

FLORA ROWÓW MELIORACYJNYCH NIEUŻYTKOWANYCH ŁĄK POBAGIENNYCH DOLNEGO ŚLĄSKA

Magda PODLASKA

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Katedra Botaniki i Ekologii Roślin

Słowa kluczowe: Dolny Śląsk, flora, łąki pobagiennie, roślinność, rowy melioracyjne

Streszczenie

Niekonserwowane rowy melioracyjne są ważnym elementem kształtującym stosunki wodne oraz florę i roślinność łąk pobagiennych. Na Dolnym Śląsku przeanalizowano 6 kompleksów łąk pobagiennych, pierwotnie będących użytkami zielonymi, a obecnie nieużytkowanych lub użytkowanych ekstensywnie. Badane rowy są w bardzo złym stanie technicznym, co z przyrodniczego punktu widzenia dodatnio wpływa na ich wartość jako siedlisk taksonów higrofilnych. Ze względu na korzystniejsze warunki wilgotnościowe, rowy stanowią refugia, pozwalające przetrwać roślinności torfowiskowej. Podobnie jak na otaczających je łąkach pobagiennych, dominują w nich fitocenozy i gatunki charakterystyczne dla klas *Phragmitetea* R.Tx. et Prsg 1942 i *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937, obecne są również gatunki charakterystyczne dla klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937 oraz gatunki chronione, zagrożone lub rzadkie we florze torfowisk, jak: jaskier wielki (*Ranunculus lingua* L.) (NT), krwawnik kichawiec (*Achillea ptarmica* L.), wąkrota zwyczajna (*Hydrocotyle vulgaris* L.), sit drobny (*Juncus bulbosus* L.) (LC), tojeść bukietowa (*Lysimachia thyrsoiflora* L.), okrężnica bagienna (*Hottonia palustris* L.). Zagrożenie stanowi natomiast wkraczanie neofitów, takich jak np. tawuła kutnerowata (*Spiraea tomentosa* L.).

WSTĘP

Rowy melioracyjne to specyficzne siedliska, których morfologia i warunki wilgotnościowe wpływają na nietypowe wykształcanie się zbiorowisk roślinnych. Roślinność rowów zgrupowana jest zazwyczaj w trzech strefach: dno, skarpy i pobo-

cza, przy czym, ze względu na niewielką powierzchnię przekroju poprzecznego, fitocenozy są stłoczone i przenikają się wzajemnie. Roślinność tworzy przeważnie krótkotrwałe, indywidualne ciągi sukcesyjne, wynikające zarówno ze specyficznej morfologii, jak i (potencjalnie) częstego czyszczenia (po każdym czyszczeniu sukcesja zaczyna się od stadiów inicjalnych) [PODBIELKOWSKI 1967].

Systemy rowów melioracyjnych występujące na łąkach pobagiennych stwarzają, z uwagi na większe niż na terenach przyległych uwilgotnieniem, optymalne warunki do rozwoju licznych organizmów, charakteryzują się również specyficznym składem gatunkowym flory [KIRYLUK 2004].

Większość torfowisk niskich Dolnego Śląska, podobnie jak w pozostałej części kraju, została w przeszłości osuszona siecią rowów odwadniających, w wyniku czego wykształciły się na nich łąki pobagiennie o zmiennym uwilgotnieniu i zwierciadle wody, znajdującym się zawsze poniżej głębokości 50 cm [PROŃCZUK 1970]. Ekstensyfikacja użytkowania lub zaprzestanie użytkowania łąk skutkuje brakiem konserwacji rowów, co wpływa na zmiany uwilgotnienia tych obszarów (zazwyczaj negatywnie), a także na skład gatunkowy porastającej je roślinności (w tym roślinności samych rowów). Celem pracy jest ocena kształtowania się roślinności rowów na porzuconych użytkach zielonych, w siedliskach pobagiennych.

MATERIAŁ I METODY

W latach 2005–2007 wykonano spisy florystyczne roślinności 18 rowów melioracyjnych na sześciu kompleksach łąk pobagiennych, określanych jako: Kotła, Parowa, Bronowiec, Przedmoście, Miękinia i Milicz. Spisy wykonywano metodą Brauna-Blanqueta (podobnie jak w pracach GAMRAT [2007], KIRYLUKA [2007] i PODBIELKOWSKIEGO [1967]), z powierzchni ok. 25 m², kształtu prostokątnego. Wielkość powierzchni wynika z dużej jednorodności florystycznej poszczególnych rowów. Badania przeprowadzono w pełni sezonu wegetacyjnego, w czerwcu (2005 r.: Kotła; 2006 r.: Parowa, Bronowiec, Miękinia, Milicz) oraz lipcu (Przedmoście, część wschodnia – 2005 r. i część zachodnia – 2007 r.).

Analizowane obszary są kompleksami łąk pobagiennych, o zróżnicowanej wielkości i gęstości sieci rowów melioracyjnych. Na obiekcie Kotła (o powierzchni 142,8 ha) zinwentaryzowano 1 rów. Na obiekcie Parowa (158,25 ha) – 5 rowów, zaś na obiekcie Bronowiec (168,5 ha) – 2 rowy. Na obiekcie Przedmoście, o łącznej powierzchni 499,7 ha (205,4 ha – część zachodnia i 294,3 ha – część wschodnia) – łącznie 4 rowy, a na obiekcie Miękinia (71,2 ha) – 3 rowy. Na obiekcie Milicz (211,7 ha) – 3 rowy. Materiałem wyjściowym były opracowania archiwalne z lat 70. i 80. XX w. [KALBARCZYK 1982; PAŁCZYŃSKI 1970, 1976; SOBCZAK 1982; STEP 1976; UP Wrocław 1983], określające ówczesny stan i parametry techniczne tych rowów.

Nazewnictwo gatunków roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. [2002], natomiast mszaków za OCHYRĄ i in. [2003]. Przynależność syntaksonomiczną poszczególnych gatunków określono za MATUSZKIEWICZEM [2008].

CHARAKTERYSTYKA BADANYCH OBIEKTÓW

Analizowane łąki pobagienne położone są w niżowej części Dolnego Śląska (rys. 1) i według fizjograficznego podziału Polski leżą w obrębie mezoregionów: Pradolina Głogowska (318.32; Kotła), Bory Dolnośląskie (317.74; Parowa i Bronowiec), pogranicze Pradoliny Wrocławskiej (318.52) i Równiny Wrocławskiej (318.53; Przedmoście), Równina Wrocławska (318.53; Miękinia), Wysoczyzna Kaliska (318.12; Milicz). Według geobotanicznego podziału Polski znajdują się one w Okręgach: Lubuskim (Kotła) i Baryckim (Milicz), Nizina Śląsko-Łużycka z Podokręgiem Bory Dolnośląskie (Parowa, Bronowiec) oraz Nizina Śląska z Podokręgiem Równina Chojnowsko-Legnicko-Wrocławska (Przedmoście, Miękinia) [KONDRACKI 1994; SZAFER 1972].



Rys. 1. Lokalizacja badanych obiektów;
źródło: opracowanie własne

Fig. 1. Location of studied objects; source: own study

Na Dolnym Śląsku dominują systemy melioracyjne wykonane na początku XX w. przez Niemców; z tego okresu pochodzą również rowy melioracyjne badanych łąk. Większość powierzchni łąkowych pokrywa mozaika układów łąkowych, szuwarów oraz nieużytków. Użytkowanie łąk ogranicza się do sporadycznego wykaszania niektórych powierzchni. Badane obiekty pokrywają gleby torfowo-murszowe, wytworzone z torfów niskich, głównie olesowych i humotorfów. W związku z brakiem użytkowania łąk i konserwacji rowów, zaobserwowano znaczną de-

gradację gleb organicznych (stopień rozkładu H_8-H_{10}). Na zdecydowanej większości obiektów zachodzi grądowienie gleb pobagiennych, jedynie obiekt Bronowiec jest całkowicie wtórnie zabagniony [PALCZYŃSKI 1970, 1976; PODLASKA 2009; SOBCZAK 1982; STEPA 1976; UP Wrocław 1983].

WYNIKI I DYSKUSJA

Analizowane łąki, użytkowane początkowo intensywnie, są obecnie nieużytkowane lub użytkowane ekstensywnie. Odwadniające je rowy melioracyjne są w różnym stanie technicznym, najczęściej silnie wypłycone i zarośnięte, a tylko nieliczne konserwowane (Miękinia). W kontekście zmniejszającej się od kilku lat ilości opadów atmosferycznych, uwidacznia się postępujące obniżanie się poziomu wód gruntowych. Konsekwencją tego jest coraz częściej notowany brak wody w rowach melioracyjnych. Takie warunki sprzyjają pojawianiu się obcych takim siedliskom taksonów bardziej kserofilnych, co w połączeniu z brakiem konserwacji prowadzi do ich szybkiego zarastania i wypłykania.

Na analizowanych obiektach odnaleziono rowy o zróżnicowanych parametrach (tab. 1) i w bardzo różnym stanie technicznym. Z melioracyjnego punktu widzenia stan analizowanych rowów jest zły, wodę prowadzi tylko 11 z 18 analizowanych rowów (głębokość wody $-0,005-0,7$ m; tab. 1, 2), a tylko nieliczne z nich są w pełni drożne (Bronowiec, Miękinia). Na poszczególnych obiektach stan rowów może być bardzo zróżnicowany (rys. 2). Przeważają rowy zarośnięte, co powoduje znaczne zmniejszenie ich przekroju poprzecznego lub zupełne zablokowanie przepływu. Należy jednak podkreślić, że na badanym terenie wypłycone i zarośnięte rowy prowadzące wodę nie mają istotnego wpływu na podniesienie poziomu wód gruntowych terenów przyległych [ZUBER 2007], co oznacza, że ilość prowadzonej wody jest tak nikła, że nie piętrzy się nawet w rowach niedrożnych.

Rowy suche są w większości zarośnięte i znacznie wypłycone, np. w Miliczu ich głębokość wynosi zaledwie $0,2-0,3$ m. Odnaleziono również głębsze rowy (o głębokości do $1,1$ m w Parowej, a w Miękini nawet do $1,7$ m); w części z nich uwilgotnienie umożliwia występowanie taksonów helofilnych, takich jak np.: jaskier wielki (*Ranunculus lingua* L.) (NT), turzyca prosowa (*Carex paniculata* L.), tatarak zwyczajny (*Acorus calamus* L., czy tojeść bukietowa (*Lysimachia thyrsoiflora* L.)

Na obiektach Bronowiec, Przedmoście i Miękinia większość lub wszystkie analizowane rowy melioracyjne prowadzą wodę, zwłaszcza rowy zbiorcze (np. w Przedmościu), z których nieliczne są czyszczone (np. jeden z rowów zbiorczych w Miękini). Pełne wody są również cieki włączone w systemy melioracyjne (Zdrojek w Miękini, Śrem w Parowej). Na pozostałych obiektach przeważają rowy suche. Można je podzielić na niezarośnięte i zarośnięte. Niezarośnięte odnaleziono w Bronowcu (co jest spowodowane stagnowaniem wody na całym obiekcie). Na pozostałych obiektach występują rowy zarośnięte i zarastające.

Tabela 1. Obecne i historyczne parametry analizowanych rowów melioracyjnych**Table 1.** Present and historical parameters of the studied drainage ditches

Kompleks łąk pobagiennych Complex of post-bog meadows	Głębokość, m Depth, m		Szerokość dna, m Bottom width, m		Szerokość korony, m Width of the crown, m		Poziom wody w rowie, m Water level in the ditch, m
	obecna present 2005–2007	historyczna historical 1970–1983	obecna present 2005–2007	historyczna historical 1970–1983	obecna present 2005–2007	historyczna historical 1970–1983	
Kotła	–	1,0	–	0,5	–	1,5	0,0–0,2
Parowa	0,3–1,1	0,6	0,3–1,1	1,3	0,8–3,8	3,0	0,0–0,4
Bronowiec	0,4–0,6	0,6	–	1,0	2,5–3,0	3,0	0,35
Przedmoście	–	0,8–1,2	–	0,8–3,0	–	1,0–2,5	0,2–0,4
Miękinia	0,4–1,7	0,6–1,0	1,0–2,20	0,6–1,0	1,0–2,2	1,2–3,0	–0,005–0,7
Milicz	0,2–0,3	–	0,6–1,6	–	0,6	–	0,0–0,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie: PALCZYŃSKI [1970, 1976]; PODLASKA [2009]; STEPA [1976]; UP Wrocław [1983].

Source: own study acc. to PALCZYŃSKI [1970, 1976]; PODLASKA [2009]; STEPA [1976]; UP Wrocław [1983].

Tabela 2. Roślinność rowów melioracyjnych badanych obiektów

Table 2. Flora and vegetation of the drainage ditches

Gatunek Species	ELLENBERG [1979] F	ZARZYCKI i in. [2002] W	Kotla	Parowa					Bronowiec		Przedmoście				Miękinia			Milicz		
			1s	1s	2s	3s	4w	5s	1w	2w	1w	2w	3w	4w	1w	2w	3w	1s	2s	3w
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Cl. <i>Phragmitetea</i>																				
<i>Acorus calamus</i> L.	10	5-6	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alisma plantago-aquatica</i> L.	10	5-6	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	10~	6-5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	9~	5	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.
<i>Carex gracilis</i> Curtis	9=	5	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	.	+	.	.	.
<i>Carex paniculata</i> L.	9=	5	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Carex pseudocyperus</i> L.	10	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Equisetum fluviatile</i> L.	10	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Galium palustre</i> L.	9=	4-5	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R. Br.	9=	6-5	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	10~	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	.	.
<i>Iris pseudacorus</i> L.	10	5	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+	.	+	.	+	+	.
<i>Lysimachia thyrsoflora</i> L.	9=	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Peucedanum palustre</i> (L.) Moench	9=	5	.	+	+	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Phalaris arundinacea</i> L.	8=	5	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	+	+	.	.	.	+
<i>Phragmites australis</i> Trin. ex Steud.	10~	5-6	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+	.	+	.	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Ranunculus lingua</i> L.	10	6-5	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	10	5-6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+	+
<i>Scrophularia umbrosa</i> Dumort.	10	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sparganium erectum</i> L. Emend. Rchb. s. str.	10	6	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Typha angustifolia</i> L.	10	6-5	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Typha latifolia</i> L.	10	6-5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Veronica beccabunga</i> L.	10	5-6	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>																				
<i>Achillea ptarmica</i> L.	8~	4	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Alopecurus pratensis</i> L.	6	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Arrhenatherum elatius</i> (L.) P. Beauv. ex J. Presl & C. Presl	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Caltha palustris</i> L.	8=	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.
<i>Carex hirta</i> L.	6~	2-4	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Deschampsia caespitosa</i> (L.) P. Beauv.	7~	4	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Equisetum palustre</i> L.	7	4	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Filipendula ulmaria</i> (L.) Maxim.	8	4-5	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Galium uliginosum</i> L.	8~	4	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Juncus conglomeratus</i> (L.) Emend. Leers	7~	4-5	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Juncus effusus</i> L.	7~	4-5	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus corniculatus</i> L.	4	3-4	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lotus uliginosus</i> Schkuhr.	8~	4-5	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Lychnis flos-cuculi</i> L.	6~	4	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.	8~	4-5	.	.	.	.	+	+	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Lythrum salicaria</i> L.	8=	4-5	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha longifolia</i> (L.) L.	8~	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Molinia caerulea</i> (L.) Moench S. Str.	7~	4-5	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L. Emend. Rchb.	8~	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Potentilla reptans</i> L.	6	3-4	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus acris</i> L. S. Str.	x	3-4	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Ranunculus repens</i> L.	7~	4-3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	+
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.	9	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Vicia cracca</i> L.	5	3	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
Cl. <i>Scheuchzerio-Caricetea nigrae</i>																				
<i>Carex canescens</i> L.	9	5	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Carex nigra</i> Reichard	8~	4-5	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Eriophorum angustifolium</i> Honck.	9=	5	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Hydrocotyle vulgaris</i> L.	9~	4	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Ranunculus flammula</i> L.	9~	4-5	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.
<i>Stellaria palustris</i> Retz.	8~	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Cl. <i>Artemisietea vulgaris</i>																				
<i>Calystegia sepium</i> (L.) R. Br.	6	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Epilobium hirsutum</i> L.	8=	5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Myosoton aquaticum</i> (L.) Moench	8=	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Urtica dioica</i> L.	6	3-4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.

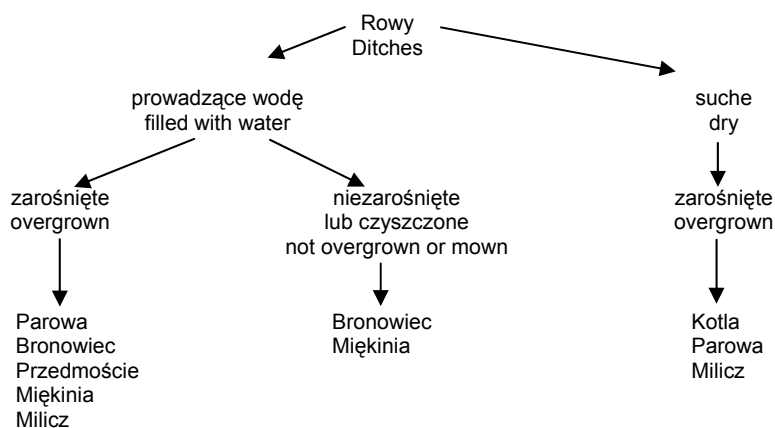
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
Cl. <i>Quercu-Fagetea</i>																				
<i>Aegopodium podagraria</i> L.	6	3/4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Dryopteris filix-mas</i> (L.) Schott	5	3-4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Fraxinus excelsior</i> L.	x	4-3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
Cl. <i>Lemnetea minoris</i>																				
<i>Lemna minor</i> L.	11	6	.	.	.	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spirodela polyrhiza</i> (L.) Schleid.	11	6	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
Cl. <i>Alnetea glutinosae</i>																				
<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn.	9=	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Lycopus europaeus</i> L.	9=	5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	+	+
<i>Salix cinerea</i> L.	9~	4-5	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Solanum dulcamara</i> L.	8~	5-4	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	+
Gatunki pozostałe Other species																				
<i>Betula pendula</i> Roth.	x	3	.	+	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Betula pubescens</i> Ehrh.	x	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+
<i>Bidens tripartita</i> L.	8=	4-5	.	.	.	.	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Bromus inermis</i> Leys.	4~	2-3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
<i>Calliergonella cuspidata</i> (Hedw.) Loeske	-	-	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.
<i>Carex panicea</i> L.	7~	4	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.
<i>Carex spicata</i> Huds.	5	3-2	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Epilobium palustre</i> L.	9	5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Humulus lupulus</i> L.	8=	4-5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	+
<i>Juncus bulbosus</i> L.	10	4-6	.	+	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Mentha aquatica</i> L.	9=	5	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
<i>Ribes spicatum</i> E. Robson	8=	4	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.
<i>Rubus</i> sp.	–	–	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Sphagnum denticulatum</i> Bridel	–	–	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Spiraea tomentosa</i> L.	–	–	.	.	.	+	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Symphytum officinale</i> L.	8	4–5	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Utricularia vulgaris</i> L.	12	6	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Vicia hirsuta</i> (L.) Gray	x	3	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	+	.	.	.	.	.
Liczba gatunków w zdjęciu Number of species in the relevé			8	16	9	4	6	5	7	9	21	6	2	10	10	6	18	13	10	10
Liczba gatunków z klasy <i>Phragmitetea</i> Number of species from <i>Phragmitetea</i> class			6	3	2	0	0	0	1	4	9	4	2	6	2	5	8	3	3	8
Liczba gatunków z klasy <i>Scheuchzerio- -Caricetea nigrae</i> Number of species from <i>Scheuchzerio- -Caricetea nigrae</i> class			0	2	1	0	2	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	4	1	0

Objaśnienia: warunki wilgotnościowe: ~ – wskaźnik zmienności uwilgotnienia, = wskaźnik występowania zalewów, x – obojętne, s – rowy suche, w – rowy prowadzące wodę.

Explanations: moisture conditions: ~ – the index of moisture variability, = flooding index, x – indifferent, s – dry ditches, w – ditches with water.

Źródło: wyniki własne. Source: own results.

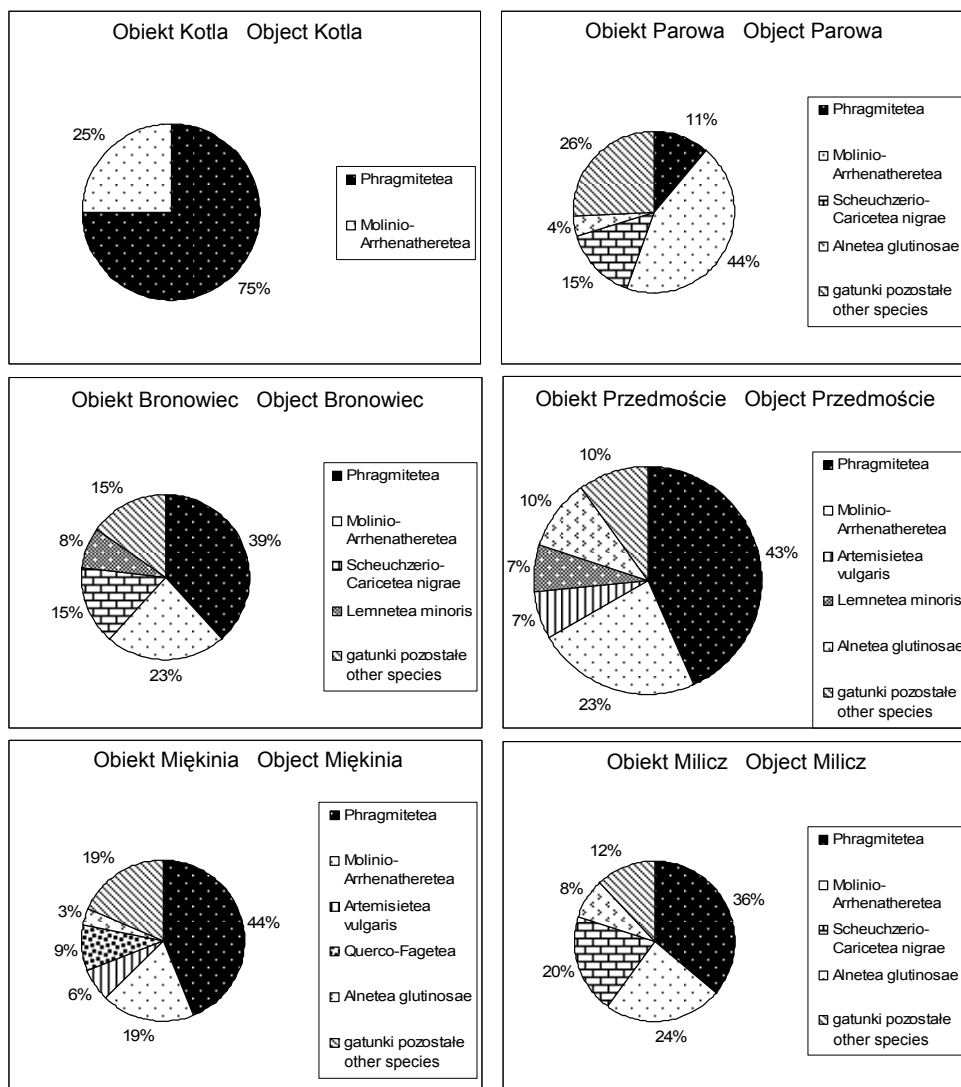


Rys. 2. Stan rowów odwadniających omawianych obiektów; źródło: opracowanie własne

Fig. 2. The status of drainage ditches in the studied objects; source: own study

Analizowane rowy wykazują bardzo różny stopień pokrycia roślinnością, z pojawiającymi się taksonami nitrofilnymi, ruderalnymi i inwazyjnymi. Ogółem stwierdzono 84 taksony: 82 gatunki roślin naczyniowych i 2 gatunki mszaków (tab. 2). Zdecydowanie przeważają gatunki związane z siedliskami wilgotnymi lub mokrymi [ELLENBERG 1979; ZARZYCKI i in. 2002]. Najwięcej gatunków odnotowano w Miękinii (32) i Przedmościu (31); najuboższe florystycznie są rowy Kotli (8). Spośród rozpoznanych taksonów najliczniejszą grupę stanowią gatunki szuwarowe z klasy *Phragmitetea* R.Tx. et Prsg 1942 (27,4%) i łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 (28,6%). Roślinność pozostałych klas typowych dla torfowisk i łąk pobagiennych (np. *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937) jest słabiej reprezentowana (7,1%). Udział poszczególnych klas jest bardzo zróżnicowany (rys. 3); najmniejsze zróżnicowanie odnotowano w Kotli (tylko klasy *Phragmitetea* R.Tx. et Prsg 1942 i *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937), największe – w Przedmościu i Miękinii. Nieliczne gatunki z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937 mają dobre warunki rozwoju tylko w Parowej, Bronowcu i Miliczu.

Znaczny udział gatunków z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 świadczy o pogłębiającym się przesuszeniu rowów, jednak spotkać je można zarówno w rowach suchych, jak i prowadzących wodę. Mimo tego procesu, rowy nadal są najwilgotniejszymi siedliskami w obrębie badanych obiektów, co pozwala występować w nich zbiorowiskom szuwarowym z klasy *Phragmitetea* R.Tx. et Prsg 1942 oraz charakterystycznym dla torfowisk niskich z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937. Upodabnia to analizowane łąki do obiektów analizowanych przez GAMRAT [2007], PODBIELKOWSKIEGO [1967] oraz ZUBER [2007].



Rys. 3. Udział (%) poszczególnych klas roślinności w rowach badanych obiektów;
źródło: wyniki własne

Fig. 3. Percentage share of particular vegetation classes in drainage ditches; source: own result

Zarówno w rowach suchych, jak i prowadzących wodę stwierdzono występowanie gatunków cennych, o różnym stopniu zagrożenia, w tym także gatunków chronionych. Szczególnie często występują one w rowach o zmiennym uwilgotnieniu, a ich obecność znacząco podnosi walory przyrodnicze terenów przyległych. W suchym rowie w Kotli odnaleziono jaskier wielki (*Ranunculus lingua* L.), gatunek bliski zagrożenia (NT) wg Czerwonej Listy IUCN [KĄCKI 2003] oraz tatarak

zwyczajny (*Acorus calamus* L.), podawany jako rzadki we florze odwodnionych torfowisk [KIRYLUK 2004]. W Parowej, w rowach nieprzewodzących wody, stwierdzono taksony uznane za zagrożone we florze torfowisk [JASNOWSKI, JASNOWSKA 1977]: krwawnik kichawiec (*Achillea ptarmica* L.), wąkrota zwyczajna (*Hydrocotyle vulgaris* L.) oraz sit drobny (*Juncus bulbosus* L.), gatunek słabo zagrożony (LC) [KĄCKI 2003] (dwa ostatnie podawane są jako rzadkie z terenu gminy Osiecznica [BERDOWSKI i in. 2003], w której znajduje się badany obiekt). W prowadzących wodę rowach Bronowca odnaleziono nawet gatunek chroniony – pływacz zwyczajny (*Utricularia vulgaris* L.). Rowy Przedmościa są przeważnie silnie wypłycone. W rowie nr 1 tego obiektu odnaleziono czynną tamę bobrową, powodującą powstawanie zalewu, co wpływa korzystnie na przyległą roślinność. Rowy Miękini są częściowo konserwowane, jednak ilość prowadzonej przez nie wody jest przeważnie niewielka. Większe ilości wody prowadzi jedynie ciek Zdrojek, na którym pojawia się tama bobrowa, prowadząca do powstania rozlewiska i zwiększenia uwilgotnienia terenów przyległych, co umożliwi rozwój roślinności bagiennej. Tama jest jednak regularnie niszczona. Rowy Milicza zajmują gatunki uznane za zagrożone we florze torfowisk [JASNOWSKI, JASNOWSKA 1977]; w suchych i skrajnie wypłyconych rowach odnaleziono wąkrotę zwyczajną (*Hydrocotyle vulgaris* L.), w okresowo lub stale prowadzących wodę – tojeść bukietową (*Lysimachia thyrsoflora* L.) oraz okrzężnicę bagienną (*Hottonia palustris* L.).

Na obiekcie Parowa obecny jest także gatunek inwazyjny tawuła kutnerowata (*Spiraea tomentosa* L.), stwarzający zagrożenie (ze względu na ekspansywność) zarówno dla roślinności rowów, jak i terenów przyległych. Jego ekspansywny rozwój wpływa również negatywnie na stan rowów oraz uwilgotnienie siedlisk [PODLASKA 2009].

Stan techniczny urządzeń melioracyjnych oraz ich prawidłowe użytkowanie ma znaczący wpływ na prawidłowe plonowanie łąk pobagiennych [KIRYLUK 2007]. Jedną z widocznych cech, charakteryzujących porzucone łąki pobagienne, są zaniedbane, niespełniające swoich funkcji rowy melioracyjne, jednak z przyrodniczego punktu widzenia systemy melioracyjne (nawet te nieprzewodzące wody) odgrywają istotną rolę w funkcjonowaniu takich łąk, gdyż stanowią swoiste refugia, pozwalające przetrwać roślinności typowej dla torfowisk [PODBIELKOWSKI 1967; GAMRAT 2007]. ZAŁUSKI i KAMIŃSKA [1999], SZTYBER [2004] oraz KIRYLUK [2006, 2007] twierdzą nawet, że w rowach zmeliorowanych obiektów pobagiennych występuje zazwyczaj dwukrotnie więcej gatunków roślin niż na otaczających je łąkach. Nie potwierdzają tego jednak obserwacje z omawianych kompleksów łąk, gdzie liczba gatunków w rowach jest przeważnie znacznie mniejsza niż w graniczących z nimi fitocenozach łąkowych (jednak liczniejsze są w nich gatunki higrofilne). W rowach tych występują też często gatunki sąsiadujących zbiorowisk, choć BANACH i in. [2005] nie wykazują ścisłych zależności między składem gatunkowym siedlisk sąsiadujących, a florą samych rowów, natomiast PODBIELKOWSKI [1967] podaje, że upodabnianie się zbiorowisk rowów do roślinności sąsiadu-

jących łąk następuje dopiero w bardziej zaawansowanych stadiach sukcesyjnych. Na badanych łąkach zależność ta nie jest wyraźnie widoczna i nawet w rowach nieczyszczonych najczęściej występują inne zbiorowiska niż na terenach przyległych [PODLASKA 2009].

Tylko w nielicznych rowach zachowała się roślinność typowo torfowiskowa, np. gatunki z rodzaju *Sphagnum* sp., czy *Eriophorum* sp. (głównie w Bronowcu i Parowej) oraz inne taksony helofilne; stosunkowo licznie występują tylko gatunki z rodzaju *Carex* sp. Bogatą gatunkowo roślinność rowów stwierdzono przede wszystkim na obiektach, na których rowy były zaniedbane (choć nie zawsze oznaczało to wtórne zabagnienie), pokryte roślinnością higrofilną w zaawansowanym stadium regeneracyjnym. W rowach konserwowanych skład gatunkowy jest odmienny, często uboższy, gdyż są to inicjalne stadia sukcesji (co potwierdza PODBIELKOWSKI [1967]); podobny stan zaobserwowano w rowach, będących w zasięgu oddziaływań rozlewisk przy tamach bobrowych (wynika to ze zmienności poziomu wody).

WNIOSKI

1. Sieć rowów melioracyjnych łąk pobagiennych Dolnego Śląska jest w bardzo różnym stanie technicznym, przeważnie złym z melioracyjnego punktu widzenia. Większość rowów jest wypłycona i zarośnięta. Odnaleziono zarówno rowy prowadzące wodę, jak i suche.

2. W badanych rowach stwierdzono 82 gatunki roślin naczyniowych oraz 2 gatunki mszaków. Znaczne bogactwo gatunkowe wynika z faktu, że rowy stanowią swoiste refugia, pozwalające przetrwać roślinności higrofilnej oraz typowej dla torfowisk.

3. We wszystkich badanych rowach stwierdzono mozaikę gatunków, należących do różnych klas fitosocjologicznych. Dominują taksony z klas *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 oraz, w miejscach wilgotniejszych, *Phragmitetea* R.Tx. et Prsg 1942. Tylko na trzech obiektach (Parowa, Bronowiec, Milicz) stwierdzono obecność taksonów z klasy *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937. Stan taki świadczy o pogłębiającym się przesuszaniu siedlisk.

4. Wśród taksonów porastających rowy występują gatunki chronione: pływacz zwyczajny (*Utricularia vulgaris* L.), zagrożone: jaskier wielki (*Ranunculus lingua* L.) (NT), sit drobny (*Juncus bulbosus* L.) (LC) oraz rzadkie we florze torfowisk i łąk pobagiennych: krwawnik kichawiec (*Achillea ptarmica* L.), tatarak zwyczajny (*Acorus calamus* L.), okrzętnica bagienna (*Hottonia palustris* L.), wąkrota zwyczajna (*Hydrocotyle vulgaris* L.), tojeść bukietowa (*Lysimachia thyrsiflora* L.).

5. Zagrożeniem dla bioróżnorodności jest masowe pojawianie się gatunku inwazyjnego tawuła kutnerowata (*Spiraea tomentosa* L.), który wypiera rodzime gatunki, pogłębia przesuszenie torfowisk oraz zarasta rowy blokując przepływ wody, co zmienia reżim hydrologiczny obiektów.

LITERATURA

- BANACH B., POGORZELEC M., SZCZUROWSKA A. 2005. Flora naczyniowa rowów melioracyjnych i siedlisk z nimi sąsiadujących w Poleskim Parku Narodowym. W: Problemy wzbogacania i ochrony różnorodności biologicznej obszarów wodno-torfowiskowych – renaturalizacja, rekultywacja, restytucja, reintrodukcja. Mater. konf. Międzyn. Konf. Nauk. 23–24 września 2005, Janów Lubelski. Lublin. PAN ss. 62.
- BERDOWSKI W., KOZIOL E., MACICKA-PAWLIK T. 2003. Walory botaniczne gminy Osiecznica (wschodnia część Borów Dolnośląskich). Przyroda Sudetów Zachodnich. T. 6 s. 45–58.
- ELLENBERG H. 1979. Zeigerwerte der Gefäßpflanzen Mitteleuropas. Scripta Geobotanica. Vol. 9 ss. 122.
- GAMRAT R. 2007. Rowy melioracyjne. Eko i My. Nr 2 s. 32–33.
- JASNOWSKA J., JASNOWSKI M. 1977. Zagrożone gatunki flory torfowisk. Chrońmy Przyrodę Ojczystą. Z. 4 s. 5–14.
- KALBARCZYK M. 1982. Stratygrafia, gleby i wartość gospodarcza torfowiska „Piaski” w rejonie Miliacza. Wrocław. Pr. magist. maszyn. Wrocław. UP ss. 31.
- KĄCKI Z. (red.) 2003. Zagrożone gatunki flory naczyniowej Dolnego Śląska. Wyd. 1. Wrocław. Uniwersytet Wrocławski, Polskie Towarzystwo Przyjaciół Przyrody „Pro Natura” ss. 245.
- KIRYLUK A. 2004. Roślinność w rowach melioracyjnych jako wskaźnik zmian antropogenicznych łąki pobagiennych. Roczniki Akademii Rolniczej w Poznaniu. R. 357. Melioracje i Inżynieria Środowiska. Nr 25 s. 231–237.
- KIRYLUK A. 2006. Wpływ intensywności użytkowania łąk i uwilgotnienia siedlisk pobagiennych na fitocenozę rowów melioracyjnych. Łąkarstwo w Polsce. Nr 9 s. 93–100.
- KIRYLUK A. 2007. Zmiany siedlisk pobagiennych i fitocenz w dolinie Supraśli. Woda Środowisko Obszary Wiejskie. Rozprawy naukowe i monografie. Nr 20 ss. 148.
- KONDRACKI J. 1994. Geografia Polski. Mezoregiony fizyczno-geograficzne. Wyd. 1. Warszawa. Wydaw. Nauk. PWN ss. 340.
- MATUSZKIEWICZ W. 2008. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Wyd. 3. Warszawa. Wydaw. Nauk. PWN ss. 537.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M. 2002. Flowering plants and pteridiophytes of Poland. A checklist. (Krytyczna lista roślin naczyniowych Polski). Wyd. 1. Kraków. Inst. Bot. PAN ss. 442.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H. 2003. Census catalogue of Polish mosses. (Katalog mchów Polski). Wyd. 1. Kraków. Inst. Bot. PAN ss. 372.
- PALCZYŃSKI A. 1970. Dokumentacja geobotaniczna torfowisk (badania wstępne). Rejon: Kliczków, województwo: wrocławskie, powiat: Bolesławiec, gromady: Parowa, Osiecznica. Maszyn. Wrocław. UP ss. 73.
- PALCZYŃSKI A. 1976. Dokumentacja geobotaniczna torfowisk (badania wstępne). Rejon: Przedmieście, województwo: wrocławskie, gmina: Środa Śląska, Miękinia. Maszyn. Wrocław. UP ss. 51.
- PODBIELKOWSKI Z. 1967. Zarastanie rowów melioracyjnych na torfowiskach okolic Warszawy. Monographiae Botanicae. Vol. 23 ss. 180.
- PODLASKA M. 2009. Zbiorowiska roślinne nieużytkowanych łąk pobagiennych na Dolnym Śląsku, ich przemiany oraz wartość gospodarcza i przyrodnicza. Rozpr. dokt. Maszyn. Wrocław. UP ss. 214.
- PROŃCZUK J. 1970. Metody określania jakości siedlisk oraz wartości gospodarczej łąk. W: Łąkarstwo. T. 1. Łąkoznaństwo. Pr. zbior. Red. M. Falkowski. Wyd. 2. Warszawa. PWRiL s. 293–335.
- SOBCZAK E. 1982. Zróżnicowanie szaty roślinnej na tle warunków glebowych i przydatność gospodarza torfowiska „Piaski”. Pr. magist. Maszyn. Wrocław. UP ss. 31.
- STĘPA T. 1976. Dokumentacja geobotaniczna torfowisk (badania wstępne). Rejon: Lutynia, województwo: wrocławskie, gmina: Miękinia. Maszyn. Wrocław. UP ss. 33.

- SZAFER W. 1972. Szata roślinna Polski Niżowej. W: Szata roślinna Polski. T. 2. Pr. zbior. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. Wyd. 2. Warszawa. PWN s. 17–188.
- SZTYBER J. 2004. Analiza zmian typów siedliskowych użytków zielonych na zmeliorowanym obiekcie w dolinie rzeki Wkry. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Krakowie. Z. 412. Inżynieria Środowiska. Nr 25 s. 89–98.
- UP Wrocław. 1983. Badania złóż torfowych w województwie legnickim pod kątem ich znaczenia przyrodniczo-gospodarczego. Cz. 16. Rejon Chociemyśl. Wrocław. Maszyn. ss. 28.
- ZALUSKI T., KAMIŃSKA A. 1999. Rola rowów melioracyjnych jako refugium flory torfowiskowej na przykładzie kompleksu łąk w Koszelewkach. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis. Nr 197. Agricultura. Nr 75 s. 373–376.
- ZARZYCKI K., TRZIŃSKA-TACIK H., RÓŻAŃSKI W., SZELĄG Z., WOLEK J., KORZENIAK U. 2002. Ecological indicator values of vascular plants of Poland. Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin naczyniowych Polski. Wyd. 1. Kraków. Inst. Bot. PAN ss. 183.
- ZUBER U. 2007. Zarastanie rowów melioracyjnych metodą naturalnej renaturyzacji torfowisk. Pr. magist. Maszyn. Wrocław. UP ss. 57.

Magda PODLASKA

FLORA OF THE DRAINAGE DITCHES ON UNUSED POST-BOG MEADOWS OF LOWER SILESIA

Key words: drainage ditches, flora, Lower Silesia, post-bog meadows, vegetation

S u m m a r y

Abandoned drainage ditches play an important role in the landscape because they modify water conditions and plant composition of post-bog meadows. The aim of the study carried out on 6 complexes of post-bog meadows (formerly used as grasslands but now abandoned or used extensively) situated in Lower Silesia was to estimate floristic relations on abandoned meadows. Technical status of the ditches is bad which makes them valuable sites for hygrophytes, especially for wetland species.

Similarly to the neighbouring meadows a group of characteristic species of the *Phragmitetea* R.Tx. et Prsg 1942 and *Molinio-Arrhenatheretea* R.Tx. 1937 classes prevailed in ditches. Species characteristic for the class *Scheuchzerio-Caricetea nigrae* (Nordh. 1937) R.Tx. 1937 were also noted there. Some protected, endangered and rare species like: *Ranunculus lingua* L. (NT), *Achillea ptarmica* L., *Hydrocotyle vulgaris* L., *Juncus bulbosus* L. (LC), *Lysimachia thyrsoiflora* L., *Hottonia palustris* L. were found. The studied sites are threatened by the introduction of invasive plants. For example, *Spiraea tomentosa* L. covered a large area in one of the objects.

Recenzenci:

prof. dr hab. Wiesław Dembek

dr hab. Aleksander Kiryłuk, prof. nadzw. PB

Praca wpłynęła do Redakcji 08.11.2010 r.