	+	.
<i>Stramiogon stramineum</i>	d	.	2m	+	+	.	+	.	+
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Carex diandra</i> 3 (2m), <i>Carex nigra</i> 3 (2m), <i>Triglochin palustris</i> 3 (+), <i>Rhynchospora alba</i> 4 (+), <i>Agrostis canina</i> 4 (+), <i>Sphagnum teres</i> 5 (+), <i>Carex dioica</i> 8 (+), <i>Viola palustris</i> 8 (+).									
Towarzyszące [Accompanying species]									
Drzewa i krzewy [Trees and shrubs]									
<i>Pinus sylvestris</i>	c ₂	+	.	+	.	+	+	+	.
<i>Betula pubescens</i>	b	2m	+	2m	2m	.	.	.	.
- " - " -	c ₂	+	+	+	.	.	.	.	.
<i>Frangula alnus</i>	b	.	.	.	2m	.	.	.	.
- " - " -	c ₂	.	.	.	2m	.	.	.	.
<i>Pinus sylvestris</i>	b	2m	.	.	.	.	.	+	.
<i>Betula pendula</i>	b	+	.	.	.	.	.	.	.
- " - " -	c ₁	+	.	.	.	.	.	.	.
<i>Picea abies</i>	c ₂	+	.	.	.	.	.	.	.
Pozostałe [Others]									
<i>Carex elata</i>		.	.	.	.	2m	+	2a	.
<i>Molinia caerulea</i>		2m	.	.	.	.	.	2m	+
<i>Carex sp.</i>		2m	.	+	+	.	.	.	.
<i>Thelypteris palustris</i>		.	.	.	2m	.	.	.	+
<i>Potentilla erecta</i>		.	.	+	.	.	.	.	+
<i>Peucedanum palustre</i>		.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Sphagnum subnitens</i>	d	.	.	.	.	5	2b	3	.
<i>Sphagnum angustifolium</i>		3	2m	.	.	.	.	.	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Trientalis europaea</i> 1 (+), <i>Calliargon giganteum</i> 3 (+), <i>Calliargonella cuspidata</i> 3 (+), <i>Calluna vulgaris</i> 3 (2m), <i>Equisetum fluviatile</i> 4 (+), <i>Dryopteris cristata</i> 5 (+), <i>Sphagnum warnstorffii</i> 5 (+), <i>Empetrum nigrum</i> 8 (+), <i>Caltha palustris</i> 8 (+), <i>Crepis paludosa</i> 8 (+), <i>Cirsium palustre</i> 8 (+).									

Objaśnienia: PNE – Polska Północno-Wschodnia, Pom. – Pomorze; BS – Bagno Stawek, PZ – Przywidz, RK – Rotenbark, ZE – Zocie

Explanations: PNE – north-eastern Poland, Pom. – the Pomorze region; BS – Bagno Stawek, PZ – Przywidz, RK – Rotenbark, ZE – Zocie

Sphagnetum magellanici (tab. 7, zdj. 2-7)

Fitocenozy o charakterze wysokotorfowiskowego mszaru obserwowano na trzech stanowiskach na obszarze Polski Północnej: na Pomorzu na stanowiskach Rotenbark i Przywidz oraz na Zociu w północno-wschodniej części kraju. Zbio-

rowisko to występuje w postaci niskich mszarnych fitocenoz na powierzchni niewysokich kęp (wysokości 20-30 cm), rzadziej w miejscach o słabo zaznaczonej strukturze kępkowo-dolinkowej. Ich struktura jest dwu- lub trójwarstwowa, z inicjalną warstw krzewów, tworzoną przez młode osobniki *Betula pubescens*. Warstwa zielna jest zróżnicowana pod względem zajmowanej powierzchni (15-50%) i często uboga pod względem florystycznym. Zwykle dominują w niej krzewinki: *Oxycoccus palustris* i *Andromeda polifolia*, a także *Drosera rotundifolia*. Stały, choć niewielki ilościowo udział mają także gatunki z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, takie jak: *Carex chordorrhiza*, *Eriophorum angustifolium*, *Menyanthes trifoliata*, niekiedy *Carex lasiocarpa*. Warstwa mszysta jest silnie rozwinięta; często zajmuje całą powierzchnię i jest zdominowana przez torfowce: *Sphagnum fallax*, *S. magellanicum* bądź *S. subnitens*. Towarzyszą im zwykle, z mniejszą ilościowością *Aulacomnium palustre*, *Polytrichum strictum* i *Stramiogon stramineum*.

Opisane fitocenozy stanowią przypuszczalnie wczesną fazę rozwojową zespołu, na co wskazuje stały, chociaż nieliczny pod względem ilościowym udział gatunków przejściowotorfowiskowych, a także słabe wykształcenie typowej struktury kępkowo-dolinkowej.

Zbiorowisko *Carex rostrata-Sphagnum fuscum* (tab. 7, zdj. 8)

Zbiorowisko turzycy dzióbkwatej i torfowca brunatnego jest zbiorowiskiem lokalnym nawiązującym do mszarów środkowoeuropejskich ze związku *Sphagnion magellanicum*. Występuje ono na wierzchołkach pojedynczych, nielicznych kęp o wysokości około 0,5 m na torfowisku Bagno Stawek, w strefie przejścia pomiędzy częścią otwartą torfowiska a fragmentem z młodym drzewostanem sosnowym i jałowcem. Kępy te są układem wyraźnie odrębnym od otaczających je zbiorowisk o charakterze przejściowotorfowiskowym. Struktura zbiorowiska jest dwuwarstwowa. Warstwa zielna zajmuje około 40% powierzchni i jest uboga pod względem florystycznym. Dominują w niej *Oxycoccus palustris* i *Carex rostrata* z pojedynczym udziałem *C. chordorrhiza*. Pozostałe gatunki roślin naczyniowych występują pojedynczo. Warstwa mszysta jest silnie rozwinięta (90%) i tworzy ją głównie *Sphagnum fuscum* z niewielką domieszką *Polytrichum strictum* oraz pojedynczo występującymi *Aulacomnium palustre* i *Stramiogon stramineum*.

Fitocenozy tego zbiorowiska stanowią przypuszczalnie terminalne stadium sukcesji zachodzącej w tej części torfowiska i przebiegającej od zbiorowisk z przewagą gatunków kalcyfilnych, poprzez płaty przejściowotorfowiskowego zespołu turzycy strunowej po fitocenozy mszarne zdominowane przez gatunki wysokotorfowiskowe.

Zbiorowisko *Betula pubescens-Thelypteris palustris* (tab. 8, zdj. 1-3)

Subborealna brzezina bagienna jest zbiorowiskiem występującym w północno-wschodniej części kraju, na torfowiskach przejściowych, które rozwinęły się w dużych dolinach rzecznych lub obszernych misach wytopiskowych (por. Matuszkiewicz 2001). W trakcie badań zbiorowisko to było obserwowane na stanowisku Czerwone Bagno.

Drzewostan fitocenozy z udziałem *Carex chordorrhiza* jest około 70-80-letni (por. Pałczyński 1975), jednowarstwowy lub z bardzo słabo zaznaczoną warstwą podokapową, o zwarceniu poniżej 5% (por. tab. 8, zdj. 1-2). Główna warstwa drzewostanu jest niezbyt wysoka (13-15 m) i cechuje się zróżnicowanym zwarcieniem (30-65%). Gatunkiem dominującym w drzewostanie jest *Pinus sylvestris*, w domieszce występuje *Betula pubescens*. Warstwa krzewów jest zwykle dość luźna (20-50%), tworzy ją głównie *Frangula alnus* przy udziale podrostu brzozy omszonej i niekiedy pojedynczych osobników *Salix cinerea*. Warstwa zielna pokrywa od 60 do 70% powierzchni i charakteryzuje się specyficzną kombinacją gatunków charakterystycznych dla zbiorowisk olsowych (*Alnetea glutinosae*), borowych (*Vaccinio-Piceetea*), szuwarowych (*Phragmitetea*), a także torfowisk przejściowych (*Scheuchzerio-Caricetea nigrae*) i wysokich (*Oxycocco-Sphagnetea*). W runie dominują wysokie trawy: *Calamagrostis canescens* i *Phragmites australis*. Stały, choć nieco mniejszy udział mają: *Oxycoccus palustris*, *Comarum palustre*, *Menyanthes trifoliata*, *Thelypteris palustris* i *Lysimachia vulgaris* oraz podrost drzew tworzących drzewostan. Warstwa mszysta jest silnie rozwinięta, zajmuje do 100% powierzchni i jest zdominowana przez torfowce, zwłaszcza *Sphagnum fallax* i *S. magellanicum*, którym towarzyszą m.in. *S. palustre*, *S. angustifolium*, *Polytrichum strictum*.

Zbiorowisko *Betula pubescens-Thelypteris palustris* jest zbiorowiskiem leśnym, które rozwinęło się w miejscu bezleśnych fitocenozy mszysto-turzycowych, prawdopodobnie należących do zespołu *Caricetum lasiocarpae* (por. Pałczyński 1975).

Sphagno girgensohnii-Piceetum (tab. 8, zdj. 3)

Fitocenozy tego zespołu, znane z dość licznych stanowisk w północno-wschodniej części Polski, występują w strefie ekotonowej pomiędzy zbiorowiskami olsowymi a sosnowym borem bagiennym i leśnym torfowiskiem wysokim (por. Matuszkiewicz 2001).

Płat z udziałem *Carex chordorrhiza* stwierdzono na stanowisku Czarnowo Średnie w Polsce Północno-Wschodniej. Zlokalizowany był on w brzegowej części zatorfionego obniżenia, pomiędzy fragmentem boru bagiennego a niewielkim mineralnym wyniesieniem, stanowiącym bezleśną powierzchnię po zrębie zupełnym. Jednowarstwowy drzewostan, o wysokości do 15 m i zwarceniu 50%, buduje głównie świerk z domieszką brzozy omszonej i sosny. Podszyt jest mało zwarty i rozwarstwiony, przy czym jego dolna podwarstwa jest rozwinięta nieco bujniej. Poza podrostem gatunków tworzących drzewostan zaznacza się w nim pojedynczy udział gatunków liściastych, takich jak: *Quercus robur*, *Frangula alnus* lub *Corylus avellana*. Warstwa zielna zajmuje około połowy powierzchni i odznacza się heterogennym składem florystycznym. Tworzą ją gatunki z klas: *Vaccinio-Piceetea*, *Oxycocco-Sphagnetea* i *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* z niewielkim udziałem *Molinio-Arrhenatheretea*, przy czym największe pokrywanie mają: *Vaccinium myrtillus*, *Eriophorum vaginatum* i *Carex echinata*. Warstwa mszysta pokrywa około 85% powierzchni i jest zdominowana przez torfowce: *Sphagnum magellanicum* i *S. fallax*, którym towarzyszy *Polytrichum strictum* i pojedynczo także inne mchy brunatne.

Tabela 8. Zbiorowiska z klas *Alnetea glutinosae* i *Vaccinio-Piceetea*: Zbiorowisko *Betula pubescens-Thelypteris palustris* (B.p.-T.p.) i *Sphagno girgensohnii-Piceetum* (S.g.-Pic.)Table 8. Plant communities and associations of *Alnetea glutinosae* and *Vaccinio-Piceetea* classes: *Betula pubescens-Thelypteris palustris* community (B.p.-T.p.) and *Sphagno girgensohnii-Piceetum* (S.g.-Pic.)

Zbiorowisko [plant community]		<i>B.p.-T.p.</i>			<i>S.g.-Pic.</i>
		1	2	3	4
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		2NE/01	7NE/01	56NE/03	68NE/03
Nr zdjęcia w terenie [field no. of relevé]		2NE/01	7NE/01	56NE/03	68NE/03
Region		PNE	PNE	PNE	PNE
Nazwa stanowiska [locality]		CB	CB	CB	CS
Leśnictwo		Tajno	Tajno	Tajno	Tajno
Oddz.		176a	176b	176b	153
Data: rok [date: year]		2001	2001	2003	2003
miesiąc, dzień [month, day]		08.22	08.22	07.23	07.17
Powierzchnia zdjęcia (m ²) [relevé area]		600	600	600	450
Zwarcie warstwy drzew (%) [cover of tree layer]	a, a ₁ /a ₂	65/<5	45/<5	30	50
Zwarcie warstwy krzewów (%) [cover of shrub layer]	b, b ₁ /b ₂	20	40	50	15
Pokrycie warstwy zielnej (%) [cover of herb layer]	c	40	65	70	50
Pokrycie warstwy mszystej (%) [cover of moss layer]	d	100	90	90	85
Wysokość warstwy drzew (m) [height of tree layer]	a, a ₁ /a ₂	13/8	15/10	15	15
Wysokość warstwy krzewów (m) [height of shrub layer]	b, b ₁ /b ₂	3	2	3	6/2
Drzewa i krzewy [Trees and shrubs]					
<i>Pinus sylvestris</i>	a, a ₁ /a ₂	4/1	3/+	2a	2a
- " - - " -	c	+	+	+	+
<i>Frangula alnus</i>	b ₂	2a	3	3	+
- " - - " -	c	+	2m	1	+
<i>Salix cinerea</i>	b ₂	1	.	.	+
- " - - " -	c	+	1	+	.
<i>Betula pubescens</i>	a, a ₁ /a ₂	2a/.	2a/1	1	2m
- " - - " -	b, b ₁ /b ₂	1	2a	.	2m/.
- " - - " -	c	+	+	1	+
<i>Picea abies</i>	a	.	.	.	3
- " - - " -	b, b ₁ /b ₂	.	.	.	2m/2a
- " - - " -	c	.	.	.	+
<i>Quercus robur</i>	b	.	.	.	+
- " - - " -	c	+	.	.	+
<i>Corylus avellana</i>	b	.	.	.	+
- " - - " -	c	.	.	.	+
<i>Salix rosmarinifolia</i>	b	+	.	.	+
<i>Alnus glutinosa</i>		.	.	.	+
<i>Acer platanoides</i>		.	.	.	+
D. zb. <i>Betula pubescens-Thelypteris palustris</i>					
<i>Thelypteris palustris</i>	c	+	2a	1	.
Ch. <i>Alnetea glutinosae</i>					
<i>Calamagrostis canescens</i>	c	3	.	3	.

Zbiorowisko [plant community]		<i>B.p.-T.p.</i>			<i>S.g.-Pic.</i>
Nr zdjęcia w tabeli [table no. of relevé]		1	2	3	4
<i>Dryopteris cristata</i>	c	.	+	.	.
<i>Sphagnum palustre</i>	d	.	2a	+	.
<i>Sphagnum squarrosum</i>		+	+	.	.
D. <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum*</i> et Ch. <i>Vaccinio-Piceetea</i>					
<i>Trientalis europaea</i>	c	+	+	+	+
<i>Vaccinium myrtillus</i>		.	+	.	3
<i>Orthilia secunda</i>		.	.	.	+
<i>Dicranum scoparium</i>	d	+	.	.	1
<i>Pleurozium schreberi</i>		+	+	.	.
<i>Sphagnum fallax*</i>		.	.	.	3
<i>Hylocomium splendens</i>		.	.	.	+
Ch. <i>Phragmitetea</i>					
<i>Phragmites australis</i>	c	2a	2a	2a	.
<i>Equisetum fluviatile</i>		+	1	+	.
<i>Peucedanum palustre</i>		.	1	+	.
<i>Galium palustre</i>		.	+	.	.
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>		.	.	+	
Ch. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>					
<i>Menyanthes trifoliata</i>	c	2a	1	+	+
<i>Carex chordorrhiza</i>		+	2a	r	+
<i>Comarum palustre</i>		1	1	2m	.
<i>Carex nigra</i>		1	2m	.	+
<i>Agrostis canina</i>		+	.	.	+
<i>Stramiogon stramineum</i>	d	.	+	+	.
Sporadycznie [Sporadically]: <i>Carex canescens</i> 2 (+), <i>Eriophorum angustifolium</i> 2 (2m), <i>Ranunculus flammula</i> 2 (+), <i>Carex diandra</i> 3 (+), <i>Sphagnum teres</i> 3 (2a), <i>Carex dioica</i> 4 (2m), <i>Carex echinata</i> 4 (2a), <i>Carex lasiocarpa</i> 4 (+).					
Ch. <i>Oxycocco-Sphagnetes</i>					
<i>Oxycoccus palustris</i>	c	+	2a	2a	2a
<i>Eriophorum vaginatum</i>		1	.	+	+
<i>Drosera rotundifolia</i>		.	+	.	2m
<i>Carex pauciflora</i>		.	.	.	3
<i>Sphagnum magellanicum</i>	d	1	1	3	2a
<i>Sphagnum fallax</i>		5	4	.	1
<i>Polytrichum strictum</i>		+	2m	+	.
<i>Aulacomnium palustre</i>		+	+	.	.
Towarzyszące [Accompanying species]					
<i>Lysimachia vulgaris</i>	c	+	1	1	.
<i>Dryopteris carthusiana</i>		+	+	.	.
<i>Agrostis stolonifera</i>		.	.	+	.
<i>Sphagnum angustifolium</i>	d	1	.	2a	.
<i>Dicranum undulatum</i>		+	+	.	.

Objaśnienia: PNE – Polska Północno-Wschodnia, CB – Czerwone Bagno, CS – Czarnowo Średnie
 Explanations: PNE – north-eastern Poland, CB – Czerwone Bagno, CS – Czarnowo Średnie

2.3. Porównanie udziału gatunku w zbiorowiskach roślinnych badanych regionów

Na Pomorzu *Carex chordorrhiza* występuje w zbiorowiskach należących do dwóch klas: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* i *Oxycocco-Sphagnetea*. W obrębie pierwszej z nich turzycza strunowa jest składnikiem zbiorowisk przejściowotorfowiskowych należących do związków: *Rhynchosporion albae* i *Caricion lasiocarpae*, a także fitocenoz zaliczonych do tej klasy. Sporadycznie gatunek ten obecny jest również w niskotorfowiskowym zbiorowisku ze związku *Caricion davallianae*. W obrębie klasy *Oxycocco-Sphagnetea* występuje jedynie w nieleśnych zbiorowiskach ze związku *Sphagnion magellanici* (por. tab. 1).

W obrębie zwartego zasięgu w północno-wschodniej Polsce turzycza strunowa jest składnikiem zarówno nieleśnych zbiorowisk przejściowo- i wysokotorfowiskowych, jak i fitocenoz leśnych. Te ostatnie reprezentowane są przez zbiorowiska z klas: *Alnetea glutinosae* i *Vaccinio-Piceetea* (por. tab. 1).

Charakterystyczną cechą większości badanych płatów z udziałem *Carex chordorrhiza* jest ich przejściowy charakter, głównie w aspekcie zmienności dynamiczno-rozwojowej oraz siedliskowej. W zbiorowiskach torfowisk mszysto-turzycowych i mszarów z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, w których *Carex chordorrhiza* występuje najczęściej, zaznacza się niemal stały, chociaż bardzo zróżnicowany pod względem ilościowym udział gatunków z klasy *Oxycocco-Sphagnetea*. Dotyczy to zwłaszcza *Oxycoccus palustris*, *Drosera rotundifolia*, *Aulacomnium palustre* i *Polytrichum strictum*. Podobnie w zbiorowiskach zaliczonych do mszarów wysokotorfowiskowych z klasy *Oxycocco-Sphagnetea* stałym, chociaż nielicznym składnikiem są gatunki przejściowotorfowiskowe, będące prawdopodobnie „pozostałościami” po wcześniejszych stadiach sukcesyjnych. Należą do nich oprócz *Carex chordorrhiza*, m.in.: *Menyanthes trifoliata*, *Carex lasiocarpa* i *Stramierson stramineum*. W wielu płatach obserwowano ponadto wkraczanie drzew i krzewów, które niekiedy tworzyły zaczątki warstwy krzewów (por. tab. 2, zdj. 4-6 i 9, tab. 3, zdj. 15, tab. 6, zdj. 1, 3-5, 8). Konsekwencją takego przejściowego charakteru fitocenoz było wyróżnienie szeregu zbiorowisk lokalnych, przyporządkowanych w ramach przyjętej klasyfikacji syntaksonomicznej jedynie do związków lub klas (por. tab. 1).

3. Dyskusja

Wyniki badań wskazują, że obecnie *Carex chordorrhiza* występuje na Pomorzu wyłącznie w zbiorowiskach nieleśnych. Stwierdzona skala fitocenytyczna gatunku w tym regionie obejmuje zbiorowiska ze wszystkich związków klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, jak również fitocenozy zaliczone do *Oxycocco-Sphagnetea*. Zróżnicowanie fitocenoz jest zatem większe niż to wynika z danych literaturowych, według których turzycza strunowa obserwowana była na Pomorzu w płatach 2 zespołów ze związku *Caricion lasiocarpae*: w płatach *Caricetum diandrae*

(Jasnowski 1962) i *Caricetum chordorrhizae* (Wołejko 1983), a także w fitocenozach *Caricetum limosae* ze związku *Rhynchosporion albae* (Lisowski i in. 1965; Jasnowska, Jasnowski 1988). W przypadku pozostałych opracowań (Michalska 1986; Herbichowa 1998) nie podano dokładnej identyfikacji typów fitocenoz, dlatego też zostały one potraktowane jako zbiorowiska z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. W ciągu ostatnich lat opublikowano dane dotyczące trzech kolejnych stanowisk turzycy strunowej, nieuwzględnionych w czasie prezentowanych badań, dane te mieszczą się jednak w przedstawionej skali fitocenotycznej gatunku na Pomorzu. Na pierwszym z tych stanowisk, torfowisku Bagno Chłopiny, które od lat 70. XX w. uznawane było za stanowisko historyczne *Carex chordorrhiza* (por. Jasnowska, Jasnowski 1977), w 2011 potwierdzono obecność tego gatunku w płacie zbiorowiska ze związku *Caricion lasiocarpae* (Bloch-Orłowska 2012). Z kolei w 2012 r. w okolicach wsi Linówek w Borach Tucholskich odnaleziono 2 nowe stanowiska turzycy strunowej. W obu przypadkach występowała ona również w płatach zaklasyfikowanych jako fitocenozy ze związku *Caricion lasiocarpae* (Kujawska, Afranowicz-Cieślak 2013).

Wyniki dotyczące preferencji fitocenotycznych *Carex chordorrhiza* w obrębie zwartego zasięgu w północno-wschodniej Polsce są zbieżne z danymi literaturowymi. Gatunek ten jest składnikiem głównie zbiorowisk nieleśnych, wśród których dominują zespoły mszysto-turzycowe i mszarne z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* w szerokim zakresie jej zmienności i z punktem ciężkości w związku *Caricion lasiocarpae*, a także mszarów z *Oxycocco-Sphagnetetea* (por. Pałczyński 1975; Polakowski i in. 1979; Kawecka, Sokołowski 1988; Kawecka 1991; Sokołowski 1996). Ponadto *Carex chordorrhiza* występuje w zbiorowiskach leśnych i zaroślowych zaliczanych do dwóch klas: *Alnetea glutinosae* i *Vaccinio-Piceetea*. Należą do nich m.in. fitocenozy leśne porastające teren rezerwatu ścisłego „Czerwone Bagno” w Basenie Środkowym Biebrzy. Zbiorowiska te zostały opisane przez Pałczyńskiego (1975) jako fitocenozy boru sosnowego z turzycą strunową *Carici chordorrhizae-Pinetum*. Przeprowadzone badania wskazują jednak, że płaty te należałoby identyfikować ze zbiorowiskiem *Betula pubescens-Thelypteris palustris* ujmowanym niekiedy również jako zespół *Thelypteridi-Betuletum pubescentis* (por. Matuszkiewicz 2001). Turzycę strunową notowano także w zbiorowiskach zaroślowych z klasy *Alnetea glutinosae*: *Betuletum humilis* (Pałczyński 1975) oraz w zbiorowiskach borowych z klasy *Vaccinio-Piceetea*, które rozwinęły się na torfie, takich jak *Vaccinio uliginosi-Pinetum* (Pałczyński 1975).

Badania częściowo sfinansowane z grantu nr 6 P04F 032 20 Komitetu Badań Naukowych

Literatura

- BLOCH-ORŁOWSKA J. 2005 (mscr.). Studium ekologiczno-fitogeograficzne *Carex chordorrhiza* L. f. w strefie wygasania zasięgu geograficznego. Rozprawa doktorska wykonana w Katedrze Taksonomii Roślin i Ochrony Przyrody Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk. 198 ss.

- BLOCH-ORŁOWSKA J. 2006. Threat evaluation of *Carex chordorrhiza* L. f. in northern Poland. – Biodiv. Res. Conserv. 1-2: 190-192.
- BLOCH-ORŁOWSKA J. 2007. *Carex chordorrhiza* (Cyperaceae) in northern Poland – distribution and protection aspects. – Fragn. Florist. Geobot. Polon. 14(1): 75-90.
- BLOCH-ORŁOWSKA J. 2012. *Carex chordorrhiza* (Cyperaceae) w rezerwacie „Bagno Chłopi-ny” (północna Polska) – ponowne stwierdzenie gatunku na stanowisku uznawanym za historyczne. – Fragn. Florist. Geobot. Polon. 19(2): 543-547.
- BLOCH-ORŁOWSKA J., KRUSZELNICKI J. 2013 (w druku). VU *Carex chordorrhiza* Ehrh. – Turzycza strunowa. – W: KAŻMIERCZAKOWA R., ZARZYCKI K. (red.), Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe. Wyd. 3. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Instytut Ochrony Przyrody, Kraków.
- HERBICHOWA M. 1998. Torfowiska kotłowe i stanowisko *Carex chordorrhiza* w Żurominie. – W: HERBICH J., HERBICHOWA M. (red.), Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona. Przewodnik sesji terenowych 51. Zjazdu PTB 15-19 IX 1998, Gdańsk, s. 209-212.
- HEREŻNIAK J. 1969. Nowe stanowisko *Carex chordorrhiza* Ehrh. w okolicy Radomska w województwie łódzkim. – Fragn. Flor. Geobot. 15(1): 69-72.
- HEREŻNIAK J. 2011. *Carex chordorrhiza*. – W: JAKUBOWSKA-GABARA J., KUROWSKI J.K., KUCHARSKI L. (red.). Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s.
- JASNOWSKA J., JASNOWSKI M. 1977. Storczyki w rezerwacie torfowiskowym Bagno Chłopi-ny na Pojezierzu Myśliborskim. – Zesz. Nauk. AR Szczecin, Roln. 61(15): 163-183.
- JASNOWSKA J., JASNOWSKI M. 1988. Dokumentacja rezerwatu przyrody p.n. „Czarci Staw k. Złotowa”. – Opracowanie wykonane na zlecenie Wojewódzkiego Konserwatora Przyrody w Pile. Szczecin. 37 ss.
- JASNOWSKI M. 1962. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. – Szczec. Tow. Nauk., Wydz. Nauk Przyr.-Rol. 10: 1-340.
- KAWECKA A. 1991. Rośliny chronione, rzadkie i zagrożone w Suwalskim Parku Krajobrazowym i na terenach przyległych. – Parki nar. Rez. przyr. 10(3-4): 93-109.
- KAWECKA A., SOKOŁOWSKI A. W. 1988. Zbiorowiska torfowiskowe z klasy *Scheuchzeria-Caricetea fuscae* (Nordh. 1937) Tx. 1937 na Pojezierzu Wschodniosuwalskim. – Pr. Inst. Bad. Leś. 675: 103-112.
- KĘPCZYŃSKI K. 1965. Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Wyd. UMK, Toruń, 325 ss.
- KĘPCZYŃSKI K., RUTKOWSKI L. 1985. Roślinność torfowiska z *Salix myrtilloides* L. koło Rakowca w województwie elbląskim. – Acta UNC Biol. 27 Nauki mat.-przyr. 59: 3-16.
- KĘPCZYŃSKI K., ZAŁUSKI T. 1988. Udział *Betula humilis* Schrk. w różnych zbiorowiskach roślinnych na Pojezierzu Dobrzyńskim. – Acta UNC Biologia 34 – Nauki Mat.-Przyr. 71: 3-23.
- KĘPCZYŃSKI K., ZAŁUSKI T. 1993. Szata roślinna kompleksu torfowiskowo-leśnego „Płociczno”. – Acta UNC Biologia 44 – Nauki Mat.-Przyr. 86: 3-45.
- KUJAWSKA K., AFRANOWICZ-CIEŚLAK R. 2013(w druku). Nowe stanowiska *Carex chordorrhiza* Ehrh. w Borach Tucholskich (północna Polska). – Acta Bot. Cassub. 12.
- LISOWSKI S., SZAFRAŃSKI F., TOBOLSKI K. 1965. Interesujące torfowisko nad jeziorem Stawek w powiecie chojnickim (woj. bydgoskie). – Bad. Fizjogr. Pol. Zach. 16: 199-205.
- MARKOWSKI R., BULIŃSKI M. 2004. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Gdańskiego. Endangered and threatened vascular plants of Gdańskie Pomerania. – Acta Bot. Cassub., Monogr. 1: 1-75.

- MATUSZKIEWICZ J. M. 1993. Krajobrazy roślinne i regiony geobotaniczne Polski. – Pr. Geogr. IGPZ PAN 158: 1(3)-108 + mapy.
- MATUSZKIEWICZ W. 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. 2. – W: FALIŃSKI J. B. (red.), Vademecum Gebotanicum. 3: 5-537. PWN, Warszawa.
- MICHALSKA B. 1996 (mscr.). Szata roślinna wybranych torfowisk w okolicy Borucina na Pojezierzu Kaszubskim oraz jej walory. Praca magisterska wykonana w Katedrze Ekologii Roślin i Ochrony Przyrody UG. Gdańsk.
- MICHALSKA-HEJDUK D., KOPEĆ D., KUCHARSKI L. 2011. *Caricetum chordorrhizae* – W: KUROWSKI J., K., KUCHARSKI L. (red.). Zagrożone zbiorowiska roślinne. Czerwona księga roślin województwa łódzkiego. Ogród Botaniczny w Łodzi, Uniwersytet Łódzki, Łódź, s.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridophytes of Poland. A checklist. Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski. – W: MIREK Z. (red.), Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski. 1: 1-442. Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. Katalog mchów Polski. – W: MIREK Z. (red.), Biodiversity of Poland. Różnorodność biologiczna Polski. 3: 1-372. Polish Academy of Sciences, Institute of Botany, Kraków.
- PAŁCZYŃSKI A. 1975. Bagna Jaćwieskie (pradolina Biebrzy). Zagadnienia geobotaniczne, paleofitosocjologiczne i gospodarcze. – Roczn. Nauk. Rol. Ser. D – Monogr. 145: 1-232 + tabele.
- POLAKOWSKI B., JUTRZENKA-TRZEBIATOWSKI A., DĄBEK A., DZIEDZIC J., KORNIAK T., PIETRASZEWSKI W. 1979. Zarys stosunków geobotanicznych Mazurskiego Parku Krajobrazowego. III. Stosunki florystyczne. – Zesz. nauk. ART Olszt. Rolnictwo 26: 3-13.
- ROZPORZĄDZENIE Ministra Środowiska z dnia 9 lipca 2004 r. w sprawie gatunków dziko występujących roślin objętych ochroną. – Dz. U. 168, poz. 1764.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1980. Zbiorowiska leśne północno-wschodniej Polski. – Monogr. Bot. 60: 1-205.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1988. Fitosocjologiczna charakterystyka lasów Puszczy Knyszyńskiej. – Pr. IBL 682: 3-117.
- SOKOŁOWSKI A. W. 1996. Zbiorowiska roślinne projektowanego rezerwatu Rospuda w Puszczy Augustowskiej. – Ochr. Przyr. 53: 87-130.
- SUGIER P., PLACKOWSKI R. 2009. Phytosociological and ecological relations in the communities with the share of *Carex chordorrhiza* L. f. inside and outside the dense geographical species range. – Ann. UMCS, Biol. 64(1): 75-86.
- WESTHOFF V., VAN DER MAAREL E. 1978. The Barun-Blanquet approach. – W: WHITTAKER R. H. (red.), Classification of plant communities. Dr. W. Junk b.v. - Publishers, The Hague-Boston, s. 287-399.
- WOŁEJKO, L. 1983: Turzyca strunowa *Carex chordorrhiza* i inne osobliwości szaty roślinnej w rezerwacie Morzysław Mały w Drawskim Parku Krajobrazowym. – Chrońmy Przyr. Ojcz. 39(4): 5-14.
- ZARZYCKI K., SZELAĞ Z. 2006. Czerwona lista roślin naczyniowych w Polsce. – W: MIREK Z., SZELAĞ Z., WOJEWODA W., ZARZYCKI K. (red.). Czerwona lista roślin i grzybów Polski. Instytut Botaniki im. W. Szafera, PAN, Kraków, s. 9-20.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. 1995. Lista roślin naczyniowych ginących i zagrożonych na Pomorzu Zachodnim i w Wielkopolsce. – W: ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B. (red.), Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. – Prace Zakł. Taksonomii Roślin UAM w Poznaniu 3: 9-96. Bogucki Wyd. Naukowe, Poznań.