

Zróźnicowanie fitocenotyczne i walory przyrodnicze roślinności przybrzeżnej jeziora Starzyc

P. WESOŁOWSKI¹, M. TRZASKOŚ², R. KONIECZNY¹

¹*Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Zachodniopomorski Ośrodek
Badawczy w Szczecinie*

²*Katedra Łąkarstwa, Akademia Rolnicza w Szczecinie*

Differentiation of phytocenosis and natural values of littoral plants zone of Starzyc Lake

Abstract. The study presents research results about structure and occurrence of plant communities in the lake Starzyc riparian zone in West Pomeranian region. Ten associations with different botanic composition were selected. Monoculture and multicultural communities were found. The highest floral variation was found in the following communities: *Typha latifolia* with *Glyceria maxima* and *Glyceria maxima* with *Typha latifolia*, and *Glyceria maxima* with *Phragmites australis*. The most frequent species were: from grasses – *Glyceria maxima* and *Phragmites australis*, from sedges – *Acorus calamus* and *Typha latifolia*. Flora of Starzyc lake riparian zone represented very high nature value.

Keywords: floristic composition, community, lake, nature value

1. Wstęp

Do bardzo ważnych ości bioróżnorodności w krajobrazie zalicza się brzeżne obszary akwenów wodnych (MURPHY, 2002; SZOSZKIEWICZ i ŁAWNICZAK, 2002). Jeziora wraz z ciekawą i swoistą różnorodnością fitocenozy przybrzeżnych są jednym z zasadniczych elementów krajobrazu Pomorza Zachodniego. Występująca tu roślinność szuwarowa, a także roślinność zbiorowisk łąkowych z udziałem gatunków rzadkich i chronionych podnosi walory przyrodnicze strefy litoralnej jezior i obszarów przyległych (HUSTON, 1994; JUTRZENKA-TRZEBIATOWSKI i wsp., 2002; KOSTUCH, 1995; OŚWIT, 2000).

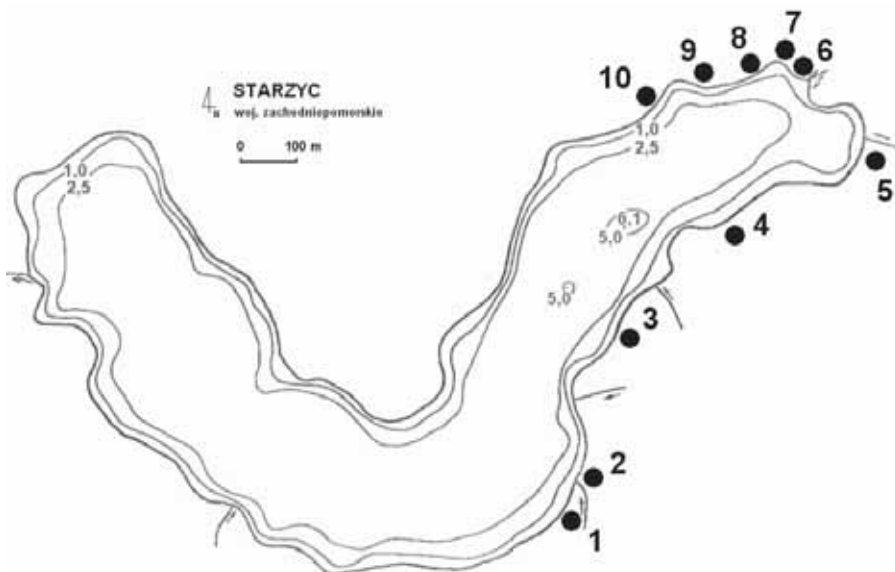
Badania inwentaryzacyjne roślinności litoralnej jezior miejskich będących pod wpływem antropopresji była jak dotąd obiektem niewielu opracowań (CIECIERSKA, 2002a). Roślinność litoralna jezior odgrywa ważną rolę w obiegu materii w jeziorach i stanowi czuły miernik stanu środowiska, a także stanowi ostoję różnorodności biologicznej (KŁOSOWSKI i TOMASZEWICZ, 1984; MURPHY, 2002). Na strukturę zbiorowisk roślinnych brzeżnych akwenów wodnych wpływa temperatura, jakość wody i osadów

dennych, topografia terenu, antropopresja oraz wzajemne współzawodnictwo roślin (MAKELA i wsp., 2004).

Celem pracy było określenie zróżnicowania florystycznego i walorów przyrodniczych roślinności przybrzeżnej jeziora Starzyc, znajdującego się w granicach administracyjnych miasta Chociwel.

2. Materiał i metody

Obiektem badawczym była południowo-wschodnia, wschodnia i północno-wschodnia, przybrzeżna strefa jeziora Starzyc, stanowiąca wraz z terenem przyległym fragment otuliny Ińskiego Parku Krajobrazowego. Jezioro to jest zbiornikiem wód średniej wielkości (powierzchnia zwierciadła wody 59,2 ha) o stosunkowo niewielkich głębokościach (maksymalna 6,1 m; średnia 2,7 m) i urozmaiconej linii brzegowej. Do zbiornika wpływają wody rzek Krąpiel z jeziora Kamienny Most, z Kanału Bród oraz ze zbiorczego rowu melioracyjnego. Odpływ wód stanowi rzeka Krąpiel do rzeki Iny. Administracyjnie jezioro leży w granicach miasta i gminy Chociwel, które od 1997 roku posiada nowo wybudowaną oczyszczalnię ścieków bytowo-komunalnych. Wokół jeziora utworzono pas (ścieżkę) na rekreacyjne potrzeby mieszkańców miasta i gminy oraz turystów. W bezpośredniej strefie przybrzeżnej występują liczne szuwały i zróżnicowane zbiorowiska roślinne o dużym stopniu naturalności.



Ryc. 1. Rozmieszczenie punktów badawczych w strefie przybrzeżnej Jeziora Starzyc

Fig. 1. Location of studied sites at the littoral Starzyc Lake zone

Rozpoznanie terenu przyległego do jeziora i wyznaczenie punktów badawczych (Ryc. 1) przeprowadzono jesienią 2004 roku. Uwzględniono 10 punktów reprezentatywnych dla strefy przybrzeżnej jeziora Starzyc. Rozmieszczenie punktów badawczych uwzględnia tylko te powierzchnie, które pod względem składu florystycznego odróżniają się od pozostałych porośniętych wyłącznie trzcina pospolitą (*Phragmites australis*). W czerwcu 2005 roku w każdym punkcie badawczym losowo pobierano próby roślinne, a następnie tworzą reprezentatywną próbę zbiorczą. Analizy składu florystycznego przeprowadzono na materiale świeżym, metodą botaniczno-wagową (FILIPEK, 1970). Na podstawie uzyskanych wyników określono typy florystyczne (PROŃCZUK, 1962). Nazwy łacińskie gatunków podano według MIRKA i wsp. (2002). Walory przyrodnicze zbiorowisk roślinnych, określono według liczb waloryzacyjnych (OŚWIT, 2000).

3. Wyniki i dyskusja

3.1. Skład florystyczny

Wyniki badań nad występowaniem i strukturą zbiorowisk roślinności przybrzeżnej jeziora Starzyc zamieszczono w tabeli 1. W wyróżnionych 10 zbiorowiskach stwierdzono występowanie 29 gatunków roślin, których udział w runi zmieniał się w zależności od warunków siedliskowych.

Struktura zbiorowisk była zróżnicowana, występowały rośliny jednoliścienne (trawy, rośliny z rodziny turzycowatych) oraz dwuliścienne. Spośród 10 zbiorowisk: trzy miały charakter agregacji. Należały do nich zbiorowiska: *Phragmites australis*, *Acorus calamus*, *Glyceria maxima*. Pozostałe były zróżnicowane florystycznie (Tabela 1).

Zdaniem CIECIERSKIEJ (2002a), skład gatunkowy roślinności tworzącej strefę litoralną jeziora wskazuje na charakter zbiornika, np. zbiorowiska *Phragmites australis* oraz *Typha angustifolius*, charakteryzujące się znacznym uproszczeniem składu gatunkowego wskazują na eutroficzny charakter zbiornika. Zróżnicowanie fitocenotyczne mówi o osiągnięciu przez ekosystem stanu równowagi ekologicznej. Dążność układów fitocenotycznych do maksymalnego zróżnicowania jest wyrazem procesów prowadzących do stabilizacji ekosystemu wodnego (CIECIERSKA, 2002b).

W punkcie badawczym 1 i 2 ukształtowały się zbiorowiska o dość dużym zróżnicowaniu florystycznym. Były to fitocenozy *Typha latifolia* z *Glyceria maxima* oraz *Glyceria maxima* z *Phragmites australis*. Pierwsze zbiorowisko *Typha latifolia* z *Glyceria maxima* o dużym udziale roślin jednoliściennych, a bardzo małym dwuliściennych, składało się z 15 gatunków, w tym trawy reprezentowane były przez 3 gatunki: *Glyceria maxima*, *Glyceria fluitans* i *Agrostis stolonifera*, rośliny z rodziny turzycowatych – 7 gatunków i 5 gatunków roślin dwuliściennych z przewagą *Berula erecta*. Główną masę runi stanowiły rośliny z rodziny turzycowatych o łącznym udziale 62,5%, a dominowały *Typha latifolia* i *Sparganium erectum*. Występowanie fitocenozy *Typha latifolia* i *T. angustifolia*, uważa się za wskaźnik zbiorowisk przeżyźnionych (KŁOSOWSKI i TOMASZEWICZ, 1984; TOMASZEWICZ i KŁOSOWSKI, 1985).

Zbiorowisko *Glyceria maxima* z *Phragmites australis* także charakteryzowało się dużym udziałem roślin jednoliściennych, w tym znacznie mniejszym z rodziny turzycowatych. Trawy stanowiły 79,3% i reprezentowane były przez cztery gatunki. Oprócz dominantów występowały *Glyceria fluitans* i *Agrostis stolonifera*, lecz ich udział w masie badanej fitocenozy był niski. W grupie roślin dwuliściennych wyróżniały się *Veronica anagalis-aquatica* i *Berula erecta*, pozostałe gatunki *Solanum dulcamara* i *Mentha aquatica* występowały nielicznie (Tabela 1).

W kolejnych punktach badawczych 3 i 4, wyróżniono zbiorowiska z trzciną pospolitą (*Phragmites australis*), które różniły się składem botanicznym. W punkcie badawczym nr 3, oprócz *Phragmites australis* występowały, z traw *Glyceria maxima*, a z roślin dwuliściennych *Mentha aquatica*, *Veronica anagalis-aquatica*, *Lysimachia vulgaris* i *Solanum dulcamara*. W zbiorowisku *Phragmites australis*, występującym w punkcie badawczym 4, bezwzględnie dominowała bez domieszki innych gatunków *Phragmites australis* (Tabela 1).

Gatunkiem budującym zbiorowisko w punkcie nr 5, był *Acorus calamus* z *Glyceria maxima*. Zbiorowisko to było dość ubogie pod względem gatunkowym. Grupę traw reprezentował tylko jeden gatunek, a z rodziny turzycowatych dwa gatunki (Tabela 1). Udział roślin dwuliściennych wynosił 7,8% i był najwyższy spośród badanych zbiorowisk w strefie przybrzeżnej jeziora Starzyc. Gatunkami dominującymi w tej grupie były: *Lycopus europaeus* i *Veronica anagalis-aquatica*.

W punkcie badawczym 6 wyróżniono zbiorowisko *Glyceria maxima* z *Typha latifolia*, zbudowane z 14 gatunków roślin. Dominowała *Glyceria maxima*, a pozostałe grupy roślinności, jak turzyce i dwuliścienne, stanowiły odpowiednio 16,3%, oraz 3,7%. Przeważały *Typha latifolia*, *Scirpus sylvaticus* i *Carex acutiformis*. Najbardziej liczna była grupa gatunków dwuliściennych, lecz ich udział w zbiorowiskach był niewielki (Tabela 1). W sąsiednim punkcie badawczym 7, występowało zbiorowisko *Phragmites australis* z *Acorus calamus*, którego struktura florystyczna była zbliżona do zbiorowiska poprzedniego, lecz z mniejszą liczbą gatunków (Tabela 1). Charakteryzowało się dużym udziałem traw wynoszącym 91,5%. Zarówno trawy, jak i taksony z rodziny turzycowatych w tym zbiorowisku, reprezentowane były tylko przez dwa gatunki, natomiast bardziej liczna była grupa roślin dwuliściennych (5 gatunków). Ich udział w runi był jednak niski i łącznie stanowiły 2% runi, z czego 0,8% zajmował *Polygonum amphibium*.

Literatura dostarcza wielu danych dotyczących charakterystyki zbiorowisk o różnej strukturze i składzie florystycznym, występujących w siedliskach maksymalnie uwilgotnionych (CIECIERSKA, 2001b; TOMASZEWICZ i KŁOSOWSKI, 1985; TRZASKOŚ i wsp., 2005). KOSTUCH (1995) zwraca uwagę, że utrzymywanie dużej różnorodności florystycznej jest zawsze korzystne dla trwałości ekosystemów.

Nie wszystkie z występujących zbiorowisk były zróżnicowane florystycznie, gdyż na kolejnych punktach badawczych 8 i 9 stwierdzono występowanie zbiorowisk uproszczonych, składających się z jednego lub dwóch gatunków, które w nomenklaturze łąkarstwie określa się jako agregacje czyli typy „czyste” (PROŃCZUK, 1962). Gatunkami budującymi te zbiorowiska odpowiednio były: *Acorus calamus*, *Glyceria maxima*, tworząc jednorodną fitocenozy. Zbiorowisko *Phragmites australis* z *Carex gracilis* wyróżnione w punkcie badawczym 10, składało się tylko z dwóch gatunków, tworząc

szuwar trzcinowo-turzycowy. Według PACHUTY i OGLECKIEGO (2001) ważna jest nie tylko różnorodność gatunkowa szuwarów, ale ich rozległość i zagęszczenie roślin. Duża miąższość strefy szuwarowej w wodzie i na brzegu akwenu umożliwia egzystencję wielu gatunków kręgowców i drobnych bezkręgowców.

Reasumując, należy stwierdzić, że największą różnorodność florystyczną roślinności przybrzeżnej jeziora Starzyc stwierdzono w obrębie punktów badawczych 1 i 2, a także 6, a brak zróżnicowania florystycznego dotyczy fitocenoz z punktów 4, 8, 9 i 10. Wyróżnione zbiorowiska na pozostałych punktach badawczych, charakteryzowały się małą różnorodnością florystyczną. Gatunkami, które najczęściej występowały w zbiorowiskach roślinności przybrzeżnej jeziora Starzyc były z traw: *Glyceria maxima*, *Phragmites australis*, a z rodziny turzycowatych *Acorus calamus* i *Typha latifolia*. Potwierdzają się więc obserwacje niektórych badaczy, że najbardziej inwazyjnymi gatunkami w zbiorowiskach strefy przybrzeżnej jezior są według WEI i CHOW-FRASER (2005) *Typha latifolia* i *Glyceria maxima*; CIECIERSKIEJ (2002b) oraz PACHUTY i OGLECKIEGO (2001) *Typha latifolia* i *Phragmites australis*; ŁAWNICZAK (2002) *Phragmites australis*, *Typha angustifolia* i *Carex acutiformis*, natomiast SZOSZKIEWICZ i ŁAWNICZAK (2002) wymieniają *Sparganium erectum*, *Phragmites australis*, *Typha latifolia*, *Acorus calamus* i *Carex acutiformis*, dla których to zbiorowisk określali różnorodność gatunkową metodą profili różnorodności.

3.2. Walory przyrodnicze

Na potrzebę przeprowadzania waloryzacji przyrodniczych w dolinach rzecznych lub innych obiektach przyrodniczych, zwracają uwagę GAWLIK i wsp. (2000), TRĄBA, (1999), OŚWIT (2000), PAWŁAT i OGLECKI (1999). Walory przyrodnicze zbiorowisk roślinnych w strefie przybrzeżnej jeziora Starzyc (Tabela 2) zależały od składu florystycznego i występowania gatunków rzadkich o wysokim wskaźniku waloryzacji przyrodniczej. Na ogół analizowane zbiorowiska reprezentowały bardzo duże walory przyrodnicze. Niżej sklasyfikowane zostały dwa zbiorowiska: *Typha latifolia* z *Glyceria maxima* w punkcie badawczym 1 oraz *Glyceria maxima* z *Typha latifolia* w punkcie badawczym 6 reprezentujące duże walory przyrodnicze. Niższa ocena tych walorów wynika z tego, że charakteryzowały się one udziałem gatunków, których wartości liczb waloryzacyjnych kształtowały się od 2 do 4. Dodać należy, że na ogólną liczbę gatunków (29), występujących w strefie przybrzeżnej jeziora Starzyc, najwięcej miało liczbę waloryzacyjną 4 (65 %) (Ryc. 2). Natomiast najwyższą średnią liczbę punktów waloryzacyjnych uzyskało zbiorowisko *Phragmites australis* z *Acorus calamus*, ocenione jako zbiorowisko o bardzo dużych walorach przyrodniczych. TRZASKOŚ i wsp. (2005) oceniając podobne zbiorowiska z *Acorus calamus* występujące na obszarze Kostrzynskiego Rozlewiska, sklasyfikowali je jako zbiorowiska o dużych walorach przyrodniczych. Na wartość wskaźnika waloryzowanych zbiorowisk ma wpływ zestaw gatunków tworzących zbiorowisko, a także niepospolitość gatunków (OŚWIT, 2000). W analizowanej fitocenozie największe wartości reprezentowały, *Carex pseudocyperus* i *Lysimachia thyriflora* o liczbach waloryzacyjnych, odpowiednio, 7 i 8.

Tabela 1. Skład florystyczny (%) roślinności szuwarowej w strefie przybrzeżnej Jeziora Starzyc
 Table 1. Floristic composition (%) of rushes plants in littoral zone of the Starzyc Lake

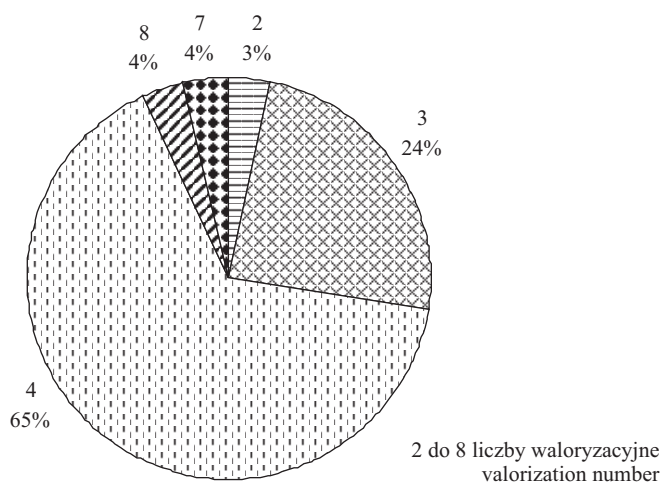
Gatunek Species	Punkty badawcze – Examined points									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Zbiorowisko – Community	<i>T. l. z</i> <i>G. m.</i>	<i>G. m. z</i> <i>P. a.</i>	<i>P. a. z</i> <i>G. m.</i>	<i>P. a</i>	<i>A. c. z</i> <i>G. m.</i>	<i>G. m. z</i> <i>T. l.</i>	<i>P. a z</i> <i>A. c.</i>	<i>A. c</i>	<i>G. m.</i>	<i>P. a. z</i> <i>C. g.</i>
Jednoliscienne – Monocotyledonous										
Trawy – Grasses										
<i>Agrostis stolonifera</i> L.	0,2	0,3								
<i>Glyceria fluitans</i> (L.) R.Br.	0,3	0,7								
<i>Glyceria maxima</i> (Hartm.) Holmb.	35,0	50,0	15,6		36,4	80,0	0,5		100,0	
<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. Ex. Steud.		28,3	82,0	100			91,0			81,0
Razem trawy – Total Grasses	35,5		97,6	100	36,4	80,0	91,5		100	81,0
Turzyce, sity, skrzypy i inne jednoliscienne – Sedges, rushes, horsetails and other monocotyledonous										
<i>Acorus calamus</i> L.	2,0				55,2		6,0	100		
<i>Carex acutiformis</i> Ehrh.	1,2					1,2				
<i>Carex gracilis</i> Curtis	0,5						0,5			19,0
<i>Carex pseudocyperus</i> L.		0,3				0,3				
<i>Eleocharis palustris</i> (L.) Roem.& Schult.	0,5									
<i>Equisetum fluviatile</i> L.					0,6					
<i>Juncus effusus</i> L.		0,4				0,4				
<i>Scirpus sylvaticus</i> L.						1,5				
<i>Spartanium erectum</i> L. em. Rehb. s. str.	17,0									
<i>Typha latifolia</i> L.	39,6	15,0				12,9				
Razem turzyce sity, skrzypy i inne jednoliscienne Sedges, rushes, horsetails and other monocotyledonous	62,5	15,7			55,8	16,3	6,5			
Razem jednoliscienne Total monocotyledonous	98,40	95,0	97,6	100	92,2	96,3	98,0	100	100	100

Dwulścienne – Dicotyledonous									
<i>Berula erecta</i> (Huds.) Coville	0,7	1,5							
<i>Epilobium hirsutum</i> L.							1,4	0,4	
<i>Epilobium palustre</i> L.							0,6		
<i>Eupatorium cannabinum</i> L.							0,4		
<i>Fallopia dumetorum</i> (L.) Holub.							0,1		
<i>Galium uliginosum</i> L.	0,3						0,4		
<i>Lycopus europaeus</i> L.	0,4				4,3		0,4		
<i>Lysimachia thysiflora</i> L.								0,4	
<i>Lysimachia vulgaris</i> L.			0,4						
<i>Mentha aquatica</i> L.	0,2	0,1	0,9		1,2		0,2		
<i>Myosotis palustris</i> (L.) L. emend. Rehb.								0,1	
<i>Polygonum amphibium</i> L.								0,8	
<i>Rorippa amphibia</i> (L.) Besser			0,2						
<i>Solanum nigrum</i> L. emend. Mill.	0,4	0,4	0,3		0,6		0,2	0,3	
<i>Veronica anagallis-aquatica</i> L.		3,0	0,6		1,7				
Razem dwulścienne	2,0	5,0	2,4		7,8		3,7	2,0	
Total dicotyledonous									

Objasnienia – Explanation: T.I. z G.m. – *Typha latifolia* z *Glyceria maxima*, G.m. z P.a. – *Glyceria maxima* z *Phragmites australis*, P.a. z G.m. – *Phragmites australis* z *Glyceria maxima*, P.a. – *Phragmites australis*, A.c. z G.m. – *Acorus calamus* z *Glyceria maxima*, G.m. z T.I. – *Glyceria maxima* z *Typha latifolia*, P.a z A. c. – *Phragmites australis* z *Acorus calamus*, A.c. – *Acorus calamus*, G. m. – *Glyceria maxima*, P.a. z C.g. – *Phragmites australis* z *Carex gracilis*

Tabela 2. Klasyfikacja zbiorowisk roślinnych według walorów przyrodniczych
 Table 2. Classification of plant communities according to naturalistic valorization

Punkty badawcze Examined point	Zbiorowisko Community	Liczba gatunków Number of species	Średnia liczba waloryzacyjna Mean valorization number	Klasa waloryzacyjna Valorization class	Walory przyrodnicze Natural value
1	<i>Typha latifolia</i> z <i>Glyceria maxima</i>	15	3,80	VII (C)	Duże Great
2	<i>Glyceria maxima</i> z <i>Phragmites australis</i>	11	4,09	VIII (C)	Bardzo duże Very high
3	<i>Phragmites australis</i> z <i>Glyceria maxima</i>	7	4,00	VIII (C)	Bardzo duże Very high
4	<i>Phragmites australis</i>	1	4,00	VIII (C)	Bardzo duże Very high
5	<i>Acorus calamus</i> z <i>Glyceria maxima</i>	7	4,00	VIII (C)	Bardzo duże Very high
6	<i>Glyceria maxima</i> z <i>Typha latifolia</i>	14	3,71	VII (C)	Duże Great
7	<i>Phragmites australis</i> z <i>Acorus calamus</i>	9	4,22	VIII (C)	Bardzo duże Very high
8	<i>Acorus calamus</i>	1	4,00	VIII (C)	Bardzo duże Very high
9	<i>Glyceria maxima</i>	1	4,00	VIII (C)	Bardzo duże Very high
10	<i>Phragmites australis</i> z <i>Carex gracilis</i>	2	4,00	VIII (C)	Bardzo duże Very high
Średnio Average		6,8	3,9	VIII (C)	Bardzo duże Very high



Ryc. 2. Zróżnicowanie wartości przyrodniczej gatunków (100% = ogólna liczba gatunków)

Fig. 2. Differentiation of naturalistic value of species (100% = total number of species)

Wyliczony średni wskaźnik walorów przyrodniczych zbiorowisk roślinnych strefy przybrzeżnej jeziora Starzyc, wynosi 3,98 punktu i daje im pozycję w klasie VIII (C) tj. w klasie bardzo dużych walorów przyrodniczych (Tabela 2).

Według opinii GAWLIK i wsp. (2000), PACHUTY i OGŁECKIEGO (2001), KOZŁOWSKIEGO (2002) jeziora i inne obszary o znaczących walorach przyrodniczych i krajobrazowych, znajdujące się w obszarze zurbanizowanym, winny być obiektem szczególnego zainteresowania zarówno władz administracyjnych, jak i instytucji naukowych jako cenne obiekty przyrodnicze.

4. Wnioski

- W zbiorowiskach strefy przybrzeżnej jeziora Starzyc dominowały z rodziny traw *Glyceria maxima* i *Phragmites australis*, a z rodziny turzycowatych *Acorus calamus* i *Typha latifolia*.
- Największą liczbę gatunków stwierdzono w zbiorowiskach *Typha latifolia* z *Glyceria maxima* oraz *Glyceria maxima* z *Typha latifolia*.
- Występowanie roślin dwuliściennych w zbiorowiskach trawiastych strefy brzegowej nad jeziorem Starzyc, czyni je ciekawymi florystycznie i krajobrazowo.
- Oceniane zbiorowiska roślinne strefy przybrzeżnej jeziora Starzyc reprezentowały bardzo duże walory przyrodnicze.
- Strefę przybrzeżną jeziora Starzyc, należy uznać jako cenny ekologicznie ekosystem, zasługujący na ochronę oraz teren rekreacyjny dla mieszkańców miasta Chociwel.

Literatura

- CIECIERSKA H., 2002a. Antropogeniczne zmiany szaty roślinnej jezior miejskich Pojezierza Mazurskiego. *Acta Botanica Warmiae et Masuriae*, 2, 5-26.
- CIECIERSKA H., 2002b. Charakterystyka biocenotyczna roślinności wodnej i brzegowej małych zbiorników wodnych miasta Olsztyna. *Acta Botanica Warmiae et Masuriae*, 2, 27-51.
- FILIPEK J., 1970. Zagadnienia wielkości próbek przeznaczonych do analizy botaniczno-wagowej w doświadczeniach łąkarskich. Cz. III. *Postępy Nauk Rolniczych*, 50, 77-96.
- GAWLIK J., GUZ T., URBAN D., 2000. Próba waloryzacji przyrodniczej i produkcyjnej doliny rzeki Ciemięgi. *Wiadomości IMUZ*, XX, 3, 7-39.
- HUSTON M.A., 1994. Biological diversity. The coexistence of species on changing landscapes. Cambridge University Press, Cambridge, ss. 681.
- JUTRZENKA-TRZEBIATOWSKI A., SZAREJKO T., DZIEDZIC J., 2002. Walory florystyczne wybranych obiektów badań geobotanicznych Wigierskiego Parku Narodowego. *Acta Botanica Warmiae et Masuriae*, 2, 63-92.
- KŁOSOWSKI S., TOMASZEWICZ H., 1984. *Typhetum angustifoliae* and *Typhetum latifoliae* as indicator of various habitats. *Polish Archivum of Hydrobiology*, 31, 3, 245-255.

- KOZŁOWSKI S., 2002. Trawy w polskim krajobrazie. W: Polska Księga Traw. L. Frey (red.), Instytut Botaniki im. W. Szafera PAN, Kraków, 301-322.
- KOSTUCH R., 1995. Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych. *Annales UMCS, Supplement, E*, 50, 23-32.
- ŁAWNICZAK A., 2002. Charakterystyka geobotaniczna strefy litoralnej jeziora Tomickiego. *Prace Komisji Nauk Rolniczych i Komisji Nauk Leśnych PTPN*, 93, 53-64.
- MAKELA S., HUITU E., ARVOLA L., 2004. Spatial patterns in aquatic vegetation composition and environmental covariates along chains of lakes in the Kokemaejoki watershed (S.Finland). *Aquatic Botany*, 80, 253-269.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Vascular plants of Poland a checklist. W: Szafer Instytut of Botany PAS, Guidebook Series, Kraków, 15. ss. 308.
- MURPHY K. J., 2002. Plant communities and plant diversity in soft water lakes of northern Europe. *Aquatic Botany*, 73, 4, 287-324.
- OŚWIT J., 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradeł i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach. Wydawnictwo IMUZ, 3-32.
- PAWŁAT H., OGLEŃCKI P., 1999. Waloryzacja Przyrodniczo-Krajobrazowa zbiorowisk roślinnych metodą indeksową w górnym odcinku doliny Rzeki Jeziorki. W: Rola użytków zielonych i zadrzewień w ochronie środowiska rolniczego. Materiały Międzynarodowej Konferencji Naukowo-Technicznej „Rola użytków zielonych i zadrzewień w ochronie środowiska rolniczego”, Kraków-Jaworki, 273-286.
- PACHUTA K., OGLEŃCKI P., 2001. Wstępna inwentaryzacja flory i fauny jeziora Imielińskiego w Warszawie w aspekcie ochrony jego walorów przyrodniczo-krajobrazowych. *Zeszyty Problemowe Postępów Nauk Rolniczych*, 478, 495-501.
- PROŃCZUK J., 1962. Typologiczne zasady różnicowania trwałych użytków zielonych na przykładzie wydzielonych typów florystycznych w dolinach rzek na niżu. *Biblioteczka Wiadomości IMUZ*, 5, 65-191.
- SZOSZKIEWICZ K., ŁAWNICZAK A., 2002. Ordynacja wybranych zbiorowisk makrofitów Pojezierza Brodnickiego metodą profili różnorodności. *Fragmenta Floristica et Geobotanica Polonica*, 9, 301-309.
- TOMASZEWICZ H., KŁOSOWSKI S., 1985. Roślinność wodna i szuwarowa jezior Pojezierza Sejniewskiego. *Monografia Botaniczna*, 67, 69-141.
- TRĄBA Cz., 1999. Florystyczne i krajobrazowe walory łąk w dolinach rzecznych kotliny Zamojskiej. *Folia Universitatis Agriculturae Stetinensis*, 197, *Agricultura* 75, 321-324.
- TRZASKOŚ M., KAMIŃSKA G., WINKLER L., MALINOWSKI R., 2005. Walory przyrodnicze zbiorowisk trawiastych wilgotnych i mokrych siedlisk Kostrzyneckiego Rozlewiska. *Łąkarstwo w Polsce*, 8, 193-206.
- WEI A., CHOW-FRASER P., 2005. Synergistic impact of water level fluctuation and invasion of *Glyceria* on *Typha* in a fresh water marsh of Lake Ontario. *Aquatic Botany*, 84, 1, 63-69.

Differentiation of phytocenosis and natural values of littoral plants zone of Starzyc Lake

P. WESOŁOWSKI¹, M. TRZASKOŚ², R. KONIECZNY¹

¹*Institute for Land Reclamation and Grassland Farming, West-Pomeranian Research Division in Szczecin*

²*Department of Grassland, Agricultural University of Szczecin*

Summary

The study presents research results about structure and occurrence of plant communities in the Lake Starzyc riparian zone in West Pomerania region. Habitat conditions were favorable for hydrophilic species to create original associations. Ten (10) associations with different botanic composition were selected. Monoculture and multicultural communities were found. Highest floral variation was found in following communities: *Typha latifolia* with *Glyceria maxima* and *Glyceria maxima* with *Typha latifolia*, and *Glyceria maxima* with *Phragmites australis*. The most frequent species were: from grasses *Glyceria maxima* and *Phragmites australis*, from sedge family (*Carex*) – *Acorus calamus* and *Typha latifolia*. Contribution of dicotyledonous in investigated associations varied from 2.0 to 7.8%. Most distinguished species in plant associations were *Lycopus europaeus*, *Berula erecta*, *Epilobium hirsutum*, *Veronica anagallis-aquatica* and *Mentha aquatica*. *Solanum dulcamara* and *Mentha aquatica* were the most faithful species among analysed communities. Species with high natural value were rare. Flora of Starzec lake riparian zone represented very high nature value.

Recenzent – Reviewer: *Czesława Trąba*

Adres do korespondencji – Address for correspondence:

Prof. dr hab. Piotr Wesołowski

Instytut Melioracji i Użytków Zielonych w Falentach, Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy w Szczecinie

ul. Czesława 9, 71-434 Szczecin

tel. (091) 423 19 08

e-mail: rkoniecz@poczta.onet.pl