

## SKŁAD FLORYSTYCZNY I WALORY PRZYRODNICZE ZBIOROWISK ROŚLINNYCH W STREFIE PRZYBRZEŻNEJ JEZIORA RESKO

Piotr WESOŁOWSKI<sup>1)</sup>, Maria TRZASKOŚ<sup>2)</sup>,  
Ryszard KONIECZNY<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Instytut Melioracji i Użytków Zielonych, Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy w Szczecinie

<sup>2)</sup> Akademia Rolnicza w Szczecinie, Katedra Łąkarstwa

*Słowa kluczowe:* jezioro Resko, skład botaniczny, walory przyrodnicze, zbiorowiska roślinne

### Streszczenie

W pracy przedstawiono wyniki badań (2004–2005) nad występowaniem i strukturą zbiorowisk roślinnych przybrzeżnej strefy jeziora Resko w województwie zachodniopomorskim. Warunki siedliskowe sprzyjały występowaniu gatunków hydrofilnych, które tworzyły zbiorowiska trawiaste i szuwarowe o bardzo uproszczonym składzie gatunkowym. Ogólnie wyróżniono 13 zbiorowisk roślinnych (sześć jednogatunkowych i siedem wielogatunkowych), różniących się składem botanicznym. Najczęściej występowały: skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile* L.), pałka szerokolistna (*Typha latifolia* L.) i trzcina pospolita (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud). Największym zróżnicowaniem florystycznym charakteryzowało się zbiorowisko pałki szerokolistnej (*Typha latifolia* L.) z grążelem żółtym (*Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm.) oraz z dużym udziałem roślin dwuliściennych – rdestnicy pływającej (*Potamogeton natans* L.) i szaleju jadowitego (*Cicuta virosa* L.). Rośliny dwuliścienne występowały tylko w trzech zbiorowiskach, a ich udział w badanych fitocenozach wynosił od 8,0 do 39,0%. Przeważały grzybienie białe (*Nymphaea alba* L.) i grązel żółty (*Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm.). Z roślin turzycowatych na uwagę zasługuje turzycza dzióbkowata (*Carex rostrata* Stokes), a z innych – tatarak zwyczajny (*Acorus calamus* L.) i jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum* em. Rchb. s.s.), które tworzyły zbiorowiska jednogatunkowe. Analizowane zbiorowiska miały bardzo duże walory przyrodnicze.

---

Adres do korespondencji: prof. dr hab. P. Wesołowski, Zachodniopomorski Ośrodek Badawczy, ul. Czesława 9, 71-504 Szczecin; tel. +48 (91) 423-19-08, e-mail: rkonicz@poczta.onet.pl

## WSTĘP

Różne typy jezior mają specyficzną florę i faunę, występującą w poszczególnych strefach jeziora [RADWAN, PŁASKA, MIECZAN, 2004; TOMASZEWICZ, KŁOSOWSKI, 1985]. Najbardziej zróżnicowaną strefą jest zwykle litoral [CIECIERSKA, 2001a; ŁAWNICZAK, 2002]. Tworzy on charakterystyczny układ pasowy. W zależności od głębokości występowania wody wykształcają się pasy roślin wynurzonych, nadwodnych z liśćmi pływającymi oraz zanurzonych. W strefie przybrzeżnej występuje zwykle roślinność, której główną masę stanowią gatunki charakterystyczne dla szuwarów właściwych i wysokoturzycowych z klasy *Phragmitetea* oraz gatunki łąkowe z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* [MURPHY, 2002; TOMASZEWICZ, 1979]. Skład florystyczny zbiorowisk roślinnych w pasie przybrzeżnym jest wynikiem zróżnicowanych warunków geologicznych, hydrologicznych i klimatycznych [MAKELA, HUITU, ARVOLA, 2004]. Zbiorowiska te mają dużą wartość przyrodniczą, gdyż ich walorami jest nie tylko bogactwo gatunkowe, ale i niepospolitość gatunków [JUSIK, ZGOŁA, 2004; SUGIER, 2001; SZOSZKIEWICZ, ŁAWNICZAK, 2002]. Tworzą one korzystne środowisko dla ptaków wodno-błotnych [BERESZYŃSKI i in., 1996].

Rekultywacja akwenów, a dzięki temu odtworzenie ich walorów przyrodniczych wymaga nie tylko wyjściowej bazy danych, ale i stałego monitorowania ginących i pojawiających się gatunków roślin i zwierząt [PACHUTA, OGLECKI, 2001]. Jednym z takich akwenów jest jezioro Resko w województwie zachodniopomorskim, które dotychczas nie było przedmiotem szczegółowych badań florystycznych. Aktualnie od kwietnia 2002 r. na tym jeziorze prowadzone są zabiegi rekultywacyjne w celu poprawy jakości wody. Prace rekultywacyjne podjęto na tym jeziorze ze względu na duże zanieczyszczenie jego wód. Jest ono napowietrzane z zastosowaniem nowej metody, tzw. technologii aeracji pulweryzacyjnej. W wymienionej technologii wykorzystuje się zasadę naczyń połączonych, a poprawa jakości wód jeziora następuje w procesie pulweryzacyjnego napowietrzania wód stref przydennych [KONIECZNY, 2006].

Celem pracy było wyróżnienie zbiorowisk roślinności wodnej (wynurzonej) i szuwarowej w strefie przybrzeżnej jeziora Resko oraz określenie ich składu gatunkowego i walorów przyrodniczych.

## CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Jezioro Resko (Resko Górne) jest zlokalizowane przy wsi Stare Resko w odległości 10 km od miasta i gminy Połczyn Zdrój. Jest zbiornikiem przepływowym o średniej wielkości, stosunkowo niewielkich głębokościach i urozmaiconej linii brzegowej (podstawowe parametry jeziora Resko zestawiono w tabeli 1.).

**Tabela 1.** Dane morfometryczne jeziora Resko**Table 1.** Morphometry of Lake Resko

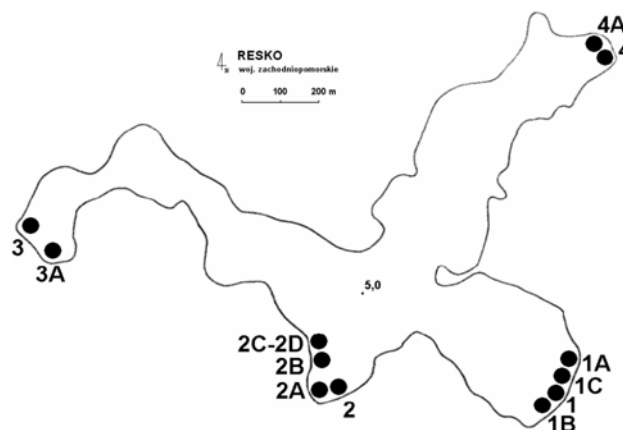
Wyszczególnienie Specification	Symbol, jednostka Symbol, measure	Dane Data
Szerokość geograficzna Latitude	N	53°40,7'
Długość geograficzna Longitude	E	15°57,9'
Wysokość n.p.m Altitude a.s.l.	m	145,4
Głębokość maksymalna Maximum depth	m	5,0
Głębokość średnia Mean depth	m	2,7
Powierzchnia zwierciadła wody Lake water surface area	tys. m <sup>2</sup>	507
Objętość Volume	tys. m <sup>3</sup>	1 358,4
Długość maksymalna Maximum length	m	1 610
Szerokość maksymalna Maximum width	m	1 200
Długość lini brzegowej misy jeziora Length of the shoreline	m	7 200

Po stronie wschodniej znajduje się okresowy dopływ, stanowiący źródłkowy odcinek rzeki Rega. Po stronie północnej woda z jeziora odpływa niewielkim ciekim do Regi. Brzeg jeziora jest na ogół porośnięty zaroślami i miejscami podmokły. Teren wokół niego zajmują trwałe użytki zielone, w większości łąki, nieużytki i grunty orne wyłączone od 1990 r. z rolniczego użytkowania. Od strony południowej rozciągają się obszary lasu liściastego o powierzchni ok. 80 ha, a od strony południowo-zachodniej mieszany drzewostan tworzy większe kompleksy leśne. Na obszarze tym występuje gleba właściwa brunatna, zalegająca na piasku. Na wschodnich obrzeżach jeziora są zlokalizowane obiekty byłego PGR-u Resko. Dawne obszarowe spływy z tego terenu, a obecnie z całej wsi spowodowały zanieczyszczenie jeziora.

## MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badania florystyczne prowadzono w sezonie letnim (2004–2005). Jako obiekt badań wybrano jezioro Resko ze względu na duże zanieczyszczenie jego wody. Rozpoznanie terenu przyległego do jeziora i wyznaczenia punktów badawczych dokonano jesienią 2004 r. Uwzględniono 13 stanowisk badawczych reprezentatywnych dla roślinności strefy przybrzeżnej jeziora (rys. 1). Wybrano te stanowiska ze względu na obecność również innych gatunków roślin – w odróżnieniu od pozostałych, porośniętych wyłącznie trzciną pospolitą (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud).

Obserwacje i szczegółowe badania wzdłuż całej linii brzegowej przeprowadzono w trzeciej dekadzie czerwca w 2005 r. Zastosowano metodę marszrutową wokół



Rys. 1. Rozmieszczenie punktów badawczych w strefie przybrzeżnej jeziora Resko

Fig. 1. Location of studied sites at the littoral of Lake Resko

jeziora, a na akwenu używano pontonu. Do badań wybrano stanowiska o powierzchni 50–100 m<sup>2</sup>, zlokalizowane w najbardziej charakterystycznych florystycznie i siedliskowo miejscach jeziora. Na wydzielonych stanowiskach badawczych: 1, 1A, 1B, 1C, 2, 2A, 2B, 2C, 2D, 3, 3A, 4 i 4A sporządzano spisy gatunków i pobierano próby materiału roślinnego, które były podstawą do szczegółowej charakterystyki składu florystycznego runi metodą botaniczno-wagową.

Nazwy łacińskie gatunków roślin podano według MIRKA i in. [2002]. Do porównania wartości przyrodniczej różniących się pod względem składu florystycznego zbiorowisk wykorzystano liczby waloryzacyjne [OŚWIT, 2000], na podstawie których określono ich walory przyrodnicze.

## WYNIKI BADAŃ I ICH DYSKUSJA

### SKŁAD FLORYSTYCZNY

Mikrorzeźba terenu na obszarze otuliny jeziora Resko jest bardzo zróżnicowana, co wpływa na lokalną zmianę warunków siedliskowych oraz na kształtowanie się i różnorodność zbiorowisk występujących wokół jeziora.

Wyniki przeprowadzonych badań, jak też innych opracowań naukowych dotyczących występowania roślin w akwenach śródlądowych, dają podstawę do przypuszczeń, że na liczebność taksonów tworzących zbiorowiska roślinne w strefie przybrzeżnej jeziora mają wpływ warunki geologiczne, hydrologiczne i klimatyczne, a także zasobność wody w składniki pokarmowe [BORYSIK, 2002; CIECIERSKA, 2001b; ŁAWNICZAK, 2002; MAKELA, HUITU, ARVOLA, 2004; MURPHY, 2002; RADWAN, PŁASKA, MIECZAN, 2004].

Roślinność przybrzeżna jeziora nie wykazuje dużego zróżnicowania florystycznego, gdyż w analizowanych 13 zbiorowiskach na wydzielonych powierzchniach badawczych (rys. 1) stwierdzono 12 gatunków roślin naczyniowych (tab. 2). W budowie zbiorowisk strefy przybrzeżnej jeziora najczęściej brały udział następujące gatunki: trzcina pospolita (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud), grąźel żółty (*Nuphar lutea* L.), skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile* L.) i pałka szerokolistna (*Typha latifolia* L.). W literaturze podaje się, że gatunki te znajdują dobre warunki do bytowania w strefie przybrzeżnej jezior [CIECIERSKA, 2001b; KŁOSOWSKI, TOMASZEWICZ, 1984; PELECHATY, PUKACZ, 2004; SUGIER, 2001].

Analizy botaniczne wykazały, że sześć zbiorowisk z trzynastu wyróżnionych było zbudowanych z jednego gatunku. Zbiorowiska te strukturalnie były mało zróżnicowane i zwykle tworzyły zwarty łań. Dotyczy to zbiorowisk ukształtowanych w strefie przybrzeżnej przez: turzycę dzióbkowatą (*Carex rostrata* Stokes) – stanowisko badawcze 1, trzcinę pospolitą (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud) – stanowiska 1 A i 2D, pałkę szerokolistną (*Typha latifolia* L.) – stanowisko 1 C, tatarak zwyczajny (*Acorus calamus* L.) – 2C oraz na obszarze akwenu – przez grzybienie białe (*Nymphaea alba* L.) – stanowisko 3A.

Zbiorowiska roślinne na stanowiskach badawczych 113, 2A, 2B i 4A składały się z dwóch gatunków, a na stanowiskach 113 i 2A rolę dominanty pełnił skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile* L.), występujący wspólnie z turzycą dzióbkowatą (*Carex rostrata* Stokes) – stanowisko 1 B lub grązelem żółtym (*Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm.) – stanowisko 2A. Na stanowisku 2B dominowała natomiast jeżogłówka gałęzista (*Sparganium erectum* (L.) em. Rchb. s.s.), jej udział w runi wynosił 98%, a resztę stanowił kosaciec żółty (*Iris pseudacorus* L.). Dominację trzciny pospolitej (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud) z bardzo małym udziałem skrzypu bagiennego (*Equisetum fluviatile* L.) stwierdzono na stanowisku 4A. W pozostałych, tj. 2, 3 i 4, stwierdzono zbiorowiska składające się z 3 lub 4 gatunków (tab. 2). Najwięcej gatunków stwierdzono w interesującym florystycznie zbiorowisku pałki szerokolistnej z grązelem żółtym (zb. *Typha latifolia* L. i *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm.), które ukształtowało się na stanowisku badawczym 3 i miało wybitne walory przyrodnicze. Udział pałki szerokolistnej (*Typha latifolia* L.) wynosił w nim 61%, a grązela żółtego (*Nuphar lutea* L.) – 36%. Z roślin dwuliściennych występowały ponadto: rdestnica pływająca (*Potamogeton natans* L.) i szale jadowity (*Cicuta virosa* L.), ale ich udział w zbiorowisku był znikomym. Takie same gatunki roślin w zbiorowiskach strefy przybrzeżnej jeziora Bielawa k. Osna Lubuskiego (środkowo-zachodnia Polska) wyróżnili PELECHATY i PUKACZ [2004].

Skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile* L.), pełniący funkcję dominanty na czterech stanowiskach (1B, 2, 2A i 4), występował najliczniej w badanych zbiorowiskach (tab. 3). W zastoiskach wody tworzył on zarówno dwu- (stanowiska 113 i 2A), jak i trójgatunkowe zbiorowiska (st. 2 i 4). Zbiorowiska skrzypu bagiennego (*Equisetum fluviatile* L.) zajmowały największe powierzchnie na badanym obsza-





**Tabela 3.** Częstość występowania gatunków roślin na obszarze lustra wody w strefie przybrzeżnej jeziora Resko**Table 3.** Frequency of occurrence of plant species in open water and littoral zone of Lake Resko

Strefa występowania Occurrence	Gatunek Species	Stanowiska badawcze Sampling point	Częstość Occurrence %	Symbol Sign
Lustro wody w obszarze akwenu Open water	<i>Potamogeton natans</i> L.	3	8,33	R
	<i>Nuphar lutea</i> (L.) Sibth. et Sm.	2A, 3	16,7	S
	<i>Nymphaea alba</i> L.	2, 3A	16,7	S
	<i>Rumex hydrolapathum</i> Huds.	4	8,33	R
Strefa przybrzeżna Littoral zone	<i>Acorus calamus</i> L.	2C	8,33	R
	<i>Carex rostrata</i> Stokes	1, 1B	16,7	S
	<i>Cicuta virosa</i> L.	3	8,33	R
	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	113, 2, 2A, 4, 4A	41,7	C
	<i>Iris pseudacorus</i> L.	2B	8,33	R
	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	1A, 2D, 4A	25,0	F
	<i>Sparganium erectum</i> L. em. Rchb. s.s.	2B	8,33	R
	<i>Typha latifolia</i> L.	1C, 2, 3, 4	33,3	FF

Objaśnienia: R – rzadko, S – sporadycznie, F – często, FF – dość często, C – pospolicie.

Explanations: R – rarely, S – sporadically, F – frequently, FF – fairly frequently, C – commonly.

rze. BORYSIK [2002] zauważyła, że wśród luźnych łąń skrzypu bagiennego (*Equisetum fluviatile* L.) warunki do egzystencji znajdują gatunki należące do helofitów, hydrofitów, telofitów oraz wilgociolubne ziołorośla, co sprawia, że szuwar skrzypowy swym bogactwem florystycznym i różnorodnością barw kwitnących roślin wywiera duże wrażenie estetyczne. Grąźel żółty (*Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm.) i grzybienie białe (*Nymphaea alba* L.), stwierdzone na badanym obiekcie w szuwarze skrzypowym, występują wg CIECIERSKIEI [2001a] na luźnym podłożu i tworzą strefę nymfeidów. ŻUKOWSKI i JACKOWIAK [1995] zwracają uwagę, że obydwa gatunki zwykle występują razem w tych samych zbiornikach wodnych, a brak grązela może stanowić pewien sygnał o zagrożeniu środowiska. W analizowanych warunkach stwierdzono występowanie obydwu gatunków, jednakże w żadnym z analizowanych zbiorowisk ich wspólnego występowania nie stwierdzono. Podobne zbiorowiska wyróżnili PACHUTA i OGŁECKI [2001], inwentaryzując florę i faunę Jeziora Imielińskiego. Nie stwierdzili oni jednak występowania skrzypu bagiennego (*Equisetum fluviatile* L.).

Według SOLIŃSKIEJ [1963] zbiorowiska dużych turzyc opanowują zbiorniki w późnym stadium zarastania.



W szacie roślinnej jezior miejskich na Pojezierzu Mazurskim często stwierdzano fitocenozy z tatarakiem zwyczajnym (*Acorus calamus* L.) [DZIEDZIC, 1999]. Występował on w postaci 2-metrowych pasów oraz mozaikowatych płatów. ARCZYŃSKA-CHUDY, GOŁDYN i MICHALAK [1996] za KOC i POLAKOWSKI [1990] zwracają uwagę na dużą rolę tego gatunku w oczyszczaniu wód z niektórych pierwiastków, np. azotu i fosforu.

W silnie rozwiniętym zbiorowisku trzciny pospolitej (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud) inne gatunki rozwijają się z mocno osłabioną żywotnością, bowiem wysokie (do 3,5 m), zwarte łany trzciny mocno ocieniają glebę, ograniczając tym samym ich właściwy rozwój [BORYSIK, 2002; CIECIERSKA, 2002b], co uzasadnia występowanie jej ze 100% udziałem w dwóch stanowiskach i z 99,5% w jednym. Pałka szerokolistna (*Typha latifolia* L.) również tworzyła obszarowo duże skupienia, w których nie rozwijały się inne gatunki. Zbiorowiska z pałką szerokolistną (*Typha latifolia* L.) należą do ugrupowań bagiennych o największej produkcji biomasy części podziemnych. ARCZYŃSKA-CHUDY, GOŁDYN i MICHALAK [1996] za: KOC, POLAKOWSKI [1990] oraz KOC i SZYPEREK [2001]. KŁOSOWSKI i TOMASZEWICZ [1984] wymieniają omawianą fitocenozę jako wskaźnikowe zbiorowisko siedlisk przeżyźnionych.

#### WALORY PRZYRODNICZE

Walory przyrodnicze zbiorowisk roślinnych w strefie przybrzeżnej jeziora Resko zależą od składu florystycznego, a zatem bezpośrednio od warunków siedliskowych oraz występowania gatunków rzadkich, mających dużą wartość liczby waloryzacyjnej [OŚWIT, 2000].

Analizowane zbiorowiska miały bardzo duże i wybitne walory przyrodnicze (tab. 4). Zbiorowiska monokulturowe zostały sklasyfikowane na ogół w klasie zbiorowisk o bardzo dużych walorach przyrodniczych. Wyższą ocenę pod względem walorów przyrodniczych uzyskują jednak zbiorowiska wielogatunkowe, których średnia liczba waloryzacyjna wynosi 4,36, co daje im pozycję w klasie zbiorowisk o wybitnych walorach przyrodniczych (tab. 5). O wartości wskaźnika waloryzacji tych samych zbiorowisk decyduje zestaw gatunków tworzących zbiorowisko [KOSTUCH, 1995; OŚWIT, 2000].

Największe walory miały cztery zbiorowiska. Średni wskaźnik waloryzacji trzech z nich, tj. zbiorowiska skrzypu bagiennego z grzybieniami białymi (zb. z *Equisetum fluviatile* L. i *Nymphaea alba* L.), skrzypu bagiennego z grązelem żółtym (zb. z *Equisetum fluviatile* L. i *Nuphar lutea* L.) oraz pałki szerokolistnej z grązelem żółtym (zb. z *Typha latifolia* L. i *Nuphar lutea* L.) był taki sam (4,50). Stwierdzono ich wybitne walory przyrodnicze, natomiast zbiorowisko grzybieni białych (*Nymphaea alba* L.) zakwalifikowano do zbiorowisk o unikalnych walorach przyrodniczych – klasa IX (D) z największą wartością liczby waloryzacyjnej spośród analizowanych zbiorowisk (tab. 4).

**Tabela 4.** Wyniki waloryzacji przyrodniczej zbiorowisk według walorów przyrodniczych w zależności od zróżnicowania gatunkowego

**Table 4.** Results of nature valorization of plant communities according to natural value in relation to species diversity

Stanowisko badawcze Sampling point	Zbiorowisko Community	Liczba gatunków Number of species	Średnia liczba waloryzacyjna Mean score	Klasa waloryzacyjna Valorization class	Walory przyrodnicze Natural value
<b>Jednogatunkowe</b>					
<b>Monospecific</b>					
1	<i>Carex rostrata</i> Stokes	1	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
1A	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	1	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
1C	<i>Typha latifolia</i> L.	1	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
2C	<i>Acorus calamus</i> L.	1	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
2D	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	1	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
3A	<i>Nymphaea alba</i> L.	1	5,00	X (D)	unikalne unique
<b>Wielogatunkowe</b>					
<b>Multispecies</b>					
1B	<i>Equisetum fluviatile</i> L.	2	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
2	<i>Equisetum fluviatile</i> L. z/with <i>Nymphaea alba</i> L.	3	4,50	IX (D)	wybitne exceptional
2A	<i>Equisetum fluviatile</i> L. z/with <i>Nuphar lutea</i> L.	2	4,50	IX (D)	wybitne exceptional
2B	<i>Sparganium erectum</i> (L.) em Rchb. s.s.	2	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
3	<i>Typha latifolia</i> L. z/with <i>Nuphar lutea</i> L.	4	4,50	IX (D)	wybitne exceptional
4	<i>Equisetum fluviatile</i> L. z/with <i>Typha latifolia</i> L.	2	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high
4A	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin. ex Steud	2	4,00	VIII (C)	bardzo duże very high

Na wysoką ocenę jakości walorów przyrodniczych badanych zbiorowisk miały wpływ gatunki, których wartości liczb waloryzacyjnych wynoszą 5 i 6, tj.: grążel żółty (*Nuphar lutea* L.) i grzybienie białe (*Nymphaea alba* L.). Są to gatunki występujące w jeziorach i starorzeczach [ŻUKOWSKI, JACKOWIAK, 1995]. Stanowią one

**Tabela 5.** Klasyfikacja zbiorowisk według walorów przyrodniczych**Table 5.** Classification of communities according to natural values

Wyszczególnienie Specification	Zbiorowiska Community	
	monokulturowe monospecific	wielogatunkowe multispecies
Liczba zbiorowisk Number of communities	6	7
Średnia liczba waloryzacyjna Mean score	4,17	4,36
Klasa waloryzacyjna Valorization class	VIII (C)	IX (D)
Walory przyrodnicze Natural value	bardzo duże very high	wybitne exceptional

cenne urozmaicenie tafla jeziora w jego strefie przybrzeżnej, tworzą ciekawy kontrast barw, co należy uznać za element wzbogacający krajobraz na powierzchni lustra wody.

Duże skupiska szuwarów złożonych z trzciny pospolitej (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud) i turzyc (*Carex sp.*) tworzą nad brzegiem jezior swoistą ścianę zieleni, na co wskazywał KOZŁOWSKI [2002], opisując trawy w polskim krajobrazie. Jest to istotny element estetyczny krajobrazu.

## WNIOSKI

1. W strefie przybrzeżnej jeziora Resko występują zbiorowiska trawiaste i szuwarowe o bardzo uproszczonym składzie gatunkowym.

2. Gatunkami najczęściej występującymi i budującymi zbiorowiska szuwarowe w jeziorze Resko były: skrzyp bagienny (*Equisetum fluviatile* L.), pałka szerokolistna (*Typha latifolia* L.) i trzcina pospolita (*Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud).

3. Występowanie w krajobrazie jeziora gatunków roślin dwuliściennych, np.: grążela żółtego (*Nuphar lutea* L.) i grzybieni białych (*Nymphaea alba* L.), czyni go ciekawym florystycznie i widokowo.

4. Badane zbiorowiska roślinne reprezentują bardzo duże walory przyrodnicze, tworząc cenny ekologicznie ekosystem, zasługujący na szczególną uwagę instytucji naukowych oraz władz administracyjnych gminy Połczyn Zdrój.

## LITERATURA

- ARCZYŃSKA-CHUDY E., GOLDYN H., MICHALAK A., 1996. Roślinność wodna i bagienna a neutralizacja zanieczyszczeń. W: Oczyszczalnie hydrobotaniczne. Pr. zbior. Red. M. Kraska, R. Błażejewski. Poznań: SORUS s.c. s. 9–16.
- BERESZYŃSKI A., OGRODOWCZYK T., SWĘDRZYŃSKI A., MACIOROWSKI G., 1996. Zbiorowiska łąkowe i szuwarowe jako refugium awifauny wodno-błotnej w świetle literatury i badań własnych. Roczn. AR Pozn. 284 Rol. 47 s. 111–125.
- BORYSIAK J., 2002. Szata roślinna łąkowych biotopów Parku Krajobrazowego Doliny Dolnej Odry. W: Monografia Parku Krajobrazowego „Dolina Dolnej Odry”. Pr. zbior. Red. J. Jasnowska. Szczecin: Wydaw. STN s. 91–136.
- CIECIERSKA H., 2001a. Antropogeniczne zmiany szaty roślinnej jezior miejskich Pojezierza Mazurskiego. Acta Bot. Warmiae Masuriae s. 5–26.
- CIECIERSKA H., 2001b. Charakterystyka biocenotyczna roślinności wodnej i brzegowej małych zbiorników wodnych miasta Olsztyna. Acta Bot. Warmiae et Masuriae s. 27–51.
- DZIEDZIC J., 1999. Stan poznania hydrofitów i ich zespołów w jeziorach Wigierskiego Parku Narodowego. W: Funkcjonowanie i ochrona ekosystemów wodnych na obszarach chronionych. Pr. zbior. Red. B. Zdanowski, M. Kamiński, A. Martyniak. Olsztyn: Wydaw. IRS s. 323–331.
- JUSIK S., ZGOŁA T., 2004. Wpływ przekształceń morfologicznych strefy litoralnej jezior na różnorodność gatunkową makrofitów. Zesz. Nauk. AR Krak. 412 s. 311–319.
- KŁOSOWSKI S., TOMASZEWICZ H., 1984. *Typhetum angustifoliae* and *Typhetum latifoliae* as indicator of various habitats. Pol. Arch. Hydrobiol. 31 3 s. 245–255.
- KOC J., SZYPEREK U., 2001. Rola przybrzeżnych pasów roślinności w ochronie śródpolnych oczek wodnych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 477 s. 65–72.
- KONIECZNY R., 2006. Sztuczne napowietrzanie jezior Polski w technologii aeracji pulweryzacyjnej. Wiad. Melior. nr 4 s. 182–184.
- KOZŁOWSKI S., 2002. Trawy w polskim krajobrazie. W: Polska księga traw. Pr. zbior. Red. L. Frey. Kraków: Inst. Bot. PAN s. 301–322.
- KOSTUCH R., 1995. Przyczyny występowania różnorodności florystycznej ekosystemów trawiastych. Ann. UMCS Supl. 50 s. 23–32.
- ŁAWNICZAK A., 2002. Charakterystyka geobotaniczna strefy litoralnej Jeziora Tomickiego. Pr. Kom. Nauk Rol. Kom. Nauk Leśn. t. 93 s. 52–63.
- MAKELA A S., HUITU E., ARVOLA L., 2004. Spatial patterns in aquatic vegetation composition and environmental covariates along chains of lakes in the Kokemajoki watershed (S. Finland). Aquatic Bot. 80 s. 253–269.
- MIREK Z., PIĘKOŚ-MIRKOWA H., ZAJĄC A., ZAJĄC M., 2002. Vascular plants of Poland a checklist. Guidebook. Ser. 15. Kraków: Inst. Bot. PAS ss. 308.
- MURPHY K.J., 2002. Plant communities and plant diversity in soft water lakes of northern Europe. Aquatic Bot. vol. 73 Iss. 4 s. 287–324.
- OŚWIT J., 2000. Metoda przyrodniczej waloryzacji mokradeł i wyniki jej zastosowania na wybranych obiektach. Mater. Inf. 35. Falenty: Wydaw. IMUZ ss. 36.
- PACHUTA K., OGŁECKI P., 2001. Wstępna inwentaryzacja flory i fauny Jeziora Imielińskiego w Warszawie w aspekcie ochrony jego walorów przyrodniczo-krajobrazowych. Zesz. Probl. Post. Nauk Rol. z. 478 s. 495–501.
- PELECHATY M., PUKACZ A., 2004. The contribution of *Ricciocarpos natans* (L.) Corda to the vegetation of a shallow Lake Bielawa (Lubuskie Lakeland). Bad. Fizjogr. Pol. Zach. Ser. Bot. t. 53 s. 59–69.
- RADWAN S., PŁASKA W., MIECZAN T., 2004. Różnorodność biologiczna środowisk wodnych i podmokłych na obszarach wiejskich. Woda Środ. Obsz. Wiej. t. 4 z. 2a (11) s. 277–294.

- SOLIŃSKA B., 1963. Die Dynamik der Vegetation in Kleingewässern als Grundlagen Klassifikation (als Beispiel – die Umgebung von Mikołajki). *Ekol. Pol* 11 16 s. 369–419.
- SUGIER P., 2001. The dynamics of aquatic and rush vegetation and landscape changes of the Lake Moszne in the Polesie National Park. *Ekol. 20 Suppl.* 4 s. 257–264.
- SZOSZKIEWICZ K., ŁAWNICZAK A., 2002. Ordynacja wybranych zbiorowisk makrofitów Pojezierza Brodnickiego metodą profili różnorodności. *Fragm. Flor. Geobot. Pol.* 9 s. 301–309.
- TOMASZEWICZ H., KŁOSOWSKI S., 1985. Roślinność wodna i szuwarowa jezior Pojezierza Sejniewskiego. *Monogr. Bot.* 67 s. 69–141.
- TOMASZEWICZ H., 1979. Roślinność wodna i szuwarowa Polski (Klasy: Lemnetaea, Charetea, Potamogetonetea, Phragmitetea) wg stanu zbadania na rok 1975. *Rozpr. UW* 160 ss. 325.
- ŻUKOWSKI W., JACKOWIAK B., 1995. Ginące i zagrożone rośliny naczyniowe Pomorza Zachodniego i Wielkopolski. Poznań: Bogucki Wydaw. Nauk ss. 144.

Piotr WESOŁOWSKI, Maria TRZASKOŚ, Ryszard KONIECZNY

### FLORISTIC COMPOSITION AND BIOLOGICAL VALUES OF PLANT COMMUNITIES IN THE LITTORAL ZONE OF LAKE RESKO

*Key words: floristic composition, Lake Resko, natural valorization, plant community*

#### S u m m a r y

This paper presents preliminary results of studies carried out in the years 2004–2005 on the occurrence and structure of plant communities in the littoral zone of Lake Resko (zachodniopomorskie voivodship). Habitat conditions were favourable for hydrophilic species, which formed grass and sedge communities of simplified species composition. Generally 13 plant communities were found (six single-species and seven multi-species), with different botanic composition. Most frequent species were: *Equisetum fluviatile* L., *Typha latifolia* L. and *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. The greatest floral diversity was found in a community with *Typha latifolia* L. and *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm. and a high contribution of dicotyledonous plants: *Nuphar lutea* L., *Potamogeton natans* L. and *Cicuta virosa* L. Dicotyledonous plants occurred only in three communities and their contribution to phytocenosis varied from 8.0 to 39.0%. *Nymphaea alba* L. and *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm. were dominating. Worth notice was the presence of *Carex rostrata* Stokes and of other species like *Acorus calamus* L. and *Sparganium erectum* (L.) em. Rchb. s.s. which formed single-species communities. Analysed communities were of high natural value.

---

#### Recenzenci:

*prof. dr hab. Ryszard Kostuch*  
*dr hab. Anna Kryszak*

Praca wpłynęła do Redakcji 12.06.2006 r.



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
<i>Rumex hydrolapathus</i> Huds.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	1,5	–
<i>Cicuta virosa</i> L.	–	–	–	–	–	–	–	–	–	0,9	–	–	–
Razem dwuliścienne	–	–	–	–	8,0	13,0	–	–	–	39,0	100,0	1,5	–
Total dicotyledonous													

Objaśnienia: *Ca. r.* – *Carex rostrata* Stokes, *Ph. a.* – *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud, *Ty. l.* – *Typha latifolia* L., *Eq. f.* z *Ny. a.* – *Equisetum fluviatile* L. z *Nymphea alba* L., *Eq. f.* z *Nu. l.* – *Equisetum fluviatile* L. z *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm., *Sp. e* – *Sparganium erectum* (L.) em. Rchb. s.s., *Ac. c.* z *Nu. l.* – *Acorus calamus* L. z *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm, *Ty. l.* z *Nu. l.* – *Typha latifolia* L. z *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm., *Ac. c.* z *Nu. l.* – *Acorus calamus* L. z *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm, *Ny. a.* – *Nymphea alba* L., *Eq. f.* z *Ty. l.* – *Equisetum fluviatile* L. z *Typha latifolia* L.

Explanations: *Ca. r.* – *Carex rostrata* Stokes, *Ph. a.* – *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud, *Ty. l.* – *Typha latifolia* L., *Eq. f.* with *Ny. a.* – *Equisetum fluviatile* L. with *Nymphea alba* L., *Eq. f.* with *Nu. l.* – *Equisetum fluviatile* L. with *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm., *Sp. e* – *Sparganium erectum* (L.) em. Rchb. s.s., *Ac. c.* with *Nu. l.* – *Acorus calamus* L. with *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm, *Ty. l.* with *Nu. l.* – *Typha latifolia* L. with *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm., *Ac. c.* with *Nu. l.* – *Acorus calamus* L. with *Nuphar lutea* (L.) Sibth. et Sm, *Ny. a.* – *Nymphea alba* L., *Eq. f.* with *Ty. l.* – *Equisetum fluviatile* L. with *Typha latifolia* L.