



ZBIOROWISKA ROŚLINNE SIEDLISK MOKRADŁOWYCH W DOLINIE PŁOSKI – OCENA AKTUALNEGO STANU W ZALEŻNOŚCI OD RÓŻNYCH FORM UŻYTKOWANIA

Grażyna ŁASKA

Politechnika Białostocka, Katedra Ochrony i Kształtowania Środowiska

Słowa kluczowe: ekstensywne użytkowanie, łąki wilgotne związku Calthion, siedliska przyrodnicze Natura 2000, sukcesja wtórna

Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań fitosocjologicznych prowadzonych w 2008 r. w dolinie Płoski, na terenie dolnego odcinka rzeki w rejonie jej ujścia do Supraśli – powierzchnia 20,15 ha (województwo podlaskie, gmina Supraśl). Na obszarze o dużym zróżnicowaniu florystycznym badanego fragmentu doliny stwierdzono występowanie 172 gatunków roślin naczyniowych i 24 mszaków, reprezentujących osiem zbiorowisk roślinnych (łąki wilgotne, ziołorośla połąkowe, zbiorowiska szuwarów trzcinowych, zarośla łozowe, zbiorowiska łągu jesionowo-olszowego i łągu świerkowo-olszowego, ols porzeczkowy i borealną świerczynę na torfie), należących do pięciu klas syntaksonomicznych. W badaniach stwierdzono, że ograniczenie lub zaprzestanie użytkowania rolniczego wybranych płątów łąk z upływem czasu (1966–2008) prowadzi, w procesie sukcesji wtórnej, do głębokich zmian w strukturze zespołów roślinnych. W początkowych stadiach sukcesji następuje kształtowanie się ziołorośli połąkowych, a następnie zarastanie krzewami do zarośli łozowych i przez kolejne stadia rozwojowe do olsowych lub łągowych zespołów leśnych.

WSTĘP

Na bogactwo i różnorodność florystyczną szaty roślinnej dolin rzecznych ma wpływ wiele czynników (warunki wilgotnościowe, trofizm, klimat), jednak jednym

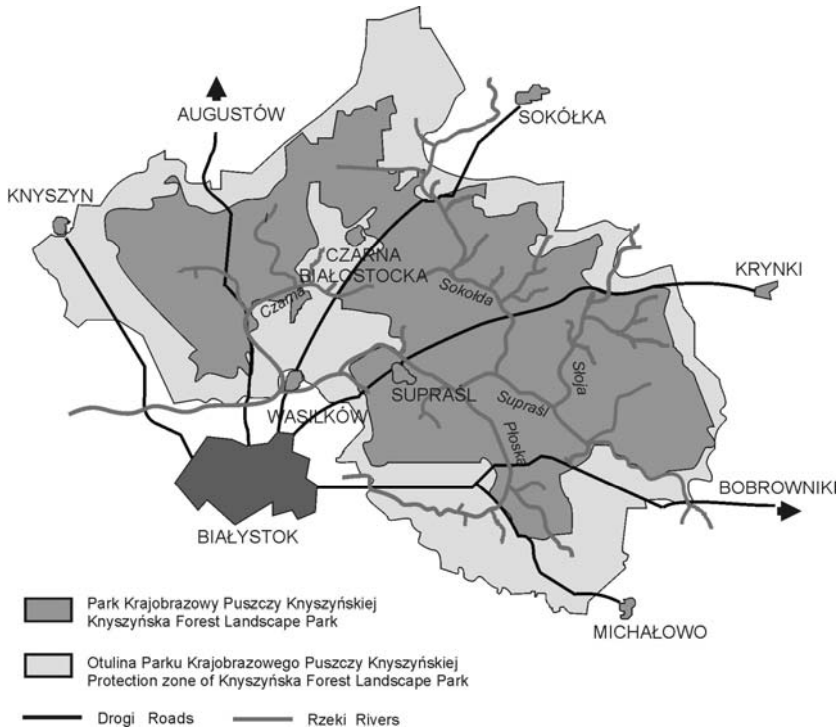
z najbardziej istotnych jest działalność człowieka i zmiany w sposobie użytkowania terenów dolinowych, które mogą być analizowane zarówno w skali przestrzennej, jak i czasowej [GAMRAT, BURCZYK, 2007; GRZELAK i in., 2008; KRYSZAK, GRYNIA, 2005; KRYSZAK i in., 2004; KRYSZAK, KRYSZAK, 2007; Zmiany..., 1988]. Zlewnia Płoski w latach 70. XX w. została w dużej mierze odlesiona, a obszar jej doliny zagospodarowany rolniczo jako użytki zielone. W tym czasie uregulowano również koryto rzeki – poszerzono je, pogłębiono i wyprostowano. Na skutek powyższych działań odcięto kręte zakola od koryta głównego, tworząc liczne starorzecza. Tworząc nowe koryto obniżono stan wody w rzece, zmniejszono zasięg zalewów i obniżono stan wód gruntowych w dolinie, co spowodowało przesuszenie siedlisk hydrogeniczných.

W latach 80. XX w. nastąpiły dalsze przemiany antropogeniczne w dolinie Płoski. Dawniej obszar doliny reprezentowały zabagnione łąki turzycowo-mszyste lub zmiennowilgotne łąki trzęślicowe, które po zmeliorowaniu w latach 80. XX w. siecią licznych rowów zostały zagospodarowane jako łąki uprawne, kośne, wypasane i nawożone [OKRUSZKO, 1995]. Pod wpływem wieloletniego użytkowania kształtowały się w miarę stabilne zbiorowiska łąkowe [KOZŁOWSKA, 2002].

Kolejne zmiany w strukturze zbiorowisk roślinnych w dolinach rzecznych były związane ze zmianami ekonomicznymi, jakie nastąpiły w Polsce w latach 90. ubiegłego wieku. Wówczas na wielu powierzchniach gruntów rolnych zaniechano użytkowania kośnego i wypasu bydła, grunty te porzucono lub wyrejestrowano z ewidencji użytków rolnych bądź je zalesiono [DEMBEK, GRZYB, MIKUŁOWSKI, 2002; MATYSIAK, DEMBEK, 2006]. W latach 90. XX w. zmienił się również poziom prądoteknik i konserwacji urządzeń wodnomelioracyjnych, co spowodowało zmiany warunków siedliskowych i dalsze przemiany zbiorowisk łąkowych [KOZŁOWSKA, 2002]. Dlatego ważnym problemem badawczym jest określenie zmienności florystycznej terenów użytkowanych obecnie jako łąki kośne oraz tych, które porzucono i pozostawiono procesowi spontanicznej sukcesji wtórnej [FALIŃSKA, 1991; FALIŃSKI, 1991; 1998]. Celem pracy jest ocena zróżnicowania florystycznego i aktualnego stanu zachowania zbiorowisk roślinnych na siedliskach mokradłowych w dolinie Płoski, ich identyfikacja fitosocjologiczna i prezentacja kartograficzna. Jest to ważne zagadnienie, gdyż dolina tej rzeki znajduje się na obszarze Natura 2000 (Ostoja Knyszyńska – PLH200006), w odniesieniu do którego istotnym celem ochrony jest utrzymanie spontanicznych procesów ekologicznych, trwałości biotopów i zachowania ich różnorodności biologicznej [Ustawa..., 2004].

TEREN I METODY BADAŃ

Badany fragment doliny Płoski znajduje się na południowy wschód od miejscowości Supraśl i Cieliczanka, w gminie Supraśl, powiat białostocki, północno-wschodnia Polska (rys. 1). Jest to teren Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyń-

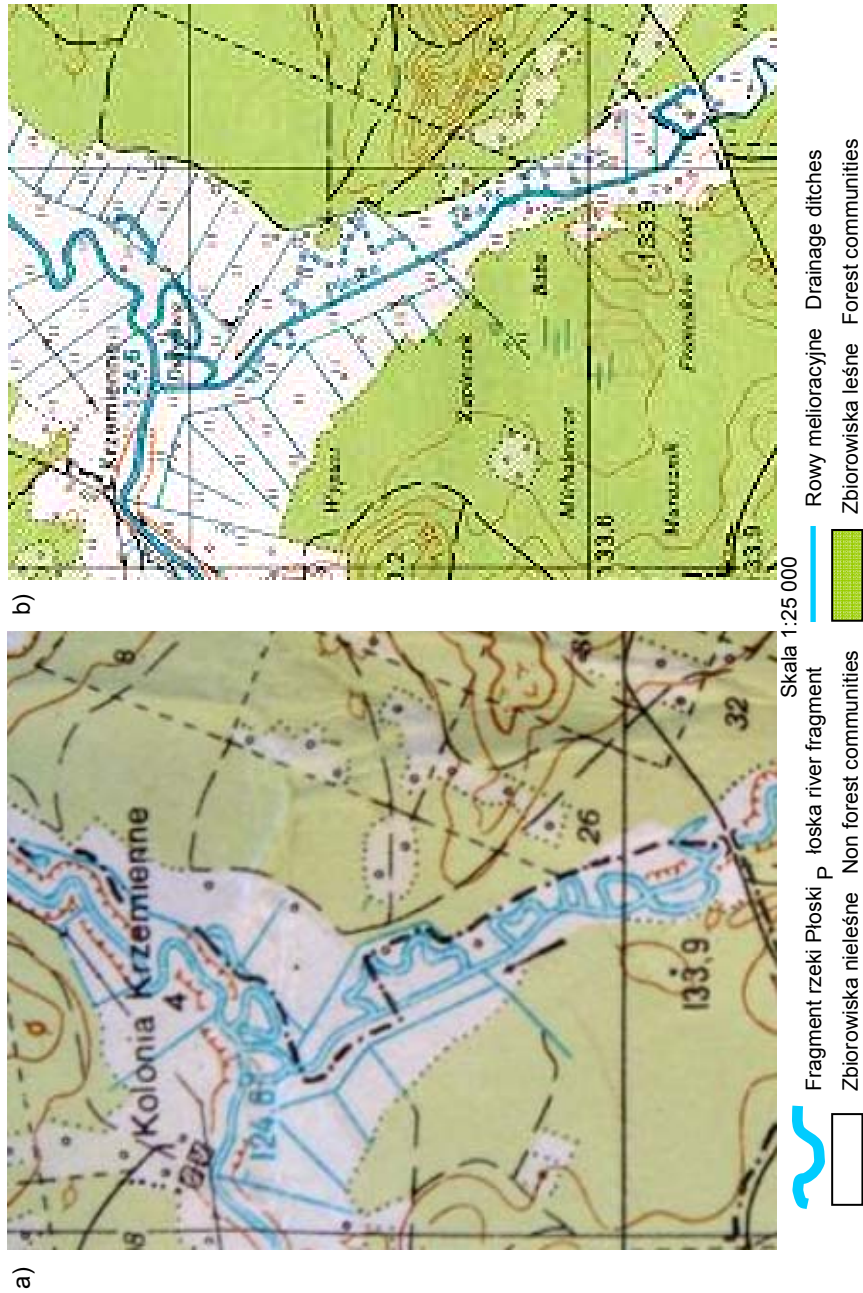


Rys. 1. Lokalizacja doliny Płoski w zasięgu Parku Krajobrazowego Puszczy Knyszyńskiej (źródło: ŁASKA [2006], zmienione)

Fig. 1. Location of Płoska River valley in the area of Knyszyńska Forest Landscape Park (source: ŁASKA [2006], changed)

skiej. Obszar ten położony jest między punktami o współrzędnych geograficznych $53^{\circ}11'18.73''$ i $53^{\circ}11'20.55''$ szerokości geograficznej północnej oraz $23^{\circ}24'31.28''$ i $23^{\circ}24'56.26''$ długości geograficznej wschodniej. Badany fragment należy do dolnego odcinka doliny Płoski, w jej części ujściowej do Supraśli (rys. 2).

Badania terenowe prowadzono w trzech różnych terminach w 2008 r. metodą marszrutowo-obszerną (17.05 – z uwzględnieniem wiosennego pojawu geofitów w zbiorowiskach łąkowych, przed koszeniem łąk, 16.07 – po pierwszym koszeniu części runi łąkowej i 27.09 – po skoszeniu całego obszaru badanych łąk). Obejmowały one inwentaryzację przyrodniczą siedlisk, badania kartograficzne z wykorzystaniem techniki GPS i badania fitosocjologiczne zbiorowisk roślinnych oraz identyfikację siedliskową badanych płatów roślinnych i rejestrację fotograficzną. Metodą analizy bezpośredniej wykonano 66 zdjęć fitosocjologicznych z wykorzystaniem skali ilościowości Brauna-Blanqueta. Powierzchnia zdjęć wynosiła 100 m^2 (łąki i zbiorowiska leśne) lub 25 m^2 (ziółorośla połąkowe, szuwały trzcinowe i zarośla wierzbowe).



Rys. 2. Zmiany użytkowania roślinności w dolinie Ploski w latach: a) 1969, b) 2006 (źródło: a) Mapa topograficzna w układzie współrzędnych „42” [1969], b) Mapa topograficzna w układzie współrzędnych „65” [2006])

Fig. 2. Changes of the vegetations use in the Ploska River valley in the years: a) 1969, b) 2006 (source: a) The topographic map in the “Coordinate System 42” [1969], b) The topographic map in the “Coordinate System 65” [2006])

Zdjęcia fitosocjologiczne zbiorowisk opracowano wstępnie w formie siedmiu analitycznych tabel zbiorowisk, a następnie syntetycznej tabeli stałości (tab. 1). Przynależność gatunków do poszczególnych jednostek roślinności ustalono za MATUSZKIEWICZEM [2001], nazwy gatunków roślin naczyniowych przyjęto za MIRKIEM i in. [2002], a nazwy mszaków – za OCHYRĄ, ŻARNOWCEM i BEDNAREK-OCHYRĄ [2003]. W celu określenia tendencji dynamicznych badanych zbiorowisk analizowano wartość systematyczną grupy gatunków „D” według TÜXENA i ELLENBERGA [1937, za PAWŁOWSKIM 1972] oraz zmiany struktury i składu gatunkowego. W pracy przeprowadzono również waloryzację przyrodniczą zbiorowisk roślinnych na terenie doliny Płoski, wykorzystując w tym celu dziesięciopunktową skalę oceny walorów i obecność poszczególnych gatunków roślin w wykonanych zdjęciach fitosocjologicznych [OŚWIT, 2000].

Tabela 1. Zróżnicowanie florystyczne zbiorowisk roślinnych w dolinie Płoski w 2008 r.

Table 1. Floristic diversity of plant communities in the Płoska River valley in 2008 year

Zbiorowiska roślinne Plant communities	Liczba waloryzacyjna The number of natural valorization	1	2	3	4	5	6	7
Lokalizacja Location		Dolina Płoski The Płoska River valley						
Liczba zdjęć Number of relevés		16	9	14	9	8	4	6
Powierzchnia zdjęcia, m ² The area of a relevé, m ²		100	25	25	25	100	100	100
Pokrycie warstwy drzew a1, % Cover by the tree layer a1, %		–	–	–	–	71,3	42,5	71,7
Pokrycie warstwy drzew a2, % Cover by the tree layer a2, %		–	–	–	–	10,0	–	13,3
Pokrycie warstwy krzewów b, % Cover by the shrub layer b, %		3,8	7,9	2,3	81,1	10,1	32,5	3,7
Pokrycie warstwy ziół c, % Cover by the herb layer c, %		90,0	94,4	92,9	100,0	90,0	100	36,7
Pokrycie warstwy mchów i porostów d, % Cover by the moss and lichen layer d, %		–	–	–	–	11,3	0,5	63,3
Średnia liczba gatunków Mean number of species		30	39	22	41	58	52	43
Data wykonania zdjęcia Date of relevé	17.05., 16.07., 27.09.2008 r.							
Cechy syntetyczne Synthetical features	Stałość, % Constancy, %							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
All. Calthion								
<i>Cirsium oleraceum</i>	3	V	V	I	IV	II	IV	–
<i>Juncus conglomeratus</i>	3	IV	IV	V	–	–	–	–
<i>Myosotis palustris</i>	3	III	IV	III	–	IV	III	–
<i>Epilobium palustre</i>	4	I	III	III	III	–	III	II
<i>Juncus effusus</i>	3	II	III	III	–	–	–	–

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Polygonum bistorta</i>	3	V	V	–	–	–	–	–
<i>Cirsium rivulare</i>	8	III	II	–	–	–	–	–
<i>Scirpus sylvaticus</i>	3	II	II	–	–	–	–	–
DAIL.								
<i>Geum rivale</i>	3	V	V	–	–	V	III	–
All. Filipendulion								
<i>Filipendula ulmaria</i>	3	V	V	V	V	V	V	II
<i>Lysimachia vulgaris</i>	3	III	V	IV	V	V	V	V
<i>Lythrum salicaria</i>	3	IV	V	II	V	–	II	–
<i>Veronica longifolia</i>	8	II	V	–	–	–	II	–
<i>Stachys palustris</i>	4	–	III	II	–	–	–	–
<i>Valeriana officinalis</i>	3	–	I	–	–	–	–	–
O. Molinietalia								
<i>Deschampsia cespitosa</i>	3	IV	V	IV	V	V	–	IV
<i>Angelica sylvestris</i>	3	IV	IV	III	–	–	–	I
<i>Egisetum palustre</i>	3	III	III	–	–	–	–	–
<i>Galium uliginosum</i>	3	III	II	–	–	–	–	–
O. Arrhenatheretalia Elatioris								
<i>Achillea millefolium</i>	2	V	III	II	IV	–	III	–
<i>Dactylis glomerata</i>	2	II	III	II	III	–	III	–
<i>Heracleum sphondylium</i>	2	I	II	II	II	–	II	–
<i>Galium mollugo</i>	2	V	III	–	II	V	III	–
<i>Taraxacum officinale</i>	3	III	II	–	IV	–	III	–
Cl. Molinio-Arrhenatheretea								
<i>Ranunculus repens</i>	3	V	V	–	V	V	V	II
<i>Potentilla anserina</i>	3	V	V	–	IV	–	II	–
<i>Alopecurus pratensis</i>	2	III	V	IV	III	V	III	–
<i>Plantago lanceolata</i>	2	V	IV	I	IV	–	IV	–
<i>Cerasium holosteoides</i>	1	IV	IV	I	II	–	III	–
<i>Rumex acetosa</i>	2	V	V	I	–	–	–	–
<i>Ranunculus acris</i>	3	III	III	II	–	–	–	–
<i>Phleum pretense</i>	2	II	III	II	IV	–	II	–
<i>Agrostis gigantea</i>	2	–	II	–	IV	–	III	–
<i>Rumex crispus</i>	1	II	III	–	III	–	II	–
<i>Ranunculus auricomus</i>	3	II	II	–	III	–	II	–
<i>Prunella vulgaris</i>	1	I	II	–	II	–	II	–
<i>Poa trivialis</i>	1	III	II	–	–	V	III	IV
<i>Holcus lanatus</i>	2	IV	V	–	–	–	–	–
<i>Cardamine pratensis</i>	3	II	V	–	–	–	III	–
<i>Leontodon autumnalis</i>	2	I	IV	–	–	–	–	–
<i>Poa pratensis</i>	2	III	III	–	–	–	–	–
<i>Vicia cracca</i>	2	II	III	–	–	II	–	II

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Trifolium repens</i>	2	III	II	–	–	–	–	–
<i>Festuca rubra</i>	2	I	II	–	–	–	–	–
<i>Crepis paludosa</i>	3	III	–	–	–	IV	II	III
<i>Lathyrus pratensis</i>	6	–	III	–	–	–	–	–
<i>Geranium palustre</i>	2	–	–	–	–	IV	–	–
<i>Selinum carvifolia</i>	2	–	–	–	–	II	–	–
<i>Cirsium palustre</i>	3	–	–	–	–	–	–	II
<i>Caltha palustris</i>	4	–	–	–	–	II	II	II
<i>Molinia coerulea</i>	3	–	–	–	–	–	–	III
<i>Climacium dendroides</i>	d 3	–	–	–	V	–	–	–
Cl. Phragmitetea								
<i>Phalaris arundinacea</i>	4	III	III	V	V	–	–	–
<i>Phragmites australis</i>	4	I	V	V	V	IV	III	I
<i>Glyceria fluitans</i>	4	III	V	V	–	–	–	–
<i>Typha latifolia</i>	4	–	–	V	–	–	–	–
<i>Galium palustre</i>	4	III	III	III	IV	V	IV	III
<i>Rumex hydrolapathum</i>	4	–	–	III	IV	–	–	–
<i>Peucedanum palustre</i>	4	III	IV	III	IV	–	III	I
<i>Poa palustris</i>	4	III	III	III	IV	III	II	III
<i>Iris pseudoacorus</i>	4	I	–	III	–	–	–	–
<i>Scutellaria galericulata</i>	4	–	–	III	–	IV	III	–
<i>Carex acutiformis</i>	4	I	III	II	V	IV	V	I
<i>Carex gracilis</i>	4	I	III	II	–	–	–	–
<i>Carex rostrata</i>	4	II	–	II	–	–	–	–
<i>Carex vesicaria</i>	4	I	–	–	–	–	–	–
<i>Lysimachia thyrsiflora</i>	8	–	–	–	III	II	III	III
<i>Carex elata</i>	4	–	–	–	III	–	–	–
Cl. Alnetea Glutinosae								
<i>Alnus glutinosa</i>	a1 4	–	–	–	–	V	V	III
<i>Alnus glutinosa</i>	b 4	–	V	IV	V	II	V	III
<i>Alnus glutinosa</i>	c 4	–	–	V	–	V	–	–
<i>Betula pubescens</i>	a1 3	–	–	–	–	–	–	III
<i>Betula pubescens</i>	b 3	–	–	–	V	–	III	II
<i>Betula pubescens</i>	c 3	–	–	–	–	–	–	II
<i>Betula pendula</i>	a1 1	–	–	–	–	V	V	–
<i>Betula pendula</i>	b 1	I	II	III	V	–	V	–
<i>Betula pendula</i>	c 1	III	–	III	–	–	–	–
<i>Frangula alnus</i>	b 5	–	–	–	V	V	V	V
<i>Frangula alnus</i>	c 5	–	–	–	–	–	III	III
<i>Salix aurita</i>	b 4	–	III	IV	III	–	III	III
<i>Salix aurita</i>	c 4	–	–	II	–	–	–	–
<i>Salix cinerea</i>	b 4	III	V	V	V	V	IV	II

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Salix cinerea</i>	c	4	III	IV	V	-	-	II
<i>Salix pentandra</i>	b	2	-	-	III	V	-	-
<i>Salix pentandra</i>	c	2	-	-	III	-	-	-
<i>Ribes nigrum</i>	b	5	-	-	-	-	V	III
<i>Ribes nigrum</i>	c	5	-	-	II	V	IV	-
<i>Calamagrostis canescens</i>		4	-	-	-	V	IV	III
<i>Carex elongata</i>		4	-	-	-	V	IV	I
<i>Lycopus europaeus</i>		4	-	-	-	IV	IV	V
<i>Solanum dulcamara</i>		4	-	-	-	V	IV	V
<i>Thelypteris palustris</i>		4	-	-	-	V	-	IV
<i>Sphagnum squarrosum</i>		4	-	-	-	-	II	-
Cl. Querc-Fagetea								
<i>Fraxinus excelsior</i>	a2	2	-	-	-	-	I	-
<i>Fraxinus excelsior</i>	b	2	-	-	-	-	II	-
<i>Corylus avellana</i>	b	2	-	-	-	-	V	-
<i>Euonymus europaeus</i>	b	2	-	-	-	-	II	-
<i>Euonymus verrucosus</i>	b	2	-	-	-	-	IV	-
<i>Aegopodium podagraria</i>		2	-	-	-	-	V	-
<i>Anemone nemorosa</i>		1	-	-	-	-	IV	-
O. Fagetalia Sylvaticae								
<i>Adoxa moschatelina</i>		2	-	-	-	-	III	-
<i>Asarum europaeum</i>		2	-	-	-	-	IV	-
<i>Carex sylvatica</i>		2	-	-	-	-	IV	-
<i>Carex digitata</i>		2	-	-	-	-	III	-
<i>Galeobdolon luteum</i>		2	-	-	-	-	V	-
<i>Stellaria holostea</i>		2	-	-	-	-	I	-
<i>Impatiens noli-tangere</i>		2	-	-	-	-	V	III
<i>Mercurialis perennis</i>		2	-	-	-	-	III	-
<i>Ranunculus lanuginosus</i>		2	-	-	-	-	II	-
<i>Scrophularia nodosa</i>		1	-	-	-	-	III	-
<i>Stachys sylvatica</i>		1	-	-	-	-	IV	-
<i>Viola reichenbachiana</i>		1	-	-	-	-	IV	-
<i>Eurhynchium angustirete</i>	d	1	-	-	-	-	V	II
All. Alno-Ulmion								
<i>Padus avium</i>	b	2	-	-	-	-	V	V
<i>Ribes spicatum</i>	b	2	-	-	-	-	V	II
<i>Athyrium filix-femina</i>		2	-	-	-	-	V	III
<i>Stellaria nemorum</i>		2	-	-	-	-	V	IV
<i>Circaea alpina</i>		2	-	-	-	-	V	-
<i>Oxalis acetosella</i>		1	-	-	-	-	V	V
<i>Carex remota</i>		7	-	-	-	-	II	II
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>		2	-	-	-	-	V	III

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Festuca gigantea</i>	2	–	–	–	–	V	III	–
<i>Ficaria verna</i>	2	–	–	–	–	IV	–	–
<i>Plagiomnium undulatum</i>	d	1	–	–	–	V	III	–
Cl. Scheuchzerio-Caricetea Fuscae								
<i>Calamagrostis stricta</i>	8	–	–	–	II	–	II	–
<i>Comarum palustre</i>	2	–	–	–	II	–	III	II
<i>Carex nigra</i>	4	–	–	–	II	–	III	III
<i>Eriophorum angustifolium</i>	4	–	–	–	I	–	–	–
<i>Ranunculus flammula</i>	4	–	–	–	–	–	II	–
<i>Carex flava</i>	8	–	–	–	–	–	II	–
<i>Carex lasiocarpa</i>	4	–	–	–	–	–	–	I
<i>Carex caespitosa</i>	8	–	–	–	–	–	–	IV
<i>Carex canescens</i>	2	–	–	–	–	–	–	III
CL. Vaccinio-Piceetea								
<i>Picea abies</i>	a1	3	–	–	–	V	V	V
<i>Picea abies</i>	a2	3	–	–	–	V	–	V
<i>Picea abies</i>	b	3	–	–	–	V	V	V
<i>Picea abies</i>	c	3	–	–	–	III	III	V
<i>Pinus sylvestris</i>	a1	3	–	–	–	–	–	V
<i>Lycopodium annotinum</i>	6	–	–	–	–	III	III	II
<i>Vaccinium myrtillus</i>	1	–	–	–	–	III	III	V
<i>Vaccinium vitis-idaea</i>	1	–	–	–	–	–	–	V
<i>Trientalis europaea</i>	1	–	–	–	–	–	–	V
<i>Orthilia secunda</i>	2	–	–	–	–	–	–	IV
<i>Goodyera repens</i>	7	–	–	–	–	–	–	IV
<i>Chimaphila umbellata</i>	6	–	–	–	–	–	–	I
<i>Stellaria longifolia</i>	2	–	–	–	–	–	–	IV
<i>Pyrola rotundifolia</i>	2	–	–	–	–	–	–	I
<i>Sphagnum girgensohnii</i>	d	4	–	–	–	–	–	V
<i>Pleurozium schreberi</i>	d	1	–	–	–	III	III	V
<i>Hylocomium splendens</i>	d	1	–	–	–	–	–	V
<i>Ptilium crista-castrensis</i>	d	1	–	–	–	–	–	III
<i>Dicranum scoparium</i>	d	1	–	–	–	–	–	V
<i>Dicranum undulatum</i>	d	1	–	–	–	–	–	V
Gatunki towarzyszące								
<i>Populus tremula</i>	a1	1	–	–	–	II	–	–
<i>Populus tremula</i>	b	1	I	–	–	V	V	–
<i>Populus tremula</i>	c	1	–	–	–	II	III	–
<i>Sorbus aucuparia</i>	b	1	–	–	–	V	V	–
<i>Salix fragilis</i>	b	1	–	–	–	III	II	–
<i>Salix caprea</i>	b	1	–	III	–	–	–	–
<i>Juniperus communis</i>	c	1	–	–	–	–	–	V

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Urtica dioica</i>	2	V	V	V	V	V	V	II
<i>Mentha arvensis</i>	1	III	III	-	-	-	-	-
<i>Cirsium arvense</i>	1	-	II	II	II	-	II	-
<i>Stellaria graminea</i>	1	I	III	-	III	-	III	-
<i>Antoxanthum odoratum</i>	1	I	II	-	IV	-	III	-
<i>Eupatorium cannabinum</i>	2	-	III	II	-	-	-	-
<i>Senecio fluviatilis</i>	2	I	II	III	-	-	-	-
<i>Plantago media</i>	1	I	I	-	I	-	-	-
<i>Carduus crispus</i>	1	I	III	-	-	-	-	-
<i>Poa annua</i>	1	I	-	-	I	-	-	-
<i>Symphytum officinale</i>	4	-	II	II	-	-	-	-
<i>Veronica chamaedrys</i>	2	-	-	-	II	-	IV	-
<i>Bromus inermis</i>	2	-	-	-	II	-	II	-
<i>Carex hirta</i>	1	-	-	-	III	-	II	-
<i>Agrostis capillaris</i>	1	-	-	-	I	-	II	-
<i>Agrostis stolonifera</i>	4	-	-	-	IV	-	III	-
<i>Agropyron repens</i>	1	-	-	-	II	-	II	-
<i>Sonchus arvensis</i>	1	-	-	-	II	-	II	-
<i>Veronica officinalis</i>	1	-	-	-	IV	-	III	-
<i>Festuca arundinacea</i>	1	-	-	-	I	-	-	-
<i>Equisetum sylvaticum</i>	1	-	-	-	-	V	-	-
<i>Geranium robertianum</i>	2	-	-	-	-	V	-	-
<i>Dryopteris carhusiana</i>	2	-	-	-	-	V	IV	V
<i>Rubus idaeus</i>	1	-	-	-	-	V	V	-
<i>Rubus saxatilis</i>	1	-	-	-	-	IV	III	V
<i>Cardamine amara</i>	4	-	-	-	-	III	-	-
<i>Majanthemum bifolium</i>	1	-	-	-	-	V	IV	V
<i>Calla palustris</i>	8	-	-	-	-	-	II	-
<i>Dryopteris dilatata</i>	2	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Moehringia trinervia</i>	1	-	-	-	-	-	-	I
<i>Calamagrostis arundinacea</i>	1	-	-	-	-	-	-	II
<i>Luzula pilosa</i>	1	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Oxyccocus quadripetalus</i>	2	-	-	-	-	-	-	III
<i>Carex loliacea*</i>	10	-	-	-	-	-	-	IV
<i>Plagiochila asplenioides</i>	d	1	-	-	-	I	II	III
<i>Thuidium tamariscinum</i>	d	1	-	-	-	II	II	III
<i>Aulacomium palustre</i>	d	4	-	-	-	-	-	III
<i>Polytrichum commune</i>	d	2	-	-	-	-	-	II
<i>Sphagnum recurvum</i>	d	4	-	-	-	-	-	V
<i>Sphagnum palustre</i>	d	4	-	-	-	-	-	V
<i>Rhytidiadelphus triquetrus</i>	d	1	-	-	-	II	III	V
<i>Lepidozia reptans</i>	d	1	-	-	-	-	-	IV

cd. tab. 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
<i>Tetraphis pellucida</i>	d	1	–	–	–	–	–	III
<i>Sphagnum nemoreum</i>	d	4	–	–	–	–	–	III
<i>Brachythecium rutabulum</i>	d	1	–	–	–	II	–	II
<i>Plagiothecium lateum</i>	d	1	–	–	–	–	–	III
<i>Orthodicranum montanum</i>	d	1	–	–	–	–	–	III
<i>Plagiomnium cuspidatum</i>	d	1	–	–	–	IV	III	–
<i>Calliergonella cuspidata</i>	d	4	–	–	–	III	IV	–
<i>Plagiomnium affine</i>	d	1	–	–	–	V	IV	–

Objaśnienia: 1 – niżowe łąki wilgotne użytkowane ekstensywnie – Zespół *Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937 em. Oberd. 1967; 2 – ziołorośla połąkowe – *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978; 3 – zbiorowiska szuwarów trzcinowych *Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1939; 4 – zarośla łozowe *Salicetum pentadro-cinereae* (Almq. 1929) Pass. 1961; 5 – zbiorowiska łęgowe – *Fraxino-Alnetum* W. Mat 1955 i *Piceo-Alnetum* Sokoł. 1980; 6 – ols porzeczkowy *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Görn. (1975) 1987; 7 – borealna świerczyzna na torfie *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962.

* *Carex loliacea* – kategoria zagrożenia (VU) – gatunek narażony na wyginięcie według Polskiej czerwonej księgi roślin [2001].

Explanations: 1 – lowland wet meadows extensively managed – Ass. *Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937 em. Oberd. 1967; 2 – herbaceous plants – Ass. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978; 3 – rush with reeds Ass. *Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1939; 4 – brushwood Ass. *Salicetum pentadro-cinereae* (Almq. 1929) Pass. 1961; 5 – riparian forest communities Ass. *Fraxino-Alnetum* W. Mat 1955 and Ass. *Piceo-Alnetum* Sokoł. 1980; 6 – alder forest communities Ass. *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Görn. (1975) 1987; 7 – boreal spruce forest on peat Ass. *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962.

* *Carex loliacea* – the species vulnerable to extinction according to Polish Red Book of Plants [2001].

W analizie czasowo-przestrzennej struktury krajobrazu doliny Płoski z uwzględnieniem zmiany form użytkowania wykorzystano mapy topograficzne w układzie współrzędnych „42” w skali 1:50000 [1969] i w układzie „65” w skali 1:25 000 [2006], zdjęcia lotnicze w skali 1:17 000 [1966] i w skali 1:25 000 [1982], arkusze ortofotomapy w skali 1:10 000 [2006] oraz zebrano informacje ustne od miejscowej ludności. Dało to podstawy do poznania różnych form gospodarowania na badanym terenie w latach 1966–2008, określenia siedlisk przyrodniczych i stosunków wodnych oraz identyfikacji zbiorowisk roślinnych.

WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

W różnicowaniu florystycznym doliny Płoski stwierdzono występowanie 172 gatunków roślin naczyniowych i 24 mszaków, reprezentujących osiem zbiorowisk roślinnych, należących do pięciu klas fiosocjologicznych. Poszczególne syntaksony zidentyfikowano za CZERWIŃSKIM [1995] i MATUSZKIEWICZEM [2001].

Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* R. Tx. 1937.

Rząd: *Molinietales caeruleae* W. Koch 1926

Związek: *Filipendulion ulmariae* Segal 1966

Zespół: *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978

Związek: *Calthion palustris* R. Tx. 1936 em. Oberd. 1957

Grupa eutroficznych łąk wilgotnych

Zespół: *Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx/ 1937 em, Oberd 1967

Klasa: *Phragmitetea* R. Tx. et Prsg 1942

Rząd: *Phragmitetalia* W. Koch 1926

Związek: *Phragmition* W. Koch 1926

Grupa szuwarów typowych

Zespół: *Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1939

Klasa: *Vaccinio-Piceetea* Br.-Bl. 1939

Rząd: *Vaccinio-Piceetalia* Br.-Bl. 1939

Związek: *Piceion abietis* Pawł. et all. 1928 (*Vaccinio-Piceion* Br.-Bl. 1938)

Podzwiązek: *Vaccinio-Piceenion* Oberd. 1957

Grupa borealnych zespołów niżowych

Zespół: *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962

Klasa: *Quercio-Fagetea* Br.-Bl. et Vlieg. 1937

Rząd: *Fagetalia sylvaticae* Pawł. in Pawł., Sokoł. et Wall. 1928

Związek: *Alno-Ulmion* Br.-Bl. et R.Tx. 1943

Podzwiązek: *Alnenion glutinoso-incanae* Oberd. 1953

Zbiorowiska łągów niżowych

Zespół: *Fraxino-Alnetum* W.Mat. 1952

Zespół: *Piceo-Alnetum* Sokoł. 1980

Klasa: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et R. Tx. 1943

Rząd: *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937

Związek: *Alnion glutinosae* (Malc. 1929) Meijer Drees 1936

Grupa zbiorowisk zaroślowych

Zespół: *Salicetum pentandro-cinereae* (Almq. 1929) Pass. 1961

Grupa zbiorowisk leśnych

Zespół: *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Górn. (1975) 1987

Wśród wyróżnionych zbiorowisk roślinnych na siedliskach mokradłowych w dolinie Płoski dominują żyzne, eutroficzne łąki wilgotne ze związku *Calthion palustris* i zespołu *Angelico-Cirsietum*, zajmując powierzchnię 8,89 ha (44,1%) (tab. 2). Występują one na zmeliorowanych, płytkich glebach torfowo-murszowych o zmiennym uwilgotnieniu, w północnej, zachodniej i południowo-wschodniej części analizowanego odcinka doliny Płoski (rys. 3). Łąki te są obecnie użytkowane w różny sposób – koszone raz lub dwa razy w roku lub niekoszone. Koszone płaty łąk reprezentują zespół *Angelico-Cirsietum oleracei*, znany wcześniej pod nazwą *Cirsio-Polygonetum*, z dominującym w runi łąkowej ostrożniem warzywnym (*Cirsium oleraceum* (L.) Scop.) i rdestem wężownikiem (*Polygonum bistorta* L.) (tab. 1). Towarzysząca im liczna grupa gatunków eutroficznych łąk wilgotnych ze związku *Calthion* (ostrożen łąkowy – *Cirsium rivulare* (Jacq.) All., sit skupiony – *Juncus conglomeratus* L. emend. Leers, sir rozpierzchły – *Juncus effusus* L., sito wie leśne – *Scirpus sylvaticus* L., kuklik zwisty – *Geum rivale* L.) pełni ważną rolę

Tabela 2. Powierzchnia i udział zbiorowisk roślinnych w dolinie Płoski w 2008 r.**Table 2.** Surface area and contribution of plant communities in the Płoska River valley in 2008

Zbiorowisko roślinne Plant community	Powierzchnia, ha Area, ha	Udział, % Contribution, %
Ass. <i>Angelico-Cirsietum oleracei</i>	8,8925	44,13
Ass. <i>Lysimachio vulgaris-Filipenduletum</i>	1,9112	9,48
Ass. <i>Phragmitetum australis</i>	3,3110	16,43
Ass. <i>Salicetum pentadro-cinereae</i>	2,2153	10,99
Ass. <i>Fraxino-Alnetum</i> , Ass. <i>Piceo-Alnetum</i>	1,5800	7,84
Ass. <i>Ribeso nigri-Alnetum</i>	0,3900	1,94
Ass. <i>Sphagno girgensohnii-Piceetum</i>	1,4300	7,10
Starorzecze Old river bed	0,1000	0,50
Rowy melioracyjne Drainage ditches	0,3200	1,59
Razem Total	20,1500	100,00

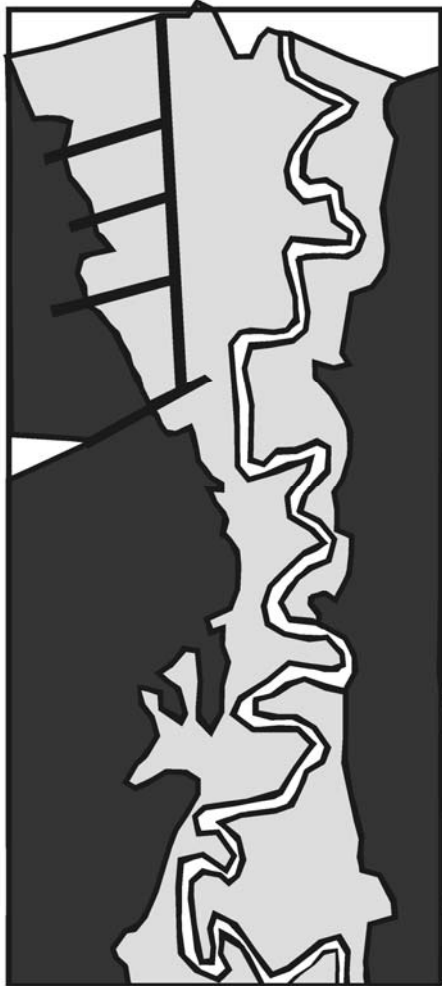
diagnostyczną, ze względu na większą stałość i pokrycie niż w innych fitocenozach. Potwierdza to również wartość systematyczna grupy gatunków „D” ze związku *Calthion*, która w *Angelico-Cirsietum oleracei* jest największa (11%) wśród badanych zbiorowisk (tab. 3).

Niekoszone, potencjalne płaty zespołu *Angelico-Cirsietum oleracei* z biegiem czasu, w procesie sukcesji wtórnej, uległy zarośnięciu przez ziołorośla połąkowe ze związku *Filipendulion ulmariae*, z dominującą wiązówką błotną (*Filipendula ulmaria* (L.) Maxim.) i pokrzywą zwyczajną (*Urtica dioica* L.) (tab. 1). Są to półnaturalne zbiorowiska ziołoroślowe o powierzchni 1,9 ha (9,48%) (tab. 2), zlokalizowane głównie w najbliższym sąsiedztwie koryta rzeki w północno-wschodniej i południowo-zachodniej części badanego fragmentu doliny (rys. 3). Razem z wiązówką błotną i pokrzywą zwyczajną budują je wysokie byliny ze związku *Filipendulion* (tojeść pospolita – *Lysimachia vulgaris* L., krwawnica pospolita – *Lythrum salicaria* L., przetacznik długolistny – *Veronica longifolia* L.), osiągające w tym zbiorowisku największą wartość diagnostyczną (7,78%) (tab. 3). Ziołorośla połąkowe rozprzestrzeniły się na wszystkie wilgotne i okresowo podsychające, niekoszone płaty. W płatach tych występują z dużym udziałem gatunki zespołu *Angelico-Cirsietum*, dlatego też po zmianie obecnego sposobu ich użytkowania mogą stanowić rezerwuar florystyczny dla antropogenicznych zbiorowisk łąk kośnych ze związku *Calthion*.

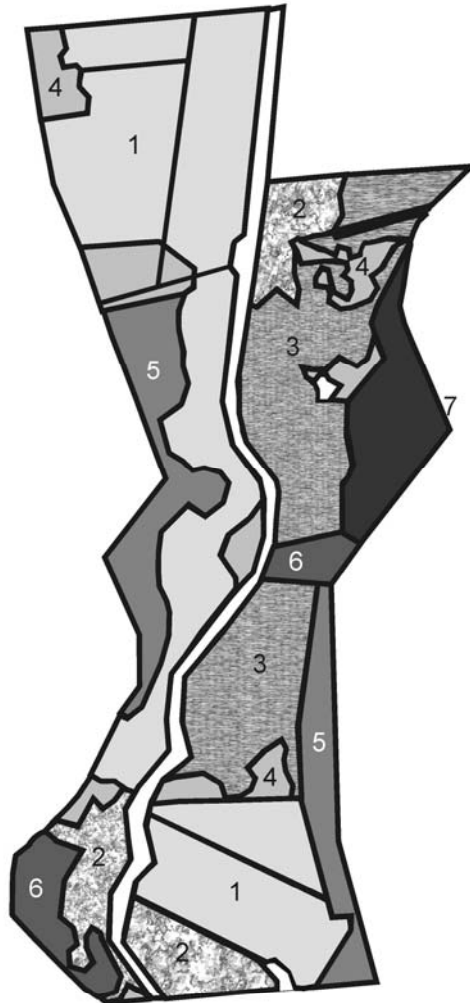
Przekształcenia antropogeniczne regulacji koryta rzeki, dokonane w latach 70. XX w., miały duży wpływ na obecny stan uwilgotnienia i charakter roślinności w dolinie Płoski. W wyniku tych działań, na południu badanego obszaru występuje fragment naturalnego starorzecza o powierzchni 0,1 ha, które reprezentuje cenne siedlisko przyrodnicze, chronione w ramach sieci Natura 2000, a pozostałe odcięte odcinki starego koryta rzeki uległy procesowi spontanicznego zarastania roślinno-

Fragment doliny Płoski The Płoska valley fragment




1966 rok 1966 year
Skala mapy Map scale
1:8500



2008 rok 2008 year
Skala mapy Map scale
1:10000



Legenda: Legend:

-  Fragment rzeki Płoska The Płoska River fragment
-  Zbiorowiska nieleśne Non forest communities
-  Zbiorowiska leśne Forest communities

2008 rok 2008 year

-  1
-  2
-  3
-  4
-  5
-  6
-  7
-  8

Rys. 3. Zróżnicowanie florystyczne zbiorowisk roślinnych w dolinie Płoski; 1 – niżowe łąki wilgotne użytkowane ekstensywnie – *Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937 em. Oberd. 1967; 2 – ziołorośla połakowe – *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978; 3 – zbiorowiska szuwarów trzcinowych – *Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1939; 4 – zarośla łozowe – *Salicetum pentandro-cinereae* (Almq. 1929) Pass. 1961; 5 – zbiorowiska łąkowe – *Fraxino-Alnetum* W. Mat 1955 i *Piceo-Alnetum* Sokoł. 1980; 6 – ols porzeczkowy – *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Górn. (1975) 1987; 7 – borealna świerczyna na torfie – *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962; 8 – rowy melioracyjne

Fig. 3. Floristic diversity of plant communities in the Płoska River valley; 1 – lowland wet meadows extensively managed – Ass. *Angelico-Cirsietum oleracei* R. Tx. 1937 em. Oberd. 1967; 2 – herbaceous plants – Ass. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* Bal.-Tul. 1978; 3 – rush with reeds Ass. *Phragmitetum australis* (Gams 1927) Schmale 1939; 4 – brushwood Ass. *Salicetum pentandro-cinereae* (Almq. 1929) Pass. 1961; 5 – riparian forest communities Ass. *Fraxino-Alnetum* W. Mat 1955 and Ass. *Piceo-Alnetum* Sokoł. 1980; 6 – alder forest communities Ass. *Ribeso nigri-Alnetum* Sol.-Górn. (1975) 1987; 7 – boreal spruce forest on peat Ass. *Sphagno girgensohnii-Piceetum* Polak. 1962; 8 – drainage ditches

Tabela 3. Zróżnicowanie wartości systematycznej grupy gatunków (D) w zbiorowiskach roślinnych w dolinie Płoski

Table 3. Differentiation of systematical value of the group of species (D) in plant communities in the Płoska River valley

Zbiorowisko roślinne Plant community	1	2	3	4	5	6	7
Grupy syngenetyczne Syngenetic groups:							
All. <i>Calthion</i>	11,0	9,22	–	–	–	–	–
All. <i>Filipendulion</i>	5,64	7,78	–	–	–	–	–
O. <i>Molinietalia</i>	4,86	4,06	–	–	–	–	–
O. <i>Arrhenatheretalia elatioris</i>	4,51	2,22	–	–	–	–	–
Cl. <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>	16,57	18,01	13,30	21,87	10,49	10,71	5,04
Cl. <i>Phragmitetea</i>	3,39	8,48	18,36	12,35	2,21	3,65	1,38
Cl. <i>Alnetea glutinosae</i>	–	–	–	26,80	–	23,21	9,75
Cl. <i>Quercu-Fagetea</i>	–	–	–	–	4,09	–	–
O. <i>Fagetalia sylvaticae</i>	–	–	–	–	8,33	–	–
All. <i>Alno-Ulmion</i>	–	–	–	–	32,10	5,81	–
Cl. <i>Scheuchzerio-Caricetea fuscae</i>	–	–	–	1,01	–	1,51	2,16
Cl. <i>Vaccinio-Piceetea</i>	–	–	–	–	10,92	7,14	31,26
Gatunki towarzyszące Accompanying species	4,61	10,32	30,01	7,65	15,24	14,35	20,44

Objaśnienia 1–7, jak pod tabelą 1. Explanations 1–7 as in Tab. 1

ścią. W procesie sukcesji wtórnej, w miejscach starorzeczy na nieużytkowanych rolniczo płatach, wykształciły się zbiorowiska szuwarowe *Phragmitetum australis* oraz zarośla wierzbowe *Salicetum pentandro-cinereae* i zbiorowiska leśne (ols *Ribeso nigri-Alnetum*), które rozwijają się jako kolejne stadia rozwojowe (tab. 1, rys. 3).

Zbiorowiska szuwarów trzcinowych zajmują znaczną powierzchnię 3,31 ha (16,4%) i występują głównie po wschodniej stronie koryta rzeki, skupiając się najliczniej w miejscu uregulowanych i odciętych odcinków starorzeczy wtórnie zabagnionych na glebach torfowo-murszowych lub bagiennych (rys. 3). Reprezentują one zespół *Phragmitetum australis* z dominującą trzciną pospolitą (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud.), tworzącą wielkopowierzchniowe agregacje, z mniejszym udziałem mozgi trzcinowatej (*Phalaris arundinacea* L.) i towarzyszących im gatunków szuwarowych (manna jadalna – *Glyceria fluitans* (L.) R. Br., pałka szerokolistna – *Typha latifolia* L., gorysz błotny – *Peucedanum palustre* (L.) Moench, szczaw lancetowaty – *Rumex hydrolapathum* Huds.), które w tym zbiorowisku mają największą wartość diagnostyczną (18,36%) (tab. 3). Agregacje klasy *Phragmitetum* są ważnym czynnikiem przekształceń siedlisk hydrogenicznych doliny Płoski w sukcesyjnych procesach łądowacenia starorzeczy.

Inicjalne postaci zarośli łożowych *Salicetum pentandro-cinereae* o powierzchni 2,21 ha (11%) występują głównie w bliskim sąsiedztwie czynnych rowów melioracyjnych lub tworzą dalsze ogniwa sukcesji wtórnej w procesie przemian roślinności szuwarowej w rozległych zagłębieniach starorzeczy o utrudnionym odpływie wody na mokrych glebach torfowo-murszowych (rys. 3). Występują one w kompleksie przestrzennym z olsami lub stanowią poprzedzające je stadia sukcesyjne (rys. 3). Są to zbiorowiska formacji krzewiastej (łożowiska) z dominującymi szerokolistnymi gatunkami wierzb (*Salix cinerea* L., *Salix pentandra* L., *Salix aurita* L.) i kruszyną pospolitą (*Frangula alnus* Mill.) oraz znacznym udziałem olszy czarnej (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn.) i brzozy brodawkowatej (*Betula pendula* Roth) (tab. 1). W składzie florystycznym tych zbiorowisk najliczniej jest reprezentowana grupa gatunków olsowych z klasy *Alnetea glutinosae* (porzeczka czarna – *Ribes nigrum* L., trzcinnik lancetowaty – *Calamagrostis canescens* (Weber) Roth, turzyca długokłosa – *Carex elongata* L., psianka słodkogórz – *Solanum dulcamara* L., zachyłnik błotny – *Thelypteris palustris* Schott), która ma tu największą wartość systematyczną grupy gatunków (26,8%) (tab. 3).

Kolejne stadia sukcesyjne w toku przemian roślinności dolinowej reprezentują niewielkie powierzchniowo płyty olsu *Ribeso nigri-Alnetum* – 0,39 ha (tab. 2). Na badanym terenie występują one głównie w miejscach zabagnionych, z tendencją do stagnacji wody na glebach torfowych, w bezpośrednim sąsiedztwie koryta rzeki w środkowo-wschodniej części lub zajmują fragment starorzeczca ze stojącą wodą w południowo-zachodniej części (rys. 3). W składzie florystycznym tych zbiorowisk wysoki walor diagnostyczny osiąga grupa gatunków olsowych z klasy *Alnetea glutinosae* (23,21%), reprezentowana przez typowo wykształconą kombinację gatunków z mniejszym udziałem gatunków bagiennych z klasy *Scheuchzerio-Caricetae* i łągowych ze związku *Alno-Ulmion* (tab. 1). W obecnym układzie warunków siedliskowych na terenie doliny Płoski ols porzeczkowy jest zbiorowiskiem kończącym serie sukcesyjne na torfowiskach niskich, ale dalsze przesusze-

nie siedlisk hydrogenicznych może spowodować bieg dynamicznych przemian roślinności w kierunku zbiorowisk łągowych.

Na badanym terenie, na nieodlesionych w przeszłości fragmentach doliny, obecnie występują zbiorowiska leśne łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, łągu olszowo-świerkowego *Piceo-Alnetum* i borealnej świerczyny bagiennej *Sphagno girgensohnii-Piceetum* (w strefie granicznej ze zbiorowiskami łągowymi, szuwarami trzcinowymi i zaroślami łożowymi) – rysunek 3.

Zbiorowiska łągowe zajmują powierzchnię 1,58 ha (7,8%) i występują w południowo-wschodniej (łąg świerkowo-olszowy *Piceo-Alnetum*) i środkowo-zachodniej (łąg jesionowo-olszowy *Fraxino-Alnetum*) części badanego obszaru (rys. 3, tab. 2). Najliczniej reprezentują je gatunki ze związku *Alno-Ulmion* (czeremcha zwyczajna – *Padus avium* Mill., porzeczka czerwona – *Ribes spicatum* E. Robson, gwiazdnica gajowa – *Stellaria nemorum* L., śledziennica skrętolistna – *Chrysosplenium alternifolium* L., kostrzewa olbrzymia – *Festuca gigantea* (L.) Vill.), osiągające tu największą wartość systematyczną (32,1%) (tab. 3). Towarzyszą im, w zależności od lokalizacji w stosunku do koryta rzeki, gatunki borowe z klasy *Vaccinio-Piceetea* – po wschodniej stronie w łągu świerkowo-olszowym lub gatunki grądowe z klasy *Quercio-Fagetea* – po zachodniej stronie w łągu jesionowo-olszowym (tab. 1). Na badanym terenie łągi stanowią pośrednie ogniwo w sukcesji wtórnej, nawiązujące do zbiorowisk z klasy *Alnetea* z zachowanymi gatunkami olsowymi i szuwarowymi (tab. 1).

Borealna świerczyna bagienna *Sphagno girgensohnii-Piceetum* o powierzchni 1,43 ha (7,1%) występuje głównie w środkowo-wschodniej części badanego fragmentu doliny (rys. 3), w lokalnym zagłębieniu na mezotroficznych glebach torfowych. Jest to zbiorowisko leśne w typie siedliskowym boru mieszanego bagiennego z dominującym świerkiem (*Picea abies* (L.) H. Karst.) w drzewostanie i podszycie oraz licznie reprezentowaną grupą gatunków borowych z klasy *Vaccinio-Piceetea* (borówka czarna – *Vaccinium myrtillus* L., borówka brusznica – *Vaccinium vitis-idaea* L., widłak jałowcowaty – *Lycopodium annotinum* L., siódmaczek leśny – *Trientalis europaea* L.), z udziałem mchów (rokielik pospolity – *Pleurozium schreberi* (Willd. ex Brid.) Mitt., gajnik lśniący – *Hylocomium splendens* (Hedw.) Schimp., widłoząb miotlasty – *Dicranum scoparium* Hedw., widłoząb kędzierzawy *Dicranum polysetum* Sw. ex anon., fałdownik szeleszczący – *Rhytidiadelphus triquetrus* (Hedw.) Warnst.) i torfowców (torfowiec Girgenzona *Sphagnum girgensohnii* Russow, torfowiec kończysty – *Sphagnum fallax* (H. Klinggr.) H. Klinggr., torfowiec błotny – *Sphagnum palustre* L.) (tab. 1). Fitocenozy tego zespołu występują w kompleksie przestrzennym ze zbiorowiskami szuwarowymi, łożowiskami i zbiorowiskiem olsowym, co odzwierciedla się w składzie florystycznym zmiennym udziałem gatunków przechodzących z klasy *Phragmitetea*, *Alnetea glutinosae* i *Scheuchzerio-Caricetae* (tab. 3).

Mokradła doliny Płoski reprezentują cenne siedliska przyrodnicze, dla których ważne jest sprecyzowanie zasad ich zrównoważonego użytkowania i racjonalnego

wykorzystania oraz sposobu ochrony [DEMBEK, 2002; DEMBEK, OŚWIT, 1989; OŚWIT, 1992; 2000]. Wyniki waloryzacji przyrodniczej, określone na podstawie zróżnicowania florystycznego badanych zbiorowisk, wykazały że wszystkie badane płaty roślinne reprezentują obszary o walorach umiarkowanych (klasa IV, V, VI) (tab. 4). Umiarkowane walory przyrodnicze (klasa IV – 12,1% zdjęć fitosocjologicznych) stwierdzono w przypadku zbiorowisk łągowych, zlokalizowanych na siedliskach wilgotnych, na nieodlesionych w przeszłości fragmentach doliny Płoski. Umiarkowanie duże walory (klasa VI – 21,2% zdjęć fitosocjologicznych) określono dla zbiorowisk szuwarowych *Phragmitetum australis*, które występują najliczniej w miejscu uregulowanych i odciętych odcinków starorzeczy wtórnie zabagnionych na glebach torfowo-murszowych. Pozostałe badane zbiorowiska (łąki wilgotne, ziołorośla połąkowe, zarośla łozowe i ols porzeczkowy oraz borealna świerczyna na torfie) reprezentują obszary o średnio umiarkowanych walorach (klasa V – 66,7% zdjęć fitosocjologicznych), zajmując siedliska zarówno wilgotne i okresowo zalewane, jak i wilgotne i okresowo podsychające. O średnich walorach tych zbiorowisk decyduje głównie ich skład florystyczny i znaczny udział gatunków o średniej wartości w klasyfikacji waloryzacyjnej (tab. 1, tab. 4).

Tabela 4. Waloryzacja przyrodnicza zbiorowisk roślinnych w dolinie Płoski na podstawie występujących gatunków roślin wg: OŚWIT [2000]

Table 4. The natural valorization of plant communities in the Płoska River valley based on the occurrence of plant species acc. to OŚWIT [2000]

Parametr Parameter	Zbiorowiska roślinne				Plant communities			
	1	2	3	4	5	6	7	
Liczba gatunków roślin w zdjęciu Number of plant species in the relevé	66	69	49	66	86	99	83	
Suma punktów waloryzacyjnych Sum of natural valorization scores	178	193	156	183	211	274	243	
Średnia liczba waloryzacyjna Mean valorization number	2,7	2,8	3,2	2,8	2,5	2,8	2,9	
Klasa waloryzacyjna The class of natural valorization	V	V	VI	V	IV	V	V	
Walory przyrodniczne The natural values	średnio umiarkowane average moderate	średnio umiarkowane average moderate	umiarkowanie duże moderately large	umiarkowanie duże moderately large	umiarkowane moderate	średnio umiarkowane average moderate	średnio umiarkowane average moderate	
	B	B	B	B	B	B	B	

Objaśnienia 1–7, jak pod tabelą 1. Explanations 1–7 as in Tab. 1.

WNIOSKI

Badania wykazały duże zróżnicowanie zbiorowisk roślinnych w dolinie Płoski spowodowane zmianami form użytkowania tego terenu w latach 1966–2008. Duży wpływ na obecny stan uwilgotnienia i charakter roślinności w omawianej dolinie miały działania antropogeniczne, polegające na regulacji koryta rzeki w latach 70. XX w., oraz różne formy użytkowania zbiorowisk łąkowych (koszone, niekoszone, wypasane). Na podstawie badań sformułowano niżej podane wnioski.

1. Na badanym terenie doliny Płoski występuje osiem zbiorowisk roślinnych, reprezentujących pięć klas fitosocjologicznych. Są to zespoły *Angelico-Cirsietum oleracei* i *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* z klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, zespół *Phragmitetum australis* z klasy *Phragmitetea*, zespoły *Salicetum pentandro-cinereae* i *Ribeso nigri-Alnetum* z klasy *Alnetea glutinosae*, zespoły *Fraxino-Alnetum* i *Piceo-Alnetum* ze związku *Alno-Ulmion* i klasy *Quercio-Fagetea* oraz zespół *Sphagno girgensohnii-Piceetum* z klasy *Vaccinio-Piceetea*.

2. Przekształcenia antropogeniczne i zmiany form użytkowania tego terenu w latach 1966–2008 znajdują odzwierciedlenie w składzie florystycznym zbiorowisk roślinnych.

3. Koszone płaty łąk reprezentują zespół *Angelico-Cirsietum oleracei*, a niekoszone, potencjalne płaty tego zespołu – ziołorośla połąkowe *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*.

4. W wyniku regulacji koryta Płoski na południu badanego obszaru występuje fragment naturalnego starorzecza o powierzchni 0,1 ha, a w miejscach starorzeczy, na nieużytkowanych rolniczo płatach, stwierdzono obecność zbiorowisk szuwarowych *Phragmitetum australis*, zarośli wierzbowych *Salicetum pentandro-cinereae* i zbiorowisk olsowych *Ribeso nigri-Alnetum*.

5. Na nieodlesionych w przeszłości fragmentach doliny Płoski obecnie występują zbiorowiska leśne łągu jesionowo-olszowego *Fraxino-Alnetum*, łągu olszowo-świerkowego *Piceo-Alnetum* i borealnej świerczyny bagiennej *Sphagno girgensohnii-Piceetum* – w strefie granicznej ze zbiorowiskami łąkowymi, szuwarami trzcinowymi i zaroślami łożowymi.

6. Wyniki waloryzacji przyrodniczej, określone na podstawie zróżnicowania florystycznego badanych zbiorowisk, wykazały że wszystkie badane płaty roślinne reprezentują obszary o walorach umiarkowanych (klasa IV, V, VI).

7. Fragment naturalnego starorzecza razem ze zbiorowiskami łągowymi i borealną świerczyną bagienną reprezentują cenne siedliska przyrodnicze, należące do sieci Natura 2000. Ochrona tych siedlisk i zachowanie ich w niezmienionym stanie jest obowiązkiem wszystkich krajów Unii Europejskiej, co może być realizowane przez zabiegi ochrony czynnej (starorzecza – okresowy kontakt z wodami rzecznyymi, zapewniający przemywanie i wypłukiwanie osadów oraz przeciwdziałanie przyspieszonej eutrofizacji antropogennej; zbiorowiska łągowe i świerczyna bagienna – ochrona stabilności warunków wodnych poprzez utrzymanie właściwego

poziomu wód gruntowych), które będą zapobiegały dalszemu przesuszaniu siedlisk hydrogenicznym i zapewnią utrzymanie reżimu hydrologicznego rzeki.

8. Duży wpływ na zróżnicowanie florystyczne zbiorowisk roślinnych w dolinie Płoski ma ekstensywne rolnicze użytkowanie eutroficznych łąk wilgotnych. Ograniczenie lub zaprzestanie użytkowania rolniczego wybranych płatów łąk prowadzi z upływem czasu, w procesie sukcesji wtórnej, do głębokich zmian w strukturze zespołów roślinnych.

Badania wykonano w ramach pracy własnej W/WBiŚ/8/09.

LITERATURA

- Arkusze ortofotomapy w skali 1:10000, 2006. Warszawa: MŚ.
- CZERWIŃSKI A., 1995. Geobotanika w ochronie środowiska lasów Podlasia i Mazur. Białystok: Wydaw. P. Biał. ss. 345.
- DEMBEK W., 2002. Problemy ochrony i restytucji mokradeł w Polsce. Inż. Ekol. Ekoinż. Ekorozw. 6 s. 65–68.
- DEMBEK W., GRZYB M., MIKUŁOWSKI M., 2002. Łąki i lasy w dolinach – nowe zagrożenia i szanse. Post. Nauk Rol. 3 s. 87–119.
- DEMBEK W., OŚWIT J., 1989. Niektóre aspekty roli mokradeł w gospodarce wodnej krajobrazu. Wiad. Melior. nr 8/9 s. 159–161.
- FALIŃSKA K., 1991. Sukcesja jako efekt procesów demograficznych roślin. Phytocoenosis 3 (N.S.) Semin. Geobot. 1 s. 43–67.
- FALIŃSKI J.B., 1991. Procesy ekologiczne w zbiorowiskach leśnych. Phytocoenosis 3 (N.S.) Semin. Geobot. 1 s. 17–41.
- FALIŃSKI J.B., 1998. Vegetation dynamics – definition of processes. W: Plant population biology and vegetation processes. Pr. zbior. Red. K. Falińska. Kraków: Pol. Acad. Sci. s. 28–34.
- GAMRAT R., BURCZYK P., 2007. Zbiorowiska roślinne doliny Warty na odcinku Santok–Stare Polichno. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 7 z. 2a (20) s. 127–136.
- GRZELAK M., JANYSZEK M., KACZMAREK Z., BOCIAN T., 2008. Kształtowanie się różnorodności zbiorowisk szuwarowych z klasy *Phragmitetea* pod wpływem warunków siedliskowych. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 8 z. 1 (22) s. 99–108.
- KOZŁOWSKA T., 2002. Przeobrażenia siedlisk zbiorowisk łąkowych na obszarach źródłiskowych. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 2 z. 1 (4) s. 77–87.
- KRYSZAK A., GRYNIA M., KRYSZAK J., BĘDZIŃSKI M., GRZELAK M., 2004. Zmiany różnorodności florystycznej nadwarciańskich łąk zalewanych. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 4 z. 1 (10) s. 209–218.
- KRYSZAK A., KRYSZAK J., 2007. Użytkowanie a walory przyrodnicze zbiorowisk łąkowych. Fragm. Agron. 3 s. 258–267.
- KRYSZAK J., GRYNIA M., 2005. Zbiorowiska trawiaste siedlisk nadmiernie uwilgotnionych w dolinach rzecznych. Łąkarstwo w Polsce 8 s. 97–106.
- ŁASKA G., 2006. Tendencje dynamiczne zbiorowisk zastępczych w Puszczy Knyszyńskiej. Białystok–Poznań: Bogucki Wydaw. Nauk. ss. 500. Zał. (Płyta CD z tabelami fitosocjologicznymi, 3 mapy roślinności w skali 1:100000: „Dzisiejsza potencjalna roślinność naturalna Puszczy Knyszyńskiej”, „Dzisiejsza roślinność rzeczywista Puszczy Knyszyńskiej”, „Antropogeniczne przeobrażenia i ochrona roślinności w Puszczy Knyszyńskiej”).

- Mapa topograficzna w skali 1:25000 w układzie współrzędnych „65”, arkusz Ostrów (246.11), 2006. Białystok: OPGK.
- Mapa topograficzna w skali 1:50000 w układzie współrzędnych „42”, 1969. Warszawa: PPGK.
- MATUSZKIEWICZ W., 2001. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski. Warszawa: PWN ss. 537.
- MATYSIAK A., DEMBEK W., 2006. Różnorodność florystyczna zbiorowisk roślinnych na wybranych terenach porolnych Kampinoskiego Parku Narodowego. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 6 z. 2 (18) s. 231–254.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Flowering plants and *Pteridophytes* of Poland. A checklist. Kraków: Pol. Acad. Sci. ss. 442.
- OCHYRA R., ŻARNOWIEC J., BEDNAREK-OCHYRA H., 2003. Census catalogue of Polish mosses. Kraków: Pol. Acad. Sci. ss. 372.
- OKRUSZKO H., 1995. Mokradła – ich geneza i znaczenie w krajobrazie Puszczy Knyszyńskiej. W: Puszcza Knyszyńska – Monografia przyrodnicza. Pr. zbior. Red. A. Czerwiński. Supraśl: Zesp. Park. Krajobr. s. 239–254.
- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych w siedliskach łąkowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindykacji). W: Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. Bibl. Wiad. IMUZ 79 s. 39–68.
- OŚWIT J., 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradel i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach. Mater. Inf. 35. Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 36.
- PAWŁOWSKI B., 1972. Skład i budowa zbiorowisk roślinnych oraz metody ich badania. W: Szata roślinna Polski. T. 1. Pr. zbior. Red. W. Szafer, K. Zarzycki. Warszawa: PWN s. 237–268.
- Polska czerwona księga roślin. Paprotniki i rośliny kwiatowe, 2001. Pr. zbior. Red. R. Kaźmierczakowa, K. Zarzycki. Kraków: PAN ss. 664.
- TÜXEN R., ELLENBERG H., 1937. Der systematische und der ökologische Gruppenwert. Hannover: Beitr. z. d. Jahresber. Naturf. Ges. Hannover 3.
- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Dz. U. 2004 nr 92 poz. 880.
- Zdjęcie lotnicze w skali 1:17000, 1966. Warszawa: GODiK.
- Zdjęcie lotnicze w skali 1:25000, 1982. Warszawa: GODiK.
- Zmiany antropogeniczne wybranych ekosystemów Puszczy Knyszyńskiej, 1988. Pr. zbior. Red. A. Czerwiński. Białystok: Wydaw. P.Biał. ss. 367.

Grażyna ŁASKA

**PLANT COMMUNITIES OF WETLAND HABITATS IN THE PŁOSKA RIVER VALLEY –
AN ASSESSMENT OF PRESENT STATUS
IN RELATION TO DIFFERENT FORMS OF LAND USE**

Keywords: extensive management, habitats of Natura 2000 network, secondary succession, wet meadows of Calthion alliance

S u m m a r y

Phytosociological study was carried out in 2008 in the Lower Płoska River valley in the area of 20.15 hectares at the outlet of the Płoska River to the Supraśl River (podlaskie voivodship, district Supraśl). In floristically differentiated area of the Lower Płoska valley 172 species of vascular plants and 24 mosses were identified. They represented eight plant communities from five phytosociological classes. According to the syntaxonomic approach, the following syntaxons were identified – Ass.

Angelico-Cirsietum oleracei and Ass. *Lysimachio vulgaris-Filipenduletum* from the *Molinio-Arrhenatheretea* class, Ass. *Phragmitetum australis* from the *Phragmitetea* class, Ass. *Salicetum pentadro-cinereae* and Ass. *Ribeso nigri-Alnetum* from the *Alnetea glutinosae* class, Ass. *Fraxino-Alnetum* and *Piceo-Alnetum* from the *Alno-Ulmion* alliance and *Quercu-Fagetea* class, *Sphagno girgensohnii-Piceetum* from the *Vaccinio-Piceetea* class. The results revealed that restriction or abandonment of agricultural management of wet meadows caused, during secondary succession, deep changes in the structure of plant communities, first by the formation of herbaceous plant communities and then by overgrowing by shrubs to a brushwood and finally to alder or riparian forest communities.

Recenzenci:

prof. dr hab. Róża Kochanowska

doc. dr hab. Teresa Kozłowska

Praca wpłynęła do Redakcji 20.07.2009 r.