

Walory przyrodnicze zbiorowisk trawiastych wilgotnych i mokrych siedlisk Kostrzyneckiego Rozlewiska

M. TRZASKOŚ¹, G. KAMIŃSKA², L. WINKLER², R. MALINOWSKI³

¹Katedra Łąkarstwa, ²Zakład Hydrologii i Melioracji, ³Katedra Gleboznawstwa, Akademia Rolnicza w Szczecinie

Environmental value of plant communities of moist and wet habitats of the Kostrzyn Broad

Abstract. Plant communities of the Kostrzyn Broad were situated in very wet areas and swamps. The communities of the following species: *Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea*, *Carex gracilis* and other. The value of these communities depended on the habitat. Plants which enhanced the value of the habitat were: *Achillea ptarmica*, *Butomus umbellatus*, *Xanthium albinum*, *Mentha pulegium*, *Thalictrum flavum*, *Iris pseudoacorus* and other. The studied area was considered to be of great natural value, of class VIII (C).

Keywords: floristic composition, plant community, wetland sites, naturalistic valorization, landscape

1. Wstęp

W ostatnich latach nastąpiło ograniczenie, a nawet zaniechanie użytkowania wielu łąk i pastwisk. W tych warunkach flora i fitocenozy występujące na dawnych obszarach łąkowych ulegają przekształceniom na skutek zaniedbań wynikających z braku konserwacji urządzeń melioracyjnych (GRZEGORCZYK i wsp., 1999; RYGIELSKI, 2001; STYPIŃSKI & GROBELNA, 2000). Niekorzystne dla roślin łąkowych zmiany warunków siedliskowych, tj. wzrost nadmiernego uwilgotnienia i związanego z tym postępującego zabagnienia, a także braku nawożenia, odwracają przebieg korzystnej sukcesji i prowadzą do przemian roślinności w kierunku zbiorowisk turzycowych, szuwarów np. mannowych, mozgowych, trzcinowych, a także tatarakowych i innych (CZYŻ i wsp., 1997; NIEDŹWIECKI i wsp., 2002). Przykładem takiego obszaru jest fragment starorzecza Odry i jej doliny nazwany Kostrzyneckim Rozlewiskiem, który do końca lat 80. pokryty był przez łąki i pastwiska, intensywnie wykorzystywanych dla celów rolniczych. Obecnie występująca tam roślinność bagienna dominuje obszarowo i sukcesywnie zwiększa swój zasięg. Pod względem gospodarczym są to przeważnie nieużytki. Kompleksy łąkowe, zlokalizowane w dolinach rzecznych, które utraciły paszowy charakter, pełnią obecnie inne funkcje pozaprodukcyjne i stanowią np. oazy dla przetrwania cennych składników przyrody, które związały się z terenami ukształtowanymi przez człowieka (KOCHANOWSKA i wsp., 2004; KOZŁOWSKI, 1995; RYCHNOVSKA i wsp., 1994; SOBIERAJ, 1999). Waloryzacja przyrodnicza takich obiektów jest niezbędnym elementem oceny środowiska dolin rzecznych dla potrzeb pla-

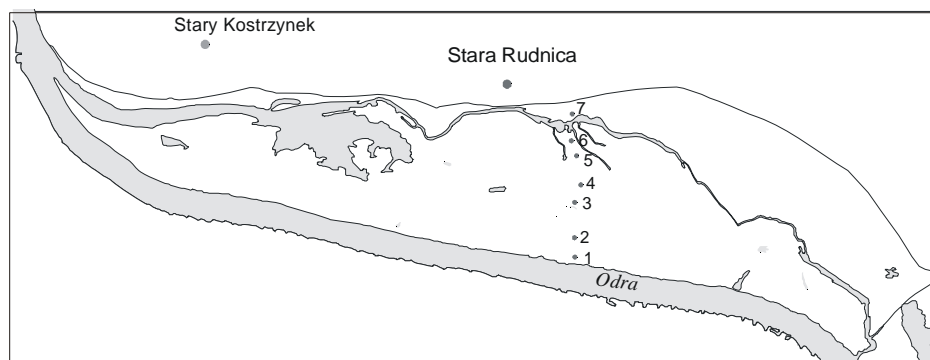
nowania przestrzennego i ochrony przyrody (KAMIŃSKA i wsp., 2004; OŚWIT, 2002; PAWŁAT & OGLEŃCKI, 1999; WINKLER & ROY, 1998).

Celem niniejszej pracy było określenie składu florystycznego i walorów przyrodniczych zbiorowisk trawiastych (na tle warunków wilgotnościowych), występujących na obszarze Kostrzyneckiego Rozlewiska.

2. Materiał i metody

Badaniami objęto zbiorowiska trawiaste występujące na obszarze Kostrzyneckiego Rozlewiska zalewane wodami Odry. Badany obiekt położony jest między Siekierkami, a Kostrzynkiem w miejscowości Stara Rudnica (ryc.1) i od 1996 roku wchodzi on w skład Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. W przeszłości na tym terenie prowadzono gospodarkę łąkowo-pastwiskową. Ze względu na okresowo depresyjne położenie obiektu oraz długo trwający zalew wiosenny, a także ekstensywnie funkcjonujące systemy melioracyjne, na znacznym jego obszarze występuje nadmierne uwilgotnienie.

Rozpoznanie terenu i wyznaczenie transektu, od linii Odry do kanału biegnącego linią starorzecza, przeprowadzono jesienią 2002 r. Na linii transektu ustalono punkty i trwałe powierzchnie badawcze (1-7), na potrzeby długookresowych badań poświęconych przekształceniom roślinności (ryc.1) W niniejszych badaniach uwzględniono 6 powierzchni badawczych (punkty na transekcie od 1 do 6). Okrywki glebowe oraz ocenę stanu szaty roślinnej dokonano w latach 2003 - 2004. Każdego roku w czerwcu i lipcu sporządzano spisy florystyczne i pobierano materiał roślinny do analiz składu botanicznego runi. W tym samym okresie na ustalonych powierzchniach badawczych wykonano 6 odkrywek glebowych i pobrano materiał do analiz chemicznych.



Ryc.1. Rozmieszczenie punktów badawczych (1-7) na transekcie w obszarze Kostrzyneckiego Rozlewiska

Fig.1. Location of studied sites (1-7) in the Kostrzyn Broad area

Skład florystyczny oceniono metodą analiz botaniczno-wagowych i na podstawie uzyskanych wyników określono typy florystyczne.

Do oceny stanu uwilgotnienia siedlisk, zajmowanych przez poszczególne zbiorowiska, zastosowano metodę fitoindykacji Klappa, zmodyfikowaną przez OŚWITA (1992), gdzie na podstawie kompletnej oceny składu gatunkowego określono uwilgotnienie siedliska poprzez wyliczenie średniej liczby wilgotnościowej dla zbiorowiska roślinnego.

Walory przyrodnicze zbiorowisk roślinnych, określono posługując się skalą punktów (1-10) dla liczb waloryzacyjnych, przypisanych poszczególnym gatunkom roślin łąkowych i zgrupowano je w klasach waloryzacyjnych według OŚWITA (2000). W niniejszej pracy przyjęto skrótowe określenia: dla liczb wilgotnościowych - l.w. , a dla liczb waloryzacyjnych - l.w.p.

3. Wyniki i dyskusja

3.1. Skład florystyczny

Analizowane zbiorowiska trawiaste Rozlewiska Kostrzyneckiego występowały na różnych gatunkach mad rzecznych należących do dwóch podtypów: mad rzecznych właściwych i mad rzecznych próchnicznych.

Mady rzeczne próchniczne zlokalizowane są bliżej koryta rzeki (punkty badawcze 1, 2, 3 i 4) natomiast mady rzeczne właściwe w dalszej odległości (punkty badawcze 5 i 6). Mady próchniczne wytworzone zostały przy znacznej wilgotności gleby. Charakteryzują się one znacznej miąższości, dobrze wykształconymi, strukturalnymi poziomami próchnicznymi (średnio 36 cm), o zawartości materii organicznej średnio 12%. Ponadto posiadają najczęściej: odczyn gleby od lekko kwaśnego do obojętnego, wysoką zasobność przyswajalnego dla roślin fosforu i magnezu oraz bardzo niską przyswajalnego potasu. Natomiast mady rzeczne właściwe mają słabiej wykształcone poziomy próchniczne o średniej miąższości 34 cm, zawartości materii organicznej średnio 4%, odczynie gleby od kwaśnego do lekko kwaśnego, na ogół średniej zasobności w przyswajalny dla roślin fosfor, bardzo wysokiej w magnez oraz bardzo niskiej w potas.

Charakteryzowana roślinność była wykładnikiem aktualnych warunków wilgotnościowych, gdyż występowały tam głównie gatunki o wysokiej liczbie wilgotnościowej (OŚWIT, 1992). Wyróżnione zbiorowiska występujące na transekcie (w punktach 1-6) reprezentują główny, ale nie kompletny zręb roślinności Kostrzyneckiego Rozlewiska (tab. 1). Na powierzchni badawczej nr 1, zlokalizowanej w najbliższym sąsiedztwie Odry, w siedlisku silnie wilgotnym i mokrym wyróżniono zbiorowiska *Phalaris arundinacea* z *Urtica dioica* oraz *Phalaris arundinacea*. Jak twierdzi BORYSIK (2002), szuwar miedzowy ogranicza swój zasięg do mad strefy przybrzeżnej. W pierwszym zbiorowisku *Phalaris arundinacea* z *Urtica dioica* stwierdzono dużą liczbę gatunków (45), a także duży udział (38,8%) dwuliściennych. Podobne zbiorowisko, o zbliżonej liczbie gatunków (49), występujące na obiekcie Bezledy (woj. warmińsko-mazurskie) opisali GRZEGORCZYK i wsp., (1999). Autorzy twierdzą, że zaprzestanie użytkowania obiektu i zmiany fizykochemiczne w siedlisku uruchomiły niekorzystną sukcesję roślinności łąkowej, co doprowadziło do opanowania runi przez *Urtica dioica*. Drugie zbiorowisko charakteryzowało się mniejszym udziałem roślin dwuliściennych, brakiem roślin motylkowatych, natomiast trawy stanowiły 84,6%, w tym *Phalaris arundinacea* 82,7% (tab. 2). Na brak roślin

motylkowatych w zbiorowisku mozgi trzcinowatej zwracają uwagę również inni badacze (NIEDŹWIECKI i wsp., 2002).

Na powierzchni badawczej nr 2 w siedlisku bagiennym (l.w. od 8,95 do 9,05) wyróżniono 3 zbiorowiska z *Glyceria maxima*, które miały charakter szuwaru, bądź były poprzecinane licznymi enklawami *Agrostis stolonifera* oraz *Carex gracilis*.

Tabela 1. Zróżnicowanie florystyczno-wilgotnościowe oraz wyniki waloryzacji przyrodniczej zbiorowisk roślinnych

Table 1. Floristic-moisture differentiation and results of nature valorization of plant communities

Powierzchnia badawcza Examined area	Zbiorowisko Community	Średnia liczba wilgotnościowa Mean humidity number	Siedlisko wilgotnościowe Humidity sites	Średnia liczba waloryzacyjna Mean value valorize number	Walory przyrodnicze (klasa waloryzacyjna) Naturalistic valorization (valorization class)
1	<i>Phalaris arundinacea</i> z - with <i>Urtica dioica</i>	7,20	silnie wilgotne i mokre (D*) strongly moist and wet (D*)	3,19	umiarkowanie duże VI (B) great moderate VI (B)
	<i>Phalaris arundinacea</i>	7,31	silnie wilgotne i mokre (D) strongly moist and wet (D)	3,50	duże VII (C) great VII (C)
2	<i>Glyceria aquatica</i> z enklawami - with enclave	8,95	bagienne (E) swampy wet (E)	4,35	wybitne IX (D) exceptional IX (D)
	<i>Agrostis stolonifera</i> <i>Glyceria aquatica</i> z enklawami - with enclave <i>Carex gracilis</i>	8,95	bagienne (E) swampy wet (E)	4,00	bardzo duże VIII (C) very high VIII (C)
	<i>Glyceria aquatica</i>	9,05	bagienne (E) swampy wet (E)	4,36	wybitne IX (D) exceptional IX (D)
3	<i>Acorus calamus</i> z - with <i>Carex gracilis</i>	8,67	bagienne (E) swampy wet (E)	3,65	duże VII (C) great VII (C)
	<i>Phalaris arundinacea</i>	7,45	silnie wilgotne i mokre (D) strongly moist and wet (D)	3,11	umiarkowanie duże VI (B) great moderate VI (B)
4	<i>Acorus calamus</i>	8,62	bagienne (E) swampy wet (E)	3,75	duże VII (C) great VII (C)
	<i>Bulboschoenus maritimus</i>	9,29	bagienne (E) swampy wet (E)	5,02	unikalne, wyjątkowe X (D) unique, exceptional X (D)
5	<i>Polygonum hydropiper</i> z - with <i>Phalaris arundinacea</i>	7,00	silnie wilgotne i mokre (D) strongly moist and wet (D)	3,55	duże VII (C) great VII (C)
	<i>Phalaris arundinacea</i>	8,53	bagienne (E) swampy wet (E)	3,83	duże VII (C) great VII (C)
	<i>Polygonum hydropiper</i> z - with <i>Rumex crispus</i>	6,95	silnie wilgotne i mokre (D) strongly moist and wet (D)	2,90	średnio umiarkowane V (B) average moderate V (B)
6	<i>Agrostis stolonifera</i>	8,00	bagienne (E) swampy wet (E)	3,42	duże VII (C) great VII (C)
	<i>Carex gracilis</i>	8,58	bagienne (E) schwap (E)	4,20	bardzo duże VIII (C) very high VIII (C)
	<i>Polygonum nodosum</i>	7,69	strongly moist and wet (D)	3,89	bardzo duże VIII (C) very high VIII (C)

Tabela 2. Procentowy udział wybranych gatunków w zbiorowiskach roślinnych
Table 2. Percentage of some species in plants communities

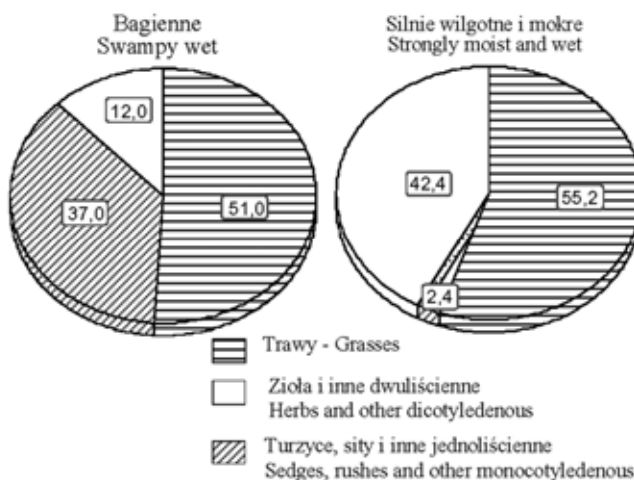
Wyszczególnienie Item	Powierzchnia badawcza - Examined area					
	1	2	3	4	5	6
Trawy - Grasses						
<i>Agrostis alba</i>			0,1 - 09,07		0,0 - 0,7	
<i>Agrostis stolonifera</i>	0 - 0,1	2,9 - 24,1	0,2 - 0,3	0,0 - 2,6	2,3 - 8,8	3,6 - 82,3
<i>Alopecurus geniculatus</i>						3,5 - 4,8
<i>Deschampsia caespitosa</i>	0 - 2,4					
<i>Glyceria maxima</i>	0,1 - 1,0	53,2 - 81,6	0,0 - 0,2		0,0 - 0,9	
<i>Glyceria fluitans</i>			0,0 - 10,7			
<i>Phalaris arundinacea</i>	50,6 - 82,7	0,9 - 4,6	7,0 - 94,1	0,0 - 12,6	2,4 - 63,0	3,4 - 21,0
<i>Phragmites australis</i>			0 - 1,8	0,0 - 4,1		
<i>Poa palustris</i>	0,3 - 0,6		0 - 0,1	0,0 - 0,3		
<i>Poa pratensis</i>			0 - 0,2		0,0 - 0,1	
Turzyce i inne jednoliścienne - Sedges and other monocotyledonous						
<i>Acorus calamus</i>	0,0 - 0,4		0,0 - 40,0	0,0 - 65,4	0,3 - 0,4	0,4 - 8,4
<i>Bulboschoenus maritimus</i>				0,0 - 57,3		0,1 - 0,4
<i>Butomus umbellatus</i>	0,0 - 0,1	0,0 - 0,4	0,0 - 0,6		0,0 - 0,4	0,0 - 0,9
<i>Carex gracilis</i>	0,3 - 3,7	1,4 - 30,7	0,9 - 30,9		0,1 - 7,6	0,0 - 62,0
<i>Eleocharis palustris</i>	0,0 - 0,2				0,6 - 4,0	0,4 - 2,4
<i>Equisetum limosum</i>		0,1 - 0,2	0,0 - 0,1			
<i>Iris pseudoacorus</i>	0,0 - 0,1	0,0 - 0,1		0,0 - 3,2	0,0 - 1,5	
<i>Juncus compressus</i>					0,0 - 0,1	0,5 - 0,8
<i>Schoenoplectus lacustris</i>		0,1 - 0,2		0,0 - 3,2		
<i>Sparganium emersum</i>		0,1 - 2,3				
Ziola i chwasty dwuliścienne - Herbs and weeds dicotyledonous						
<i>Alisma - Plantago aquatica</i>		0,1 - 0,2	0,0 - 0,1	0,7 - 1,2	0,0 - 0,3	0,2 - 0,2
<i>Bidens tripartitus</i>		0,7 - 1,0				1,0 - 1,9
<i>Chenopodium Bonus-henricus</i>	0,6 - 1,5				2,4 - 15,4	
<i>Cicuta virosa</i>			0,0 - 0,2			
<i>Galium uliginosum</i>	0,0 - 0,4	0,5 - 0,6	0,0 - 0,2	0,0 - 2,5	0,0 - 0,1	
<i>Inula salicaria</i>					0,0 - 4,9	
<i>Lycopus europeus</i>	0,0 - 0,3	1,0 - 1,2				
<i>Lysimachia vulgaris</i>	0,0 - 0,6		0,4 - 3,6			
<i>Lythrum salicaria</i>		0 - 0,8	0,0 - 2,4		0,1 - 0,7	0,0 - 0,1
<i>Mentha aquatica</i>	0,1 - 0,6					0,0 - 0,2
<i>Myosotis palustris</i>	0,0 - 0,5		0,0 - 0,9		1,7 - 2,0	0,2 - 0,7
<i>Oenathe aquatica</i>	0,0 - 0,2	0,1 - 0,3			0,0 - 0,0	0,3 - 0,4
<i>Peucedanum palustre</i>			0,0 - 0,1		0,0 - 0,3	0,0 - 0,2
<i>Polygonum hydropiper</i>	0 - 5,6	0 - 1,1	0,0 - 0,1		0,0 - 27,4	0,4 - 71,6
<i>Polygonum nodosum</i>					12,0 - 35,6	
<i>Polygonum persicaria</i>					0,0 - 1,4	0,2 - 0,6
<i>Potentilla anserina</i>	0 - 0,1		0,0 - 0,1			0,0 - 0,4
<i>Potentilla reptans</i>	0 - 0,1		0,0 - 0,1		0,0 - 0,40	
<i>Rorippa amphibia</i>		0 - 0,7		16,7 - 23,1		
<i>Rorippa palustris</i>	0 - 2,2		0,7 - 1,5		0,1 - 4,4	1,3 - 8,2
<i>Rumex crispus</i>			0,10		0,0 - 23,7	0,30 - 0,6
<i>Rumex hydrolapathum</i>		0,1 - 0,3	0,1 - 0,2	0,9 - 1,7		
<i>Sagittaria sagittifolia</i>		01 - 0,2	0,0 - 0,3			
<i>Solanum nigra</i>		0 - 0,1	0,0 - 0,1		0,0 - 0,1	
<i>Sonchus asper</i>			0,0 - 0,1		0,0 - 2,1	
<i>Thalictrum flavum</i>	0 - 0,1		0,0 - 0,1		0,0 - 0,4	
<i>Urtica dioica</i>					0,0 - 30,2	
<i>Xanthium albinum</i>					0,3 - 0,5	0,1 - 0,3

Gatunki sporadyczne – Sporadical species: *Agropyron repens*, *Achillea ptarmica*, *Alopecurus pratensis*, *Batrachium circinatum*, *Bidens cernua*, *Bidens frodosa*, *Cirsium arvense*, *Chenopodium album*, *Equisetum arvense*, *Erisimum cheiranthoides*, *Galium palustre*, *Inula britannica*, *Marticaria inodora*, *Mentha pulegium*, *Poa trivialis*, *Plantago maior*, *Ranunculus repens*, *Stellaria graminea*, *Symphytum officinale*, *Veronica scutellata*

Zdaniem BORYSIK (2002), szuwar mанны wykształca się w kilku postaciach stanowiących ciąg, w którym manna mielec osiąga coraz to większą dominację: od luźnych

inicjalnych łąków, florystycznie najbogatszych, po ubogie agregacyjne, w których *Glyceria maxima* ogranicza rozwój innych roślin. W analizowanych zbiorowiskach udział *Glyceria maxima* kształtował się od 53,2 do 81,6%. Z innych traw występowały tylko *Phalaris arundinacea* i *Agrostis stolonifera*. Z pozostałych gatunków na uwagę zasługują: *Sparganium emersum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Oenathe aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Bidens tirparititus*, *Lycopus europeus*, *Iris pseudoacorus* i inne. Podobne gatunki zanotowała JASNOWSKA i wsp. (2002), charakteryzując roślinność terasy zalewowej Parku Doliny Dolnej Odry.

Zbiorowiska roślinne typu *Acorus calamus* z *Carex gracilis*, a także *Phalaris arundinacea*, występujące na powierzchni badawczej nr 3, reprezentowały dwa siedliska: bagiennie (l.w. = 8,67) i silnie wilgotne i mokre (l.w. = 7,45). Zbiorowiska te różniły się składem botanicznym, zwłaszcza w grupie traw, gdzie w zbiorowisku *Phalaris arundinacea*, znacznie przeważały nad innymi grupami roślin i ich udział wynosił 95,1% runi, stąd zbiorowisko to miało charakter szuwaru mozgowego. W zbiorowisku *Acorus calamus* z *Carex gracilis* udział traw był niski i wynosił 20,0%, a przeważała *Glyceria fluitans*. Z roślin dwuliściennych wyróżniały się *Lythrum salicaria* i *Lysimachia vulgaris*.



Ryc.2. Udział grup roślin w zbiorowiskach roślinnych w zależności od siedliska (%)
Fig.2. Share of the group of plant communities in dependency on the habitat (%)

Na powierzchni badawczej nr 4, w siedlisku bagiennym (l.w. od 8,62 do 9,29), ukształtowały się dwa zbiorowiska *Bulboschoenus maritimus* oraz *Acorus calamus*, których zasięg i kształt miał mozaikowy charakter. Według BORYSIK (2002), szuwar tatarski (*Acorus*) występuje w postaci wąskich (do 2 m) pasów na brzegach kanałów, bądź rozproszonych płacików w mozaikowatych układach z różnego typu szuwarami, często na zastoiskach wód w kontakcie z *Glyceria* sp. oraz innych wilgociolubnych gatunków łąkowych. W analizowanych warunkach siedliskowych badane zbiorowiska miały dość uproszczony skład florystyczny. Charakteryzował je także bardzo niski udział traw (od 2,9 do 19,8% runi) oraz duży udział roślin turzycowatych i innych jednoliściennych (od 62,5 do

68,6%), wśród których na uwagę zasługują *Schoenoplectus lacustris*, *Iris pseudoacorus*. Udział roślin dwuliściennych kształtował się od 19,8 do 28,0%, a przeważała *Roripa amphibia*. Mniejszy udział miały: *Alisma - Plantago aquatica*, *Rumex hydrolapathum*, *Galium uliginosum*.

Podłożem do występowania zbiorowisk na powierzchniach badawczych nr 5 i 6 były mady rzeczne właściwe. Warunki siedliskowe na powierzchni badawczej nr 5 były zróżnicowane, gdyż wyróżnione siedlisko silnie wilgotne i mokre (l.w. od 6,95 do 7,0), zasiedlały specyficzne zbiorowiska z przewagą roślin dwuliściennych, a gatunkami budującymi te zbiorowisko były: *Polygonum hydropiper*, *Phalaris arundinacea* i *Rumex crispus* (tab. 2) W siedlisku bagiennym - słabo obsychającym (l.w. = 8,53), ukształtowało się zbiorowisko *Phalaris arundinacea*. Chociaż zbiorowiska *Polygonum hydropiper* z *Phalaris arundinacea* oraz *Phalaris arundinacea* powstawały w innych warunkach siedliskowych, to charakteryzowały się zbliżoną strukturą botaniczną runi. Udział traw wynosił odpowiednio 66,0 i 61,9%, a roślin dwuliściennych 31,3 i 24,3%, natomiast zbiorowisko *Polygonum hydropiper* z *Rumex crispus* charakteryzowało się wyraźną przewagą roślin dwuliściennych (84,9%), wśród których obok dominantów, wyróżniały się: *Chenopodium bonus-henricus*, *Inula salicaria*, *Myosotis palustris*, *Sonchus asper*. Podobne zbiorowiska, o dużym udziale roślin dwuliściennych w zakresie od 63,1 do 89,3% runi, występujące także na madach rzecznych, opisywali MALINOWSKI i wsp. (2004). powierzchnii badawczej nr 6, położonej najdalej od Odry, gdzie warunki siedliskowe były także zróżnicowane, występowały zbiorowiska *Agrostis stolonifera* i *Carex gracilis*, które zajmowały siedlisko bagienne (l.w. od 8,0 do 8,58). Ukształtowane w tych warunkach zbiorowiska - różniły się składem botanicznym runi. W pierwszym zbiorowisku trawy stanowiły 90,5% runi, w drugim przeważały rośliny turzycowate - 71,1%, gdzie obok *Carex gracilis* na uwagę zasługują takie gatunki jak: *Acorus calamus*, *Eleocharis palustris*, *Bulboschoenus maritimus*. W warunkach mniejszego uwilgotnienia, przy l.w. = 7,69 (siedlisko silnie wilgotne i mokre), występowało zbiorowisko z *Polygonum nodosum*, głównie złożone z roślin dwuliściennych, gdzie obok dominanty występowały: *Bidens tripartita*, *Roripa palustris*, *Veronica scutellata*, *Xanthium albinum*, *Myosotis palustris* i inne. Podobne gatunki zanotowali ZYSKA i wsp. (1991), opisując roślinność Kostrzyneckiego Rozlewiska. Spośród wymienionych gatunków zwraca uwagę *Xanthium albinum*, który na Pomorzu należy do roślin stosunkowo rzadkich. JASNOWSKA i wsp. (2002) podkreślają, że jego występowanie w dolinie Odry świadczy o przemieszczaniu się gatunku z biegiem rzeki coraz dalej na północ. Zasługuje on więc na uwagę jako ważny element fitocenozy na aluwiach, który dotarł w okolice Cedyni i jest gatunkiem stosunkowo rzadkim, a obecnie objętym ochroną prawną. Występowanie zbiorowisk z przewagą roślin dwuliściennych (ryc. 2) świadczy o sukcesywnie trwającym procesie przemian w zbiorowiskach (GRZEGORCZYK i wsp., 1999; RYGIELSKI, 2001). Przyczyna tego zjawiska tkwi w zaniechaniu lub ograniczeniu użytkowania łąk (STYPIŃSKI & GROBELNA, 2000).

3.2. Walory przyrodnicze

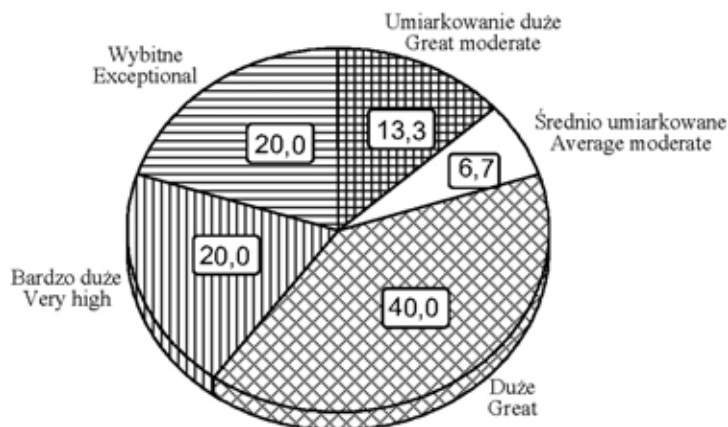
Flora badanego obszaru była bogata. Stwierdzono występowanie 71 gatunków roślin naczyniowych. W siedliskach silnie wilgotnych i mokrych, pod względem udziału w runi i liczby gatunków wyróżniała się grupa ziół i chwastów (ryc. 2). Stwierdzono występowanie gatunków będących pod ochroną prawną i rzadkich np. *Achillea ptarmica*, *Xanthium albinum*, *Mentha pulegium*, *Inula britannica*, *Thalictrum flavum*, *Veronica scutellaria*.
Waloryzacja przyrodnicza zbiorowisk roślinnych występujących w dolinach rzecznych i obszarach łąkowych, jest niezbędnym elementem oceny środowiska przyrodniczego (KOCHANOWSKA i wsp., 2004; OŚWIT, 2000; PAWŁAT & OGLECKI, 1999; RYCHNOVSKA i wsp., 1994; SOCZEWKA, 1999; TRĄBA, 1999; TRZASKOŚ i wsp., 2002).

Z przeprowadzonych badań wynika, że walory przyrodnicze zbiorowisk zależały od składu florystycznego, który zmieniał się stosownie do istniejących warunków siedliskowych. Średnie wartości wskaźników waloryzacji badanych zbiorowisk wynosiły od 2,90 do 5,02 (tab. 1). Zbiorowiska ukształtowane w siedliskach silnie wilgotnych i mokrych reprezentowały umiarkowanie duże walory przyrodnicze w klasie VI B, a w bagiennych wyliczony średni wskaźnik waloryzacji był wyższy, co pozwoliło je sklasyfikować jako zbiorowiska o dużych walorach przyrodniczych w klasie VII C (tab. 3). Udział zbiorowisk w odpowiednich klasach waloryzacyjnych przedstawia rycina 3.

Tabela 3. Klasyfikacja zbiorowisk według walorów przyrodniczych na tle warunków wilgotnościowych

Table 3. Classification of communities according to naturalistic valorization on the background moisture conditions

Wyszczególnienie Specification	Siedlisko - Habitat			
	Silnie wilgotne i mokre – Strongly moist and wet (D)		Bagienne - Swamps wet (E)	
	Mokre Wet (D ₂)	Silnie mokre Strongly wet (D ₃)	Obsychające okresowo Occasionally drying (E ₁)	Trwale bagienne Permanently swamps wet (E ₃)
Liczba zbiorowisk w siedlisku Number of communities in habitat	3	3	1	8
Średnia liczba waloryzacyjna Mean value valorize number	3,21	3,50	3,42	4,15
Klasa waloryzacyjna Valorization class	kl VI (B)	kl.VII (C)	kl.VII (C)	kl.VIII (C)
Walory przyrodnicze Natural value	Umiarkowanie duże Great moderate	Duże Great	Duże Great	Bardzo duże Very high
Średnio dla siedliska Mean for habitat	Umiarkowanie duże Great moderate		Duże Great	



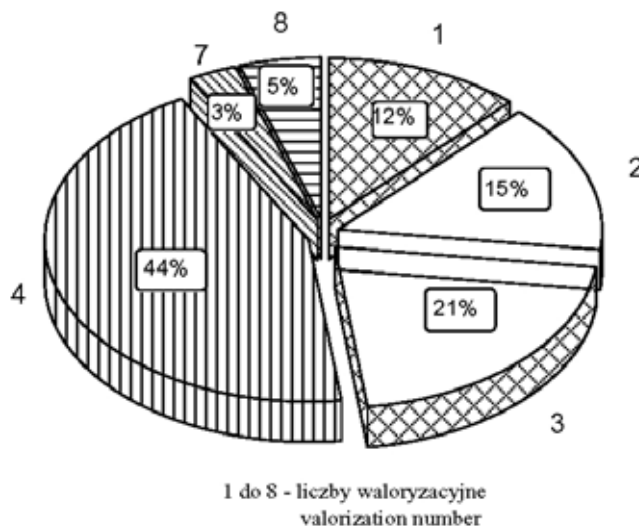
Ryc.3. Struktura zbiorowisk pod względem wartości przyrodniczej (%)
 Fig.3. Structure of community in respect of naturalistic value (%)

Zastosowanie liczbowych wskaźników OŚWITA (2000) pozwoliło na dość precyzyjny ranking ocenianych zbiorowisk, wyróżnionych na powierzchniach badawczych od 1 do 6. Spośród 15 ocenianych zbiorowisk, najciekawsze walory reprezentowało zbiorowisko sitowca nadmorskiego (*Bulboschoenus maritimus*) ukształtowane w siedlisku bagiennym, które zostało sklasyfikowane jako zbiorowisko o unikalnych, wyjątkowych walorach przyrodniczych w klasie X (D). Także zbiorowiska z *Glyceria maxima* oraz *Glyceria maxima* z enklawami *Agrostis stolonifera* reprezentowały wybitne walory przyrodnicze, które uplasowały je w klasie IX (D). Walory przyrodnicze dają również wysoką pozycję zbiorowiskom typu *Carex gracilis*, *Acorus calamus* z *Carex gracilis*, stawiając je w klasach zbiorowisk o bardzo dużych i dużych walorach przyrodniczych (tab. 1). Zbiorowiska typu *Phalaris arundinacea*, wykazały zróżnicowanie walorów przyrodniczych od dużych w klasie VII (C) do umiarkowanie dużych w klasie VI (B). NIEDŹWIECKI i wsp. (2002), oceniając walory przyrodnicze zbiorowisk typu *Phalaris arundinacea*, występujących na glebie torfowo-gytiowo-murszowej pochodzenia źródłiskowego, sklasyfikowali ich walory w przedziale od średnio-umiarkowanych do umiarkowanie dużych. Na wartość wskaźnika waloryzacji tych samych zbiorowisk ma wpływ zestaw gatunków tworzących zbiorowisko (OŚWIT, 2000). Zachodzące w istniejących warunkach siedliskowych zmiany w składzie florystycznym runi, przyczyniły się także do ukształtowania zbiorowisk z przewagą roślin dwuliściennych. Jednym z nich było zbiorowisko *Polygonum hydropiper* z *Rumex crispus*, o najniższym wskaźniku waloryzacji (l.w.p.=2,90), które reprezentowało średnio-umiarkowane walory przyrodnicze, jako najniższe spośród ocenianych zbiorowisk na analizowanym transekcie.

Wartości ogólnopryrodnicze waloryzowanego obszaru wyrażają się różnorodnością gatunkową badanych zbiorowisk i wiążących się z tym osobliwości przyrodniczych, a także w jego walorach krajobrazowych. Gatunkami o dużym znaczeniu przyrodniczym, których wartość liczby waloryzacyjnej kształtowała się w zakresie 7 – 8, były: np. *Achillea ptarmica*, *Thalictrum flavum*, *Bulboschoenus maritimus*, *Butomus umbellatus* i inne.

Na ogólną liczbę gatunków (71) występujących w szacie roślinnej Kostrzyneckiego Rozlewu, najwięcej (29) było gatunków o l.w.p. = 4 i stanowiły one 44,0%. (ryc. 4).

Walorami badanych zbiorowisk było nie tylko bogactwo florystyczne, ale i także niepospolitość gatunków. Występowała tutaj cenna flora z udziałem roślin chronionych np. *Xanthium albinum*, *Mentha pulegium*, zagrożonych i rzadkich np. *Achillea ptarmica*, *Bulboschoenus maritimus*, *Eleocharis palustris*, *Inula salicina*, *Inula britannica*, *Thalictrum flavum*, *Veronica scutellata*. Na takie i inne gatunki, w swoich pracach, zwracają także uwagę KOCHANOWSKA i wsp. (2004), SOCZEWKA (1999), TRĄBA (1999).



Ryc.4. Zróżnicowanie wartości przyrodniczej gatunków (100% = ogólna liczba gatunków)

Fig.4. Differentiation of naturalistic value of species (100% = total number of species)

3.3. Walory krajobrazowe

Wyróżnione zbiorowiska, o urozmaiconym składzie botanicznym i z ciekawymi skupieniami roślinności, mają duże znaczenie w zachowaniu bioróżnorodności, a także przyczyniają się do podniesienia walorów krajobrazowych. Ich piękno tkwi w różnorodności florystycznej (MOSEK, 1995; RYCHNOWSKA i wsp., 1994), a w architekturze krajobrazu uważane są za elementy wysoce zdobnicze i dekoracyjne (Kochanowska i wsp. 2004). Obszar Kostrzyneckiego Rozlewu są domeną *Phalaris arundinacea*, *Glyceria aquatica*, *Phragmites australis*, *Carex gracilis*. Tworzą one i współtworzą trzcinowiska i zbiorowiska szuwarowe osiągające nieprzeciętne rozmiary, zarówno w zajmowanych wieloarowych powierzchniach, jak i osiąganych wysokościach roślin. Łany te zajmują duże obszary, w których dyskretnie zaznacza swoją obecność zanikająca już dziś sieć kanałów i rowów odwadniających, o zatartych liniach ich przebiegu, od dawna nie pielęgnowanych. Krajobraz Kostrzyneckiego Rozlewu zmienia się w sezonie i jest obiektem miłych i estetycznych doznań i wrażeń: np. wiosną urzeka mocą, latem wzbudza zachwyty

z powodu różnorodności barw, a jesienią wyzwała nostalgię, jak ujmuje to KOZŁOWSKI (2002), opisując piękno krajobrazu rolniczego tworzonego przez zbiorowiska trawiaste.

Trwający od wczesnej wiosny do maja zalew wód przypomina tafłę wielkiego jeziora z wyłaniającymi się, niczym strojne ikebany wierzchołkami drzew i krzewów. Kiedy spłyną wody zaczyna się nieustanna gra kolorów, wynikająca z aspektów kwitnienia gatunków bagiennych i innych, charakterystycznych dla siedlisk wilgotnych. Rozległe szuwały trawiaste i turzycowe rozświetlane są enklawami delikatnych niczym, pajęczyna drobnych kwiatów *Galium uliginosum*. Piękno tych enklaw współtworzą także miękkie i soczysto-zielone poduchy mietlicy rozłogowej, usiane drobnymi niebieskimi kwiatkami *Myosotis palustris*. Charakterystyczny dla dolin rzecznych układ w postaci pasów szuwarów, a także licznych enklaw czy różnokształtnych mozaik, poprzedzielany jest fioletowo-różowymi płatami *Butomus umellatus*, *Lythrum salicaria*, *Symphytum officinale* i innych. Także JASNOWSKA i wsp. (2002) wielokrotnie zwracali uwagę na barwne w czasie kwitnienia, duże płaty łączenia baldaszkowego (*Butomus umbellatus*), występującego na powierzchniach zajmowanych przez szuwały. Skupienia i płaty takich gatunków jak: *Lysimachia vulgaris*, *Iris pseudoacorus*, *Inula britannica*, a także mocno jarzące się „żarówki” licznych jaskrów rozświetlają zielony mrok głębi runi szuwaru mannowego. Krajobraz Kostrzyneckiego Rozlewiska determinuje nie tylko barwa, ale i cechy morfologiczne roślin, ich pokrój, architektura runi. Na to zwracał też szczególną uwagę KOZŁOWSKI (2002), opisując trawy w polskim krajobrazie. Koloryt i architektura runi zmienia się, gdy zapada „jesienny chłodny mrok”. Przestają kwitnąć gatunki dwuliścienne, a szarozielone i słomiaste pędy traw i turzyc, o srebrzystych i brunatnych wiechach, kłaniają się nisko, oddając hołd współkomponentom, za trwanie i współudział w tworzeniu barwnych kobierców w siedliskach silnie wilgotnych i mokrych na obszarze Kostrzyneckiego Rozlewiska. Jest jeszcze wiele piękna trudno dostrzegalnego lub ukrytego, w głębi szuwarów lub runi lokalnych zbiorowisk trawiastych, które są elementami krajobrazu dolin rzecznych. Ich uroki niejednokrotnie dostrzegali GOLINSKA (1995), KOZŁOWSKI (1995; 2002), MOSEK (1995).

4. Wnioski

- Coroczne zalewy, pokrywające w całości lub w większości obszar Kostrzyneckiego Rozlewiska, kształtują specyficzne warunki wilgotnościowe i glebowe, tworząc znaczne zróżnicowanie siedliska, najczęściej o dużym uwilgotnieniu. Powstające w tych warunkach gleby aluwialne, głównie mady rzeczne próchniczne, sprzyjają rozwojowi różnorodnych zbiorowisk roślinnych, o bogatym składzie florystycznym.
- Najczęściej i najliczniej występującymi gatunkami w szacie roślinnej Kostrzyneckiego Rozlewiska były trawy: *Phalaris arundinacea*, *Glyceria maxima* i *Agrostis stolonifera*, a także inne gatunki, szczególnie właściwe siedliskom bagiennym, np. *Acorus calamus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Butomus umbellatus*, *Carex gracilis*, *Rorippa* sp. *Galium uliginosum* i *Iris pseudoacorus*.
- Zbiorowiska roślinne na obszarze Kostrzyneckiego Rozlewiska, tworzą użytek o dużych walorach przyrodniczych. Najciekawsze walory reprezentowało zbiorowisko *Bulboschoenus maritimus*.

- Walory przyrodnicze zbiorowisk tworzących szatę roślinną Kostrzyneckiego Rozlewiska, zależały od wilgotności siedliska. Na terenach wilgotnych i mokrych sklasyfikowano je jako umiarkowanie duże, natomiast z siedlisk bagiennych jako bardzo duże.
- Kostrzyneckie Rozlewisko należy uznać za obszar o interesującym pejzażu i dużej wartości przyrodniczej, zasługujący na ochronę jako ostoja ptactwa i ciekawy teren rekreacyjny.

Literatura

- BORYSIAK J., 2002. Szata roślinna lądowych biotopów Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry. W: Monografia Parku Krajobrazowego „Dolina Dolnej Odry”, J. Jasnowska (red.), Wydawnictwo STN, 91-136.
- CZYŻ H., SCHALITZ G. & M. TRZASKOŚ, 1997. Influence of the Odra river flooding on the floristic composition of meadows located within the German - Polish National Park. Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie, 180, Rolnictwo, 67, 11-17.
- GOLIŃSKA B., 1995. Aspekt krajobrazowy łąk wyczyńcowych, a zróżnicowanie właściwości morfologicznych i biologicznych *Alopecurus pratensis*. Annales UMCS, E, 46, 252-254.
- GRZEGORCZYK S., GRABOWSKI K. & S. BENEDYCKI, 1999. Zmiany roślinności łąkowej obiektu Bezledy po zaprzestaniu użytkowania. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, Agricultura, 75, 113-116.
- JASNOWSKA J., FRIEDRICH S., KOWALSKI W. & S. MARKOWSKI, 2002. Dynamika rozwojowa i kierunki sukcesji roślinności na poprzecznym transekcie w Parku Krajobrazowym Doliny Dolnej Odry. W: Monografia Parku Krajobrazowego „Dolina Dolnej Odry”. J. Jasnowska (red.), Wydawnictwo STN, 187-226.
- KAMIŃSKA G. TRZASKOŚ M. & L. WINKLER, 2004. Warunki siedliskowe zbiorowisk łąkowych na Kostrzyneckim Rozlewisku w dolinie Odry. Przewodnik konferencyjny XV. Sympozjum Zintegrowanego Monitoringu Środowiska Przyrodniczego, Międzyzdroje, 43-44.
- KOCHANOWSKA R., GAMRAT R., ŁYSKO A., SOTEK Z., STASIŃSKA M. & B. PRAJS, 2004. Roślinność strefy ekotonowej dolnego biegu Iny. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 4, 2a (11), 322-334.
- KOSTUCH R., 1995. Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych. Annales UMCS w Lublinie, Supplement, E, 50, 23-32.
- KOZŁOWSKI S., 1995. Funkcja paszowa i pozapaszowa łąk w dolinie rzeki Pyszna. Annales UMCS, Supplement, E, 50, 329-333.
- KOZŁOWSKI S., 2002. Trawy w polskim krajobrazie. W: Polska Księga Traw. L. Frey (red.). Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków 301-322.
- MALINOWSKI R., CZYŻ H., NIEDŹWIECKI E. & M. TRZASKOŚ, 2004. Charakterystyka zbiorowisk roślinnych w obrębie polderu Cedyńskiego Parku Krajobrazowego. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie, 4, 2a (11).
- MOSEK B. 1995. Walory krajobrazowe użytków zielonych w dolinach rzecznych Lubelszczyzny. Annales UMCS, Supplement, E, 50, 277-280.
- NIEDŹWIECKI E., TRZASKOŚ M., KOĆMIT A. & E. MELLER, 2002. Oddziaływanie melioracji i zmiennego natężenia prątochniki na właściwości gleb organicznych i zbiorowiska roślinne w dolinie rzeki Iny. Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych, 484, 409-423.
- OŚWIT J., 1992. Identyfikacja warunków wilgotnościowych za pomocą wskaźników roślinnych (metoda fitoindykacji). W: Hydrogeniczne siedliska wilgotnościowe. Biblioteczka Wiadomości IMUZ, 79, 40-66.

- OŚWIT J., 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradeł i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach. Wydawnictwo IMUZ, Falenty, 3-32.
- PAWŁAT H. & P. OGLECKI, 1999. Waloryzacja Przyrodniczo-Krajobrazowa zbiorowisk roślinnych metodą indeksową w górnym odcinku doliny Rzeki Jeziorki. Materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowo-technicznej „Rola użytków zielonych i zadrzewień w ochronie środowiska rolniczego”, Kraków-Jaworki, 273-286.
- RYCHNOWSKA M., BLAZKOVA D. & F. HRABE, 1994. Conservation and development of floristically diverse grasslands in central Europe. Proceednigs 15th General Meeting EGF, Wageningen, 266-277.
- RYGIELSKI T., 2001. Kierunki sukcesji zbiorowisk łąkowych nad jeziorem Dąbie w latach 1956-1997. Łąkarstwo w Polsce, 4, 149-160.
- SOBIERAJ R., 1999. Zróżnicowanie roślinności na obiekcie łąkowym Scienne i w Ińskim Parku Krajobrazowym na Pomorzu Szczecińskim. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura, 75, 293-299.
- SOCZEWKA B., 1999: Cenne przyrodniczo obiekty łąkowe i problemy ich ochrony. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura, 75, 321-324.
- STYPIŃSKI P. & D. GROBELNA, 2000. Kierunki sukcesji zbiorowisk roślinnych na zdegradowanych i wyłączonych z użytkowania dawnych terenach łąkowych. Łąkarstwo w Polsce, 3, 151-157.
- TRABA CZ., 1999. Florystyczne i krajobrazowe walory łąk w dolinach rzecznych kotliny Zamojskiej. Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis, 197, Agricultura, 75, 321-324.
- TRZASKOŚ M., CZYŻ H. & T. KITCZAK, 2002. Skład florystyczny i walory przyrodnicze łąk śródleśnych na tle warunków wodnych. Roczniki AR w Poznaniu CCCXLII, Melioracje i Inżynieria Środowiska, 477-484.
- WINKLER L. & M. ROY, 1998. Funkcjonowanie systemów melioracyjnych w aspekcie ochrony gleb w dolinach ujściowych odcinków Warty i Odry. Materiały I Międzynarodowej Konferencji „Ochrona i rekultywacja terenów dorzecza Odry – sytuacja po powodzi 1997”, Zielona Góra, 155-161.
- ZYSKA W., CIACIURA M. & M. CICHON, 1991. Dokumentacja przyrodnicza użytku ekologicznego Kostrzyneckie Rozlewisko, Maszynopis.

Environmental value of plant communities of moist and wet habitats of the Kostrzyn Broad

M. TRZASKOŚ¹, G. KAMIŃSKA², L. WINKLER², R. MALINOWSKI³

¹Department of Grassland Sciences, ²Department of Hydrology and Melioration,

³Department of Soil Sciences, Agricultural University of Szczecin

Summary

The study was done on the Kostrzyn Broad, in the Odra river valley between Siekierki and Kostrzynek. The studied sites (1-6) were along a transect influenced by the backwater. The base is proper river alluvial soil and river alluvial humus soil. The following species grew in this area: *Glyceria maxima*, *Phalaris arundinacea* and *Carex gracilis* creating communities of rush type. The other species present *Agrostis stolonifera*, *Acorus calamus*, *Bulboschoenus maritimus*, *Polygonum hydropiper* should be mentioned. The floristic composition and natural value of the studied communities depended on the kind of habitat. There were 71 vascular plant species. Communities which built the plant cover of Kostrzyn Broad from very moist and wet sites (D) were classified as those representing

medium high value, and communities of very high value were those from swamp areas (E). The most interesting community was that *Bulboschoenus maritimus* which had unique and exceptional natural value. Species which improved the natural value of Kostrzyn Broad were *Achillea ptarmica*, *Butomus umbellatus*, *Galium uliginosum*, *Iris pseudoacorus*, *Xanthium albinum*, *Mentha pulegium*, *Inula britannica*, *Thalictrum flavum*, *Schoenoplectus lacustris* and other.

Recenzent – Reviewer: *Stefan Grzegorzczak*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:
Dr Maria Trzaskoś
Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza w Szczecinie
ul. Słowackiego 17, 71-434 Szczecin
tel. (091) 42 50 365, fax (091) 422 56 90
e-mail: hczyz@agro.ar.szczecin.pl