

Lesław WOŁEJKO, Julia PIOTROWSKA

ROŚLINNOŚĆ TORFOWISK ALKALICZNYCH REZERWATU „WIELKOPOLSKA DOLINA RURZYCY”

VEGETATION OF ALKALINE FENS IN THE NATURE RESERVE „WIELKOPOLSKA DOLINA RURZYCY”

Zakład Botaniki i Ochrony Przyrody, Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie
ul. Juliusza Słowackiego 17, 71-434 Szczecin, e-mail: ales@asternet.pl

Abstract. A survey of plant communities of 8 rich fens found in the newly established nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzycy” has been performed on the basis of the phytosociological research. A present day vegetation cover of these fens is composed of 11 plant communities belonging to three vegetation classes: *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, *Phragmitetea* and *Molinio-Arrhenatheretea*. The spatial relationship between the different mire components is analysed in respect to history of land use and the mire regeneration processes. Concepts of active mire protection is discussed in relation to particular local situation and hydrological conditions.

Słowa kluczowe: ochrona aktywna, Polska, Pomorze, proces torfotwórczy, roślinność mechowiskowa, torfowiska alkaliczne.

Key words: active management, nature reserve, peat formation, Poland, Pomerania, rich fen, sedge-moss vegetation.

WSTĘP

Zbiorowiska mechowiskowe należą do najrzadszych i najsilniej zagrożonych elementów polskiej przyrody (Brzeg i Wojterska 1996, Wołejko 1996). Spotykane są najczęściej w kompleksach źródłiskowych w postaci niewielkich płątów na skłonach torfowisk soligenicznych w dolinach rzecznych (Jasnowski 1962, Lipka i Frankiewicz 1980, Jasnowska i in. 1993, Herbich 1994, 1998). Mogą też tworzyć maty roślinności uczestniczące w zarastaniu mezotroficznych zbiorników wodnych (Jasnowski i in. 1986, Jasnowska i Jasnowski 1991, Tyszkowski 1993, Herbichowa i Herbich 1998). Wspólnym elementem łączącym te typy ekosystemów jest zasilanie wodami podziemnymi (Wołejko 2000a). Dolina rzeki Rurzycy na Równinie Wałeckiej jest miejscem wyjątkowej koncentracji takich mokradeł (Jasnowska i in. 1993).

W 1987 roku zaproponowano utworzenie rezerwatu obejmującego dolinę rzeki Rurzycy od jeziora Krępsko Małe do mostu dawnej kolejki wąskotorowej koło Płytnicy, wraz z szerokim pasem ekosystemów leśnych, tworzących otulinę po obu stronach doliny (Jasnowska i in. 1987). Kolejne etapy realizacji tej koncepcji zajęły ponad 20 lat. Obecnie cały zaproponowany obszar chroniony jest w sieci czterech rezerwatów przyrody: „Diabli

Skok”, „Smolary”, „Dolina Rurzyca” oraz „Wielkopolska Dolina Rurzyca”. Torfowiska alkaliczne występują we wszystkich tych obiektach, jednakże największa ich liczba i powierzchnia znajduje się w granicach rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca”.

Torfowiska alkaliczne są jednym z typów siedlisk przyrodniczych, wymienionych w Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 16.05.2005 r. (DzU 94 poz. 795 z 2005 roku). Są to siedliska przyrodnicze ważne dla krajów Wspólnoty Europejskiej wymienione w załączniku I dyrektywy Rady nr 93/43/WE z 21.05.1992 r., tzw. dyrektywy siedliskowej. Torfowiska te są także na tym obszarze wyłącznym środowiskiem życia dwóch gatunków roślin z załącznika II dyrektywy siedliskowej, tj. lipiennika Loesela *Liparis loeselii* i sierpowca błyszczącego *Drepanocladus (=Hamatocaulis) vernicosus*.

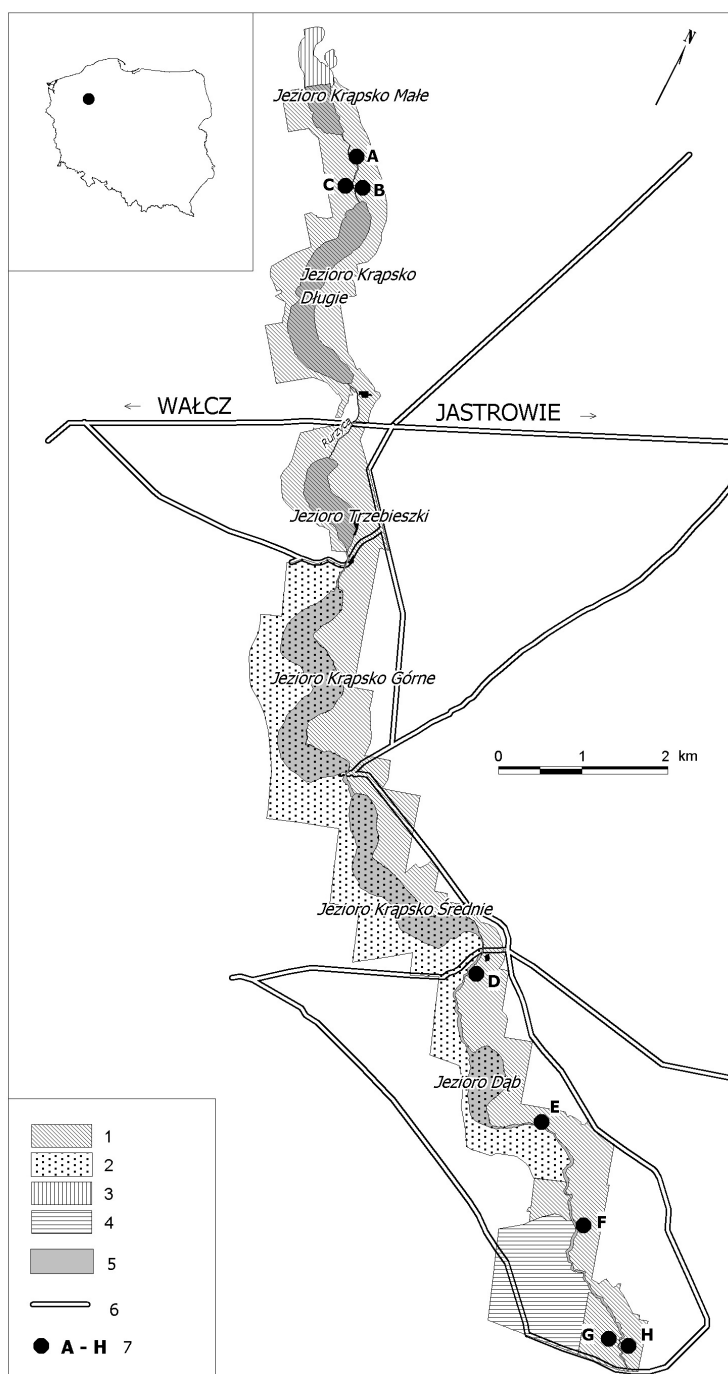
W latach 90. XX w. przeprowadzono szczegółowe badania ekosystemów źródłiskowych i torfowiskowych rezerwatu „Diabli Skok” i północnej części obszaru obecnego rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca” (Grootjans i in. 1999, Wołejko 2000a, 2001). Wiedza na temat mokradeł tego obiektu została uaktualniona i poszerzona w trakcie prac nad dokumentacją projektową do powołania rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca” (Wołejko i in. 2007) oraz materiałów podstawowych do planu ochrony tego rezerwatu (Wołejko i in. 2010).

Celem niniejszej pracy jest podsumowanie wiedzy na temat szaty roślinnej torfowisk alkalicznych rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca”, ocena stanu ich zachowania i wskazanie potrzeb praktycznej ochrony. Przedmiotem badań są ekosystemy torfowisk alkalicznych rozumianych jako siedlisko przyrodnicze Natura 2000 o kodzie 7230 w świetle definicji opracowanych na potrzeby Ministerstwa Środowiska (Herbichowa i Wołejko 2004, Wołejko i in. 2008).

CHARAKTERYSTYKA TERENU BADAŃ

Obszarem badań jest rezerwat przyrody „Wielkopolska Dolina Rurzyca”, położony w północno-zachodniej części województwa wielkopolskiego, przy granicy z województwem zachodniopomorskim. Został on utworzony rozporządzeniem Wojewody Wielkopolskiego nr 30/08 z dnia 7 listopada 2008 roku (DzUrz woj. wielkopolskiego nr 206, poz. 3351). Zajmuje odcinek doliny rzecznej oraz przylegających do niej terenów o długości około 16 km od źródeł rzeki Rurzyca, znajdujących się w rezerwacie przyrody „Diabli Skok” koło wsi Szwecja, do wiaduktu nieczynnej kolejki na Rurzyca koło stacji PKP Płytnica.

Do granic rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca” przylegają trzy inne rezerwaty przyrody. Jeden z nich leży w całości na terenie województwa zachodniopomorskiego. Jest to rezerwat „Dolina Rurzyca”, utworzony w 2005 roku, o pow. 554,68 ha, z otuliną o powierzchni 538,96 ha. Pozostałe położone są na terenie województwa wielkopolskiego. Są to rezerwaty „Diabli Skok” (pow. 20,98 ha, utworzony w 1961 roku) oraz „Smolary” (pow. 143,25 ha, utworzony w 1990 roku). Położenie i przebieg granic tych obiektów prezentuje rys. 1.



Rys. 1. Położenie badanych torfowisk alkalicznych na tle systemu rezerwatów doliny Rurzycy
 Fig. 1. Location of the studied alkaline fens in relation to the system of nature reserves in the Rurzyca valley

Objaśnienia: 1 – rezerwat „Wielkopolska Dolina Rurzyca”, 2 – rezerwat „Dolina Rurzyca”, 3 – rezerwat „Diabli Skok”, 4 – rezerwat „Smolary”, 5 – wody powierzchniowe, 6 – drogi, 7 – kody badanych torfowisk.

Explanations: 1 – nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzyca”, 2 – nature reserve „Dolina Rurzyca”, 3 – nature reserve „Diabli Skok”, 4 – nature reserve „Smolary”, 5 – surface water, 6 – roads, 7 – codes of investigated mires.

Obszar doliny Rurzycy w całości znajduje się również w granicach mającego znaczenie dla Wspólnoty Obszaru Specjalnej Ochrony Natura 2000 „Dolina Rurzyca” (PLH 300017) o pow. 1766,04 ha (Pawlaczyk i in. 2008).

Rezerwat leży w centralnej części Równiny Wałeckiej, obejmującej lekko sfalowany obszar sandrów, wyniesionej średnio 100–130 m n.p.m. Szczególną cechą środowiska geograficznego Równiny Wałeckiej jest jej duże pokrycie lasami i niska gęstość zaludnienia. Krajobraz urozmaicają liczne, kontrastujące ze sobą formy geomorfologiczne: rynny erozyjne, głębokie jary, wytopiska, nisze źródliskowe i torfowiska.

Warunki geologiczne doliny Rurzyca ukształtowało ostatnie zlodowacenie, w efekcie którego na starszych utworach mezozoicznych z dolnej jury zdeponowane zostały utwory kenozoiczne o miąższości ponad 120 m. U schyłku plejstocenu rynna subglacialna, którą w kierunku Pradoliny Toruńsko-Eberswaldzkiej odpływały wody stopniowo topniejącego lądolodu, została wypełniona martwym lodem. Uchroniło ją to przed zasypianiem piaskami powstających w tym czasie rozległych sandrów.

Po wytopieniu się lodu ukształtowała się dolina wypełniona jeziorami rynnowymi. Do naszych czasów dotrwało jedynie sześć największych jezior. Mniejsze i płytsze uległy procesowi lądowania, przyspieszanego erozją denną rzeki. Obecnie pomiędzy obrzeżem a dnem doliny Rurzyca występują znaczne różnice wysokości, osiągające miejscami ponad 40 m.

Dominującym geologicznym utworem powierzchniowym, występującym w otoczeniu doliny Rurzyca, są piaski sandrowe, zakumulowane przez wody topniejącego lodowca. Polodowcowe gliny zwałowe tworzą jedynie niewielkie „wyspy” typu ostańcowego. Są to skały macierzyste mineralnych gleb rezerwatu. Przeważający typ to gleby rdzawe, utworzone z piasków luźnych bądź słabogliniastych, o odczynie kwaśnym i małej zawartości próchnicy. Gleby płowe występują także licznie. Rzadziej spotykane, głównie na zboczach doliny, są gleby brunatne, wytworzone z piasków zwałowych. Gleby organiczne i organiczno-mineralne związane są z siedliskami bagiennymi doliny – torfowiskami i kompleksami źródliskowymi.

Rezerwat w większości położony jest w granicach zlewni bezpośredniej Rurzyca (nr 1886592) prawostronnego dopływu Gwdy, do której uchodzi w miejscowości Krępsko. Rurzyca jest rzeką o długości 24 km, z czego aż 11 km przypada na jeziora. Średni roczny przepływ wynosi około $1,2 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Najważniejszym źródłem zasilania w wody, oprócz opadów bezpośrednich, są wypływy wód podziemnych w formie źródeł. Całość zlewni Rurzyca jest obszarem zalesionym, pozbawionym większych osad i ośrodków wypoczynkowych, jedynie w jednym miejscu przeciętym przez drogę o dużym natężeniu ruchu (droga krajowa nr 22 Gorzów Wlkp.–Gdańsk w miejscowości Trzebieszki).

MATERIAŁ I METODY

Obiektami badań było osiem torfowisk alkalicznych rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca” (rys. 1). Wyodrębniono je na podstawie analiz map glebowych, siedliskowo-leśnych oraz uzupełniających badań stratygraficznych, a szczegółowy zasięg granic ekosystemów torfowisk alkalicznych ustalono w trakcie wykonywania mapy roślinności rzeczywistej na potrzeby planu ochrony rezerwatu (Wołejko i in. 2010).

Badania roślinności przeprowadzono w latach 1994–1995 i 2006–2009. Zdjęcia fitosocjologiczne wykonywano metodą Braun-Blanqueta (1964). Wykonano 49 zdjęć fitosocjologicznych, z czego 42 zestawiono w trzech tabelach fitosocjologicznych. Do porównawczej charakterystyki zespołów roślinności mechowiskowej wykorzystano także, za zgodą ich autorów, trzy zdjęcia fitosocjologiczne zawarte w niepublikowanych materiałach dokumentacyjnych (Jasnowska i in. 1987).

Od 2006 roku położenie punktów obserwacji rejestrowano za pomocą odbiornika GPS. Pozwoliło to na opracowanie map rozmieszczenia roślinności, przygotowanych jako podstawa do wydzielenia biochor – jednostek elementarnych wykorzystywanych głównie dla planowanych zabiegów ochronnych w rezerwacie. Obrazują one strukturę przestrzenną fitocenoz i relację badanych torfowisk do innych składników krajobrazu.

Budowę stratygraficzną torfowisk alkalicznych doliny Rurzyca badano za pomocą wierceń i sondowań wykonanych świdrem torfowym. Wykorzystano także wyniki wcześniejszych badań zespołowych, wykonanych w latach 1993–1994 (Grootjans i in. 1999) oraz zmodyfikowany profil torfowy z publikacji Jasnowskiej i in. (1993).

Stopień przekształcenia krajobrazu i charakter wpływu człowieka na badane torfowiska oceniono na podstawie analizy archiwalnych map topograficznych i innych dokumentów historycznych, m.in. przedwojennych zdjęć fotograficznych z doliny Rurzyca.

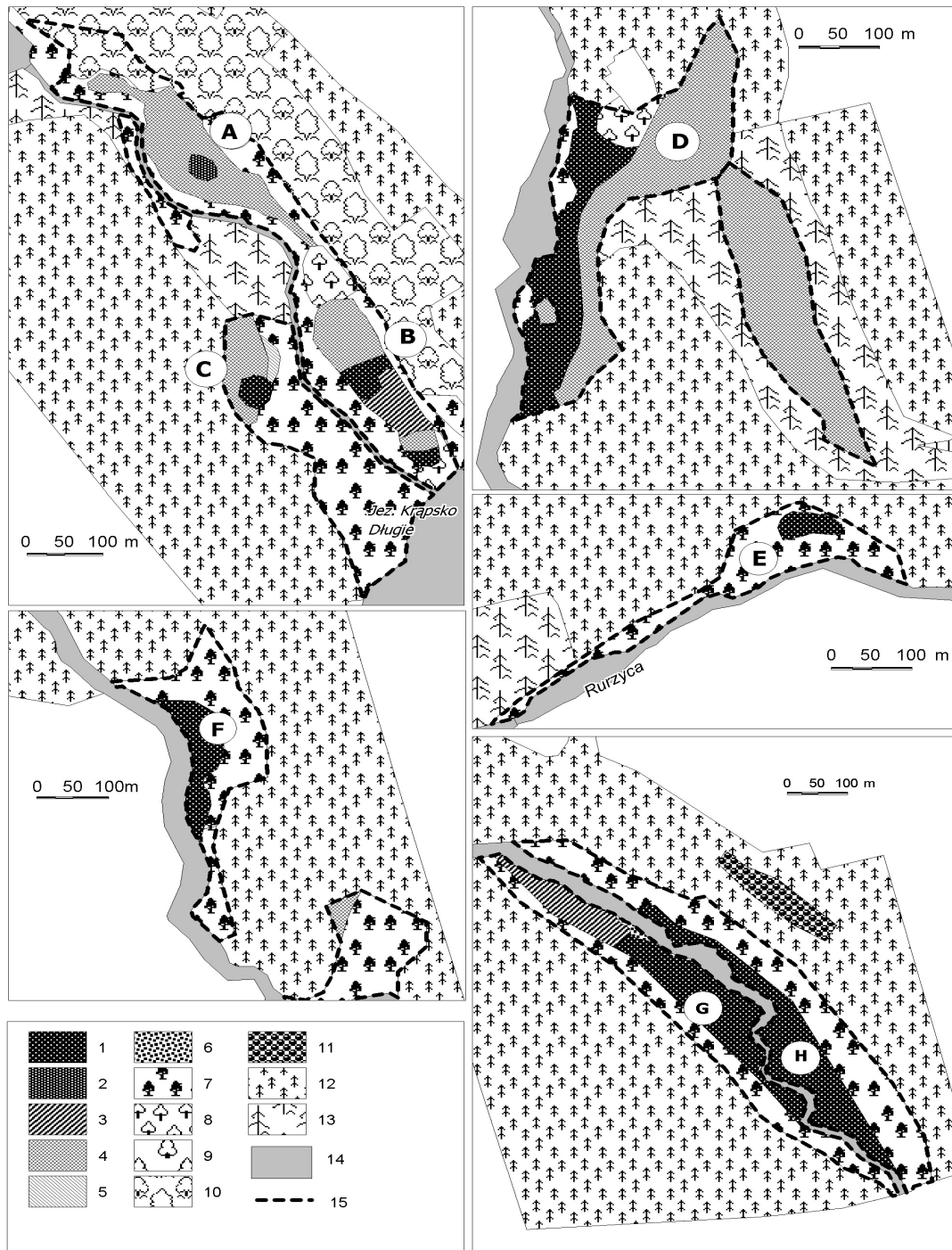
Nomenklaturę flory roślin naczyniowych przyjęto za Mirkiem i in. (2002), mchów za Ochyra i in. (2003), a wątrobowców za Frahm i Frey (1983). Zielnik roślin naczyniowych i mszaków złożono w Zakładzie Botaniki i Ochrony Przyrody Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego w Szczecinie.

WYNIKI

Struktura przestrzenna

Aktualnie istniejące torfowiska alkaliczne zajmują najczęściej jedynie niewielki fragment pierwotnych torfowisk, których maksymalny zasięg ustalono na podstawie analiz map glebowych. Pozostałą część tych obiektów, którą można traktować już jedynie jako złożę torfu, pokrywają najczęściej lasy łąkowe (lub rzadziej olsy), niebędące przedmiotem niniejszego opracowania. Zestaw map szczegółowych (rys. 2) prezentuje relacje przestrzenne pomiędzy poszczególnymi komponentami. Dane liczbowe zawarto w tab. 1.

Z pierwotnego areалу torfowisk alkalicznych do czasów obecnych zachowało się nieco mniej niż połowa. Pozostałą powierzchnię zajmują zbiorowiska leśne. W obrębie otwartego siedliska, kwalifikującego się do uznania za torfowiska alkaliczne w rozumieniu systemu siedlisk przyrodniczych Natura 2000, około 45% pokrywa roślinność mechowiskowa, ponad 47% to zbiorowiska łąkowe, a około 7,5% to zbiorowiska turzycowiskowe.



Rys. 2. Zróżnicowanie roślinności torfowisk alkalicznych i ich otoczenia w rezerwacie „Wielkopolska Dolina Rurzyca”

Fig 2. Vegetation structure of the alkaline fens and their surroundings in the nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzyca”

Objaśnienia: A–H kody badanych torfowisk, 1 – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, 2 – łąka mechowiskowa, 3 – *Magnocaricion*, 4 – zdegradowany *Calthion*, 5 – *Filipendulo-Geranietaum*, 6 – *Potametea*, 7 – *Fraxino-Alnetum*, 8 – *Cardamino-Alnetum*, 9 – *Stellario-Carpinetum*, 10 – *Luzulo pilosae-Fagetum*, 11 – *Ledo-Pinetum*, 12 – *Leucobryo-Pinetum*, 13 – leśne zbiorowisko zastępcze, 14 – wody powierzchniowe, 15 – granica złoża torfu.

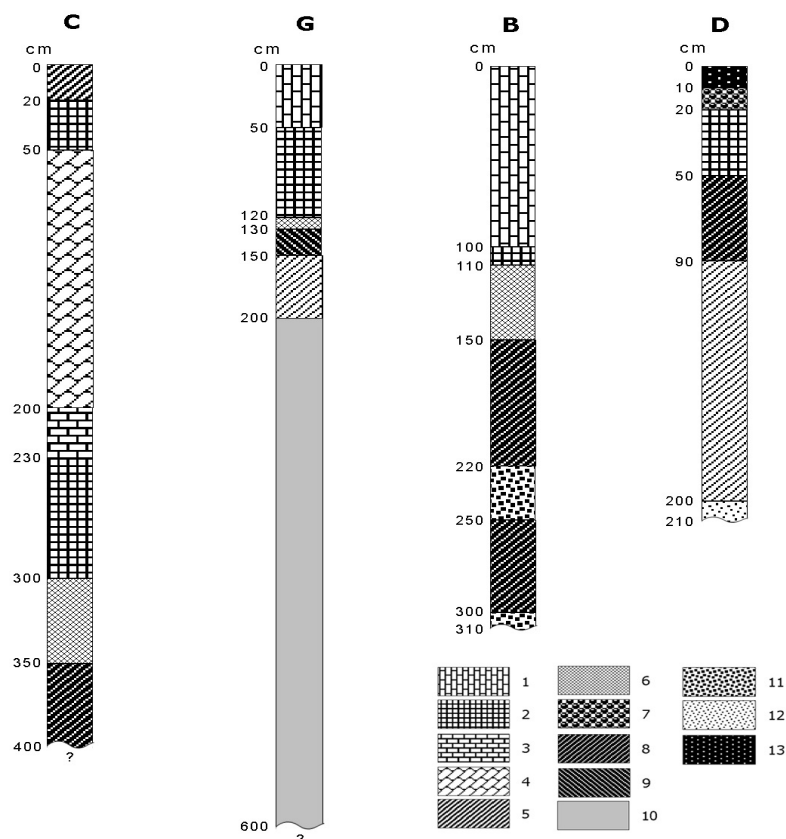
Explanations: A–H codes of investigated mires, 1 – *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, 2 – fen meadow, 3 – *Magnocaricion*, 4 – degraded *Calthion*, 5 – *Filipendulo-Geranietaum*, 6 – *Potametea*, 7 – *Fraxino-Alnetum*, 8 – *Cardamino-Alnetum*, 9 – *Stellario-Carpinetum*, 10 – *Luzulo pilosae-Fagetum*, 11 – *Ledo-Pinetum*, 12 – *Leucobryo-Pinetum*, 14 – surface water, 15 – border of peat deposit.

Tabela 1. Struktura przestrzenna torfowisk alkalicznych w rezerwacie „Wielkopolska Dolina Rurzyca”
Table 1. Spatial structure of alkaline fens of the nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzyca”

Torfowisko Mire	A	B	C	D	E	F	G	H	Razem Together [ha]
Mechowiska Brownoss – Sedge fens	0,11	0,35	0,18	2,05	0,23	0,87	2,35	2,85	9,00
Łąki mechowiskowe Fen meadows	1,76	0,83	0,71	6,10	–	–	–	–	9,40
Szuwary wielkoturzycowe Tall sedge vegetation	–	0,46	–	–	–	–	1,02	–	1,48
Razem siedlisko 7230 Altogether habitat 7230	1,88	1,64	0,88	8,16	0,23	0,87	3,37	2,85	19,87
Lasy bagienne Swamp forests	2,50	2,06	3,29	0,75	1,88	2,41	2,64	5,23	20,75
Pierwotne torfowiska Original fen area	4,38	3,69	4,17	8,91	2,12	3,28	6,01	8,07	40,63

Budowa stratygraficzna i geneza torfowisk

Wyniki przykładowych wierceń stratygraficznych zaprezentowano na rys. 3.



Rys. 3. Przykładowe profile stratygraficzne torfowisk alkalicznych w rezerwacie „Wielkopolska Dolina Rurzyca”
Fig. 3. Exemplary peat profiles of the alkaline fens in the nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzyca”

Objaśnienia: B–G kody badanych torfowisk, 1 – torf mszysty, 2 – torf turzycowo-mszysty, 3 – torf turzycowy, 4 – torf turzycowy z drewnem i trzcina, 5 – humotorf, 6 – utwór torfowo-gyttiowy, 7 – gytia glonowa, 8 – gytia organiczna, 9 – gytia organiczno-wapienna, 10 – kreda jeziorna, 11 – piasek, 12 – ił zapiaszczony, 13 – wierzchnica.

Explanations: B–G codes of investigated mires, 1 – moss peat, 2 – sedge moss peat, 3 – sedge peat, 4 – sedge peat with wood and reed, 5 – humic peat, 6 – peat – gyttia substrate, 7 – algal gyttia, 8 – organic gyttia, 9 – organic – calcareous gyttia, 10 – lake chalk, 11 – sand, 12 – silt with sand, 13 – decomposed surface layer.

Stwierdzono w profilach stratygraficznych występowanie gytii jeziornych (głównie węglanowych) oraz mezotroficznych torfów niskich, których zbiorowiskami torfotwórczymi były zazwyczaj zespoły mechowiskowe i turzycowiskowe. W większości przypadków sukcesja torfowiskowa zainicjowana została na powierzchni zładowionego jeziora, jednak stwierdzono też przypadki zapoczątkowania rozwoju torfowiska bezpośrednio na przepuszczalnym podłożu mineralnym, a więc w warunkach źródliskowych.

Pod względem budowy i pozycji w krajobrazie badane torfowiska łączą w sobie cechy torfowisk źródliskowych i torfowisk pojeziornych. Etap otwartego zbiornika wodnego udokumentowany jest występowaniem w profilach torfowych warstw gytii – głównie węglanowych, lecz także organicznych (rys. 3). We wszystkich badanych obiektach współcześnie zaznacza się jednak dominujący wpływ zasilania wodami podziemnymi, są to zatem torfowiska soligeniczne – przepływowe.

Cechy torfowisk źródliskowych występują częściej w obiektach usytuowanych w północnej części doliny Rurzyca, nie jest to jednak bezwzględną regułą. Oznacza to „zawieszoną” pozycję w układzie poprzecznym doliny i kopułową budowę torfowiska, podczas gdy w południowej części rezerwatu częściej występują mniej nachylone, przepływowe torfowiska pojeziorne. Oprócz interesujących zagadnień związanych z genezą i budową stratygraficzną tych obiektów, ma to konsekwencje praktyczne dla stanu ich zachowania i możliwości ochrony. Torfowiska źródliskowe są bardziej podatne na spontaniczną lub indukowaną przez człowieka erozję, ich skuteczna restytucja jest trudniejsza lub wręcz niemożliwa. Torfowiska pojeziorne, a obecnie przyrzeczne, utrzymują wysoki poziom wód gruntowych, asekurowanych przez stabilne stany wód powierzchniowych w obrębie dna doliny. Pozwala to na zminimalizowanie procesów erozyjnych i stabilne narastanie warstw torfu w obrębie stale nawodnionej warstwy torfogenej. Świadectwem funkcjonowania tego procesu jest obecność na powierzchni złoża torfu pokładów słabo rozłożonych warstw torfów mszystych, jak to ilustrują profile z torfowisk B i G (rys. 3).

Roślinność

W obrębie ośmiu badanych torfowisk soligenicznych zidentyfikowano 11 syntaksonów w randze zespołów, podzespołów i zbiorowisk roślinnych. Reprezentują one trzy klasy roślinności: torfowiskowej, szuwarowej i łąkowej (tab. 2, 3 i 4). Udział gatunków charakterystycznych turzycowisk, torfowisk mechowiskowych i łąk mechowiskowych prezentuje uproszczona tabela syntetyczna (tab. 5), z której wyeliminowano gatunki towarzyszące, które nie reprezentują żadnej z analizowanych klas, tj. *Phragmitetea*, *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* i *Molinio-Arrhenatheretea*.

Tabela 2. Roślinność mechowiskowa torfowisk alkalicznych w rezerwacie „Wielkopolska Dolina Rurzyca”
 Table 2. Brown moss – Small sedge vegetation of rich fens in the nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzyca”

1–5 *Caricetum diandrae* Osvald 1923 em. Jonas 1932 *typicum*
 6–9 *Caricetum diandrae* Osvald 1923 em. Jonas 1932 *paludelletosum*
 10–23 *Menyantho-Sphagnetum teretis* Warén 1926 em. Dierss. 1982

Nr kolejny – Record number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
Obiekt – Object	G	G	G	H	D	B	H	H	B	H	G	B	H	G	H	H	G	H	G	D	D	C	A	
Sygnatura zdjęcia Number of record in field	223	509	506	432	475	119	316	428	120	429	510	443	545	512	427	425	508	546	511	473	472	519	806	
Dzień – Day	24	17	17	08	14	23	16	09	23	08	17	09	31	18	08	08	17	31	18	14	14	18	12	
Miesiąc – Month	6	08	08	08	08	07	07	08	07	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	08	09
Rok – Year	87	06	06	06	06	94	87	06	94	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	06	09	
Pokrycie warstwy a – Cover of layer a [%]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	0	
Pokrycie warstwy b – Cover of layer b [%]	1	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	5	5	1	0	0	0	0	0	0	
Pokrycie warstwy c – Cover of layer c [%]	75	50	40	60	50	80	90	30	40	40	50	70	30	50	60	60	40	20	70	70	100	80	70	
Pokrycie warstwy d – Cover of layer d [%]	100	50	40	80	80	90	100	90	90	90	90	50	90	80	40	70	70	90	70	70	40	70	60	
Powierzchnia zdjęcia – Area of record [m ²]	16	25	25	25	25	16	16	25	16	25	25	25	25	25	25	25	16	16	25	25	25	25	25	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ch. Ass.																								
<i>Carex diandra</i>	3	3	3	2b	3	3	3	2b	2b	2a	2b	2b	.	1	.	1	.	.	.	.	.	.	III
<i>Paludella squarrosa</i> d	.	.	.	.	+	4	3	1	5	2a	.	2a	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Menyanthes trifoliata</i>	2	2a	2a	.	2a	2a	3	.	2a	.	2b	.	1	2b	.	.	1	+	+	.	.	.	III	
<i>Sphagnum teres</i> d	+	1	2a	.	5	3	3	4	3	3	4	2b	2b	2b	1	3	2b	3	IV
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	2b	I
Ch. All. <i>Caricion lasiocarpae</i>																								
<i>Carex lasiocarpa</i>	.	.	.	1	+	.	.	.	1	.	.	I
<i>Sphagnum angustifolium</i> d	2a	I
<i>Meesia triquetra</i> d	+	I

Stośność – Constancy

cd. tab. 2 – cont. Table 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Ch. O., All. <i>Caricetalia davallianae</i> ,																									
<i>Caricion davallianae</i>																									
<i>Valeriana dioica</i>		+	1	.	+	+	.	1	.	2a	+	1	1	2a	2b	.	.	2a	1	2b	1	1	+	2a	IV
<i>Limprichtia cossoni</i> d		+	2b	3	3	1	1	+	3	2a	1	3	.	.	2b	.	.	2b	.	2b	.	.	.	.	III
<i>Tomentypnum nitens</i> d		1	.	.	.	+	2a	2	.	1	.	+	1	+	.	.	.	1	.	.	2b	.	.	.	II
<i>Dactylorhiza incarnata</i>		+	.	.	+	2a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Epipactis palustris</i>		+	+	.	+	+	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex panicea</i>		+	1	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Carex dioica</i>		2b	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Bryum bimum</i> d		+	I
<i>Campylium stellatum</i> d		+	I
<i>Eriophorum latifolium</i>		+	I
<i>Liparis loeselii</i>		+	I
Ch.All. et. Ch. O. <i>Caricetalia nigrae</i>																									
<i>Calliergonella cuspidata</i> d		1	2a	2a	2b	+	2a	1	+	1	1	+	+	2a	1	1	.	2a	.	2a	1	.	2a	1	IV
<i>Epilobium palustre</i>		.	+	+	+	+	1	.	2b	1	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	1	IV
<i>Cirsium palustre</i>		.	.	+	.	+	+	.	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	2a	1	+	+	+	+	IV
<i>Aulacomnium palustre</i> d		2	.	.	.	2a	2a	2	+	2a	+	1	+	+	1	+	.	+	+	1	+	+	.	1	IV
<i>Eriophorum angustifolium</i>		+	2b	.	2b	.	.	1	+	+	+	.	.	1	.	.	+	2b	1	1	.	.	+	.	III
<i>Plagiomnium ellipticum</i> d		+	.	.	+	.	.	+	+	.	1	1	.	.	.	1	+	1	+	.	II
<i>Stellaria palustris</i>		+	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	II
<i>Juncus articulatus</i>		+	2a	.	.	.	.	1	+	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Carex nigra</i>		+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	+	.	II
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> d		1	.	.	.	+	1	1	+	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Triglochin palustre</i>		+	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	II
<i>Carex limosa</i>		3	.	2b	.	.	.	2	.	2a	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Helodium blandowii</i> d		2a	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	2b	1	.	.	I
<i>Agrostis canina</i>		.	1	.	1	.	.	+	2b	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	I
<i>Plagiomnium elatum</i> d		+	2a	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Viola palustris</i>		+	+	1	I

cd. tab. 2 – cont. Table 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<i>Calligon stramineum</i> d	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	|
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> d	4	.	.	.	.	.	.	2	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	|
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	3	.	.	.	.	.	.	|
<i>Calamagrostis stricta</i>	.	.	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
Comp.																									
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	.	.	+	+	.	.	+	+	.	+	IV
<i>Carex rostrata</i>	1	2a	1	.	2b	.	1	.	1	.	+	2b	2a	1	.	1	2b	1	.	2b	3	2a	1	1	IV
<i>Galium uliginosum</i>	+	.	+	1	.	+	1	+	1	.	1	+	+	+	.	+	.	+	.	+	1	+	.	.	IV
<i>Festuca rubra</i>	.	1	1	2a	2a	2a	.	2a	.	2a	2a	2a	2a	2a	.	2b	.	.	.	2b	2b	2a	2a	2a	IV
<i>Thelypteris palustris</i>	+	+	2a	+	.	4	1	2a	2a	1	1	2b	1	.	3	.	.	1	3	2b	.	.	.	.	IV
<i>Myosotis palustris</i>	.	.	+	+	+	+	+	+	.	+	.	1	1	.	.	1	+	.	+	+	1	+	+	.	IV
<i>Equisetum fluviatile</i>	1	.	1	.	+	+	.	.	1	.	1	1	+	+	.	+	+	.	.	+	1	+	.	.	III
<i>Caltha palustris</i>	1	+	+	1	+	1	1	1	+	.	.	+	.	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.	.	III
<i>Lythrum salicaria</i>	1	+	+	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	+	+	+	.	III
<i>Climacium dendroides</i> d	.	1	.	.	+	.	.	.	.	.	1	.	+	+	+	+	+	1	.	.	1	.	1	1	III
<i>Ranunculus lingua</i>	.	1	+	+	.	.	.	+	+	+	1	.	.	+	.	1	+	.	+	.	.	.	.	.	III
<i>Carex acutiformis</i>	.	.	.	+	1	.	.	1	.	1	.	+	2a	2a	2b	.	.	2a	2a	.	.	2b	.	.	III
<i>Galium palustre</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	+	+	+	.	+	.	+	.	.	II
<i>Lotus uliginosus</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	+	.	+	1	+	2a	.	+	.	.	.	2b	2b	.	.	.	II
<i>Holcus lanatus</i>	.	.	.	.	.	1	.	+	.	+	1	+	.	1	.	2a	+	.	.	.	.	.	+	2a	II
<i>Carex paniculata</i>	.	.	.	.	.	+	1	.	2a	1	.	2b	+	.	.	1	.	.	.	+	1	.	.	.	II
<i>Marchantia polymorpha</i> d	1	.	.	+	1	1	.	1	+	.	.	.	1	.	2b	.	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	1	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+	.	.	+	+	+	+	+	.	1	.	.	.	.	II
<i>Rumex acetosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	+	.	.	.	.	1	.	.	.	1	2a	.	+	II
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	1	.	+	.	+	+	.	.	1	+	.	.	1	+	.	.	.	.	.	.	.	II
<i>Alnus glutinosa</i> b/c	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	+	+	2a	.	1	1	.	.	.	+	.	.	.	.	II
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	II
<i>Poa palustris</i>	.	+	.	.	+	.	.	.	1	.	+	.	+	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Carex appropinquata</i>	.	1	.	+	1	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	1	+	1	.	.	.	.	.	.	II
<i>Mentha arvensis</i>	.	.	+	.	.	.	1	.	.	+	.	2a	.	.	.	2a	+	.	.	.	.	+	.	.	II
<i>Poa pratensis</i>	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	1	2a	.	1	II

cd. tab. 2 – cont. Table 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	.	+	.	.	1	.	.	.	2a	.	+	.	||	
<i>Calliergon cordifolium</i> d	1	.	.	.	1	.	+	.	.	+	.	+	.	.	.	+	.	.	.	.	||
<i>Utricularia minor</i>	.	1	1	.	.	+	.	+	2m	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	||
<i>Pinus sylvestris</i> b/c	+	.	+	+	+	.	1	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	||
<i>Cardamine dentata</i>	.	+	+	.	.	+	+	.	+	+	.	.	.		
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	.	.	+	.	+	+	.	.	.	+		
<i>Sphagnum squarrosum</i> d	+	+	.	1	.	.	.	.	.	+	2a	|	
<i>Drosera rotundifolia</i>	1	+	.	+	.	.	+	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	.	|
<i>Cardamine pratensis</i>	+	+	+	+		
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	+	+	+		
<i>Calliergon giganteum</i> d	2	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Cardamine amara</i>	+	.	.	.	1	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Peucedanum palustre</i>	+	1	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	|
<i>Sphagnum fallax</i> d	4	.	.	.	1	|	
<i>Oxycoccus palustris</i>	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	2a	.	.	.	.	|
<i>Equisetum palustre</i>	+	2a	|
<i>Deschampsia cespitosa</i>	+	2a	|
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	1	.	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	|
<i>Agrostis stolonifera</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	|
<i>Rumex aquaticus</i>	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	|
<i>Phragmites australis</i>	+	+	.	.		
<i>Filipendula ulmaria</i>	+	.	.	.	+		
<i>Salix repens</i>	+	.	.	.		
<i>Rhytiadelphus squarrosus</i> d	+	+	

Gatunki sporadyczne – Sporadic species: *Aneura pinguis* d 25(+), *Angelica sylvestris* 12(+), *Berula erecta* 5(+), *Brachythecium rutabulum* d 21(+), *Briza media* 23(+), *Carex cespitosa* 22(+), *Carex demissa* 1(+), *Carex serotina* 7(+), *Cerastium holosteoides* 16(+), *Eleocharis palustris* 6(+), *Eupatorium cannabinum* 16(+), *Festuca pratensis* 23(2a), *Geranium palustre* 11(+), *Geum rivale* 21(+), *Juncus effusus* 3(1), *Lophocolea bidentata* d 4(+), *Lotus corniculatus* 23(+), *Philonotis calcarea* d 7(+), *Plagiomnium cuspidatum* d 19(+), *Plagiothecium denticulatum* d 19(+), *Potentilla anserina* 23(2a), *Potentilla reptans* 22(+), *Ranunculus acris* 23(+), *Ranunculus repens* 21(+), *Salix aurita* b 1(+), *Salix cinerea* b 3(+), *Schoenoplectus tabernaemontanii* 16(+), *Stachys palustris* 14(+), *Urtica dioica* 22(+).

Tabela 3. Szuwały wielkoturzycowe torfowisk alkalicznych w rezerwacie „Wielkopolska Dolina Rurzycy”
Table 3. Tall sedge vegetation of rich fens in the nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzycy”

1 *Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobr. 1935
2-3 *Caricetum rostratae* Rübél 1912
4 *Caricetum appropinquatae* (Koch 1926) Soó 1938
5-7 *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916
8-10 *Caricetum acutiformis* Sauer 1937

Numer kolejny Record number	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
Obiekt Object	H	C	C	G	G	H	C	F	C	G			
Sygnatura zdjęcia Number of record in field	430	236	237	507	505	547	804	440a	803	222			
Dzień – Day	08	23	23	17	17	31	12	09	12	24	Stalosc – Constancy		
Miesiąc – Month	08	06	06	08	08	08	09	08	09	06			
Rok – Year	06	94	94	06	06	06	09	06	09	87			
Pokrycie warstwy b [%] Cover of layer b [%]	0	0	0	10	5	2	0	0	5	0			
Pokrycie warstwy c [%] Cover of layer c [%]	100	90	70	60	60	50	100	100	90	100			
Pokrycie warstwy d [%] Cover of layer d [%]	<1	0	0	30	30	20	20	10	5	55			
Powierzchnia zdjęcia [m ²] Area of record [m ²]	25	15	16	25	25	16	25	25	25	25			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		11	12
Ch. Ass.													
<i>Cladium mariscus</i>	5	I
<i>Carex rostrata</i>	.	4	3	.	1	.	.	.	.	1	.	II
<i>Carex appropinquata</i>	.	.	.	4	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex paniculata</i>	.	1	2a	.	3	2b	3	2a	+	+	.	IV	
<i>Carex acutiformis</i>	.	+	+	.	.	.	2a	4	4	4	.	III	
Ch. All. <i>Magnocaricion</i>													
<i>Thelypteris palustris</i>	2a	.	.	2a	3	1	2a	.	.	1	.	III	
<i>Galium palustre</i>	+	.	.	.	+	.	.	+	.	1	.	II	
<i>Ranunculus lingua</i>	+	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	.	+	.	+	+	.	.	.	II
<i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	I
<i>Cicuta virosa</i>	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
<i>Peucedanum palustre</i>	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	I
Ch. O. et Cl. <i>Phragmitetea</i>													
<i>Scrophularia umbrosa</i>	.	+	2a	.	.	.	2b	.	+	.	.	II	
<i>Equisetum fluviatile</i>	.	.	.	.	+	.	.	+	1	1	.	II
<i>Berula erecta</i>	1	2a	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Veronica beccabunga</i>	.	1	.	.	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	I
Ch.Cl. <i>Scheuchzerio-Caricetea</i>													
<i>nigrae</i>													
<i>Epilobium palustre</i>	+	+	.	+	+	.	.	+	1	.	.	III	
<i>Cirsium palustre</i>	.	.	+	+	.	+	.	+	1	+	.	III	
<i>Calliergonella cuspidata</i> d	.	.	.	2a	2b	1	.	.	.	1	.	II	
<i>Valeriana dioica</i>	.	.	.	1	1	+	.	.	1	.	.	II	
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	2a	2a	.	.	.	.	4	.	II

cd. tab. 3 – cont. Table 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>Carex nigra</i>	.	2a	3	.	1	.	.	.	.	.	II
<i>Limprichtia cossoni</i> d	.	.	.	2b	2a	2a	.	.	.	.	II
<i>Stellaria palustris</i>	+	.	.	+	+	.	II
<i>Juncus articulatus</i>	.	+	.	.	+	I
<i>Eriophorum angustifolium</i>	.	+	.	.	.	+	I
<i>Viola palustris</i>	+	+	.	I
<i>Carex diandra</i>	2a	.	.	.	.	.	I
<i>Scorpidium scorpioides</i> d	2	I
<i>Drepanocladus aduncus</i> d	2	I
<i>Epipactis palustris</i>	1	.	.	.	.	I
<i>Cinclidium stygium</i> d	1	I
<i>Calamagrostis stricta</i>	.	+	I
<i>Sphagnum teres</i> d	.	.	.	+	I
Comp.											
<i>Galium uliginosum</i>	.	.	+	+	+	.	+	1	+	.	III
<i>Mentha aquatica</i>	+	2a	1	+	.	+	.	.	.	.	III
<i>Lythrum salicaria</i>	+	.	.	+	+	.	.	+	.	+	III
<i>Lotus uliginosus</i>	.	+	+	.	+	.	.	1	1	.	III
<i>Alnus glutinosa</i>	.	.	.	+	+	1	.	+	1	.	III
<i>Equisetum palustre</i>	.	2a	1	.	.	.	+	+	.	.	II
<i>Plagiomnium elatum</i> d	+	.	2a	+	1	II
<i>Myosotis palustris</i>	.	1	+	.	.	.	.	+	1	+	III
<i>Urtica dioica</i>	1	2a	1	.	II
<i>Poa trivialis</i>	+	1	2a	.	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	+	1	.	II
<i>Pinus sylvestris</i> b/c	.	.	.	+	+	+	II
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	.	.	+	+	.	.	+	.	.	II
<i>Epilobium hirsutum</i>	.	2a	+	.	.	.	.	.	.	.	I
<i>Utricularia minor</i>	+	2a	.	.	.	.	I
<i>Galeopsis tetrahit</i>	+	.	1	.	I
<i>Marchantia polymorpha</i> d	+	.	.	.	+	I
<i>Rumex obtusifolius</i>	.	+	+	I
<i>Angelica sylvestris</i>	.	+	+	.	.	.	I
<i>Cardamine amara</i>	.	+	+	I
<i>Salix cinerea</i> b	.	.	.	+	+	I
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	.	.	+	+	I
<i>Lycopus europaeus</i>	+	.	.	+	.	.	I
<i>Caltha palustris</i>	+	+	I
<i>Cirsium oleraceum</i>	+	+	.	.	I
<i>Calliergon cordifolium</i> d	2a	.	.	.	.	I
<i>Impatiens noli-tangere</i>	2a	.	.	.	I
<i>Philonotis fontana</i> d	2	I
<i>Climacium dendroides</i> d	1	.	.	.	.	.	I
<i>Geum rivale</i>	1	.	I
<i>Calliergon giganteum</i> d	1	I

Gatunki sporadyczne – Sporadic species: *Betula pendula* 4(+), *Brachythecium rivulare* d 9(+), *Cardamine pratensis* 10(+), *Chrysosplenium alternifolium* 8(+), *Galium aparine* 7(+), *Hypericum maculatum* 3(+), *Juncus effusus* 2(+), *Juncus inflexus* 2(+), *Lemna minor* 2(+), *Leptodictyum humile* d 9(+), *Lophocolea bidentata* d 9(+), *Mentha arvensis* 1(+), *Poa pratensis* 3(+), *Rumex acetosa* 2(+), *Rumex aquaticus* 8(+), *Salix pentandra* 4(+), *Solanum dulcamara* 7(+), *Stellaria alsine* 7(+).

Tabela 4. Zbiorowiska łąkowe w obrębie torfowisk alkalicznych rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzycy”
Table 4. Meadow vegetation of rich fens in the nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzycy”

1-3 Zbior. (Comm.) z *Carex acutiformis*

4 *Urtico-Phragmitetum* Succ. 1970

5-7 Zbior. (Comm.) z *Deschampsia cespitosa*

Numer kolejny zdjęcia Record number	1	2	3	4	5	6	7		
Obiekt – Object	C	G	D	D	E	D	A		
Sygnatura zdjęcia Number of record in field	831	513	523	474	458	522	806		
Dzień – Day	18	18	19	14	10	19	12	Stalność - Constancy	
Miesiąc – Month	09	08	08	08	08	08	09		
Rok – Year	09	06	06	06	06	06	09		
Pokrycie warstwy b [%] Cover of layer b [%]	0	15	0	0	5	0	0		
Pokrycie warstwy c [%] Cover of layer c [%]	90	100	100	80	80	90	70		
Pokrycie warstwy d [%] Cover of layer d [%]	50	1	0	20	10	0	60		
Powierzchnia zdjęcia [m ²] Area of record [m ²]	25	25	25	25	25	25	25		
	1	2	3	4	5	6	7		8
	2	3	4	5	6	7	8		9
Ch. Ass.									
<i>Carex acutiformis</i>	3	3	2b	.	.	.	.	III
<i>Phragmites australis</i>	.	.	.	2b	.	.	.	I	
<i>Deschampsia cespitosa</i>	.	.	.	.	3	3	2a	III
Ch.All. <i>Calthion</i>									
<i>Myosotis palustris</i>	+	+	+	+	.	.	+	IV	
<i>Cirsium oleraceum</i>	.	2b	.	+	.	.	.	II	
<i>Geum rivale</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Scirpus sylvaticus</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
Ch.All. <i>Filipendulion</i>									
<i>Lysimachia vulgaris</i>	+	2b	2a	2a	.	.	.	III	
<i>Hypericum tetrapterum</i>	.	+	.	+	+	.	.	III	
<i>Filipendula ulmaria</i>	2a	.	.	.	.	.	.	I
<i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
Ch.O. <i>Molinietalia</i>									
<i>Galium uliginosum</i>	+	+	.	+	+	.	.	III	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	.	+	.	+	+	+	+	IV	
<i>Lotus uliginosus</i>	2b	.	+	2b	+	.	.	III	
<i>Climacium dendroides</i> d	3	.	.	.	.	.	1	II
<i>Equisetum palustre</i>	2a	.	.	.	.	.	2a	II
Ch.Cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>									
<i>Rumex acetosa</i>	+	1	+	+	1	1	+	V	
<i>Festuca rubra</i>	2a	.	.	2b	2b	.	2a	III	
<i>Holcus lanatus</i>	1	.	.	.	+	+	2a	III	
<i>Potentilla anserina</i>	.	.	.	.	2a	2a	2a	III
<i>Poa pratensis</i>	2a	.	.	+	.	.	1	III	
<i>Ranunculus repens</i>	.	.	.	.	+	1	+	III
<i>Festuca pratensis</i>	.	.	.	.	.	+	1	II
<i>Ranunculus acris</i>	.	.	.	.	.	+	+	II
<i>Poa trivialis</i>	.	2a	.	.	.	.	.	I

cd. tab. 4 – cont. Table 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Lathyrus pratensis</i>	+	.	.	.	.	.	.	I
<i>Cerastium holosteoides</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Potentilla reptans</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Trifolium repens</i>	.	.	.	.	.	+	.	I
<i>Lotus corniculatus</i>	.	.	.	.	.	.	+	I
Ch.Cl. Scheuchzerio-Caricetea <i>nigrae</i>								
<i>Epilobium palustre</i>	1	+	1	1	.	.	1	IV
<i>Cirsium palustre</i>	+	.	+	+	.	+	+	IV
<i>Valeriana dioica</i>	1	2a	.	2a	.	.	2a	III
<i>Calliergonella cuspidata</i> d	1	.	.	1	1	.	1	III
<i>Viola palustris</i>	1	.	1	.	.	+	1	III
<i>Sphagnum teres</i> d	2a	.	.	.	.	.	3	II
<i>Plagiomnium ellipticum</i> d	1	.	.	2b	.	.	.	II
<i>Aulacomnium palustre</i> d	1	.	.	.	.	.	1	II
<i>Ranunculus flammula</i>	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Carex panicea</i>	.	.	.	.	.	.	1	I
<i>Tomentypnum nitens</i> d	.	.	.	+	.	.	.	I
<i>Carex nigra</i>	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Juncus articulatus</i>	.	.	.	.	+	.	.	I
<i>Plagiomnium elatum</i> d	.	.	.	.	+	.	.	I
Comp.								
<i>Rhytidadelphus squarrosus</i> d	2a	+	.	.	.	.	+	III
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+	.	.	.	+	+	.	III
<i>Thelypteris palustris</i>	+	.	3	.	.	.	.	II
<i>Urtica dioica</i>	.	.	.	.	+	3	.	II
<i>Alnus glutinosa</i>	.	2a	.	.	1	.	.	II
<i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	2a	.	.	+	.	II
<i>Carex rostrata</i>	.	.	.	.	1	.	1	II
<i>Galeopsis tetrahit</i>	.	+	.	.	.	+	.	II
<i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	+	+	.	II
<i>Galium aparine</i>	.	1	.	.	.	+	.	II
<i>Briza media</i>	1	.	.	.	.	.	+	II
<i>Cirsium arvense</i>	+	.	.	.	.	+	.	II
<i>Scutellaria galericulata</i>	+	+	.	.	.	.	.	II
<i>Poa palustris</i>	.	.	+	+	.	.	.	II
<i>Impatiens noli-tangere</i>	.	2b	.	.	.	.	.	I
<i>Spergula morissoni</i>	.	.	.	.	.	2a	.	I
<i>Sphagnum squarrosum</i> d	1	.	.	.	.	.	.	I
<i>Brachythecium rutabulum</i> d	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	1	.	.	.	I
<i>Agrostis stolonifera</i>	.	.	.	.	1	.	.	I
<i>Stellaria graminea</i>	.	.	.	.	.	1	.	I

Gatunki sporadyczne – Sporadic species: *Ajuga reptans* 1(+), *Aneura pinguis* d 7(+), *Carex paniculata* 5(+), *Chenopodium album* 6(+), *Echinochloa crus-galii* 6(+), *Equisetum fluviatile* 2(+), *Fallopia convolvulus* 6(+), *Galinsoga parviflora* 6(+), *Galium palustre* 5(+), *Lophocolea bidentata* d 1(+), *Luzula multiflora* 1(+), *Lysimachia thysiflora* 3(+), *Mentha arvensis* 6(+), *Plagiomnium cuspidatum* d 1(+), *Rhodobryum roseum* d 1(+), *Salix aurita* c 1(+), *Solanum dulcamara* 2(+).

Tabela 5. Tabela syntetyczna typów roślinności torfowisk alkalicznych w rezerwacie „Wielkopolska Dolina Rurzycy”

Table 5. Synoptic table of vegetation types of rich fens in the nature reserve „Wielkopolska Dolina Rurzycy”

Syntakson – Syntaxon	Turzycowiska Tall sedge vegetation	Mechowiska Small sedge – moss vegetation	Łąki mechowiskowe Fen meadows
Nr tabeli oryginalnej – Table number	3	2	4
Liczba zdjęć w tabeli – Number of records in table	10	25	7
1	2	3	4
Ch. Ass. Turzycowiska – Tall sedge vegetation			
<i>Cladium mariscus</i>	I	–	–
<i>Carex rostrata</i>	II	IV	II
<i>Carex appropinquata</i>	I	II	–
<i>Carex paniculata</i>	IV	II	I
Ch. Ass. Mechowiska – Small sedge – moss vegetation			
<i>Carex diandra</i>	I	III	–
<i>Paludella squarrosa</i> d	–	II	–
<i>Menyanthes trifoliata</i>	II	III	I
<i>Sphagnum teres</i> d	I	IV	II
Ch. Ass. Łąki mechowiskowe – Fen meadows			
<i>Carex acutiformis</i>	III	III	III
<i>Deschampsia cespitosa</i>	–	I	III
<i>Phragmites australis</i>	–	I	I
Ch. All. Magnocaricion			
<i>Galium palustre</i>	II	II	I
<i>Scutellaria galericulata</i>	II	I	II
<i>Lysimachia thyrsoflora</i>	I	II	I
<i>Poa palustris</i>	I	II	II
<i>Thelypteris palustris</i>	–	IV	I
<i>Ranunculus lingua</i>	II	III	–
<i>Peucedanum palustre</i>	I	I	–
<i>Phalaris arundinacea</i>	–	–	II
<i>Cicuta virosa</i>	I	–	–
<i>Carex pseudocyperus</i>	I	–	–
Ch. O., All. <i>Caricetalia davallianae</i> , <i>Caricion davallianae</i>			
<i>Valeriana dioica</i>	II	IV	III
<i>Limprichtia cossoni</i> d	II	III	–
<i>Tomentypnum nitens</i> d	–	II	I
<i>Epipactis palustris</i>	I	I	–
<i>Carex panicea</i>	–	I	I
<i>Scorpidium scorpioides</i> d	I	–	–
<i>Dactylorhiza incarnata</i>	–	I	–
<i>Carex dioica</i>	–	I	–
<i>Eleocharis quinqueflora</i>	–	I	–
<i>Bryum bimum</i> d	–	I	–

cd. tab. 5 – cont. Table 5

1	2	3	4
<i>Campylium stellatum</i> d	–	I	–
<i>Eriophorum latifolium</i>	–	I	–
<i>Liparis loeselii</i>	–	I	–
Ch. All. <i>Caricion lasiocarpae</i>			
<i>Carex lasiocarpa</i>	–	I	–
<i>Sphagnum angustifolium</i> d	–	I	–
<i>Meesia triquetra</i> d	–	I	–
Ch.All. <i>Calthion</i>			
<i>Myosotis palustris</i>	III	IV	IV
<i>Geum rivale</i>	I	I	I
<i>Caltha palustris</i>	I	III	–
<i>Cirsium oleraceum</i>	I	–	II
<i>Juncus effusus</i>	I	I	–
<i>Carex cespitosa</i>	–	I	–
<i>Scirpus sylvaticus</i>	–	–	I
Ch.All. <i>Filipendulion</i>			
<i>Lythrum salicaria</i>	III	III	I
<i>Hypericum tetrapterum</i>	II	II	III
<i>Lysimachia vulgaris</i>	II	II	III
<i>Filipendula ulmaria</i>	–	I	I
<i>Geranium palustre</i>	–	I	–
<i>Stachys palustris</i>	–	I	–
Ch. O. et Cl. <i>Phragmitetea</i>			
<i>Equisetum fluviatile</i>	II	III	I
<i>Berula erecta</i>	I	I	–
<i>Rumex hydrolapathum</i>	I	II	–
<i>Scrophularia umbrosa</i>	II	–	–
<i>Veronica beccabunga</i>	I	–	–
<i>Typha angustifolia</i>	I	–	–
<i>Eleocharis palustris</i>	–	I	–
<i>Schoenoplectus tabernaemontanii</i>	–	I	–
Ch.All. et. Ch. O. <i>Caricetalia nigrae</i>			
<i>Calliergonella cuspidata</i> d	II	IV	III
<i>Epilobium palustre</i>	III	IV	IV
<i>Cirsium palustre</i>	III	IV	IV
<i>Juncus articulatus</i>	I	II	I
<i>Viola palustris</i>	I	I	III
<i>Aulacomnium palustre</i> d	–	IV	II
<i>Eriophorum angustifolium</i>	I	III	–
<i>Plagiomnium ellipticum</i> d	–	II	II

cd. tab. 5 – cont. Table 5

1	2	3	4
<i>Stellaria palustris</i>	II	II	–
<i>Calamagrostis stricta</i>	I	I	–
<i>Carex nigra</i>	–	II	–
<i>Bryum pseudotriquetrum</i> d	–	II	–
<i>Triglochin palustre</i>	–	II	–
<i>Ranunculus flammula</i>	–	–	II
<i>Drepanocladus aduncus</i> d	I	–	–
<i>Cinclidium stygium</i> d	I	–	–
<i>Carex limosa</i>	–	I	–
<i>Helodium blandowii</i> d	–	I	–
<i>Agrostis canina</i>	–	I	–
<i>Plagiomnium elatum</i> d	–	I	–
<i>Calliergon stramineum</i> d	–	I	–
<i>Hamatocaulis vernicosus</i> d	–	I	–
<i>Veronica scutellata</i>	–	I	–
<i>Hydrocotyle vulgaris</i>	–	I	–
Ch.O. <i>Molinietalia</i>			
<i>Galium uliginosum</i>	III	IV	III
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	I	IV	IV
<i>Lotus uliginosus</i>	III	II	IV
<i>Climacium dendroides</i> d	I	III	II
<i>Equisetum palustre</i>	II	I	II
<i>Angelica sylvestris</i>	I	I	–
Ch.Cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>			
<i>Rumex acetosa</i>	I	II	V
<i>Poa pratensis</i>	I	II	III
<i>Festuca rubra</i>	–	IV	III
<i>Holcus lanatus</i>	–	II	III
<i>Potentilla anserina</i>	–	I	III
<i>Ranunculus repens</i>	–	I	III
<i>Poa trivialis</i>	II	–	I
<i>Ranunculus acris</i>	–	I	II
<i>Festuca pratensis</i>	–	I	II
<i>Cardamine pratensis</i>	I	I	–
<i>Cerastium holosteoides</i>	–	I	I
<i>Lotus corniculatus</i>	–	I	I
<i>Potentilla reptans</i>	–	I	I
<i>Juncus inflexus</i>	I	–	–
<i>Lathyrus pratensis</i>	–	–	I
<i>Trifolium repens</i>	–	–	I

Przynależność systematyczną jednostek roślinności stwierdzonych na torfowiskach alkalicznych rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca” prezentuje poniższe zestawienie.

- Cl. *Phragmitetea* R. Tx. et Prsg. 1942
 O. *Phragmitetalia* Koch 1926
 All. *Magnocaricion elatae* Koch 1926
 Cladietum marisci (Allorge 1922) Zobr. 1935
 Caricetum rostratae Rübel 1912
 Caricetum appropinquatae (Koch 1926) Soó 1938
 Caricetum paniculatae Wangerin 1916
 Caricetum acutiformis Sauer 1937
 Cl. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937
 O. *Caricetalia nigrae* (Koch 1926) Nordh. 1936 em. Preis ap. Oberd. 1949
 All. *Caricion lasiocarpae* Koch 1926 em. Klika 1934
 Caricetum diandrae Osvald 1923 em. Jonas 1932 *typicum*
 Caricetum diandrae Osvald 1923 em. Jonas 1932 *paludelletosum*
 O. *Caricetalia nigrae* (Koch 1926) Nordh. 1936 em. Preis ap. Oberd. 1949
 All. *Caricion nigrae* Koch 1926 em. Klika 1934
 Menyantho-Sphagnetum teretis Warén 1926 em. Dierss. 1982
 Cl. *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. (1937) 1970
 O. *Molinietalia* Koch 1926
 All. *Calthion* R. Tx. 1936 em. Oberd. 1957
 Zbior. z *Carex acutiformis*
 Urtico-Phragmitetum Succ. 1970
 Zbior. z *Deschampsia cespitosa*

Zespoły mechowisk z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* to najważniejszy element składowy roślinności torfowisk alkalicznych w dolinie Rurzyca (tab. 2). W obrębie badanych torfowisk zidentyfikowano dwa dobrze wyróżniające się zespoły roślinne. Pierwszy z nich – mechowisko z turzycą obłą *Caricetum diandrae* Osvald 1923 em. Jonas 1932 – zróżnicowany jest dalej na dwa warianty: typowy (zdz. 1–5) i z mchem *Paludella squarrosa* (zdz. 6–9). Drugi zespół to mechowisko torfowcowe z bobrkiem trójlistkowym *Menyantho-Sphagnetum teretis* Warén 1926 em. Dierss. 1982. Płaty obu zespołów tworzą mozaikę przestrzenną, praktycznie uniemożliwiającą ich skartowanie w skali map przyjętych w niniejszym opracowaniu. Można jedynie zaobserwować, że zespół turzycy obłej spotykany jest częściej na bardziej miękkim i nieco lepiej uwodnionym podłożu, aczkolwiek oba zespoły mają charakter emersyjny, tj. podpływają, reagując w ten sposób na zmiany poziomu wody.

Fitocenozy mechowiskowe to zbiorowiska torfotwórcze, w których akumulują się torfy mszyste i turzycowo-mszyste. W składzie florystycznym dominują gatunki charakterystyczne roślinności torfowiskowej z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*. Cechą szczególną torfowisk alkalicznych jest udział gatunków ze związku *Caricion davallianae*. W dolinie Rurzyca, tak jak na większości podobnych torfowisk w strefie krajobrazu młodoglacjalnego Polski północnej, udział tej grupy gatunków jest wyraźny, lecz nie tak prominentny, jak na analogicznych torfowiskach wyżyn Polski południowej i Karpat (Herbichowa i Wołejko 2004). Zbiorowiska roślinne torfowisk alkalicznych wykazują w Polsce wyraźną południkową zmienność

strefową, a nasilenie występowania elementów gatunków charakterystycznych związku *Caricion davallianae* wzrasta z północy na południe (Herbichowa i Wołejko 2004). W Polsce północnej z kolei wyraźniej zaznacza się udział gatunków torfowiskowych związanych ze strefą borealną (Wołejko i in. 2008), co odzwierciedla także skład florystyczny badanych fitocenoz mechowiskowych doliny Rurzyca (tab. 2 i 5).

W grupie gatunków roślin torfowiskowych rezerwatu występuje szczególne bogactwo taksonów objętych ochroną ścisłą i wymienianych na ogólnokrajowych i regionalnych czerwonych listach. Obficie występują „reliktowe” mchy: *Paludella squarrosa*, *Helodium blandowii* i *Tomenthypnum nitens*, a bogate populacje tworzą storczyki: *Liparis loeselii*, *Epipactis palustris* i *Dactylorhiza incarnata*. Nowo odnaleziony mech *Meesia triquetra* podawany był dotychczas w dolinie Rurzyca tylko jako składnik torfu (Jasnowska i in. 1993).

Obraz przestrzenny „żywej” części badanych torfowisk alkalicznych jest komplikowany przez stałą obecność niewielkich powierzchniowo fitocenoz, budowanych przez wysokie turzycy, głównie *Carex paniculata* i *C. appropinquata* oraz *C. acutiformis* (tab. 3). Wyodrębnione zbiorowiska zaliczono do związku *Magnocaricion* z klasy *Phragmitetea*, jednakże na badanych torfowiskach często w swym składzie mają gatunki mechowiskowe. Najbardziej mechowiskowym charakterem odznaczają się płaty turzycowisk z turzycą dzióbkowatą *Caricetum rostratae* Rüb. 1912 i turzycą tunikową *Caricetum appropinquatae* (Koch 1926) Soó 1938, ale gatunki z tej grupy mają swój udział także w pozostałych zespołach wysokoturzycowych. Zespół turzycy prosowej *Caricetum paniculatae* Wangerin 1916 nosi ponadto ślady oddziaływania wód źródliskowych, przez obecność gatunków charakterystycznych klasy *Montio-Cardaminetea*.

Płaty zespołu turzycy błotnej *Caricetum acutiformis* Sauer 1937 pełnią ważną rolę biocenotyczną i przestrzenną w roślinności badanych torfowisk. Turzycy błotna jest gatunkiem o stosunkowo szerokiej amplitudzie ekologicznej i na torfowiskach w dolinie Rurzyca występuje masowo także w wilgotnych partiach łąk mechowiskowych (por. tab. 4). Materiał zdjęciowy skłania jednak do wyodrębnienia dwóch zbiorowisk – turzycowiskowego *Caricetum acutiformis* (tab. 3, zdj. 8–10) i łąki mszystej z turzycą błotną (tab. 4, zdj. 1–3).

W badanych obiektach stwierdzono występowanie tylko jednego płatu zespołu kłoci wiechowatej *Cladietum marisci* (Allorge 1922) Zobr. 1935. Jest on godny uwagi ze względu na swoje szczególne usytuowanie – na przejściu od mechowiska, wkraczając do otwartego nurtu rzeki Rurzyca. Fitocenozy z kłocią spotykane są zazwyczaj w układach zonacyjnych zarastających jezior, stąd ich obecność w nurcie dość bystrej rzeki należy do rzadkości.

Typowe, dobrze wykształcone zbiorowiska łąk wilgotnych na torfie ze związku *Calthion* należą do rzadkości w obrębie badanych obiektów. Praktycznie wszystkie płaty zbiorowisk prezentowane w tab. 4 odzwierciedlają bądź procesy sukcesyjne – w kierunku turzycowisk (zdj. 1–3) lub tzw. szuwarów lądowych *Urtico-Phragmitetum* (zdj. 4), bądź są to stadia zdegradowane na zmineralizowanym torfie – zbiorowisko z *Deschampsia caespitosa* (zdj. 5–7).

Wśród gatunków charakterystycznych z podobnym, niewielkim nasileniem ujawniają się gatunki wilgotnych łąk (*Calthion*) i ziołorośli (*Filipendulion*). Ważniejszą rolę w tych fitocenozach odgrywają gatunki charakterystyczne wyższych syntaksonów roślinności łąkowej – rzędu i klasy (tab. 4).

Najlepiej uwilgocone fitocenozy łąkowe zawierają także w składzie florystycznym wyraźny element mechowiskowy (tab. 5). Podobnie rozpoznawalnym składnikiem zespołów roślinnych badanych mechowisk są gatunki charakterystyczne roślinności łąkowej, występujące jednak z niewielką ilościowością. Są one swoistym reliktem dawnych prób gospodarczego wykorzystania torfowisk doliny Rurzyca, które przetrwały pomimo często ponad 50 lat, które upłynęły od zaniechania użytkowania. Naruszenie naturalnych warunków wodnych, które poprzedzało próby użytkowania łąkowego, ujawnia się także w tendencjach sukcesyjnych do zbiorowisk leśnych. Jest to widoczne także w składzie florystycznym zespołów, przez obecność olszy czarnej i gatunków charakterystycznych klasy *Alnetea glutinosae*.

DYSKUSJA

Do typu siedliska 7230 torfowiska alkaliczne zaliczono przede wszystkim torfowiska soligeniczne przepływowo, najczęściej położone w sąsiedztwie rzeki Rurzyca. Wyniki pilotowych badań stratygraficznych wykazują, że w przeszłości ten ekosystem zajmował większy (być może cały) obszar tych torfowisk. Obecnie do siedliska 7230 zaliczono tylko fragmenty torfowisk pokryte roślinnością nieleśną, a więc zbiorowiskami mechowiskowymi i turzycowiskowymi. Włączono tu także fitocenozy o charakterze pośrednim pomiędzy mechowiskami a mokrymi łąkami, podlegające regeneracji przy sprzyjających warunkach wodnych. Poza granicami płatów siedliska znalazły się zatem zbiorowiska leśne, wykształcone wtórnie na podłożu torfowym. Nie obniża to zasadniczo statusu ochronnego obszaru, gdyż lasy te również reprezentują chronione siedliska Natura 2000. Jednak geneza tych obiektów i ich kompleksowy charakter muszą być uwzględniane przy planowaniu ich skutecznej ochrony. Dotyczy to przede wszystkim integralności warunków hydrologicznych, które nie ograniczają się do umownie wyznaczonych granic tzw. siedliska naturalnego.

Jak pokazuje przytoczony przykład z doliny Rurzyca, jednoznaczna klasyfikacja fitosocjologiczna roślinności torfowisk alkalicznych stwarza pewne trudności, gdyż oprócz gatunków charakterystycznych z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae*, w płatach zbiorowisk roślinnych licznie występują gatunki charakterystyczne z innych klas. Dla formułowania celów ochrony istotny jest udział gatunków wilgotnych łąk (głównie ze związku *Calthion*) – świadectwo dawnego użytkowania tych terenów. Inspiruje to do wiązania możliwości przetrwania mechowiska z preferowaniem aktywnych zabiegów ochronnych, polegających na przywróceniu tradycyjnego użytkowania (m.in. Herbich 1998; por. przegląd literatury w pracy Wołejko 2000a). Z kolei obecność gatunków olsowych sygnalizuje niebezpieczeństwo

przyspieszonej sukcesji do zbiorowisk bagiennych lasów. Nie negując ogólnej zasadności stosowania aktywnych metod ochrony, należy jednak stwierdzić, że w niektórych przypadkach torfowiska alkaliczne radzą sobie dobrze bez pomocy, lub tylko przy niewielkiej ingerencji człowieka. Takim przykładem są torfowiska G i H położone w dolnym biegu Rurzyca. Trwałość funkcjonowania torfotwórczych zbiorowisk turzycowiskowych i mechowiskowych dokumentuje porównanie zdjęć fitosocjologicznych (tab. 2, zdj. 10; tab. 3, zdj. 1 i 7) wykonanych w tych obiektach przed 24 laty (Jasnowska i in. 1987).

Mechowiska w dolinie Rurzyca znajdują się w relatywnie dobrym stanie jak na warunki wielkopolskie (por. Brzeg i Wojterska 1996), a nawet, w świetle informacji archiwalnych, uległy spektakularnej, naturalnej regeneracji. W takich przypadkach wystarczającym zabiegiem ochronnym jest usuwanie pojawiających się sporadycznie egzemplarzy gatunków drzewiastych. Prawdopodobnie kluczowym czynnikiem spowalniającym tempo procesów sukcesyjnych w tych obiektach jest niewielka dynamika stanów wód powierzchniowych w odbiorniku (rzeka Rurzyca), uwarunkowana przewagą zasilania podziemnego nad innymi elementami bilansu wodnego.

Analiza materiałów fitosocjologicznych zebranych w dolinie Rurzyca skłania do wyróżnienia jedynie dwóch zespołów typowej roślinności mechowiskowej: *Caricetum diandrae* i *Menyantho-Sphagnetum teretis*. Ten brak różnorodności jest zjawiskiem interesującym w świetle znacznego oddalenia i izolacji przestrzennej poszczególnych obiektów. Być może odzwierciedla to zblizoną historię użytkowania całego obszaru doliny Rurzyca w ciągu ostatnich dziesięcioleci, której głównymi cechami są niskie zaludnienie obszaru i wycofywanie się z użytkowania rolniczego. Nie potwierdzono zatem sygnalizowanego wcześniej większego zróżnicowania fitocenotycznego, obejmującego występowanie na tym obszarze takich zespołów i zbiorowisk, jak: *Eleocharitetum quinqueflorae (pauciflorae)*, *Juncetum subnodulosi* czy zbiorowiska *Valeriana dioica-Carex flava* (Jasnowska i in. 1987, 1993, Wołejko 2000b). Nawiązanie do *Eleocharitetum quinqueflorae* występuje tylko w jednym płacie (tab. 2, zdj. 9) po raz ostatni zarejestrowanym w 1994 roku. Potwierdza to pionierski charakter tego zespołu, podkreślany w wielu publikacjach (m.in. Tyszkowski 1993, Herbichowa i Herbich 1998).

Dalszych analiz, z wykorzystaniem szerszego materiału o zasięgu co najmniej regionalnym, wymaga zagadnienie przynależności poszczególnych zespołów mechowiskowych do wyższych jednostek syntaksonomicznych, a w szczególności związku *Caricion lasiocarpae* (Wołejko 2000b; Pawlikowski i in. 2010). Udział gatunków charakterystycznych tego związku, w rutynowo zaliczanym do niego zespole *Caricetum diandrae* (m.in. Dierssen 1982, Herbich 1994, Wołejko i in. 2005, Pawlikowski 2008) jest znikomy w badanych fitocenozach doliny Rurzyca.

Także sygnalizowana we wcześniejszych badaniach mechowisk doliny Rurzyca (m.in. Jasnowska i in. 1993) przynależność części zespołów mechowiskowych do związku *Sphagno warnstorffiani-Tomenthypnion*, rozpoznawanego w ostatnich latach m.in. na soligenicznych torfowiskach gór i pogórzy (Hájek i in. 2006, Jermaczek i in. 2009), wymaga dalszych analiz.

WNIOSKI

Badane zespoły i zbiorowiska mechowiskowe stanowią składnik najcenniejszych ekosystemów torfowiskowych na terenie Wielkopolski. Wynika to z rzadkości ich występowania i stopnia ich zagrożenia, jak też udziału w ich fitocenozach wielu gatunków zagrożonych, chronionych i rzadkich.

Dotychczasowe rozpoznanie zróżnicowania i pozycji fitocenoz mechowiskowych w systemie klasyfikacji fitosocjologicznej jest niewystarczające. Dotyczy to zarówno wyróżnienia poszczególnych jednostek podstawowych w randze zespołu roślinnego i niższych, jak też przede wszystkim zakwalifikowania ich do wyższych jednostek systemu syntaksonomicznego.

W świetle badań i doniesień literaturowych utrzymanie otwartych mechowisk wymaga stosowania aktywnych metod ochronnych. Przykład niektórych obiektów torfowiskowych w dolinie Rurzyca wykazuje jednak, że w szczególnym układzie warunków ekohydrologicznych i społeczno-historycznych możliwe jest długotrwałe utrzymywanie się mechowisk, a nawet ich spontaniczna regeneracja.

PIŚMIENNICTWO

- Braun-Blanquet J.** 1964. Pflanzensoziologie, Grundzuge der Vegetationskunde. Springer, Wien – New York, 865.
- Brzeg A., Wojterska M.** 1996. Przegląd systematyczny zbiorowisk roślinnych Wielkopolski wraz z oceną stopnia ich zagrożenia. *Bad. Fizj. Pol. Zach., Ser. B – Bot.* 45, 7–40.
- Dierssen K.** 1982. Die wichtigsten Pflanzengesellschaften der Moore NW-Europas. *Conservatoire et Jardin botaniques, Geneve*, 1–382 + tables.
- Frahm J.-P., Frey W.** 1983. Moosflora. UTB 1250, Ulmer, Stuttgart, 1–522.
- Grootjans A.P., Swinkels J., Groeneweg M., Wołejko L., Aggenbach C.** 1999. Hydro-ecological aspects of a Polish spring mire complex (Diabli Skok). *Crunoecia* 6 (1), 73–82.
- Hájek M., Horsak M., Hájková P., Dítě D.** 2006. Habitat diversity of central European fens in relation to environmental gradients and an effort to standardise fen terminology in ecological studies. – *Persp. Plant. Ecol. Evol. Syst.* 8, 97–114.
- Herbich J.** 1994. Przestrzenno-dynamiczne zróżnicowanie roślinności dolin w krajobrazie młodoglacjalnym na przykładzie Pojezierza Kaszubskiego. *Monogr. Bot.* 76, 1–175 + Aneks.
- Herbich J.** 1998. Łąki nad jeziorem Patulskim – przykład problemu aktywnej ochrony szaty roślinnej mokrych łąk [w: Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona]. *Przew. Sesji Teren., 51 Zjazdu PTB*. Red. J. Herbich, M. Herbichowa. Wydaw. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk, 194–198.

- Herbichowa M., Herbich J.** 1998. Kompleks torfowisk nakredowych, źródłiskowych i mszarnych w Sulęczynie [w: Szata roślinna Pomorza – zróżnicowanie, dynamika, zagrożenia, ochrona]. Przew. Sesji Teren., 51 Zjazdu PTB. Red. J. Herbich, M. Herbichowa. Wydaw. Uniw. Gdańskiego, Gdańsk, 213–216.
- Herbichowa M., Wołejko L.** 2004. Górskie i nizinne torfowiska zasadowe o charakterze młak, turzycowisk i mechowisk [w: Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000 – podręcznik metodyczny]. T. 2. Wody słodkie i torfowiska. Red. J. Herbich, 170–187.
- Jasnowska J., Jasnowski M.** 1991. Dynamika rozwojowa roślinności torfotwórczej w rezerwacie „Kłocie Ostrowickie”. Cz. I–III. Zesz. Nauk. AR w Szczecinie 149 (51), 11–52.
- Jasnowska J., Jasnowski M., Friedrich S.** 1987. Dokumentacja rezerwatu przyrody „Dolina Rurzyca”. Dla Woj. Konserw. Przyrody w Pile, Szczecin (mscr).
- Jasnowska J., Jasnowski M., Friedrich S.** 1993. Badania geobotaniczne w dolinie Rurzyca na Równinie Wałeckiej. Cz. I–IV. Zesz. Nauk. AR w Szczecinie 155 (51), 5–96.
- Jasnowski M., Jasnowska J., Friedrich S.** 1986. Roślinność rzeczna, torfowiskowa i źródłiskowa projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego [w: Przyroda projektowanego Drawieńskiego Parku Narodowego]. Gorz. Tow. Nauk., Gorzów, 69–94.
- Jasnowski M.** 1962. Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. Soc. Scien. Stet. 10, 1–339.
- Jermaczek A., Wołejko L., Misztal K.** 2009. Poradnik ochrony mokradeł w górach. Klub Przyrodników, Świebodzin.
- Lipka K., Frankiewicz J.K.** 1980. Torfowiska w dolinie rzeki Ilanki (woj. zielonogórskie). Geologia, 6 (4), 83–97.
- Mirek Z., Piękoś-Mirek H., Zając A., Zając M.** 2002. Vascular plants of Poland – a checklist. IB PAN, Kraków.
- Ochyra R., Żarnowiec J., Bednarek-Ochyra H.** 2003. Census catalogue of Polish mosses. – Biodiversity of Poland 3. W. Szafer Instit. Bot., Pol. Acad. Sci., Kraków.
- Pawlaczyk P., Wołejko L., Jermaczek A.** 2008. Dolina Rurzyca. Formularz zgłoszeniowy ostoi siedliskowej NATURA 2000. IOP PAN, Kraków.
- Pawlikowski P.** 2008. Syntaksonomiczne i siedliskowe zróżnicowanie roślinności mechowisk i minerotroficznych mszarów w polskiej części Pojezierza Litewskiego. Praca doktorska, Wydział Biologii Uniw. Warszawskiego (mscr).
- Pawlikowski P., Jarzombkowski F., Jabłońska E.** 2010. Torfowiska nad dolną Rospudą [w: Z Mazowsza na Polesie i Wileńszczyznę]. Monogr. sesji terenowych 55. Zjazdu PTB. Red. A. Obidziński Warszawa, 341–357.
- Tyszkowski M.** 1993. *Eleocharitetum quinqueflorae* Lüdi 1921 – the initial plant association of calcareous fens in Poland. Fragm. Florist. Geobot. 38 (2), 621–626.
- Wołejko L., Herbichowa M., Potocka J.** 2005. Typological differentiation and status of Natura 2000 mire habitats in Poland [w: Moore – von Sibirien bis Feuerland/Mires – from Siberia to Tierra del Fuego]. Stapfia 85, zugleich Kataloge der OÖ. Landesmuseen Neue Serie 35 (2005), 175–219.
- Wołejko L., Stańko R., Gawroński A., Koopman J., Łyczek M., Szafnagel-Wołejko A., Chłopek K., Jarzabek J.** 2007. Dokumentacja przyrodnicza projektowanego rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca”. Klub Przyrodników, Świebodzin (mscr).
- Wołejko L., Pawlaczyk P., Jermaczek A., Gawroński A., Szafnagel-Wołejko A., Piotrowska J., Friedrich S., Wieczorek A.** 2010. Materiały podstawowe do planu ochrony rezerwatu „Wielkopolska Dolina Rurzyca”. Klub Przyrodników, Świebodzin, mscr.
- Wołejko L., Stańko R., Pawlikowski P.** 2008. Poradnik utrzymania i ochrony siedliska przyrodniczego 7230 – torfowiska alkaliczne. Klub Przyrodników, Świebodzin–Warszawa (wykonano na zlecenie Ministerstwa Środowiska). Wersja internetowa: <http://natura2000.mos.gov.pl/natura2000/pl/dokumenty/n4/7230.pdf>.

- Wołejko L.** 1996. Stan zachowania i potrzeby ochrony dolinowych kompleksów źródliskowych na zachodnim Pomorzu. Zesz. Nauk. AR w Szczecinie 173 (63), 127–138.
- Wołejko L.** 2000a. Dynamika fitosocjologiczno-ekologiczna ekosystemów źródliskowych Polski północno-zachodniej w warunkach ekstensyfikacji rolnictwa. Rozpr. AR w Szczecinie 195, 5–112.
- Wołejko L.** 2000b. Roślinność mechowiskowa z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* kompleksów źródliskowych Polski północno-zachodniej. Fol. Univ. Agric. Stetin., Seria Agric. 213 (85), 247–266.
- Wołejko L.** 2001. Stratygrafia torfowisk soligenicznych Polski północno-zachodniej. Woda–Środowisko–Obszary wiejskie, 1 (1), 83–103.