
Z Katedry Systematyki i Geografii Roślin Wydz. Biol. i Nauk o Ziemi UMCS
Kierownik: prof. dr Józef Motyka

Dominik FIJAŁKOWSKI

**Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających
do nich torfowisk**

**Растительный покров Ленчинско-Влодавских озер и прилегающих
к ним торфяников**

**Plant Associations of Lakes Situated between Łęczna and Włodawa
and of Peat-bogs Adjacent to These Lakes**

I. WSTĘP

Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie (Chałubińska i Wilgata—5) wykazuje duże podobieństwo geomorfologiczne i florystyczne do Polesia (por. rozprawę Kulczyńskiego 31 i prace: Tymrakiewicza 71, 72; Paczoskiego 47, 48; Tołpy 68 i Szafrana 67). Dotychczas nie zostało ono opracowane pod względem florystycznym, a tym bardziej fitosocjologicznym. Niniejsza praca ma uzupełnić tę lukę.

W literaturze spotykamy nieliczne notatki o rozmieszczeniu niektórych roślin na Pojezierzu (Kwieciński 32, 33; Koporska 29; Jasnowski 24, 25; Bazyluk 2). Potrzeba jak najszybszego opracowania fitosocjologicznego jezior i torfowisk Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego wyłoniła się w związku z budową kanału Wieprz—Krzna. Opracowanie takie ma wskazać na perspektywy zmian zespołów naturalnych pod wpływem oddziaływania wód kanału.

Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie jest już od kilku lat obiektem badań geomorfologicznych pracowników Zakładu Geografii Uniwersytetu MCS w Lublinie, a zwłaszcza doc. T. Wilgata, który opublikował pracę syntetyczną (77). Do pracy tej odsyłam czytelników pragnących zapoznać się dokładnie z geomorfologią Pojezierza.

Szczegółowe badania limnologiczne, a zwłaszcza faunistyczne i ekologiczne jezior przeprowadza ekipa naukowa z Zakładu Zoologii Wyższej Szkoły Rolniczej w Lublinie pod kierunkiem prof. dr G. Brzeka. Korzystając z uprzejmości prof. Brzeka i jego współpracowników

(dr W. Zwolskiego, mgr mgr W. Anasiewicza i Cz. Kowalczyka) oraz wydatnej pomocy finansowej i organizacyjnej wymienionej ekipy naukowej, mogłem jako jej uczestnik zapoznać się z florą niektórych jezior i zebrać znaczną część materiału do niniejszej pracy. W czasie badań wykryłem szereg roślin rzadkich; ich stanowiska podawałem kolejno w wykazach (9, 11, 16, 19). Niektóre osobliwości florystyczne były obiektem szczególnych moich zainteresowań, stąd ogłosiłem je w oddzielnych pracach (12—15, 20). Niezależnie od tego przeprowadzam szczegółowe badania fitysocjologiczno-ekologiczne zespołów poszczegół-



Ryc. 1. Położenie Pojezierza Łęczynsko-Włodawskiego w Polsce.
The situation of the land-lake between Łęczna and Włodawa in Poland.

nych jezior i torfowisk. Pierwszym tego rodzaju wynikiem jest opracowanie zbiorowisk jeziora i torfowiska „Dubeczno” (18) oraz rezerwatu leśnego „Bachus” koło Chełma (10, 17). W ostatniej pracy znajdzie czytelnik opisy zbiorowisk leśno-torfowiskowych i ich sukcesję oraz wyniki badań biometrycznych i fenologicznych. Charakterystykę zespołów leśnych i synantropijnych, analizę geograficzną rzadkich roślin oraz szczegółowsze uwagi na temat oddziaływania kanału Wieprz—Krzna na

Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie podaję w „Materiałach Regionalnej Konferencji Naukowej poświęconej Polesiu Lubelskiemu” (Lublin 25—26.V.1959 r.).

Składam serdeczne podziękowania prof. dr J. Motyce, prof. dr A. Malickiemu i prof. dr St. Włodarczykowi za uwagi dotyczące treści pracy. Dziękuję również dr I. Dąbskiej za oznaczenie ramienic, a mgr K. Karczmarzowi za sprawdzenie i oznaczenie trudniejszych gatunków mchów. Dużą pomoc zwłaszcza przez umożliwienie korzystania z łodzi rybackich okazało mi w początkowym okresie badań Kierownictwo Zespołu Rybackiego w Libiszowie, za co wyrażam mu również podziękowanie.

METODA PRACY

Materiałem podstawowym do pracy są zdjęcia fitosocjologiczne (tab. 1—5), wykonywane na powierzchni 16 m² (znak + = zwarcie do 40%; 1, 2, 3... 10 = zwarcie 10, 20, 30... 100%). Spisy roślin uzupełniałem z powierzchni jednorodnej 100 m² (znaki x). Niezależnie od wykonywanych zdjęć podaję opisy florystyczno-fizjograficzne poszczególnych jezior i przylegających do nich torfowisk (Motyka 39). Przy badaniu zbiorowisk podwodnych, nawodnych i nadwodnych, mierzyłem głębokość wody. W zbiorowiskach torfowych — głębokość zalegania poziomu wody gruntowej, ewentualnie grubość kożucha roślinnego oraz badałem ogólny skład torfu i jego stopień rozkładu. Odczyn wody i torfu badałem metodą kolorymetryczną Helliga. Odczyn jezior podaję wg nie opublikowanych badań prof. Brzeka i jego współpracowników (met. elektrometryczna). Wiercenia torfowisk i dna przybrzeży jezior dokonywałem świdrem glebowym do głębokości 2 m.

Badania terenowe przeprowadzałem w okresach letnich od 1953 do 1958 r. Większość spostrzeżeń była dokonana w latach od 1955 do 1957. Nomenklaturę jezior podaję według Wilgata (77).

Uporządkowania zdjęć i gatunków dokonałem metodą fitosocjologiczną (Braun-Blanquet 3, 4). Gatunki charakterystyczne poszczególnych jednostek systematycznych (tabela 1—5) podałem głównie na podstawie następujących prac: praca zbiorowa pod redakcją W. Saffera 53; Oberdorfer 45; Tüxen 73—75; Klika 26; Knapp 27. Dynamikę zespołów podaję na schematach (ryc. 4).

ZBIOROWISKA ROŚLINNE

Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich jest bardzo bogata i ciekawa ze względu na liczne występowanie roślin rzadkich i duże zróżnicowanie zespołów (tabela 1—5). Zespoły te przypominają swoim składem florystycznym zbiorowiska innych jezior i torfowisk w kraju

(Tołpa 69, Mowszowicz 43, Kocół 28, Gumiński 21, Stangenberg 60) i za granicą (Oswald 46, Leniewa 34, Hueck 22 i inni).

Na podstawie analizy fitosocjologicznej wyróżniłem 45 zespołów roślinnych. Systematyka tych zespołów jest następująca:

1—4C Klasa: *Litorelletea* Br. - Bl. et Tx. 1943

1—4B Rząd: *Litorelletalia* W. Koch 1926

1—4A Związek: *Litorellion* W. Koch 1926

1. Zespól: *Myriophylletum alterniflori* prov. — zdj. 1—5

Facja z *Potamogeton perfoliatus* — zdj. 5

2. Zespól: *Ranunculo-Juncetum* Oberd. 1957 — zdj. 77—79

3. Zespól: *Sparganietum minimi* Tx. 1937 — zdj. 43—45

4. Zespól: *Utricularieto-Sphagnetum* prov. — zdj. 163, 164

5—9BC Klasa: *Potametea* Tx. et Preisg. 1942

5—9BC Rząd: *Potametalia* W. Koch 1926

5—7A Związek: *Nymphaeion* Oberd. 1957

5. Zespól: *Myriophyllo-Nupharetum* W. Koch 1926 — zdj. 22—35

Facja z *Ceratophyllum demersum* — zdj. 22—24

„ „ *Ceratophyllum submersum* — zdj. 25, 26

„ „ *Myriophyllum verticillatum* — zdj. 27—29

„ „ *Myriophyllum spicatum* — zdj. 30—32

„ „ *Elodea canadensis* — zdj. 33

„ „ *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida* — zdj. 34, 35

6. Zespól: *Hydrochareto-Stratiotetum* (van Langendonck 1935) Kr. et VI. 1937 — zdj. 36—40

7. Zespól: *Hottonietum palustris* Tx. 1937 — zdj. 41, 42

8, 9A Związek: *Eupotamion* (W. Koch 1926) Oberd. 1957

8. Zespól: *Potametum lucentis* Hueck 1931 — zdj. 16—20

9. Zespól: *Parvopotameto-Zannichellietum* W. Koch 1926 — zdj. 21

10—13B Rząd: *Charetalia* Kka 1945

10, 11A Związek: *Parvocharion* prov.

10. Zespól: *Charetum fragilis* prov. — zdj. 6—8

11. Zespól: *Charetum asperi* prov. — zdj. 9—10

12. Zespól: *Charetum contrariae* prov. — zdj. 11, 12

13A Związek: *Magnocharion* prov.

13. Zespól: *Charetum intermedii* prov. — zdj. 13—15

14—25BC Klasa: *Phragmitetea* Tx. et Preis. 1942

14—25BC Rząd: *Phragmitetalia* W. Koch 1926

14—17A Związek: *Phragmition* W. Koch 1926

14. Zespól: *Scirpeto-Phragmitetum* W. Koch 1926 — zdj. 46—60

Facja z *Schoenoplectus lacustris* — zdj. 46—49

„ „ *Phragmites communis* — zdj. 50—53

„ „ *Typha angustifolia* — zdj. 54—57

„ „ *Sparganium ramosum* — zdj. 58—60

15. Zespól: *Oenanthro-Rorippetum* Lohm 1950 — zdj. 61, 62

16. Zespól: *Phalaridetum arundinaceae* Libb. 1931 — zdj. 63, 64

17. Zespól: *Glycerieto-Sparganietum neglecti* W. Koch 1926 — zdj. 65—70
 Facja z *Glyceria aquatica* — zdj. 65—67
 „ „ *Acorus calamus* — zdj. 68—70
- 18—25A Związek: *Magnocaricion elatae* W. Koch 1926
18. Zespól: *Mariscetum* (All.) Zobr. 1935 — zdj. 102—105
19. Zespól: *Caricetum elatae* W. Koch 1926 — zdj. 80—84
20. Zespól: *Caricetum appropinquatae* Tx. 1947 — zdj. 95—99
21. Zespól: *Caricetum paniculatae* Wang 1916 — zdj. 90—94
22. Zespól: *Caricetum rostratae-vesicariae* W. Koch 1926 — zdj. 71—76
 Facja z *Heleocharis palustris* — zdj. 71—73
23. Zespól: *Caricetum gracilis* Tx. 1937 — zdj. 87—89
24. Zespól: *Caricetum vulpinae* Tx. 1947 — zdj. 85—86
25. Zespól: *Caricetum Buxbaumii* Issler 1932 — zdj. 100, 101
- 26—33C3 Klasa: *Molinio-Arrhenatheretea* Tx. 1937
- 26, 27B Rząd: *Tofieldietalia* Preisg. apud Oberd. 1949
- 26, 27A Związek: *Caricion Davallianae* Klika 1934
26. Zespól: *Caricetum Davallianae* W. Koch 1928 — zdj. 110—113
27. Zespól: *Schoenetum ferruginei* prov. — zdj. 106—109
- 28—30B Rząd: *Molinietales coeruleae* W. Koch 1926
- 28A Związek: *Molinion coeruleae* W. Koch 1926
28. Zespól: *Molinietum medioeuropaeum* W. Koch 1926 — zdj. 114—118
 Facja z *Carex panicea* — zdj. 114, 115
 „ „ *Molinia coerulea* — zdj. 116—118
- 29, 30A Związek: *Calthion* Tx. 1936
29. Zespól: *Cirsio-Polygonetum* Tx. 1951 — zdj. 119, 120
30. Zespól: *Filipendulo-Geraniumetum* W. Koch 1926 — zdj. 121, 122
- 31—33B Rząd: *Arrhenatheretalia* Pawł. 1928
- 31—33A Związek: *Arrhenatherion* Pawł. 1928
31. Zespól: *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (Br.-Bl. 1919) Oberd. 1952 — zdj. 123, 124
32. Zespól: *Poa-Festucetum rubrae* prov. — zdj. 125—128
 Facja z *Poa pratensis* — zdj. 125, 126
 „ „ *Festuca rubra* — zdj. 127, 128
 „ „ *Agrostis alba*
33. Zespól: *Lolio-Cynosuretum* Tx. 1937 — 129—131
- 34C Klasa: *Chenopodietales* Br.-Bl. 1951
- 34AB Rząd: *Bidentetalia* Br.-Bl. et Tx. 1943
- 34AB Związek: *Bidention* Nordh. 1940
34. Zespól: *Polygono-Bidentetum* (W. Kreh 1926) Lohm. 1950 — zdj. 132, 133
- 35—37ABC Klasa: *Alnetea glutinosae* Br.-Bl. et Tx. 1943
- 35—37ABC Rząd: *Alnetalia glutinosae* Vlieger 1937
- 35—37ABC Związek: *Alnion glutinosae* (Malcuit) Meyer Dress 1936
35. Zespól: *Betuletum humilis* prov. — zdj. 134—138
36. Zespól: *Saliceto-Franguletum* Malc. 1929, Tx. 1937 — zdj. 143—145
 Facja z *Salix cinerea* — zdj. 143—145
37. Zespól: *Cariceto elongatae-Alnetum* Koch 1926 — zdj. 139, 140
- 38—42C Klasa: *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordh. 1936
- 38—42B Rząd: *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936

- 38, 39A Związek: *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926
 38. Zespół: *Caricetum limosae* Br. - Bl. 1921 — zdj. 156—160
 Facja z *Carex inflata* — zdj. 160
 39. Zespół: *Rhynchosporion albae* W. Koch 1926 — zdj. 161, 162
- 40, 41A Związek: *Eriophorion gracilis* Preisg. mscr.
 40. Zespół: *Caricetum lasiocarpae* W. Koch 1926 — zdj. 151—155
 41. Zespół: *Caricetum diandrae* Jon. 1932 — zdj. 146—150
- 42A Związek: *Caricion canescens-fuscae* Nordh. 1937
 42. Zespół: *Carici (canescens)-Agrostetum* Tx. 1937 — zdj. 170, 171
- 43BC Klasa: *Oxycocco-Sphagnetea* Br. - Bl. et Tx. 1943
 43BC Rząd: *Ledetalia palustris* Nordh. 1936
 43A Związek: *Sphagnion fusci* Br. - Bl. 1920
 43. Zespół: *Sphagnetum medii* Kästn. 1933 — zdj. 165—169
 Facja z *Eriophorum vaginatum* — zdj. 165, 166
- 44, 45C Klasa: *Calluno-Ulicetea* Br. - Bl. et Tx. 1943
 44AB Rząd: *Nardetalia* Preisg. 1949
 44AB Związek: *Nardion* prov.
 44. Zespół: *Nardetum* prov. — zdj. 172—174
- 45AB Rząd: *Calluno-Ulicetalia* Tx. 1937
 45AB Związek: *Callunion* prov.
 45. Zespół: *Callunetum* prov. — zdj. 175

Część wymienionych wyżej zespołów roślinnych została już opisana z Lubelszczyzny przez Motykę (40—42) i Sławińskiego (58). Inne zespoły wyróżniono bądź w kraju (Zarzycki 79, Sławiński 59, Pawłowski 51, Czubiński 7, 8) bądź za granicą (Oberdorfer 45), Balátová 1, Passage 49, Preisling 52, Wagner 76, Libbert 35, Schwickerath 56, 57, Schneider 55 i inni). Kilka nazw zespołów podaję wg własnego mniemania (znaki prov.).

1. *Myriophylletum alterniflori* (tab. 1, zdj. 1—5). Głównym składnikiem tego zbiorowiska jest wywłócznik skrętoległy. Domieszkę do niego stanowią: *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. gramineus*, *Elodea canadensis*, *Batrachium circinatum*, *Schoenoplectus lacustris*, *Heleocharis palustris*, *Chara fragilis*, *Ch. delicatula*, *Nitella flexilis* i inne. Wykształca się dość często, ale wyłącznie w jeziorach oligotroficznych z silnie zaznaczającą się dystrofią (Bialskie, Czarne Sosnowickie, Czarne Gościńskie), tworząc przy zaciśniętych brzegach bardzo wyraźny pierścień od kilku do kilkudziesięciu metrów szerokości. Pierścień taki zajmuje podłoże piaszczyste lub tylko z małą domieszką gytii w górnej strefie litoralnej, przy głębokości 0,4—2,0 m. Odczyn wody waha się w granicach od pH = 6,0 do 7,5. Okazy rosnące na głębokości większej od 1,5 m nie dorastają zwykle do powierzchni wody, nie kwitną i tworzą tylko luźne skupienia. Dynamikę zespołu przedstawia ryc. 4.

2. *Ranunculo-Juncetum* (tab. 3, zdj. 77—79). W zbiorowisku panują *Juncus effusus* i *J. conglomeratus* z dość dużą domieszką następujących

roślin: *Ranunculus repens*, *R. flammula*, *Agrostis canina*, *Galium uliginosum*, *Carex Oederi*, *Juncus bulbosus*, *Heleocharis uniglumis*, niekiedy *Hydrocotyle vulgaris*, *Littorella uniflora*, *Isolepis setacea* i inne rośliny. Zespół *Ranunculo-Juncetum* wykształca się tylko fragmentarycznie przy brzegach jezior oligotroficznych, rzadziej przy eutroficznych i dystroficznych na podłożu piaszczystym. Zbiorowisko to jest okresowo zatapiane, często dość silnie spasane i wydeptywane. Odczyn gleby jest najczęściej słabo kwaśny, rzadziej obojętny.

3. *Sparganietum minimi* (tab. 2, zdj. 43—45). Roślinami panującymi w zbiorowisku są: *Sparganium minimum*, *Utricularia intermedia* i *Lemna minor*. W domieszce najczęściej rosną: *Lemna trisulca*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Hottonia palustris*, rzadziej inne rośliny. Zespół wykształca się najczęściej małymi płatami w rowach i dołach torfowych, rzadziej w zacisznych miejscach jezior eutroficznych. Niekiedy *Sparganium minimum* i *Utricularia intermedia* rosną gromadnie na torfowiskach silnie podtopionych wśród *Caricetum diandrae* (jez. Uściwierz, Wytyczno). Odczyn wody w *Sparganietum minimi* jest najczęściej obojętny, rzadziej słabo kwaśny.

4. *Utricularieto-Sphagnum* (tab. 5, zdj. 163, 164). Zespół ten wykształca się małymi płatami w dołach torfowych, wśród torfowisk wysokiego typu kontynentalnego, rzadziej wśród torfowisk typu przejściowego. Woda w takich zbiornikach ma zabarwienie brunatne, jest silnie zakwaszona (pH = 4,0—4,5) i przerosnięta łodyżkami następujących roślin: *Sphagnum cuspidatum* var. *plumosus*, *Sph. cuspidatum* var. *submersum*, *Aldrovanda vesiculosa* i *Utricularia minor*. Inne rośliny (*Hydrocharis morsus-ranae* i *Lemna minor*) rosną w tym zespole bardzo rzadko i nielicznie.

5. *Myriophyllo-Nupharetum* (tab. 1, zdj. 22—35). Zespół wykształca się w 6 facjach, często niezależnych od siebie. Są to: a) facja z *Ceratophyllum demersum*, b) z *Ceratophyllum submersum*, c) *Myriophyllum verticillatum*, d) *Myriophyllum spicatum*, e) *Elodea canadensis*, f) *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida*.

Zbiorowisko z *Ceratophyllum demersum* jest bardzo rozpowszechnione w jeziorach Łęczyńsko-Włodawskich. Najczęściej rogatki sztywny tworzy jednogatunkowe skupienia, rzadziej występuje w nich mała domieszka następujących roślin: *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum*, *Phragmites communis*, *Chara fragilis*, *Ch. intermedia* i inne. W jeziorach eutroficznych płytkich przy pH około 7,5, tworzy rogatki sztywny zwarte podwodne łąki (jez. Dratów, Łukie, Płotycze, Kleszczów, Turowolskie, Liszno) lub ostro wydzielający się pas roślinności w dolnej i środkowej części stoków ławicy (jez. Rogóźno, Krasne, Gumienek i inne). Zachodzi to najczęściej przy głębokości wody liczącej od 1 do 3,5 m, w rzadkich przypadkach — przy jej dużej prze-

źroczystości — na głębokości nieco większej. W związku z tym, szerokość pierścienia jaki tworzy ta roślina kształtuje się głównie w zależności od stopnia upadu stoku ławicy i wynosi od kilku do kilkudziesięciu metrów szerokości. W przypadkach, gdy stoki misy jeziornej są strome, a jezioro głębokie i duże, pozbawione osłony leśnej przed wiatrami wywołującymi fale — zbiorowisko z *Ceratophyllum demersum* nie wykształca się w sposób typowy i jest składnikiem innych zespołów, a szczególnie *Scirpeto-Phragmitetum*. W jeziorach zbyt oligotroficznym wiąże się ono prawie wyłącznie z dolną strefą litoralną, gdzie zaznacza się większe osadzanie substancji organicznych lub z torfiastymi odcinkami pobrzeża (jez. Piaseczno, Krasne). W jeziorach dystroficznym omawiane zbiorowisko nie wykształca się w ogóle, pomimo niektórych warunków sprzyjających (płytko woda, mała fala, muliste dno).

Tołpa (69) łączy występowanie rogatka sztywnego z miejscami zacisznymi, o znacznym podkładzie na dnie gytii jeziornej.

W wodach nieco bardziej eutroficznym — szczególnie w dołach torfowych — rolę rogatka sztywnego przejmuje niekiedy rogatek krótkoszyjkowy (facja z *Ceratophyllum submersum*).

Facja z *Myriophyllum spicatum*. Najczęstszym składnikiem tego zbiorowiska są obok wywłócznika kłosowego następujące rośliny: *Myriophyllum alterniflorum*, *Batrachium circinatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans*, *P. lucens* i *Chara fragilis*. Zbiorowisko to występuje w podobnych warunkach co skupienia rogatka sztywnego, lecz przy mniejszej głębokości wody (1 — 2,5 m), bardziej eutroficznym, spokojniejszej i o przynajmniej obojętnym odczynie. Rzadko wykształca się przy brzegach nawietrznych, na dnie pozbawionym gytii, jak również i tam, gdzie jej warstwa osiąga w przybliżeniu ponad 30 cm miąższości. W takich przypadkach wywłócznik kłosowy towarzyszy tylko zbiorowiskom nadwodnym (*Scirpeto-Phragmitetum*) i nie tworzy zwartych łąk podwodnych. Kocół (28) łączy występowanie zwartych płatów wywłócznika kłosowego prawie wyłącznie z „*Nupharetum*”.

W zbiornikach węglanowych zamiast wywłócznika kłosowego występuje gromadnie wywłócznik okółkowy (facja z *Myriophyllum verticillatum*). W skupieniach tej rośliny rosną w domieszce następujące gatunki: *Hippuris vulgaris*, *Chara intermedia*, *Potamogeton natans* i inne (jez. Słone, Laskie, Tarnów).

W płytkich zbiornikach dystroficzno-eutroficznym i eutroficznym (głębokość około 1 m) występują często na dnie jezior zwarte skupienia moczarki kanadyjskiej (facja z *Elodea canadensis*) z niewielką domieszką *Chara fragilis*, rzadziej *Ch. intermedia*, *Potamogeton acutifolius* i innych roślin (jez. Długie, Karaśne, Skomielno, Liszno, Księżowski).

Facja z *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida*. Obydwa gatunki wchodziły zwykle w skład skupień trzciny i oczeretu jeziornego. Zachodzi to

zwłaszcza na pobrzeżach nawietrznych i przy mniejszym zwarciu tych roślin. Na przybrzeżach małych jezior, osłoniętych, oraz na stronie odwietrznej dużych zbiorników wodnych, tworzy gązdel żółty i grzybień północny bardzo często zwarte kobierce w środkowej części strefy litoralnej na głębokości od 1,0 do 2,0 m. Najliczniej tworzą się one w wodach eutroficznych, szczególnie gdy ich dna są silnie zamulone. W zbiornikach dystroficznych i oligotroficznych skupienia gązdelu i grzybień są nieliczne, a same rośliny mniej dorodne i ograniczają się głównie do litoralu leżącego w pobliżu ujścia strumieni lub rowów do jeziora, albo graniczącego z torfowiskami typu niskiego lub przejściowego.

Dynamikę zespołu *Myriophyllo-Nupharetum* przedstawia rycina 4.

6. *Hydrochareto-Stratiotetum* (tab. 2, zdj. 36—40). Rośliną panującą w zespole jest osoka aloesowata (*Stratiotes aloides*). Tworzy ona bardzo często zwarte łany na powierzchni wody (jez. Skomielno, Lino, Wąskie, Dratów, Ciesacin, Karaśne k. osiedla Wujek i inne) lub wieniec wzdłuż zamulonych brzegów jezior eutroficznych, rzadziej dystroficznych. W przypadku, gdy jeziora eutroficzne wskazują na częściowy oligotrofizm, wówczas osoka porasta tylko pobrzeża graniczące z torfowiskami lub — w zanurzeniu — dolne części stoków ławicy (np. jez. Białe, Kleszczów). Przy pobrzeżach nawietrznych dużych zbiorników wodnych zbiornisko to wykształca się prawie zawsze tylko za osłoną szuwarów. Najczęstszą domieszką w skupieniach *Stratiotes aloides* są następujące rośliny: *Hydrocharis morsus-ranae*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum demersum*, *C. submersum*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida* i *Lemna minor*. Odczyn wód, w których rozwija się *Hydrochareto-Stratiotetum* jest najczęściej obojętny lub zasadowy, rzadziej słabo kwaśny (pH = 6,5—8,0).

7. *Hottonietum palustris* (tab. 2, zdj. 41, 42). Zespół ten spotyka się dość rzadko na małych płatach w eutroficznych dołach torfowych i w zakolach rzek oraz strumieni. Głównym jego składnikiem jest *Hottonia palustris*. W domieszce licznie rosną: *Stratiotes aloides*, *Hydrocharis morsus-ranae*, *Utricularia vulgaris*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum*, *Lemna minor*, rzadziej *Alisma plantago-aquatica*, *Utricularia intermedia* i inne. Woda ma odczyn obojętny lub zasadowy.

8. *Potametum lucentis* (tab. 1, zdj. 16—20) wykształca się przede wszystkim w jeziorach eutroficznych o odczynie obojętnym lub zasadowym, przy głębokości wody od 0,5 do 2 m, rzadziej w rowach torfowych. Tworzy zwykle niewielkie skupienia (do kilkunastu metrów kwadratowych) na dnie dość silnie zamulonym i w miejscach zacisznych. Gatunkami panującymi są *Potamogeton lucens* i *P. crispus*; niekiedy oba te gatunki tworzą oddzielne skupienia. W domieszce rosną nielicznie

następujące rośliny: *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Phragmites communis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Batrachium circinatum*, *Elodea canadensis*, rzadziej inne gatunki.

9. *Parvopotameto-Zannichellietum* (tab. 1, zdj. 21) towarzyszy zbiorowisku *Myriophyllo-Nupharetum* na jeziorze Koseniec. Zespół tworzy zwarte skupienie jeziorzy morskiej z domieszką następujących roślin: *Potamogeton natans*, *P. obtusifolius*, *P. crispus*, *Nymphaea candida* i innych. Powierzchnia tego skupienia nie przekracza kilkudziesięciu metrów kwadratowych. W innych jeziorach (Czarne, Głębokie, Nadrybie) rośnie jeziorza nielicznie wśród *Myriophyllo-Nupharetum*.

10. *Charetum fragilis* (tab. 1, zdj. 6—8). Tworzy łąki podwodne w jeziorach oligotroficznych (Białe, Piaseczno), dystroficznych (Moszne, Książowskie) lub dystroficzno-eutroficznych (Nadrybie, Długie). Zajmuje często całkowicie piaszczyste stoki litoralu do głębokości około 4 m; przy dnie silniej zamulonym i na głębokości do 1 m. Panującym składnikiem zbiorowiska jest *Chara fragilis*. Bardzo nieliczną domieszkę tworzą następujące rośliny: *Potamogeton acutifolius*, *P. compressus*, *Elodea canadensis* i *Hydrocharis morsus-ranae*.

11. *Charetum asperi* (tab. 1, zdj. 9, 10) występuje zwartymi łanami w oligotroficznym jeziorze Białym i Krasnym, na głębokości od 0,5 do 4 m, na dnie piaszczystym lub tylko w niewielkim stopniu zamulonym. W głębszych partiach przezroczystej wody rosną w domieszce następujące rośliny: *Stratiotes aloides*, *Potamogeton praelongus*, *Chara contraria*, *Ch. rudis*, *Ch. intermedia*, *Ch. fragilis*, rzadziej inne gatunki. Odczyn wody w jeziorze jest obojętny.

W górnej strefie litoralnej — przy głębokości 10—50 cm — zbiorowisko to przechodzi w *Charetum contrariae* (zespół nr 12). Tworzy go głównie *Chara contraria* z domieszką *Ch. delicatula*, *Nitella flexilis*, *Potamogeton filiformis* i *P. pusillus*.

13. *Charetum intermedii* (tab. 1, zdj. 13—15). Różni się zasadniczo od poprzednich dwóch zespołów siedliskiem. Najczęściej wykształca się bowiem w jeziorach eutroficznych o odczynie obojętnym lub zasadowym (jez. Ciesacin, Laskie, Hańskie, Świerszczówek, Karaśne). Zespół tworzy głównie *Chara intermedia*, często z domieszką *Chara contraria*, *Ch. fragilis* i gatunków z zespołu *Myriophyllo-Nupharetum* oraz *Scirpeto-Phragmitetum*. W jeziorach bogatych w węglan wapnia (Słone, Tarnów), zwartym płatom z *Chara intermedia* towarzyszą następujące rośliny: *Myriophyllum verticillatum*, *Hippuris vulgaris*, *Phragmites communis*, *Hydrocharis morsus-ranae*, rzadziej inne gatunki.

14. *Scirpeto-Phragmitetum* (tab. 2, zdj. 46—60). Zespół ten obejmuje szeroką amplitudę zmienności nie tylko florystycznej ale i ekolo-

gicznej. Dadzą się w nim wyróżnić 4 facje: a) z *Schoenoplectus lacustris*, b) *Phragmites communis*, c) *Typha angustifolia*, d) *Sparganium ramosum*.

Facja z *Schoenoplectus lacustris* i *Phragmites communis*. Skupienia trzciny i oczeretu w jeziorach Łęczyńsko-Włodawskich są reprezentowane najczęściej. Występują zwykle w oddzielnych płatach, rzadziej rosną pospołu, najczęściej przy głębokości wody do 2,5 m. Różnicowanie się omawianych zbiorowisk w lite i jednogatunkowe skupienia jest powodowane nieco zmienionymi wymaganiami ekologicznymi. Podczas gdy skupienia oczeretu jeziornego występują w miejscach raczej niewielkiego odkładania sapropelu i innych osadów, to skupienia trzciny rosną stosunkowo w najbardziej oligotroficznych częściach jezior na dnie piaszczystym lub przy małej miąższości gytii (około 30 cm). Rzadziej rośnie trzcina w litych skupieniach na podłożu torfowym. Trzcina odznacza się również szerszą amplitudą ekologiczną niż oczeret jeziorny. Ubogie w zbiorowiska trzcin i oczeretu są jeziora zbyt oligotroficzne (Piaseczno, Białe, Krasne) i zbyt dystroficzne (Mytycze, Obradowskie, Łukietek). Z podobnych warunków podaje te zbiorowiska T o ł p a (69).

Facja z *Typha angustifolia*. W zbiorowisku tym panuje lub występuje wyłącznie pałka wąskolistna; w domieszce zaś gatunki pozostałych facji, niekiedy rdestnice (*Potamogeton natans*, *P. crispus* i *P. lucens*). Skupienia tej rośliny występują tylko na płytkich wodach eutroficznych i słabo dystroficznych, w miejscach nagromadzania się większej miąższości gytii jeziornej, rzadziej na torfiastych pobrzeżach, na których zastępuje ją zwykle pałka szerokolistna. Według K o c o ł a (28), skupienia pałki wąskolisnej na jez. Tajty występują na ciemno-szarym mule o podłożu najczęściej piaszczystym.

W warunkach podobnych do zbiorowiska pałki wąskolisnej — lecz rzadziej — wykształca się zbiorowisko jeżogłówki gałęzistej (facja z *Sparganium ramosum*).

15. *Oenantherorippetum* (tab. 2, zdj. 61, 62). Zespół wykształca się niewielkimi płatami przy brzegach jezior eutroficznych, w zakolach rzek i strumieni, rzadziej w rowach i w dołach torfowych — zawsze w miejscach silnie zamulonych i bardzo żyznych o odczynie obojętnym lub zasadowym. Roślinami panującymi w zespole są: *Rorippa amphibia* i *Oenanthe aquatica*. W domieszce występują najczęściej następujące gatunki: *Lycopus europaeus*, *Lemna minor*, *L. trisulca*, *Ranunculus lingua*, *Lythrum salicaria* i *Hydrocharis morsus-ranae*.

16. *Phalaridetum arundinaceae* (tab. 2, zdj. 63, 64) tworzy tylko małe fragmenty przy eutroficznych brzegach strumieni, rzadziej na podtopionych brzegach jezior eutroficznych o odczynie zasadowym. W zespole rośnie w dużym zwarciu mozga trzcinowata, a w domieszce następujące rośliny: *Poa palustris*, *P. trivialis*, *Rorippa amphibia*, *Galium*

palustre, *Iris pseudoacorus*, *Lythrum salicaria*, *Lycopus europaeus*, *Rumex hydrolapathum*, *Menyanthes trifoliata*, *Lemna minor* oraz szereg innych roślin z zespołu *Hydrocharo-Stratiotetum*, *Scirpeto-Phragmitetum* i *Glycerieto-Sparganietum*.

17. *Glycerieto-Sparganietum* (tab. 2, zdj. 65—70). Głównym składnikiem zespołu jest manna mielec (*Glyceria aquatica*) i tatarak (*Acorus calamus*). W domieszce występują: *Glyceria fluitans*, *Catabrosa aquatica*, *Veronica beccabunga*, *Lysimachia thyrsoiflora*, *Solanum dulcamara*, *Cicuta virosa*, *Mentha aquatica*, *Lemna minor*, *Sagittaria sagittifolia*, *Hydrocharis morsus-ranae* i inne. Dalszą domieszkę stanowią rośliny o szerokiej amplitudzie ekologicznej: *Typha latifolia*, *Rumex hydrolapathum*, *Ranunculus lingua*, *Equisetum limosum*, *Menyanthes trifoliata*, *Scutellaria galericulata*, *Lycopus europaeus*, *Lysimachia vulgaris*, *Galium palustre*, *Veronica scutellata* i wiele innych. *Glycerieto-Sparganietum* wykształca się na pobrzeżach, przy głębokości wody do 50 cm, w środowisku bardzo żyznym. Żyzność tę zapewnia przepływ wód bogatych w składniki mineralne i organiczne oraz podłoże ilaste, gliniaste i wapienne o odczynie obojętnym lub zasadowym. Nie wykształca się *Glycerieto-Sparganietum* na pobrzeżu mulistym i przepuszczalnym. Zwarty pierścień omawianego zespołu występuje wzdłuż brzegów następujących jezior: Głębockie, Czarne Uścimowskie, Uścimowiec, Wereszczyńskie i inne. Bardzo często zespół ten reprezentuje tylko facja z *Acorus calamus* lub *Glyceria aquatica*.

18. *Mariscetum* (tab. 3, zdj. 102—105). Zbiorowisko to wykształca się wyłącznie na glebach bagiennych wytworzonych z torfów niskich i murszowych głębokich, okresowo podtopionych, bogatych w węglan wapnia (powyżej 1%), o odczynie zasadowym. Gleba torfowa jest dość silnie rozłożona (do 50%) i słabo zamulona (około 5%). Rośliną panującą w zespole jest kłoc wiechowata. W domieszce dość licznie rosną następujące rośliny: *Schoenus ferrugineus*, *Carex flava*, *C. caespitosa*, *C. paradoxa*, *Molinia coerulea*, *Scorpidium scorpioides* i wiele innych gatunków z rzędu *Tofieldietalia* i *Molinieta*. Na niektórych torfowiskach (Sawin) kłoc wiechowata tworzy wielohektarowe łany (Fijałkowski 20).

19. *Caricetum elatae* (tab. 2, zdj. 80—84). Zbiorowisko to jest zwykle różnicowane bardzo wyraźnie. Turzyca sztywna, która jest rośliną panującą w zespole, tworzy kępy zanurzone w wodzie, przy których wyrastają często i inne rośliny ze związku *Magnocaricion elatae* np.: *Carex vesicaria*, *C. gracilis*, *C. riparia*, *Comarum palustre*, *Scutellaria galericulata*, *Equisetum limosum* i *Alisma plantago-aquatica*. Zespół turzycy sztywnej porasta wyłącznie zamulone brzegi jezior przy głębokości wody około 30 cm, podobnie jak *Glycerieto-Sparganietum*. Występowaniu jego nie sprzyja jednak podłoże mineralne, lecz torfowe. Naj-

częściej wykształca się na glebach bagiennych wytworzonych z torfów niskich, olszynowych, rzadziej na głębokich glebach murszowych. Często zwarte skupienia turzycy sztywnej rosną na dnie zamulonych i opuszczonych stawów. Płaty zespołu wykształcone przy brzegach jezior eutroficznych łączą się ku lądowi z zespołem *Saliceto-Franguletum* i *Cariceto elongatae-Alnetum*. Przy zbiornikach dystroficzno-eutroficznych o odczynie słabo kwaśnym łączność ta zachodzi poprzez *Caricetum diandrae* i *Caricetum limosae*. W tym przypadku liczną domieszkę w zespole stanowią gatunki głódowe: *Sphagnum cuspidatum* var. *submersum*, *Sph. apiculatum*, *Drepanocladus fluitans* i inne.

20. *Caricetum appropinquatae* (tab. 3, zdj. 95—99) zajmuje siedliska bardzo podobne do zespołu *Caricetum elatae*, lecz nieco suchsze (poziom wód gruntowych 0,3—0,5 m) i bardziej zasadowe (pH = 7,0—8,0). Najbardziej sprzyjają temu zbiorowisku gleby bagienne wytworzone z torfów niskich, olszynowych i gleb murszowych głębokich. Są one dość suche, silnie rozłożone (około 50%) i słabo zamulone (około 10%). W zespole panują duże kępy turzycy tunikowatej z niewielką domieszką roślin ze związku *Magnocaricion elatae* i rzędu *Molinietalia coeruleae*. Stadium inicjalne zespołu wykształca się najczęściej wśród widnych zarośli *Saliceto-Franguletum*. W miarę silniejszego wycinania krzewów, turzyca tunikowata staje się rośliną panującą — często o zwarciu do 100% — na wielohektarowych powierzchniach (Łowiszów, Kulczyn, Rudka Kijańska i inne).

21. *Caricetum paniculatae* (tab. 3, zdj. 90—94) zajmuje siedliska zupełnie podobne do siedlisk *Caricetum appropinquatae*, lecz nieco wilgotniejsze i okresowo podtopione o odczynie zasadowym. Rośliną panującą w zbiorowisku jest turzyca prosovata. W domieszce występują następujące rośliny: *Carex paradoxa*, *C. caespitosa*, *Drepanocladus lycopodioides*, *D. intermedius*, *Acrocladium cuspidatum*, rzadziej inne gatunki. Zespół wykształca się często na kilkuhektarowych płatach i znacznie rzadziej niż *Caricetum appropinquatae*.

22. *Caricetum inflatae-vesicariae* (tab. 3, zdj. 71—76). Jest to zbiorowisko dość ostro zróżnicowane. Głównym jego składnikiem jest ponikło błotne (*Heleocharis palustris*). W domieszce występują: *Carex rostrata*, *C. vesicaria*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. gramineus*, *Alisma plantago-aquatica*, *Lythrum salicaria*, *Veronica scutellata*, rzadziej inne gatunki. W formie zubożalej, która jest najczęstsza, zbiorowisko złożone jest prawie wyłącznie z ponikła błotnego niekiedy z domieszką: *Elatine hydropiper*, *Chara delicatula*, *Nitella flexilis*, *Heleocharis acicularis*; występuje na piaszczystych pobrzeżach wszystkich typów jezior. W rzadkich przypadkach wykształca się oma-

wiany zespół na podtopionych glebach torfiasto-mineralnych; na pobrzeżach silniej zamulonych i stykających się z torfowiskami, nie wykształca się zupełnie.

23. *Caricetum gracilis* (tab. 3, zdj. 87—89). Głównym składnikiem zespołu jest turzyca zaostrzona z domieszką następujących roślin: *Equisetum limosum*, *Carex acutiformis*, *Lythrum salicaria*, *Poa palustris*, *Agrostis alba*, *Poa trivialis*, *Galium palustre*, *Acrocladium cuspidatum*, *Calliargon stramineum* i szereg innych roślin ze związku *Magnocaricion elatae*. Zbiorowisko wykształca się na glebach bagiennych wytworzonych z torfów niskich, rzadziej olszynowych i na glebach murszowych dość silnie rozłożonych (około 40%), przynajmniej okresowo podtapianych, o odczynie obojętnym, rzadziej słabo kwaśnym. Większe skupienia tworzy w pobliżu rzek, strumieni oraz eutroficznych jezior (Uściwierz, Cycowe, Zienkowskie i inne).

24. *Caricetum vulpinae* (tab. 3, zdj. 85, 86). Zbiorowisko turzycy lisiej występuje bardzo rzadko i tylko niewielkimi płatami (do kilku arów) nad strumieniami, rzadziej w pobliżu eutroficznych jezior, zawsze na glebie mułowo-próchnicznej, lub bagiennej wytworzonej z torfów dolinowych i olszynowych. Gleba bogata jest w węglan wapnia, ma odczyn zasadowy i cechuje się dużym zamuleniem (około 30%). W zespole panuje *Carex vulpina*; tworzy ona zwarte skupienia z niewielką domieszką następujących roślin: *Poa palustris*, *P. trivialis*, *Carex Hudsonii*, *Carex acutiformis*, *Cardamine amara*, *Phalaris arundinacea*, rzadziej innych gatunków.

25. *Caricetum Buxbaumii* (tab. 3, zdj. 100, 101). Zbiorowisko bardzo rzadkie na Pojezierzu. Wykształca się na płatach nie przekraczających kilku arów powierzchni na glebie bagiennej, wytworzonej z torfów niskich. W zespole duże zwarcie osiąga turzyca Buxbauma oraz gatunki ze związku *Caricion Davallianae* i *Molinion coeruleae*: *Carex flava*, *C. fusca*, *C. panicea*, *Molinia coerulea*, *Campyllum stellatum*, *Drepanocladus Sendtneri* i wiele innych.

26. *Caricetum Davallianae* (tab. 4, zdj. 110—113). Zespół rozwija się na przesuszonych — często rozpylonych — glebach bagiennych wytworzonych z torfów niskich, bogatych w węglan wapnia (powyżej 1%), słabo zamulonych (około 10%) o odczynie zasadowym. Głównym jego składnikiem jest turzyca Davalla. W domieszce rosną nielicznie następujące gatunki: *Epilobium palustre*, *Carex panicea*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Potentilla erecta*, *Acrocladium cuspidatum*, *Campyllum stellatum* i *Galium uliginosum*. Zespół turzycy Davalla tworzy bardzo często wielohektarowe płaty nieużytków torfowiskowych (południowy brzeg jez. Karaśne koło osiedla Wujek, brzeg jeziora Lino, Słonego, niektóre płaty na Krowim Bagnie i inne).

27. *Schoenetum ferruginei* (tab. 4, zdj. 106—109). Zespół tworzą zwarte kępy marzycy rudej, do której dołączają się nielicznie następujące rośliny: *Carex panicea*, *C. flava*, *Epipactis palustris*, *Potentilla erecta*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adiantoides*, *Polytrichum gracile* i wiele innych gatunków, głównie z rzędu *Tofieldietalia*. Występuje na suchych torfowiskach węglanowych — często rozpylonych — w zupełnie podobnych warunkach jak *Caricetum Davallianae*. Zwarte, wielohektarowe łany marzycy rudej wykształcają się jednak na podłożu nieco bogatszym w węglan wapnia i bardzo ubogim w substancje mineralne (około 5%).

28. *Molinietum medioeuropaeum* (tab. 4, zdj. 114—118). Głównym składnikiem zespołu jest trzęślica modra i turzyca prosowata. W domieszce występują: *Carex flava*, *C. lepidocarpa*, *Dryopteris thelypteris*, *Scutellaria galericulata*, *Lysimachia vulgaris*, *Lythrum salicaria*, *Comarum palustre*, *Peucedanum palustre*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Galium uliginosum*, *Betula humilis*, *Acrocladium cuspidatum*, *Campylium stellatum*, *Fissidens adiantoides*, *Polytrichum gracile* i wiele innych. Zbiorowisko wykształca się na glebach bagiennych wytworzonych z torfów niskich, murszowych, mniej na glebach mułowo-torfowych o odczynie słabo kwaśnym lub zasadowym (pH = 6,0—8,0) i przy stosunkowo niskim zaleganiu poziomu wód gruntowych (30—50 cm). Takie siedliska tworzą się głównie na obszarach będących w zasięgu działania wód spływowych, bogatych w węglan wapnia. *Molinietum* łączy się ściśle z jednej strony z *Caricetum diandrae* i *Caricetum paradoxae*, z drugiej — ze zbiorowiskiem *Poa-Festucetum*. W pierwszym przypadku nawiązanie to zachodzi przy wysokim poziomie zalegania wód gruntowych, w drugim zaś — przy niskim stanie tych wód. Największe płaty trzęślicy modrej i turzycy prosowatej spotykamy na Bubnowym Bagnie, Krowim Bagnie oraz na rozległych torfowiskach przylegających do jezior: Nadrybie, Uściwierz, Rotcze, Błkcze, Sumin i Ciesacin.

29. *Cirsio-Polygonetum* (tab. 4, zdj. 119, 120). Rośliną panującą w zespole jest *Cirsium oleraceum*. W domieszce licznie rosną następujące gatunki: *Geranium pratense*, *Heracleum sibiricum*, *Alopecurus pratensis*, *Poa trivialis*, *Polygonum bistorta*, *Festuca pratensis*, *Filipendula ulmaria*, *Rumex acetosa*, *Agrostis alba*, *Ranunculus repens*, *Cirsium rivulare*, *Acrocladium cuspidatum*, rzadziej inne rośliny, głównie ze związku *Calthion* i *Arrhenatherion*. Zespół *Cirsio-Polygonetum* wykształca się na silnie uwilgotnionych i eutroficznych glebach bagiennych wytworzonych z torfów dolinowych oraz na glebach mułowo-torfowych. Zawsze tworzy tylko kilkuarowe skupienia.

30. *Filipendulo-Geraniatum* (tab. 4, zdj. 121, 122). Zespół bodziszka łąkowego i wiązówki błotnej porasta gleby mułowo-torfowe, rzadziej bagiennie wytworzone z torfów dolinowych, okresowo zalewane, lub leżące w pobliżu pól uprawnych. Poziom wody gruntowej kształtuje się

na głębokości około 50 cm; odczyn gleby jest obojętny lub zasadowy. Największe zwarcie osiągają w tym zbiorowisku *Geranium pratense* i *Polygonum bistorta*. Liczną zaś domieszkę tworzą gatunki ze związku *Calthion* i *Arrhenatherion*: *Agrostis alba*, *Rumex acetosa*, *Cirsium rivulare*, rzadziej inne.

31. *Arrhenatheretum medioeuropaeum* (tab. 4, zdj. 123, 124). Zespół tworzą licznie rosnące trawy (*Arrhenatherum elatius*, *Agrostis alba*, *Poa palustris*, *Deschampsia caespitosa*, *Festuca pratensis*), rośliny motylkowe (*Trifolium pratense*, *Lotus uliginosus*) i inne rośliny dwuliścienne, głównie z rzędu *Arrhenatheretalia* oraz *Molinietalia*. Większe płaty tego zbiorowiska tworzą się tylko nad rzekami na glebach mułowo-torfowych, rzadziej bagiennych wytworzonych z torfów dolinowych silnie rozłożonych (do 80%). Mniej bujna roślinność tego zespołu tworzy małe płaty w pobliżu pól uprawnych na glebach mułowo-pyłowych. Odczyn gleby w zespole jest zwykle obojętny lub zasadowy, a poziom wód gruntowych ustala się na głębokości około 50 cm.

32. *Poa-Festucetum rubrae* (tab. 4, zdj. 125—128). Głównym składnikiem zbiorowiska jest kostrzewa czerwona (na miejscach osuszonych, przy poziomie wody gruntowej na głębokości około 50 cm), wiechlina łąkowa (przy nieco wyższym zaleganiu poziomu wód gruntowych) i mietlica biaława (przy stosunkowo najwyższym poziomie tych wód — około 30 cm). Zbiorowisku towarzyszą licznie następujące rośliny: *Acrocladium cuspidatum*, *Campyllum stellatum*, *Rumex acetosa*, *Parnassia palustris*, *Epilobium palustre* i *Sagina procumbens*. Mniej licznie występują inne rośliny z rzędu *Molinietalia coeruleae* i *Arrhenatheretalia*. Omawiany zespół wykształca się na przesuszonych glebach bagiennych wytworzonych z torfów niskich, mułowo-próchnicznych, mułowo-pyłowych, rzadziej na glebach torfiasto-mineralnych, powstałych często po wykarczowaniu zarośli złożonych z *Betula humilis* (torfowiska górnego biegu doliny Tyśmienicy po Ostrów Lubelski, torfowiska na S ed jez. Dratów, fragmenty doliny Piwonii po Sosnowicę, Dzikie łąki koło Woli Wereszczyńskiej i wiele innych). Znacznie mniejsze fragmenty tego zbiorowiska występują na torfowiskach przylegających do pól uprawnych (gleby torfiasto-mineralne). Odczyn gleby jest najczęściej obojętny, zwykle tylko nieco niższy niż w *Molinietum medioeuropaeum*, natomiast poziom wód gruntowych jest podobny. W przypadku zbyt dużego przesuszenia torfu (poziom wody gruntowej mniej niż 50 cm), zespół przechodzi często w płaty *Caricetum Davallianae* i w *Molinietum*.

33. *Lolio-Cynosuretum* (tab. 4, zdj. 129—131). Zespół bardzo rozpowszechniony na glebach torfiasto-mineralnych i mułowo-piaszczystych, leżących na przejściu torfowisk w pola uprawne, oraz na lokalnych wyspach mineralnych wśród łąk. Odczyn tych gleb jest najczęściej słabo kwaśny, a poziom wód gruntowych ustala się na głębokości około

1 m. Zbiorowisko życicy trwałej i grzybienicy pospolitej jest bogate w gatunki; najliczniej rosną w nim następujące: *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Cynosurus cristatus*, *Anthoxanthum odoratum*, *Briza media*, *Galium verum*, *Leontodon autumnalis*, *Centaurea jacea*, *Plantago lanceolata*, *Acrocladium cuspidatum* i szereg innych roślin ze związku *Arrhenatheretalia*.

34. *Polygono-Bidentetum* (tab. 4, zdj. 132, 133) tworzy tylko małe płaty w miejscach eutroficznych nad rowami i rzeczkami, szczególnie zaś na zwałach pozostawionego i rozkładającego się torfu. Rośliną panującą w zbiorowisku jest rdest ostrogorzki. W domieszce rosną następujące gatunki: *Ranunculus repens*, *Rumex acetosa*, *Bidens tripartitus*, *Sanguisorba officinalis*, *Agrostis alba*, *Lythrum salicaria* i wiele innych.

35. *Betuletum humilis* (tab. 4, zdj. 134—138). Zbiorowisko tworzy bardzo często zwarte, wielohektarowe zarośla na przesuszonych glebach bagiennych wytworzonych z torfów niskich i gleb murszowych, głębokich. Panuje w nich brzoza niska, rzadziej z domieszką *Salix cinerea*, *S. rosmarinifolia*, *Betula verrucosa* i *B. pubescens*. W przeredzonych zaroślach brzozy niskiej wykształca się na siedliskach najsuchszych zespół *Poa-Festucetum rubrae* (np. fragmenty doliny górnego biegu Tyśmienicy na odcinku Dratów-Rudka Kijańska, Dzikie łąki koło Woli Wereszczyńskiej, fragmenty doliny Piwonii po Sosnowicę), na siedliskach o wyższym stanie wód gruntowych (około 50 cm) — zespół *Molinietum medioeuropaeum* (np. Krawie Bagno), a na okresowo podtopionych i stale silniej uwilgotnionych — zespoły: *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum paniculatae*, *Caricetum elatae* (np. torfowiska koło Wólki Wytyckiej, Lipniaka i jez. Wąskiego).

36. *Saliceto-Franguletum* (tab. 5, zdj. 141—145). Zespół ten jest charakterystyczny dla gleb murszowych i torfiasto-mineralnych oraz dla gleb bagiennych wytworzonych z torfów przejściowych. W pierwszym przypadku w skład jego wchodzi głównie *Salix aurita* i *S. cinerea* z domieszką innych wierzb, brzoź i olszy czarnej. W runie przeważają gatunki olsu zwyczajnego (*Cariceto elongatae-Alnetum*) do którego zespół ten przechodzi przy większej eutrofizacji podłoża (gleby bagienne wytworzone z torfów olszynowych i niskich). W drugim przypadku (na glebach wytworzonych z torfów przejściowych), panują w zespole zarośla wierzby szarej (facja z *Salix cinerea* — zdj. 143—145) i narecznica błotna z domieszką gatunków z zespołu *Caricetum diandrae*. Ten typ zarośli tworzy kilku lub kilkunastometrowy pas nad wodą prawie przy wszystkich jeziorach dystroficznych i dystroficzno-eutroficznych. Razem z zespołami *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae* tworzy on uginający się na zarastających jeziorach kożuch zwany na Lubelszczyźnie w języku ludowym „spleją”, a na Pomorzu „płą” (C z u b i ń s k i 7).

37. *Cariceto elongatae-Alnetum* (tab. 4, zdj. 139, 140). Zespół reprezentuje las olsowy; panuje w nim olsza czarna, rzadziej jesion i brzoza omszona. W podszyciu rosną wierzby (*Salix cinerea*, *S. aurita*, *S. pentandra*), rzadziej porzeczka czarna. W runie panują następujące gatunki: *Dryopteris thelypteris*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex elongata*, *C. acutiformis*, *C. riparia*, *Urtica dioica*, *Eurhynchium Zetterstedti* i szereg innych roślin z zespołu *Saliceto-Franguletum* i ze związku *Magnocari-cion elatae*. Zespół lasu olsowego jest bardzo rozpowszechniony na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Najczęściej wykształca się w dolinach rzek i przy jeziorach eutroficznych na bardzo różnych glebach (bagiennych wytworzonych z torfów olszynowych i niskich, na glebach mułowo-mineralnych, mułowo-torfowych oraz torfiasto-mineralnych). Odczyn tych gleb jest najczęściej obojętny, rzadziej zasadowy lub słabo kwaśny. Stopień rozkładu torfu jest duży — około 60%, podobnie duży jest stopień zamulenia (od 10 do 80%).

38. *Caricetum limosae* (tab. 5, zdj. 156—160). Zespół tworzą następujące rośliny: *Aulacomnium palustre*, *Camptothecium nitens*, *Sphagnum amblyphyllum*, *Sph. apiculatum*, *Sph. palustre*, *Sph. teres*, *Carex lasiocarpa*, *C. limosa*, *Oxycoccus quadripetalus*. Domieszki stanowią: *Drosera rotundifolia*, *D. anglica*, *D. intermedia*, *Carex stellulata*, *C. dioica*, *C. chordorrhiza*, *C. fusca*, *C. rostrata*, *Eriophorum gracile*, *Polytrichum strictum*, *Scheuchzeria palustris*, *Rhynchospora alba*, *Agrostis canina* oraz niskie (do 2 m wys.) i rzadkie zarośla złożone z *Pinus silvestris*, *Betula verrucosa*, *B. pubescens*, rzadziej *Salix cinerea*. Zespół turzycy bagiennnej jest bardzo rozpowszechniony nad jeziorami dystroficznymi, dystroficzno-oligotroficznymi i dystroficzno-eutroficznymi w pasie torfowiska przejściowego. Tworzy on wokół jezior pierścień od kilku do kilkudziesięciu, rzadziej do kilkuset metrów szerokości (jez. Moszne, Długie). Ku brzegowi jeziora przechodzi *Caricetum limosae* najczęściej w zespół *Caricetum diandrae* (niekiedy takie przejście zachodzi i od strony przeciwnej) oraz w *Saliceto-Franguletum* (facja z *Salix cinerea*). Przy mniejszym uwilgotnieniu podłoża, a podobnym odczynie (pH = 3,5—5,5), zespół przechodzi w *Caricetum lasiocarpae*, a następnie w torfowisko wysokie (*Sphagnetum medii*) lub — przy odczynie obojętnym — w *Molinietum* i *Saliceto-Franguletum*. Taki układ zbiorowisk obserwujemy nad następującymi jeziorami: Czarne Gościńskie, Mytycze, Moszne, Długie, Łukietek, Dubeczyńskie.

39. *Rhynchosporium albae* (tab. 5, zdj. 161, 162). Zespół bardzo zbliżony swym składem florystycznym do poprzedniego (*Caricetum limosae*). Wykształca się jednak na płytkich glebach bagiennych wytworzonych z torfów bagnowych i najczęściej mniej podmokłych. Siedliska takie tworzą się stosunkowo nielicznie na zakwaszonych bagiennych wśród sośnin o podłożu piaszczystym oraz na obsuszonych okrajkach

torfowisk wysokich. W runie licznie rosną: *Carex fusca*, *C. lasiocarpa*, *C. rostrata*, *Rhynchospora alba*, *Oxycoccus quadripetalus* i *Polytrichum strictum*. Z torfowców panują następujące gatunki; *Sphagnum cuspidatum*, *Sph. amblyphyllum* i *Sph. apiculatum*. Przy większym podtopieniu zbiorowisko to łączy się bardzo wyraźnie z *Caricetum limosae* i jest prawdopodobnie jego podzespołem. Na Pojezierzu zespół przygiełki białej występuje nielicznie i na małych stosunkowo płatach.

40. *Caricetum lasiocarpae* (tab. 5, zdj. 151—155) zajmuje nieco bardziej eutroficzne siedliska niż *Caricetum limosae* (pH = około 4,0). Twarzyszy jednak prawie zawsze temu zespołowi w pasie torfowiska przejściowego nad jeziorami dystroficznymi i dystroficzno-eutroficznymi. Rzadziej zespół turzycy nitkowatej tworzy okrajek torfowisk wysokich. Skład florystyczny ma bardzo podobny do dwu poprzednich zespołów; duże zwarcie osiąga z turzycy tylko *Carex lasiocarpa*.

41. *Caricetum diandrae* (tab. 5, zdj. 146—150). W zespole występują obok panującej zwykle turzycy obłej i skrzypu bagiennego następujące rośliny: *Dryopteris thelypteris*, *Ranunculus lingua*, *Menyanthes trifoliata*, *Carex rostrata*, *Caltha palustris*, *Comarum palustre*, *Aulacomnium palustre*, *Drepanocladus vernicosus*, *D. fluitans*, *D. aduncus*, *Calliergon stramineum* i inne. Zbiorowisko turzycy obłej wykształca się na glebach bagiennych wytworzonych z torfów przejściowych, zwykle w miejscach stałego podtopienia, stąd jest ono pozbawione prawie zupełnie drzew i krzewów. Odczyn gleby jest słabo kwaśny lub kwaśny (pH = 4,5—6,0), niekiedy pojawiają się torfowce (*Sphagnum amblyphyllum*, *Sph. palustre*, *Sph. teres*, *Sph. apiculatum*, rzadziej inne). Obecność ich jest powodowana większym zakwaszeniem siedliska. Większe płyty tego zbiorowiska występują przy następujących jeziorach: Uściwierz, Długie, Łukie, Spilno, Koseniec i Karaśne.

42. *Carici-Agrostetum* (tab. 5, zdj. 170, 171). W zbiorowisku panuje mietlica psia (*Agrostis canina*) z liczną domieszką następujących roślin: *Carex fusca*, *C. panicea*, *C. stellulata*, *C. canescens*, *Potentilla erecta*, *Ranunculus flammula*, *Acrocladium cuspidatum* i inne. Wykształca się zwykle na płytkich glebach torfiasto-mineralnych i mułowo piaszczystych, kwaśnych (pH = około 4,0) i przepuszczalnych. Zespół tworzy dość duże skupienia najczęściej na pograniczu torfowisk dolinowych i przyjeziornych z piaszczystymi polami uprawnymi. Przejście to zachodzi zwykle poprzez zbiorowiska *Lolio-Cynosuretum* (przy pH = około 6,0) i *Nardetum* (przy pH = około 4,0).

43. *Sphagnetum medii* (tab. 5, zdj. 165—169). Zespół reprezentowany jest przez skarłowaciały (do kilku metrów wysokości) las sosnowy z domieszką brzozy brodawkowatej i omszonej. Pod okapem tych drzew bujnie rosną krzewinki: (*Ledum palustre*, *Vaccinium uliginosum*,

V. myrtillus, *Oxycoccus quadripetalus*, *Andromeda polifolia*) i kępy torfowców (*Sphagnum cuspidatum*, *Sph. amblyphyllum*, *Sph. apiculatum*, *Sph. rubellum*) rzadziej inne rośliny. Podłoże torfowisk wysokich jest silnie podmokłe (szczególnie jego brzeżne partie) i zakwaszone $\text{pH} = 3,5 - 4,0$. Na okrajkach i na miejscach silniej podtopionych, lecz mniej zakwaszonych ($\text{pH} = 4,0$) rosną często zwarte łany wełnianki pochwo-watej (zdj. 165, 166 — facja z *Eriophorum vaginatum*). Zespół torfowiska wysokiego typu kontynentalnego jest bardzo rozpowszechniony na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim w obszarach bezodpływowych, niekiedy w bliskim sąsiedztwie dystroficznych jezior (np. Moszne, Mytycze, Brzeziczno, Łukietek, Dubeczno).

44. *Nardetum* (tab. 5, zdj. 172—174). Gatunkiem panującym w zbiorowisku jest bliźniaczka psia trawka (*Nardus stricta*). Nieliczną domieszkę tworzą następujące rośliny: *Carex panicea*, *C. fusca*, *Potentilla erecta*, *Agrostis canina*, *Sieglingia decumbens*, rzadziej inne gatunki. Odczyn gleby jest kwaśny ($\text{pH} = 4,0 - 4,5$), a poziom wód gruntowych ustala się na głębokości około jednego metra. Zbiorowisko tworzy tylko niewielkie płyty na glebach torfiasto-mineralnych i bielcowych wytworzonych z piasków luźnych.

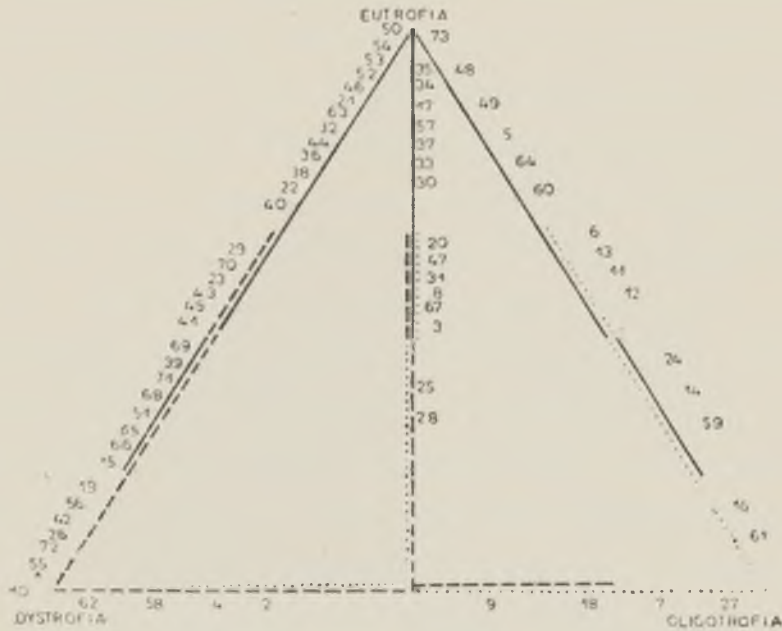
45. *Callunetum* (tab. 5, zdj. 175). Wykształca się na podobnych siedliskach co *Nardetum* (głównie na glebach bielcowych wytworzonych z piasków luźnych, rzadziej na glebach torfiasto-mineralnych). Występowanie wrzosowisk na torfowiskach łączy się zawsze z siedliskiem bezzaroślowym, suchym, wymytym i o dużej domieszce utworów piaszczystych.

III. OPISY FLORYSTYCZNE POSZCZEGÓLNYCH JEZIOR

Wśród jezior Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego dadzą się wyróżnić wszystkie podstawowe typy troficzne opisywane w literaturze limnologicznej (Wiszniewski 78, Neumann 44). Powszechnie stosowany podział na jeziora eutroficzne, oligotroficzne i dystroficzne, znajduje również swoje uzasadnienie na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim.

Pomiędzy trzema typami zasadniczymi jest cały szereg jezior o charakterze przejściowym. Przedstawia to trójkąt ostrokątny (ryc. 2), którego wierzchołki grupują jeziora eutroficzne, oligotroficzne i dystroficzne. Stopień trofizmu określałem na podstawie składu florystycznego zbiorowisk pobrzeża i litoralu, których warunki rozwoju są w dużym stopniu już znane. Cechami pomocniczymi w tej klasyfikacji były obserwacje nad obfitością pojawienia się zakwitów w okresie wegetacyjnym, zabarwieniem wody i jej odczynem.

Na prawym ramieniu trójkąta ułożyłem w szereg jeziora w ten sposób, aby przy wierzchołku znajdowały się zbiorniki najbardziej eutro-



Ryc. 2. Schemat podziału jezior Łęczyńsko-Włodawskich według ich trofizmu
Lake classification scheme according to lake fertility

1. Obradowskie	20. Roguźno	39. Gumienko	58. Święte
2. Czarne Gościńskie	21. Dratów	40. Łukie	59. Glinki
3. Kleszczów	22. Turowskie	41. Karaśne	60. Czarne
4. Miejskie	23. Skomielno	42. Moszne	61. Białe
5. Gumienek	24. Domaszne	43. Długie	62. Księżowskie
6. Ściegienne	25. Zagłębocze	44. Piotrycze	63. Spilno-Koseniec
7. Białskie	26. Brzeziczno	45. Karaśne	64. Perespilno
8. Białe Sosnowickie	27. Piaseczno	46. Wąskie	65. Brudzieniec
9. Czarne Sosnowickie	28. Maczułki	47. Wytyckie	66. Piotrycze
10. Mytycze	29. Nadrybie	48. Wereszczyńskie	67. Brudno
11. Czarne Uścimowskie	30. Bikeze	49. Syczyn	68. Lubowiełek
12. Głębokie	31. Uściwierz	50. Tarnów	69. Stawek
13. Uścimowskie	32. Ciesacín	51. Lubowież	70. Liszno
14. Uścimowlec	33. Roteze	52. Laskie	71. Świerzczówek
15. Orzechówek	34. Sumin	53. Hańskie	72. Biesiadki
16. Krasne	35. Głębokie	54. Słone	73. Pniowno
17. Krzcień	36. Cycowe	55. Dubeczyńskie	
18. Łukcze	37. Zienkowskie	56. Rogoźno	
19. Łukletek	38. Lejno	57. Lipiniec	

ficzne, w dolnej części prawego ramienia — jeziora najbardziej oligotroficzne, a w dolnej części lewego ramienia — jeziora najbardziej dystroficzne. Zbiorniki pozostałe, zajmujące miejsca pośrednie między trzema skrajnie różnymi typami, przedstawiają odpowiednie cechy pośrednie. Na prostej, prostopadłej do podstawy trójkąta, wypisałem jeziora o charakterze pośrednim między kierunkiem eutroficzno-dystroficznym i eutroficzno-oligotroficznym. W obrębie grupy eutroficznej można wyróżnić 3 warianty: 1) jeziora eutroficzne (jez. Tarnów, Słone, Hańskie, Laskie, Wąskie, Dratów, Spilno, Koseniec, Ciesacín i inne

(patrz ryc. 2) i przechodzące w dystroficzne; 2) jeziora eutroficzne, (jez. Syczyn, Gumienek, Perespilno, Czarne itd.) i przechodzące w oligotroficzne; 3) jeziora o pośrednim charakterze (jez. Wereszczyńskie, Sumin, Głębokie, Krzceń, Lipiniec itd.). Według Neumanna (44) wariant pierwszy odpowiada jeziorom paraeutroficznym, drugi — ortoeutroficznym, trzeci — miksotroficznym.

Jeziora paraeutroficzne (eutroficzno-dystroficzne) są prawie zawsze przepływowe lub przynajmniej mają niewielkie dopływy wody eutroficznej. Charakteryzują się położeniem wśród rozległych torfowisk niskich (ryc. 3), silnym zamulaniem dna i wody, bogatym planktonem (stąd żółtozielone zabarwienie wody w okresie wegetacyjnym), dobrze rozwiniętym wieńcem szuwarów (zwłaszcza z dużym udziałem skupień złożonych z *Stratiotes aloides*, *Typha angustifolia*, *Schoenoplectus lacustris*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum*, *Ceratophyllum demersum*) oraz stosunkowo płytką wodą. Ostatnie jeziora szeregu paraeutroficznego (Karaśne, Długie, Skomielno, Liszno, Nadrybie), przechodzą wyraźnie w dystroficzne. Przybrzeżne torfowiska tych jezior porastają w dużym stopniu zbiorowiska siedlisk głodowych (*Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum limosae*, *Caricetum diandrae*).

Jeziora ortoeutroficzne (eutroficzno-oligotroficzne) są również przepływowe, rzadziej posiadają tylko małe dopływy. Otaczają je zwykle mniej rozległe torfowiska niskie, niekiedy brzegi ich są w znacznej części wysokie. Woda i dno jezior są słabo muliste, często tylko od strony przylegających torfowisk. Pozostałe — są piaszczyste i wykazują cechy zbiorników oligotroficznych. Głębokość wody w tych jeziorach jest w zasadzie większa, stąd i pierścien szuwarów w litoralu jest mniej rozległy. Przeważają w nim skupienia złożone z *Phragmites communis*, *Schoenoplectus lacustris*, *Acorus calamus*, *Glyceria aquatica*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* i inne. Odczyn mają najczęściej obojętny lub słabo kwaśny, rzadziej zasadowy.

Jeziora, które zaliczyłem do typów pośrednich (miksotroficzne), mają cechy grup jezior pierwszej i drugiej. Są raczej słabo zamulone i dość płytkie. W wielu miejscach występują na przylegających do nich torfowiskach, zbiorowiska charakterystyczne dla torfowisk przejściowych. Natomiast przy brzegach piaszczystych, zwłaszcza tam, gdzie dno tworzą ropy i gliny — występuje eutroficzne zbiorowisko pobrzeżne z panującym tatarakiem i manną wodną.

Wśród jezior oligotroficznych wyróżniłem dwie grupy. Pierwsza z nich obejmuje jeziora oligotroficzne, przechodzące w eutroficzne (jez. Białe, Krasne, Glinki, Uścimowiec, Domasznie). Według Neumanna (44) odpowiadają one zbiornikom ortooligotroficznym (oligotroficzno-eutroficzne). Druga grupa obejmuje jeziora oligotroficzne z niektórymi cechami zbiorników dystroficznych (jez. Piaseczno, Bialskie, Czarne

Sosnowickie, Łukcze). Według cytowanego powyżej autora, odpowiada ona zbiornikom paraoligotroficznym (oligotroficzno-dystroficznym).

Jeziora ortcoligotroficzne charakteryzują się wysokim piaszczystym wybrzeżem, niekiedy o dość żyznym podłożu (gliniastym, ilastym, często z domieszką łu wapiennego). Głębokość wody jest zwykle duża (do około 30 m), dlatego pas roślinności otaczającej jezioro jest stosunkowo wąski. Tworzą go skupienia następujących roślin: *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *M. alterniflorum*, *Phragmites communis*, *Schoenoplectus lacustris*, miejscami *Acorus calamus*, *Glyceria aquatica*, *Alnus glutinosa*, w mniejszym stopniu inne gatunki.

Jeziora paraoligotroficzne mają właściwości podobne do poprzednich. Piasek, z którego wytworzone jest dno ławicy oraz gleby otaczającego wybrzeża, jest przepuszczalny i gruboziarnisty. Dopływ wód do tych jezior jest bardzo mały, dlatego mają one zwykle odczyn kwaśny. Porost roślinny jest bardzo ubogi. Wykształcają się najczęściej tylko małe skupienia trzciny i oczeretu jeziornego. Dolne i środkowe partie stoków ławicy porasta często zwarty kobierzec ramienic (głównie *Chara fragilis*, *Ch. aspera*, *Ch. contraria*). Na mniej oligotroficznym jeziorach wytwarza się często zwarty pierścień wywłócznika skrętoległego (*Myriophyllum alterniflorum*). O ile jeziora tego typu otacza torfowisko, to porastają go zawsze zbiorowiska stosunkowo głodowe (*Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum limosae*, *Caricetum diandrae*).

Grupa jezior dystroficznych obejmuje zbiorniki bezodpływowe lub tylko z bardzo słabo i okresowo zaznaczającym się odpływem. Jeziora dystroficzne, które wypisałem na lewym boku trójkąta (Dubeczyńskie, Brzeziczno, Moszne, Rogoźno, Łukietek, Orzechówek i inne) można nazwać paradystroficznymi (dystroficzno-eutroficznymi). Leżą one wśród rozległych torfowisk przejściowych lub wysokich. Jedynie jeziora oznaczone wyżej na ramieniu trójkąta cechuje niższy stopień dystrofii. Najbardziej dystroficzne jeziora nie zawierają prawie zupełnie roślinności szuwarowej (jez. Mytycze, Obradowskie, Księżowskie). Roślinność nawodna i podwodna przedstawia się podobnie. Brak szuwarów zaznacza się zwłaszcza wśród jezior ortodystroficznych (dystroficzno-oligotroficznych). Tę grupę jezior cechuje stosunkowo największe zakwaszenie (pH od około 5,0 do 6,5) i brązowy odcień wody. Jest to grupa jezior najmniej wartościowa gospodarczo, ponieważ ma również bardzo ubogą faunę.

Bliższe określenie poszczególnych typów jezior podaję przy ich opisie. Kolejność opisu zachowałem taką samą, jaką znajdujemy w pracy Wilgata (77).

1. **Obradowskie**. Znajduje się w borze sosnowym przechodzącym — w odległości około 200 m od jeziora — w pierścień torfowiska wysokiego lub boru bagiennego (*Betuletum pubescentis ledetosum sil-*

Ryc. 3. Typy jezior i torfowisk na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim.
Types of lakes and bogs in the land-lake situated between Łęczna and Włodawa.

Objaśnienia — Explanations:

Jeziora — lakes:

- a. eutroficzne węglanowe
- b. eutroficzne
- c. oligotroficzne
- d. dystroficzne

Torfowiska — bogs:

- e. *Sphagnetum medii*
- f. *Rhynchosporion albae* i *Eriophorion gracilis*
- g. *Carexio-Davallianae*
- h. *Molinion coeruleae*
- i. *Arrhenatherion, Calthion* i torf. nie badane
- j. *Beruletum humilis*
- k. Skupienia *Magnocaricion elatae*
- l. Skupienia *Saliceto-Fraguletum*

Nazwy jezior — Names of the lakes:

1. Obradowskie	16. Krasne	31. Uściwierz	46. Wąskie	61. Białe
2. Czarne Gościńskie	17. Krzceń	32. Ciesacín	47. Wytyckie	62. Księgowskie
3. Kleszczów	18. Łukcze	33. Rołcze	48. Werszezyńskie	63. Spilno-Koseniec
4. Miejskie	19. Łukietek	34. Sumin	49. Syczyn	64. Perespilno
5. Gumienek	20. Roguzno	35. Głębokie	50. Tarnów	65. Brudzieniec
6. Ściegienne	21. Dratów	36. Cyncowe	51. Lubowież	66. Piótycze
7. Białskie	22. Turówolskie	37. Zienkowskie	52. Laskie	67. Brudno
8. Białe Sosnowickie	23. Skomielno	38. Lejno	53. Hańskie	68. Pniowno
9. Czarne Sosnowickie	24. Domaszne	39. Gumlenko	54. Stone	69. Stawek
10. Mytycze	25. Zagłębocze	40. Łukie	55. Dubeczyńskie	70. Biesiadki
11. Czarne Uścińskie	26. Brzeziczno	41. Karaśne	56. Rogożno	71. Świerzczówek
12. Głębokie	27. Piaseczno	42. Moszne	57. Lipiniec	72. Liszno
13. Uścińskie	28. Maczulki	43. Długie	58. Święte	73. Lubowieżek
14. Uścińowiec	29. Nadrybie	44. Piótycze	59. Glinki	
15. Orzechówek	30. Błkcze	45. Karaśne	60. Czarne	

vestris). Przy większym uwilgotnieniu — bliżej brzegów jeziora w pasie splei — zaznacza się dość nagle przejście boru bagiennego w torfowisko przejściowe (zespoły: *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae* z karłowatymi brzozaami oraz sosną). Ku północy torfowisko rozszerza się, przechodząc w gęste zarośla brzozowe z domieszką sosny. Od strony zachodniej wykształcił się okrajek. Pobrzeże jeziora porastają małe kępki pałki szerokolistej. Mimo płytkiej wody, brak w nim zupełnie roślinności. Dno jest bardzo silnie zamulone. W roku 1956 przekopano rów, który spowodował odpływ znacznej części wód jeziora w kierunku północnym. Przy brzegu jeziora utworzył się wówczas pierścień mułu szerokości około 30 m.

2. Czarne Gościńskie. Od strony wschodniej otacza jezioro dość wysoki brzeg (około 2 m), który przylega do młodnika sosnowego. Pozostałe brzegi zajmuje torfowisko przejściowe porośnięte głównie przez zespół *Caricetum lasiocarpae* z udziałem niskich drzew oraz zarośli wierzbowych, brzozowych i olszowych. Zarośla te otaczają również wąskim pierścieniem pobrzeże, wchodząc w skład zespołu *Saliceto-Franguletum*. Torfowisko niskie jest silnie spasanane. Od strony SW zbiorowiska roślinne, oddalone od brzegów, są nieco bardziej eutroficzne. Panuje w nich *Caricetum diandrae* — na miejscach podmokłych — i *Poa-Festucetum* na miejscach nieco wyżej położonych. Roślinność nawodna tworzy większe skupienie (do 50 m szer.) tylko w części południowej jeziora; złożone jest ono z pałki wąskolistnej i domieszki oczeretu jeziornego. Przy pozostałych brzegach skupienia tych roślin są bardzo małe. Górną część litoralu, do głębokości 2,5 m, porasta szeroki pierścień roślinności złożony z *Myriophyllum alterniflorum*. Od strony zachodniej osiąga on szer. do 80 m, od wschodniej — kilkanaście metrów.

3. Kleszczów: Jezioro to jest jednym z najbogatszych w gatunki roślinne. Otacza go wąski pas (do około 100 m szer.) torfowiska przejściowego (zespoły: *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*), który rozszerza się w części południowej i północno-wschodniej, tworząc obszerną spleję. Od tych stron torfowisko jest silnie spasanane. Od wschodu przylega do jeziora młody bór sosnowy, który łączy się z roślinnością litoralu poprzez wąski pas zespołu *Caricetum inflatae-vesicariae*. Przy pozostałych brzegach łączność ta zachodzi poprzez *Saliceto-Franguletum*. Roślinność szuwarowa tworzy wyraźny pierścień. Od strony południowej osiąga on 30 m szer., od północnej — 80 m, a od północno-zachodniej jest przerywany. Złączony jest on głównie ze skupieniami pałki wąskolistnej (brzegi S i SW) oraz trzciny i oczeretu jeziornego (brzegi NE, N, NW). Niewielkimi skupieniami występuje *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida* i *Potamogeton natans*. Wzdłuż pobrzeża południowego i południowo-zachodniego zaznacza się pas — do 5 m szer. — osoki aloesowatej. Na piaszczystym dnie pobrzeża północnego wykształ-

cił się kobierzec ponikła błotnego (*Heleocharis palustris*). Roślinność nawodna i podwodna jest niezwykle bujna. Pokrywa ona prawie całe dno jeziora. Najbliżej szuwarów i w ich obrębie zaznacza się dość wyraźnie kobierzec wywłócznika skrętoległego szerokości od kilku do kilkudziesięciu metrów. W miejscach bardziej zamulonych, zwłaszcza w środkowej strefie litoralu (miejsca od strony S, SW, SE) panuje moczarka kanadyjska i osoka alcesowata (w zanurzeniu). W płatach mniej zamulonych (N, E) występują licznie ramienice (głównie *Chara fragilis*). Środkowe partie (60—100 m od brzegu jeziora) zajmuje *Ceratophyllum submersum* i *C. demersum*. Poza tym występują miejscami dość licznie następujące rośliny: *Batrachium circinatum*, *Potamogeton lucens*, *P. natans*, *P. perfoliatus*, *P. obtusifolius*, *P. trichodes*, *Polygonum amphibium*, *Nitella flexilis*, *N. mucronata*, *Chara delicatula* i inne.

4. Miejskie. Prawie całe jezioro otoczone jest polami uprawnymi o piaszczystej glebie. Między pobrzeżem a polami przebiega wąski pas torfowiska przejściowego, silnie spasionego. Na wyższych częściach wybrzeża panuje *Nardetum*. Od strony wschodniej, gdzie torfowisko rozszerza się do 20 m, występują zespoły: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Wszystkie te zbiorowiska pozbawione są prawie zupełnie drzew i krzewów. Pobrzeże wschodnie i południowe jest nieco bardziej eutroficzne i pokrywają go małe skupienia tataraku oraz manny wodnej. Roślinność nadwodna opasuje jezioro wieńcem do około 40 m szer. Od strony wschodniej wieńiec ten złożony jest głównie z trzciny, a na pozostałych brzegach panuje pałka wąskolistna. Skupienia oczeretu jeziornego są nieliczne i ograniczają się do litoralu we wschodniej części jeziora. Od strony północnej występuje małe skupienie pałki szerokolistnej i jeżogłówki gałęzistej. Na mulistym dnie nie stwierdziłem żadnej roślinności; wyginęła ona przed kilkoma latami w czasie „przyduchy jeziora”.

5. Gumienko. Jezioro jest otoczone od strony wschodniej i północnej dość wysokim piaszczystym wybrzeżem. Od strony północnej roślinność na nim młody las sosnowy, od południowej i południowo-zachodniej przylegają do jeziora stawy oddzielone groblą, a od zachodniej — niewielkie torfowisko typu niskiego z pasem roślinności olszynowo-wierzbowej (zespół *Saliceto-Franguletum*). Przez zarośla te przebiega rów. W miejscu, gdzie rów wpada do jeziora, występuje pierścień — około 20 m szer. — tataraku i niewielkie skupienie oczeretu jeziornego. Opasujący jezioro i na pozostałych brzegach wieńiec tataraku zwęża się do 5 m w kierunku pobrzeża północnego i południowego, gdzie miejscami tworzą się przerwy. Od NE występuje skupienie pałki wąskolistnej, a od SW i E — skupienie trzciny szer. do 10 m. W górnej części litoralu, przy głębokości wody 1—3 m tworzy zwarty kobierzec — szer. około 50 m — rogatek sztywny. W części południowej i północnej wy-

dzielają się duże skupienia *Batrachium circinatum*, a od zachodniej — *Potamogeton natans*. Nielicznie towarzyszy omawianym zbiorowiskom *Stratiotes aloides* (brzeg SW), *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Elodea canadensis* i *Myriophyllum spicatum*.

6. Ściegienne. Od strony wschodniej i północnej otoczone jest wybrzeżem piaszczystym wysokości do 2 m. Pomiędzy nim a pobrzeżem przebiega wąski pas torfowiska niskiego, w którym panują zespoły *Caricetum diandrae* i *Poa-Festucetum*. W części południowej podobny typ torfowiska porastają zarośla złożone głównie z *Alnus glutinosa* i *Salix cinerea*. Zbiorowiska zaroślowe zajmują również pobrzeże, gdzie miejscami towarzyszą im małe skupienia manny wodnej. W górnej części litoralu przechodzą one w *Scirpeto-Phragmitetum*. W szuwarach szczególnie liczne są skupienia trzciny, rzadziej jeżogłówki gałęzistej, oczeretu jeziornego i roślinności nawodnej z zespołu *Myriophyllo-Nupharetum* (*Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*). Od strony północnej tworzy dość duże skupienie na mulistym dnie pałka wąskolistna. W zachodniej części jeziora wytworzony przez nią pas osiąga szer. około 80 m. Roślinność podwodna jest nieliczna. Tworzy ona niewielkie skupienia na głębokości 1—2,5 m złożone z *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum spicatum*, *Potamogeton crispus*, *P. perfoliatus*, *P. obtusifolius*, *Elodea canadensis*, *Batrachium circinatum* i inne. Szczególnie licznie występują te skupienia we wschodniej i południowej części jeziora.

7. Białskie. Misę jeziora otacza dość wysokie, piaszczyste wybrzeże, pokryte w większej części młodnikiem sosnowym. Jedyne od strony zachodniej przylega do pobrzeża torfowisko z panującym zespołem *Caricetum lasiocarpae*. Ku brzegowi jeziora przechodzi on w *Molinietum medioeuropaeum*. W górnej części litoralu od strony zachodniej występuje duży płat (do 70 m średnicy) zespołu *Scirpeto-Phragmitetum*. Największy w nim udział mają skupienia pałki wąskolistnej, zaś mniejszy trzciny i oczeretu jeziornego. Nieliczną domieszkę do trzciny i oczeretu tworzy *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida*. Duże skupienie tych dwóch gatunków występuje w pobliżu ujścia rowu do jeziora. Pozostałe brzegi porasta — do głębokości około 50 cm — kobierzec zbiorowiska *Caricetum inflatae-vesicariae*. Osiąga on szerokość kilku do kilkunastu metrów. Panującą w nim rośliną — często nawet jedyną — jest ponikło błotne. Od strony zachodniej, gdzie pobrzeże i górna część litoralu zajmują szuwary, kobierzec ten jest przerywany, a od północnej — ma dużą domieszkę *Polygonum amphibium*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. gramineus* i *Carex rostrata*. Przy głębszej wodzie, pierścień ponikła błotnego łączy się z wieńcem wywłócznika skrętoległego (od kilku do kilkunastu metrów szer.), który z kolei przechodzi w wieńiec wywłócznika

kłosowego, a w dolnej części stoków ławicy — w rozległą łąkę rogatka sztywnego. We wszystkich zbiorowiskach wodnych występują małe skupienia ramienic (*Chara fragilis*, *Ch. delicatula*).

8. Białe Sosnowickie. Jezioro dość silnie zamulone, zwłaszcza w części południowej, zachodniej i północnej. Część wschodnia ma dno w znacznej części piaszczyste. Roślinność podwodna jest stosunkowo słabo rozwinięta i nie tworzy większych skupień. W przerwach zbiorowisk szuwarowych występują najliczniej następujące gatunki: *Myriophyllum alterniflorum*, *M. spicatum*, *Potamogeton lucens*, *P. perfoliatus*, i *P. crispus*. Ostatni gatunek jest rozproszony po całym jeziorze. Liczne skupienia tworzy grązel żółty i grzybień północny. Szczególnie często występują te rośliny wśród trzciny i pałki wąskolistnej w południowej i zachodniej części jeziora. Roślinność nadwodna tworzy zwarty wieńiec oczeretu jeziornego, trzciny i pałki wąskolistnej, osiągający w części południowej i zachodniej jeziora szerokość kilkudziesięciu metrów. Od strony północnej wieńiec ten zwęża się do kilku metrów, a od wschodniej — jest poprzerywany prawdopodobnie na skutek niszczenia. Zwarty pierścień szuwarów otacza również trzy wyspy na jeziorze, wskazujące na tendencję rozdzielania jeziora na dwie części. Przy pobrzeżu południowym i częściowo zachodnim występuje kilkumetrowy pas osoki. Szczególnie ostro wydziela się on przy pobrzeżu południowo-wschodnim. Samo pobrzeże pokrywa ze wszystkich stron luźny pierścień zespołu *Saliceto-Franguletum* z dużym udziałem torfowców. Od strony wschodniej i południowo-wschodniej przylega on do piaszczystego wybrzeża lub do grobli oddzielającej jezioro od stawów. W pozostałych miejscach zbiorowisko zaroślowe łączy się z torfowiskiem przejściowym, szer. kilkudziesięciu metrów. Panują w nim następujące zespoły: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. W części północnej zbiorowiska te są silnie spasanane. Do pobrzeża północno-zachodniego przylegają na odcinku około 50 m długości zbiorowiska eutroficzne z panującymi *Agrostis alba* i *Glyceria fluitans*. Łączą się one z uchodzącymi tu i szeroko spływającymi wodami stawowymi. Wybrzeża NE i NW jeziora zajmują młodniki sosnowe z runem boru bagiennego i typowego (*Pineto-Vaccinietum myrtilli*).

9. Czarne Sosnowickie. Od strony N, NE i NW jezioro otacza wysoki, piaszczysty brzeg pokryty młodnikiem sosnowym. Od S i SE przylega rozległe torfowisko wysokie, które oddzielone jest groblą od wód jeziornych. Połączenie torfowiska z jeziorem zachodzi w części południowo-zachodniej, gdzie znajduje się ujście kanału. Podobny rów odprowadzający przekopano na stronie przeciwległej (NW). Te części jeziora są najbardziej muliste i najbogatsze w roślinność. Od strony SW panuje trzcina, od N — oczeret jeziorny, po stronie wschodniej — pałka wąskolistna. Nielicznie występują skupienia *Nuphar luteum* i *Nymphaea*

candida z domieszką innych roślin: *Polygonum amphibium*, *Potamogeton natans*, *P. perfoliatus*. Na piaszczystym wybrzeżu jeziora tworzy ostro zaznaczający się kobierzec ponikło błotne, przylegające na głębszej wodzie do zwartego pasa wywłócznika skrętoległego.

10. Mytycze. Jezioro jest otoczone rozległym torfowiskiem wysokim, z dość wyraźnie wykształconym okrajkiem. Od strony wschodniej przylega piaszczyste pobraże. Część SW, S i SE opasuje bór sosnowy na piaszczystym podłożu. Jezioro oddziela od torfowiska wysokiego pierścień splei, którą pokrywają zespoły: *Caricetum diandrae* (blisko pobraża), *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Nad samą wodą występuje *Saliceto-Franguletum*. Dno zbiornika jest bardzo silnie zamulone i pozbawione roślinności. Blisko wybrzeża od strony N, NW i SW występują tylko bardzo małe skupienia pałki wąskolistnej, a na przyległym do wybrzeża torfowisku — pałki szerokolistnej.

11. Czarne Uścimowskie. Od strony NE, E i SE otoczone jest grcblą, od W — wysokimi brzegami o glebie piaszczystej, będącej w uprawie. Pas roślinności torfowiskowej przy jeziorze osiąga szerokość zaledwie około 80 m. Panują w nim: *Poa pratensis* i *Festuca rubra*, bliżej zaś brzegów jeziora — *Agrostis alba* i *Carex Hudsonii*. Pobraże porasta z tej strony głównie zbiorowisko *Caricetum gracilis* z dużym udziałem *Menyanthes trifoliata*, oraz zwarty pierścień (szer. do 30 m) zespołu *Glycerieto-Sparganietum*. W litoralu łączy się on z szerokim wieńcem (od strony N do około 60 m szer.) trzciny i domieszki oczeretu jeziornego. Od strony wschodniej oczeret jeziorny wciska się pomiędzy pas trzciny i tataraku. Przy pobrażu północno-zachodnim występuje skupienie skrzypu bagiennego i pałki wąskolistnej. Piaszczyste pobraże północno-wschodnie zajmuje ponikło błotne. Roślinność nawodna i podwodna jest dość uboga. Wśród *Scirpeto-Phragmitetum* zaznaczają się skupienia grążelu żółtego, grzybienia północnego i rdestnicy pływającej. W środkowej i dolnej części litoralu roślinność jest uboga. Najczęściej występują: *Myriophyllum spicatum*, *M. alterniflorum*, *Elodea canadensis*, *Batrachium circinatum* i *Ceratophyllum demersum*. Ostatni gatunek tworzy większe skupienia tylko w części południowej jeziora.

12. Głębokie. Jedno z najbardziej eutroficznych jezior. Stoki jego ławicy bogate są w il wapienny (kreda jeziorna). Pobraże jeziora łączy się prawie bezpośrednio na znacznym odcinku z dość wysokim wybrzeżem, stąd pierścień torfowiska przyjeziornego jest wąski. Panują w nim następujące rośliny: *Poa pratensis*, *Festuca rubra*, *Anthoxanthum odoratum*, *Juncus conglomeratus*, *Acrocladium cuspidatum* i inne. Pobraże od strony N, SE i S porastają skupienia złożone z *Acorus calamus* i *Glyceria aquatica*. Ostatni gatunek występuje licznie zwłaszcza na pobrażu wschodnim i południowym. Od strony północno-

zachodniej duże skupienia (szer. do 5 m) tworzy pałka wąskolistna, a od zachodniej — trzcina. Większe skupienia trzciny z domieszką grążelu żółtego i grzybienia północnego znajdują się w części południowej jeziora na dnie piaszczystym. Skupienia oczeretu jeziornego są bardzo małe i spotkać je można tylko w części zachodniej jeziora. W dolnych położeniach stoków ławicy, na głębokości 0,5 — 2,5 m występuje zwarty pierścień zespołu *Myriophyllo-Nupharetum* złożony z *Myriophyllum spicatum* (szer. około 30 m) oraz domieszki *Potamogeton crispus*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton lucens* i *Batrachium circinatum*.

13. Uścimowskie. Otoczone jest polami uprawnymi. Pas torfowiska przyjeziornego jest bardzo wąski i nie przekracza zwykle kilku metrów. Jedynie od strony południowej i północnej osiąga on szerokość około 200 m. W części południowej przylega do jeziora *Caricetum diandrae* i *Caricetum lasiocarpae*. Na wyżej położonych miejscach tego odcinka panuje zespół *Poa-Festucetum* z licznie występującą tomką wonną. Wszystkie partie pobraża północnego zajmuje *Molinietum medioeuropaeum* z dominującą turzycą prosowatą. Niższe, bardziej podmokłe miejsca o odczynie kwaśnym porasta zespół *Carici-Agrostetum*. Szerszym płatom torfowiska towarzyszą wszędzie na pobrażu zespoły *Caricetum diandrae* i *Caricetum lasiocarpae* (pas do 80 m szer.). Te dwa zbiorowiska łączą się w górnej części litoralu z wieńcem trzciny i pałki wąskolistnej. Od strony wschodniej wieńiec ten zwęża się i przerywa. W części południowo-wschodniej występują jeszcze małe skupienia trzciny. W pobliżu zabudowań osiągają one na tym odcinku szer. około 10 m. Od strony północno-zachodniej zbiorowisko *Scirpeto-Phragmitetum* rozszerza swój zasięg do 50 m. W części SE i S jeziora, występuje brzegiem zwarty pas (do 15 m szer.) roślinności eutroficznej złożony z tataraku. Przy brzegu zachodnim tatarak rośnie tylko małymi skupieniami. Roślinność nawodna i podwodna jest nieliczna. Skupienia tworzy tylko *Nymphaea candida* i *Nuphar luteum*. Wykształcają się one od strony zachodniej najczęściej wśród *Scirpeto-Phragmitetum*. Litoral o dnie piaszczystym we wschodniej części jeziora porasta luźny wieńiec złożony z *Myriophyllum spicatum* i domieszki: *Potamogeton crispus*, *P. pectinatus*, *Elodea canadensis*.

14. Uścimowiec. Misa jeziorna posiada wysokie brzegi, stykające się z polami uprawnymi. Na pobrażu zaznacza się około 1 m szerokości pierścień roślinny, złożony głównie z *Juncus conglomeratus*, *J. effusus*, *Anthoxanthum odoratum* i *Potentilla anserina*. W północno-wschodniej części roślinność ta łączy się z luźnymi skupieniami mанны mielec i tataraku z domieszką pałki wąskolistnej oraz trzciny. Szerokość wytworzonego z tych roślin pierścienia nie przekracza zwykle 10 m. W górnej części litoralu od strony południowej występuje wąski

kobierzec wywłócznika skrętoległego, a od północnej — wywłócznika kłosowego. Przy pozostałych brzegach rośliny te tworzą większe lub mniejsze skupienia z domieszką *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Batrachium circinatum* i inne.

15. **Orzechówek.** Małe jezioro otoczone torfowiskami. Zewnętrzne partie (szer. do 100 m) zajmuje głównie zespół *Carici-Agrostetum* z dużym udziałem *Carex fusca*, *Agrostis canina*, *Festuca rubra* oraz zarośli złożonych z *Betula verrucosa* i *Alnus glutinosa*. Wśród rzadkich zarośli tych drzew występuje stosunkowo bardzo licznie wierzba lapońska. W pasie, leżącym bliżej jeziora i bardziej podmokłym, przechodzą wymienione zbiorowiska w *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Od strony SE i E osiągają one szer. około 30 m, a na pozostałych odcinkach do 100 m. Pobrzeże jeziora zajmuje wąskim pierścieniem *Saliceto-Franguletum*. W wodzie od strony południowo-wschodniej występują nielicznie mało dorodne okazy trzciny i grążelu żółtego.

16. **Krasne.** Jezioro oligotroficzne. Opasuje go pobrzeże piaszczyste, pokryte tylko od strony północnej spasanym zespołem wierzby szarej, z runem bogatym w *Juncus conglomeratus*, *J. lamprocarpus*, *J. effusus* i *Agrostis canina*. Na nieco niżej położonych partiach, do głębokości wody około 50 cm, występuje luźny kobierzec ponikła błotnego. Łączy się on z przerywanym wieńcem wywłócznika skrętoległego. Od strony SW, E i N osiaga on szer. 50 m, a od S i SE, gdzie do brzegu przylega *Scirpeto-Phragmitetum*, występuje nielicznie. W skład szuwarów wchodzi tylko trzcina, oczeret jeziorny i nielicznie — od strony NE — pałka wąskolistna. W górnej części litoralu zwartą łąkę tworzy rogatki sztywny; miejscami występują skupienia osoki aloesowatej. Pomiędzy pierścieniem szuwarów i rogatką sztywną zaznaczają się dość liczne skupienia złożone z następujących roślin: *Myriophyllum spicatum*, *Elodea canadensis*, *Chara fragilis*, *Ch. aspera*, *Tolypellopsis stelligera*, *Potamogeton perfoliatus*, *P. lucens* i inne.

17. **Krzczęń.** Otoczone jest całe torfowiskami, za wyjątkiem brzegu południowo-wschodniego, który jest wysoki i piaszczysty. Zewnętrzne partie torfowiska zajmuje najczęściej zespół *Poa-Festucetum* i *Caricetum appropinquatae* z dużym udziałem *Equisetum palustre* oraz zarośli z zespołu *Saliceto-Franguletum*. Około 100 m od brzegu zbiorowisko *Poa-Festucetum* przechodzi przy większym uwilgotnieniu podłoża w *Caricetum diandrae* z dużym udziałem *Menyanthes trifoliata*. Nad wodą, zaznacza się w zespole udział zarośli wierzbowych i narecznicy błotnej. Wzdłuż pobrzeża występuje luźny wieńiec — szer. do 3 m — osoki aloesowatej. Roślinność nadwodna tworzy zwarty pierścień do około 20 m szer., złożony z trzciny (brzegi S, W, N) i domieszki oczeretu jeziornego (brzeg E). Mniej licznie rośnie grązel żółty i grzybień pół-

nocny. Od strony S i SW skupienia grążelu i grzybienia tworzą wyraźny pierścień szer. około 20 m. Od strony wschodniej zaznacza się w nim udział następujących roślin: *Potamogeton natans*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum* i inne.

18. Łukcze. Pobrzeże od strony NE, E i S jest wysokie. Przebiega nim wąski pas zarośli olszowych. Od NW i SW jezioro łączy się z torfowiskami typu przejściowego (zespoły: *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum limosae* i fragmenty *Caricetum diandrae*). Od jeziora oddziela je w tych miejscach wąski wieniec zespołu *Saliceto-Franguletum*. Z roślinności nadwodnej towarzyszą brzegom torfowiskowym małe skupienia szuwarów, złożonych głównie z pałki wąskolistnej. Brzegom piaszczystym od strony wschodniej i południowej towarzyszą głównie skupienia trzciny i oczeretu jeziornego. Przy przewężeniu jeziora (brzeg W) szeroki pas tworzy trzcina. W kierunku NE i SW zwęża się jej zasięg z kilkunastu do kilku metrów szerokości. Wśród trzciny i oczeretu jeziornego występują przy pobrzeżu zachodnim nieliczne skupienia złożone z *Nuphar luteum* i *Potamogeton natans*. Od strony południowo-zachodniej skupienia te układają się w kilkumetrowy kobierzec. W przerwach pierścienia szuwarów zaznacza się na piaszczystym dnie jeziora wąski wieniec wywłócznika skrętoległego z domieszką *Potamogeton perfoliatus* i na nieco głębszej wodzie od 1,5 do 2,0 m — z *Myriophyllum spicatum*.

19. Łukietek. Małe to jezioro otacza pierścień torfowiska wysokiego, które przylega bezpośrednio do pobrzeża. Tylko od strony zachodniej i wschodniej zaznacza się pas — szer. do 10 m — torfowiska przejściowego. Panują na nim *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Przy pobrzeżu W, E i N występują niewielkie i luźne skupienia oczeretu jeziornego i trzciny z domieszką grążelu żółtego. Na mulistym dnie zaznacza się przy pobrzeżu wąski wieniec wywłócznika skrętoległego, który sądząc po jego ciemnobrunatnym wyglądzie jest w stadium zamierania.

20. Roguźno. Od strony N, E i W otoczone jest borem sosnowym. Bór (*Pineto-Vaccinietum myrtilli*) porasta również małe wzniesienia na południowym brzegu. Od strony zachodniej, w pobliżu ujścia rowu ściekowego do jeziora wytworzył się pas olsu (*Cariceto elongatae-Alnetum*). Rozległe torfowisko, przylegające od strony południowej do jeziora, porastają głównie zarośla złożone z *Alnus glutinosa*, *Betula humilis*, *B. verrucosa* i *Salix cinerea*. Płaty mniej zwartych zarośli pokrywa najczęściej zespół *Poa-Festucetum*. Pobrzeże prawie na całym obwodzie zajmuje *Saliceto-Franguletum*. Roślinność nadwodna reprezentowana jest niemal wyłącznie przez trzcinę z domieszką oczeretu jeziornego. Tworzy ona zwarty pierścień, osiagający szerokość kilku-

dziesięciu metrów. Od strony NW pas ten jest zniszczony, a przy piaszczystym pobrzeżu wytworzył się zespół *Caricetum inflatae-vesicariae* z dużym udziałem penikła błotnego. Od strony SW i N rośnie nielicznie w szuwarach pałka wąskolistna. Również nieliczne są skupienia zespołu *Myriophyllo-Nupharetum*. W lukach pierścienia trzciny i oczeretu jeziornego zaznaczają się skupienia z *Myriophyllum alterniflorum* (górną strefą litoralą); *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum*, *Potamogeton lucens* (środkową strefą litoralą) i dość zwarta łąka z rogatka sztywnego (dolną część stoków ławicy do głębokości 3 m).

21. **Dratów.** Jedno z najbardziej eutroficznych, większych zbiorników Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Otoczone jest całe torfowiskiem typu niskiego. Zewnętrzne partie tego torfowiska — bardziej wzniesione — pokrywa głównie zespół *Poa-Festucetum* i *Betuletum humilis*. Najbliższe brzegi jeziora (pasem szer. około 100 m) są silnie podtopione. Panuje na nich zespół *Glycerieto-Sparganietum*, który przechodzi bliżej brzegów jeziora w pas 50 m szerokości *Caricetum elatae*, z dużym udziałem *Menyanthes trifoliata*, *Rumex hydrolapathum* i *Typha latifolia*. Od strony północnej i zachodniej zbiornisko to łączy się ze zwartym pierścieniem — do 30 m szer. — osoki aloesowatej. Mniej ostro zaznacza się on od strony południowej i wschodniej, gdzie osoka wchodzi w szuwary, złożone głównie z wyjątkowo wysokiej trzciny (3 m) i domieszki następujących roślin: *Typha angustifolia*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *Polygonum amphibium* i inne. Skupienia oczeretu jeziornego są stosunkowo małe i nieliczne; występują one zwłaszcza w południowej części jeziora. Całą, niewielką głębokość wody zarasta zwarta łąka, utworzona przez rogatka sztywne, oraz duże skupienia nawodne i podwodne osoki aloesowatej.

22. **Turowolskie.** Otoczone jest rozległym torfowiskiem niskim, łączącym ten niewielki zbiornik z jez. Dratów. Podtopione partie torfowiska, przylegające do jeziora, pokrywają zbiorniska głodowe (*Caricetum diandrae* i *Caricetum lasiocarpae*). Na pobrzeżu łączą się one z *Hydrochareto-Stratiotetum*, a następnie w litoralu — ze zwartym kobiercem szuwarów, w których panują następujące rośliny: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *Lemna trisulca* i *Stratiotes aloides*. Przy pobrzeżu N i SE występuje stosunkowo nielicznie trzcina i oczeret jeziorny. Dno i całą głębokość wody zarasta zwarta łąka z rogatka sztywnego.

23. **Skomielnio.** Otoczone jest ze wszystkich stron spleją pokrytą przez zespoły: *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum diandrae* i *Caricetum limosae* z domieszką trzciny. Zewnętrzne partie splei łączą się z torfowiskiem wysokim i z borem bagiennym. W części SE występują zarośla zespołu *Saliceto-Franguletum*, a obok, gdzie wybrzeże piaszczy-

ste łączy się z jeziorem — zespoły: *Carici-Agrostetum* i *Nardetum*. Od strony E, SE i NE torfowisko łączy się przy pobrzeżu z luźnymi skupieniami trzciny (od SE szer. 50 m), przechodzącymi ku jeziorowi w szeroki pierścień (do około 15^o m) pałki wąskolistnej. Przy brzegu południowym osiąga on szer. 100 m, a przy północno-zachodnim zaznaczają się tylko skupienia pałki. Oczeret jeziorny występuje nielicznie w pobliżu pobrzeża południowo-wschodniego. W przerwach pierścienia szuwarów występują zwarte płyty *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida* z domieszką: *Potamogeton natans*, *P. perfoliatus* i *P. lucens*. Dno jeziora i w dużym stopniu jego powierzchnię pokrywa zwarta łąka moczarki kanadyjskiej, osoki alcesowatej, a miejscami ramienicy (*Chara fragilis*).

24. **Domaszne.** Wybrzeża wschodnie i zachodnie są piaszczyste. Niewielkie torfowisko niskie w części południowej jeziora pokrywa w dużym zwarcu *Deschampsia caespitosa* i *Agrostis alba*. W części północno-zachodniej panuje na torfowisku *Caricetum gracilis* i zarośla *Saliceto-Franguletum*. Na pobrzeżu zespoły te przechodzą w *Glycerieto-Sparganietum* — pas szer. około 50 m. Część torfowiska, leżąca na północ od przekopanego rowu, porastają głównie skupienia pałki wąskolistnej i tataraku. Roślinność górnej części litoralu tworzy szeroki pierścień (do 40 m), złożony ze skupień oczeretu jeziornego (bliżej pobrzeża) i trzciny z domieszką *Nuphar luteum* oraz *Nymphaea candida*. Najliczniej roślinność ta występuje w części NW, S i E jeziora. W tych również miejscach zaznacza się w szuwarach udział pałki wąskolistnej. Na pozostałych płycznach jeziora pas roślinności szuwarowej zwęża się do kilkunastu metrów lub przerywa, odsłaniając piaszczyste dno. Porasta go w tych miejscach luźny kobierzec ponikła błotnego i wywłócznika skrętoległego. Roślinność nawodna tworzy niewielkie skupienia, w skład których wchodzi: *Potamogeton crispus*, *P. perfoliatus*, *Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum*, *Potamogeton lucens* i *P. natans*. Na dnie w strefie litoralnej dość licznie występuje moczarka kanadyjska i niektóre ramienice (*Chara fragilis*, *Ch. delicatula*).

25. **Zagłębocze.** Od strony NW, W, S i E brzegi jeziora są dość wysokie i piaszczyste; porastają je młodniki sosnowe. W części zachodniej i północnej występują małe fragmenty olsów (*Cariceto elongatae-Alnetum*). Do brzegu północnego i południowo-wschodniego przylega torfowisko. Najliczniej reprezentowane są na nim zespoły: *Molinietum medioeuropaeum* i *Poa-Festucetum*. Blżej jeziora, pokrywa miejsca silnie uwilgotnione *Caricetum elatae* i *Caricetum gracilis* z dużym udziałem *Agrostis alba*. Górną część litoralu porasta wieniec — szer. do 20 m — *Scirpeto-Phragmitetum*. Przy brzegu wschodnim panuje w nim oczeret jeziorny, rzadziej trzcina. Od strony północnej pas ocze-

retu wiąże się z pobrzeżem, natomiast trzcina z domieszką pałki wąskolistnej występuje w wodzie głębszej, w środkowej części litoralu. Brzegi jeziora, nie stykające się z torfowiskami, porasta, w górnej części litoralu i na pobrzeżu, kobierzec ponikła błotnego; miejscami, razem z nim występuje turzyca dziubkowata. Na nieco głębszej wodzie (około 50 cm) kobierzec ten łączy się z drugim pasem roślinności, złożonej z wywłócznika skrętoległego oraz domieszki: *Myriophyllum spicatum*, *Polygonum amphibium*, *Potamogeton perfoliatus*, *Batrachium circinatum* i *Eloдея canadensis*. W dolnej części litoralu występuje licznie *Chara fragilis* (brzegi S i E) oraz *Ceratophyllum demersum* (brzegi NW, SW). Od strony zachodniej zaznacza się również skupienie osoki aloescowatej.

26. Brzeziczno. Jeziorko śródleśne, bardzo silnie zamulone i pozbawione roślinności zanurzonej. Przy pobrzeżu zaznacza się luźny pierścień — szer. od kilku do kilkunastu metrów — oczeretu jeziornego z domieszką *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida*. W pobliżu pobrzeża S i SW tworzy duże skupienie trzcina. Pobrzeże porasta wąskim pierścieniem — miejscami tylko 1 m szer. — *Caricetum elatae* z dużym udziałem *Drosera intermedia*. W części S i SW zbiorowisko to osiąga szer. kilku metrów. Za pierścieniem *Caricetum elatae* wydzielają się inne zespoły, głównie *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Łącznie obejmują one pas szer. około 100 m. Przy mniejszym podtopieniu zewnętrzne partie zespołu *Caricetum limosae* przechodzą w torfowisko wysokie typu kontynentalnego (*Sphagnetum medii*). Również i ono rozpcściera się rozległym wieńcem szer. do 200 m. Otaczający torfowisko wysoki las, jest dość silnie zróżnicowany, przeważa drzewostan dębowo-sosnowy, z runem boru typowego i mieszanego (*Pineto-Vaccinietum myrtilli* i *Pineto-Quercetum*).

27. Piaseczno. Najbardziej oligotroficzne jezioro Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Od strony wschodniej i zachodniej misa jeziorna ma brzegi piaszczyste. Od północnej — przylega do niej niewielkie torfowisko typu przejściowego (zespoły: *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*) z udziałem karłowatej sosny i brzoź. Podobny skrawek torfowiska znajduje się przy południowym brzegu jeziora; jest on silnie spasaný. W tym miejscu występuje w litoralu małe skupienie trzciny. Nieco więcej jest jej w północnej części jeziora. Obok trzciny rośnie tu nielicznie oczeret jeziorny i pałka wąskolistna. Bardzo małe, (zaledwie kilka m²) skupienie tej pałki wytworzyło się przy brzegu północno-wschodnim. Pobrzeże jeziora i górną część litoralu do głębokości około 50 cm, porasta w formie luźnego kobierca ponikła błotne z udziałem: *Chara delicatula*, *Nitella flexilis*, *Elatine hexandra*, *Heloccharis acicularis* i inne. W środkowej części litoralu, zaznacza się słabo drugi pierścień złożony z *Myriophyllum alterniflorum* oraz domieszki *Potamo-*

geton lucens i *Potamogeton perfoliatus*. W dolnej części stoków ławicy — do głębokości około 4 m — występuje dość licznie *Chara fragilis* i *Elodea canadensis*. Zwarte płyty ramienic pokrywają dno jeziora zwłaszcza od strony północnej i północno-zachodniej. Na tym odcinku zaznacza się w zbiorowiskach roślinnych szczególnie duży udział moczarki kanadyjskiej.

28. **Maczulki**. Małe to jeziorko (około 2 ha) leży wśród pól uprawnych i jest całkowicie już zarośnięte. Właściwie jest to torfowisko, gdyż woda stoi tylko w okresie intensywnych opadów lub wiosną. Środek torfowiska jest wzniesiony i pokryty przez *Caricetum lasiocarpae* ze zwartym kobiercem torfowców: *Sphagnum medium*, *Sph. cuspidatum*, *Sph. palustre* i inne. Dość licznie występują również zarośla z udziałem *Salix cinerea* i *Betula verrucosa*. Ku obwodowi torfowisko przechodzi nagle w eutroficzny zespół *Glycerieto-Sparganietum*, w którym panuje tatarak, występujący pierścieniem szer. około 15 m. Pierścień ten przypomina okrajek tworzącego się torfowiska wysokiego. Od strony południowej i północnej rośnie niewielkie skupienie pałki szerokolistnej. Pobrzeże jeziorka jest piaszczyste i spłaszczone. Panuje na nim *Glyceria fluitans* z domieszką *Heleocharis palustris*, *Agrostis alba*, *Juncus effusus* i *J. conglomeratus*. Rośliny te tworzą pas szer. 10 m.

29. **Nadrybie**. Jezioro otoczone jest ze wszystkich stron rozległymi torfowiskami, które przylegają do innych jezior: Ciesacin, Uściwierz i Bikeze. Obszary zewnętrzne torfowiska, zwłaszcza od strony SE, SW, W i NW porasta najczęściej zespół *Poa-Festucetum*. Od strony N i NE występuje poza tym *Molinietum medioeuropaeum*, *Betuletum humilis* i zarośla *Saliceto-Franguletum*. Ku jeziorowi, w miarę podnoszenia się poziomu wód gruntowych, zbiorowiska te przechodzą w zespoły: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Ostatni zespół wykształcił się szerokim pasem (do około 100 m) od strony wschodniej i północnej jeziora. Na pobrzeżu, zaznacza się znowu przewaga gatunków z zespołu *Caricetum diandrae* i *Saliceto-Franguletum*. Na styku torfowiska z wodą tworzy wieniec — szer. do 10 m — osoka aloesowata. Dość silnie zamulone dno w górnej części litoratu zajmują skupienia oczeretu jeziornego (od strony S szer. do 100 m). W części SE i NE zaznaczają się skupienia trzciny, a wśród niej domieszka następujących roślin: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans* i *P. crispus*. W przerwach pomiędzy szuwarami rosną małe skupienia *Potamogeton acutifolius*. Dno jeziora porasta zwarta łąka z *Chara fragilis* i nieliczne skupienia *Stratiotes aloides*.

30. **Bikeze**. Jezioro stosunkowo słabo zamulone. Od strony wschodniej dno w pobliżu brzegów jest piaszczyste. Najsilniejsze zamulenie zaznacza się od strony południowej, gdzie znajdują ujście rowy łączące

jez. Nadrybie i Uściwierz. Wokoło jeziora dość zwarty pierścień tworzy *Scirpeto-Phragmitetum*. Od strony wschodniej osiąga on szerokość około 70 m, od północnej i zachodniej — 40 m, a od południowej zaznaczają się tylko luźne skupienia oczeretu jeziornego, rzadziej trzciny. Od strony południowej i wschodniej panuje przy pobrzeżu trzcina z dużym udziałem: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *Ceratophyllum demersum*, *Batrachium circinatum* i *Potamogeton perfoliatus*. Na piaszczystym dnie przy pobrzeżu wschodnim zaznacza się skupienie ponikła błotnego. W częściach jeziora S, N i W występuje dość zwarty pierścień — szer. do kilkunastu metrów — osoki aloesowatej, łączący roślinność litoralną z pobrzeżem torfowiskowym. Nad wodą, prawie na całej długości brzegu występuje *Saliceto-Franguletum*. Runo pobrzeża przypomina swoim składem zespół *Caricetum diandrae*, na niektórych odcinkach — *Caricetum elatae* z dużym udziałem *Equisetum limosum* i *Dryopteris thelypteris*. Jedynie od strony wschodniej zbiorowiska te nie zaznaczają się zupełnie. Przy mniejszym podtopieniu — w odległości kilkudziesięciu metrów od brzegu — dominuje zespół *Molinietum medioeuropaeum* z udziałem zarośli wierzbowo-olszowych. Na jeszcze suchszych miejscach (poziom wody poniżej 40 cm) panuje zbiorowisko *Poa-Festucetum*.

31. Uściwierz. Największe jezioro Pojezierza o pow. 284 ha. Od strony południowej i wschodniej ma brzegi piaszczyste. Porastają je zubożałe w gatunki zespoły *Carici-Agrostetum* i *Ranunculo-Juncetum*. Pozostałe brzegi jeziora łączą się z rozległymi torfowiskami. Od strony S, SE, N i NW porasta je głównie *Molinietum medioeuropaeum* i niewielkie płyty *Poa-Festucetum*. Od strony zachodniej przeważają na torfowisku zespoły zaroślowe: *Betuletum humilis* i *Saliceto-Franguletum*. Pomiędzy tymi zbiorowiskami rosną płyty zespołów turzycowych: *Caricetum elatae*, *Caricetum appropinquatae*, *Carici-Agrostetum*, a w pobliżu brzegów jeziora na miejscach podtopionych — *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Pobrzeże porastają od strony torfowisk zarośla wierzby szarej z domieszką pałki szerokolistnej i trzciny. Roślinność nadwodna jest bardzo bogata. Górną część litoralu — do głębokości 50 cm i pobrzeże w części południowej i zachodniej jeziora porasta dobrze wykształcony zespół *Caricetum inflatae-vesicariae*. Na pobrzeżu uczęszczanym przez ludzi i zwierzęta domowe jest on zubożały w turzycę, a gromadnie występuje tylko ponikło błotne i nielicznie wywłócznik skrętoległy. Pozostałe brzegi porasta — na pograniczu między torfowiskiem i szuwarami — *Hydrochareto-Stratiotetum* z panującą osoką aloesowatą. Zespół osoki osiąga kilkanaście metrów szerokości i przechodzi — przy mniej zamulonym brzegu w środkowej części litoralu — w zwarty pierścień trzciny szer. do 150 m. Wśród

trzciny występują skupienia oczeretu jeziornego, rzadziej — palki wąskolistnej, grążelu żółtego i grzybienia północnego. Na podtopionym pobrzeżu licznie występują: *Aldrovanda vesiculosa*, *Utricularia minor* i *U. intermedia*. Szereg innych roślin nawodnych i podwodnych (*Myriophyllum spicatum*, *Batrachium circinatum*, *Potamogeton crispus*, *P. lucens*, *P. natans*) wchodzi najczęściej w skład roślinności szuwarowej; tylko na stosunkowo małych odcinkach tworzy niewielkie skupienia zespół *Myriophyllo-Nupharetum*.

32. Ciesacin. Jezioro położone jest wśród torfowisk niskich. Od strony południowej i zachodniej przylegają do niego zarośla olszowe. W miejscach, gdzie są one mniej zwarte występuje *Molinietum medioeuropaeum*. Ma to miejsce zwłaszcza od strony E, N i W. Na części zachodniej torfowiska panuje również zespół *Poa-Festucetum*. Nad brzegiem jeziora zarysowuje się dość wyraźnie spleja z *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i domieszki zarośli wierzbowo-brzozowych. Nad wodą torfowisko łączy się z pierścieniem zaroślowym wierzby szarej. Płytką wodę w jeziorze porastają skupienia grążelu żółtego, grzybienia północnego i rdestnic: *Potamogeton natans*, *P. obtusifolius*, *P. acutifolius*, *P. mucronatus*. Najczęściej występują one wśród rzadkich i małych skupień oczeretu jeziornego (brzegi N, NW i E) o średnicy do kilkunastu metrów. Trzcina rośnie bardzo nielicznie i tylko w części wschodniej jeziora. Muliste dno pokrywa zwarta łąka ramienic (*Chara fragilis*, *Ch. intermedia*) i osoki aloesowatej.

33. Rotcze. Część wschodnia jeziora przylega do wysokiego, piaszczystego brzegu. Od strony południowo-zachodniej są rozległe torfowiska, pokryte przez widne zarośla olszowe z dużą domieszką wierzb. Wolne od zarośli płaty porastają zespoły: *Molinietum medioeuropaeum* i *Poa-Festucetum*. Torfowiska bardziej podmokłe, leżące bliżej brzegów porasta *Caricetum diandrae* i *Caricetum lasiocarpae*. Zespoły te otaczają pierścieniem — szer. około 50 m — brzegi jeziora NW i W. Nad samą wodą rośnie zbiorowisko wierzby szarej. W litoralu na tym odcinku występują małe skupienia złożone z *Nymphaea candida* i *Potamogeton natans*. Od strony N i NE skupienia tych roślin są liczniejsze i łączą się z pasem — szer. około 20 m — zespołu *Scirpeto-Phragmitetum*. Przy brzegu wschodnim panuje w nim od strony pobrzeża ponikło błotne i trzcina, a od jeziora — oczeret jeziorny. Przy brzegu południowym występuje palka wąskolistna z domieszką trzciny i oczeretu. W dolnej części litoralu wykształca się nielicznie zespół *Myriophyllo-Nupharetum*.

34. Sumin. Jezioro otacza torfowisko typu niskiego; tylko od strony południowo-wschodniej ma ono brzegi wysokie i piaszczyste. Rozległe torfowisko leżące w kierunku południowo-zachodnim od jeziora zajmuje *Molinietum medioeuropaeum*, fragmenty zespołu *Betuletum*

humilis i *Saliceto-Franguletum*. Silnie podtopione torfowisko w pobliżu jeziora porastają zarośla złożone z *Betula humilis*, *B. verrucosa*, *B. pubescens*, *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea*, *S. rosmarinifolia* i domieszki następujących roślin zielnych: *Phragmites communis* (do 3 m wys.), *Typha latifolia*, *Dryopteris thelypteris*, *Carex stricta*, *C. paniculata*, *C. riparia*, *C. elongata* i inne. Na przeciwległym torfowisku (strona NE) podtopienie jest nieco mniejsze i zwiększa się w nim udział zarośli. Płaty mniej zwartych zarośli i miejsca koszone, porasta tu głównie *Molinietum medioeuropaeum*. Partie litoralne, łączące się z pobrażem, zajmuje *Scirpeto-Phragmitetum* — pasem szer. około 100 m. Od strony zachodniej jest on poprzerywany i składa się głównie ze skupień oczere- retu jeziornego oraz pałki wąskolistnej. Od strony NW i N w środkowej części litoralne przeważa oczeret jeziorny, a w górnej — pałka wąskolistna. Przy brzegu NE i SE oczeret jeziorny występuje nielicznie, głównym zaś składnikiem zespołu jest pałka wąskolistna i trzcina. Ta ostatnia związana jest z przybrzeżnym torfowiskiem. Piaszczystą płyciznę od strony wschodniej pokrywa trzcina, występująca tu jeszcze w odległości około 150 m od brzegu. Na pobrażu południowo-wschodnim wykształciło się zbiorowisko *Caricetum inflatae-vesicariae*, z dużym udziałem ponikła błotnego. Na pograniczu litoralne z pobrażem torfiastym rośnie *Stratiotes aloides*. W części NW i NE jeziora pojawia się *Ceratophyllum demersum*, *Myriophyllum verticillatum*, *M. spicatum* i *Potamogeton natans*. Rośliny te wyginęły przed kilkoma latami w czasie „przyduchy jeziora”.

35. Głębokie. Jezioro położone jest wśród pól uprawnych. Otacza go bardzo wąski pierścień łąk, nie przekraczający 100 m szer. Zewnętrzne partie łąk zajmuje zespół *Poa-Festucetum*. Od strony SW i S wydzielają się płaty bogate w *Agrostis alba*. Niższe położenia bliżej jeziora pokrywa *Caricetum diandrae* z dużym udziałem od strony południowej *Carex Hudsonii* i *Rumex hydrolapathum*. Na pobrażu, zwłaszcza południowym i południowo-zachodnim zaznacza się dość wyraźnie wie- niec zespołu *Saliceto-Franguletum*, który łączy się w górnej strefie lito- ralnej z pasem — szer. 20 m — trzciny. Od strony południowej i po- łudniowo-zachodniej rośnie obok trzciny również pałka wąskolistna i bardzo nielicznie oczeret jeziorny. Od strony północno-zachodniej wy- dziela się z szuwarów kobierzec zespołu *Myriophyllo-Nupharetum*. Roślinność zanurzona jest uboga. Najczęściej spotyka się następujące gatunki: *Potamogeton lucens*, *P. natans*, *P. crispus*, *Batrachium circina- tum*, mniej licznie *Najas marina* i *Nitella mucronata*.

36. Cycowe. Całe jezioro otoczone jest torfowiskiem typu niskiego. Od strony SW i N występują fragmenty boru sosnowego, a bliżej jeziora zarośla olsu zwyczajnego. Rozległe łąki w części zachod-

niej i południowej pokrywa miejscami zespół *Poa-Festucetum* i partie *Molinietum medioeuropaeum*. W pobliżu jeziora — około 100 m od brzegu — zaznacza się w tych zbiorowiskach duży udział *Carex Oederii* i *Agrostis canina*. Wzdłuż Piwonii — po obu jej stronach występuje *Caricetum gracilis*. Podtopiony pas wokół jeziora porasta na splei *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* oraz nad wodą — pas zarośli złożony z wierzby szarej i narecznicy błotnej. Przy pobrzeżu N, E i W występują małe skupienia osoki aloesowatej. Zespół *Scirpeto-Phragmitetum* reprezentowany jest przez luźne skupienia oczeretu jeziornego (brzegi N, NE, NW, SW) i trzciny (brzeg S). Wytworzony wieniec tych roślin nie przekracza zwykle 20 m szer. Wśród szuwarów wykształcił się zespół *Myriophyllo-Nupharetum* z udziałem następujących roślin: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Sparganium ramosum*, *Potamogeton natans*, *P. lucens* i *Batrachium circinatum*. Od strony NE i N skupienia tych roślin tworzą kobierzec do 30 m szer. Dno jeziora pokrywa w nielicznych miejscach mech *Fontinalis antipyretica*.

37. Zienkowskie. Od strony południowej i wschodniej przylega do jeziora brzeg piaszczysty, od zachodniej i północnej występuje — pasem szer. 50 m — *Caricetum diandrae*, a od północno-zachodniej — *Caricetum gracilis* i *Caricetum elatae*. Na pobrzeżu wydziela się wąski wieniec zarośli wierzby szarej. Zewnętrzne partie litoralu porastają niewielkie skupienia złożone z *Schoenoplectus lacustris* (brzegi SW, W i N), *Sparganium ramosum* (brzeg W), *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida*. Ostatnie dwa gatunki tworzą od strony zachodniej dość zwarty pierścień, około 5 m szer. Przy brzegu zachodnim zaznacza się jeszcze udział osoki aloesowatej. U ujścia Piwonii do jeziora po wschodniej stronie rosną na piaszczystym pobrzeżu jeziora, małe skupienia tataraku. W dolnej części litoralu występują na dnie *Fontinalis antipyretica* i *Elodea canadensis*.

38. Lejno. Małe to jezioro jest zupełnie zarośnięte przez osokę aloesowatą, wśród której widoczne są jeszcze małe skupienia grzybienia północnego i pojedyncze kępy turzycy sztywnej. Na splei rośnie zespół *Caricetum diandrae* i *Caricetum lasiocarpae* z udziałem *Typha latifolia*, *T. angustifolia*, *Calliargon stramineum*, *Drepanocladus vernicosus*, *D. fluitans*, *Sphagnum palustre*, *Sph. squarrosum*, *Sph. apiculatum* i inne. Zbiorowiska te przechodzą w rozległe łąki opanowane przez *Molinietum medioeuropaeum* i *Poa-Festucetum*. Niewielki lasek na NE i E od jeziora tworzy zespół *Cariceto elongatae-Alnetum*.

39. Gumienko. Jezioro dość silnie zamulone, otoczone jest ze wszystkich stron torfowiskiem. Zewnętrzne partie torfowiska pokrywają głównie *Molinietum medioeuropaeum*, *Poa-Festucetum* i *Saliceto-Fraguletum*. Od strony zachodniej rośnie wśród zarośli bardzo licznie wierzba lapońska. W pobliżu jeziora występuje na splei — pierścieniem szer.

około 50 m — torfowisko przejściowe z domieszką trzciny (zespoły: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*). Nad wodą wydziela się wieniec zarośli złożony z wierzby szarej i narecznicy błotnej, z udziałem *Carex Hudsonii* i *Typha latifolia*. Zespół *Scirpeto-Phragmitetum* tworzy wyraźny pierścień. Od strony NE, E i NW panuje w nim pałka wąskolistna z domieszką oczeretu jeziornego. Z roślinności nawodnej i podwodnej zaznacza się ostro tylko kobierzec grążelu żółtego i grzybienia północnego (brzegi SE, SW). Miejscami osiąga on szer. 30 m.

40. Łukie. Całe jezioro otoczone jest rozległymi torfowiskami. Od strony zachodniej są one typu przejściowego, pozostałe natomiast — niskiego. Torfowisko niskie jest bardzo zróżnicowane. W większej części pokrywają go zarośla zespołów: *Betuletum humilis*, *Saliceto-Franguletum* i *Cariceto elongatae-Alnetum*. Miejsca bardziej wilgotne, leżące na peryferiach torfowiska zajmują w części S, SE i E skupienia zespołów: *Poa-Festucetum*, *Molinietum medioeuropaeum*, *Caricetum elatae*, *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum paniculatae*, rzadziej inne (*Arrhenatheretum*, *Filipendulo-Geraniatum* i *Lolio-Cynosuretum*). Najliczniej reprezentowany jest — zwłaszcza w północnej części torfowiska — zespół *Molinietum medioeuropaeum*. Torfowisko typu przejściowego zajmuje rozległy obszar pomiędzy osiedlami: Jelino-Jagodno-Dyszczytno. Porastają go głównie *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Pobrzeże jeziora zajmują zarośla wierzby szarej i *Caricetum diandrae* z licznym udziałem *Typha latifolia*, *Phragmites communis* oraz fragmentów zespołu *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Od strony północno-zachodniej przylega do jeziora na niewielkim wzniesieniu zniszczony zespół *Cariceto elongatae-Alnetum*. Łącznikiem roślinności pobraża z litoralem jest od strony SE, N i NE pierścień *Hydrochareto-Stratiotetum* (do 30 m szer.). Wieniec osoki łączy się tu ze skupieniami oczeretu jeziornego oddalonymi od brzegu o około 60 m. Domieszkę do tych skupień tworzą głównie następujące gatunki: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans* i *Carex rostrata*. Pobrzeże i litoral o dnie piaszczystym (część E i S jeziora) pokrywa głównie trzcina i oczeret jeziorny. Najuboższe w szuwały są brzegi: SW, W i NW. Prawie całe dno jeziora pokrywa zwarta łąka podwodna z rogatka sztywnego; na dość znacznej powierzchni jego łodygi dorastają do powierzchni wody. Wąski występ jeziora od strony SE bogaty jest w skupienia złożone z *Ceratophyllum submersum*, *Batrachium circinatum*, *Myriophyllum spicatum* i *Potamogeton natans*.

41. Karaśne koło osiedla Wujek. Jezioro otoczone jest torfowiskami typu niskiego. Porastają go obficie zarośla olsowe i łozowe oraz złożone z brzozy niskiej. Runo torfowiska jest bardzo zróżnicowane. Zespołami licznie występującymi są następujące: *Poa-Festucetum*, *Cari-*

cetum appropinquatae, *Caricetum elatae*, *Carici-Agrostetum* i *Molinietum medioeuropaeum*. Od strony południowej przylega dość szeroki pas *Caricetum Davallianae*. Bliższe (150 m od jeziora) i silniej uwilgotnione partie wokół jeziora zajmuje *Caricetum diandrae* z dużym udziałem: *Paludella squarrosa*, *Equisetum limosum* i *Dryopteris thelypteris*. Na splei jeziora (zespoły *Caricetum limosae* i *Caricetum lasiocarpae*), zbiorowisko to charakteryzuje się większym udziałem *Alnus glutinosa* i *Dryopteris thelypteris*. Nie zaznacza się wyraźnie pobrzeże, ponieważ powierzchnię wody porasta zwartym kobiercem osoka aloesowata. Niewielka, wolna od osoki powierzchnia wody ma zaledwie około 60 m średnicy i nie jest osiągalna na skutek dużego zwarcia tej rośliny. Od strony południowo-wschodniej przylega do jeziora duże skupienie trzciny i nieco oczeretu jeziornego, których brak jest przy brzegach pozostałych.

42. **Moszne.** Jezioro opasują rozległe torfowiska. Od strony północnej i wschodniej zewnętrzne jego partie pokrywają — pasem szer. ponad 1 km — zwarte zarośla zespołów: *Saliceto-Franguletum*, *Betuletum humilis* i *Cariceto elongatae-Alnetum*. Miejscami są to zbiorowiska kompleksowe z udziałem torfowców, w innych miejscach roślinami panującymi w runie są elementy następujących zespołów: *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum elatae*, *Caricetum paniculatae*, *Poa-Festucetum*, *Molinietum medioeuropaeum* i innych. Część jeziora W, SW i NW otacza półkolem — około 100 m od brzegu jeziora — torfowisko wysokie typu kontynentalnego. Całe jezioro opasuje spleja do 200 m szer.; pokryta jest ona zbiorowiskami torfowisk przejściowych. Od strony południowej i południowo-wschodniej przybierają one charakter zespołu *Caricetum diandrae* z domieszką torfowców, a przy pozostałych brzegach panują *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae* z dużym udziałem turzycy dziubkowatej. Od jeziora oddziela te zespoły wąski pierścień wierzby szarej. W litoralu niewielkimi skupieniami wykształca się *Myriophylleto-Nupharetum* z domieszką następujących roślin: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans* i *Stratiotes aloides*. Od strony S, E i N tworzą te rośliny dość zwarty kobierzec z domieszką małych skupień oczeretu jeziornego. Dno całego jeziora porasta zwarta łąka z *Chara fragilis* i *Ch. intermedia*.

43. **Długie.** Jezioro opasują ze wszystkich stron torfowiska. W części południowej i południowo-wschodniej są one typu przejściowego i niskiego. Torfowisko przejściowe otacza jezioro pasem splei (zespoły: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum limosae*). Na jej obwodzie wykształca się głównie zespół *Saliceto-Franguletum*. Od strony N, W i SW zarośla łożowe zbliżają się do brzegu jeziora, a od strony północnej przylegają do niego bezpośrednio. Od strony zachod-

niej pierścień zaroślowy cofa się znowu od brzegów jeziora ustępując bezzaroślowym zbiorowiskom torfowiska przejściowego. Od strony północnej i zachodniej występują poza pasem zwartych zarośli zbiorowiska eutroficzne, w których największy udział biorą: *Molinietum medioeuropaeum*, *Poa-Festucetum*, *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum elatae* i *Carici-Agrostetum*. Pobrzeże porasta wieniec wierzby szarej oraz *Caricetum diandrae*. Wśród roślinności szuwarowej zaznaczają się głównie skupienia oczeretu i trzciny (brzeg N) z domieszką: *Potamogeton natans*, *Nymphaea candida* i *Nuphar luteum*. Od strony południowej i wschodniej grzałel żółty i grzybień północny tworzą zwarty kobierzec do 20 m szer. W domieszce występują: *Potamogeton natans*, *P. acutifolius*, *P. obtusifolius* i *Batrachium circinatum*. Dno jeziora porasta zwarta łąka z ramienic (*Chara fragilis*, *Ch. intermedia*) i moczarki kanadyjskiej.

44. Płotyczne. Jezioro otacza torfowisko typu niskiego. Od strony południowej, gdzie jest ono najbardziej rozległe, występują zbiorowiska łożowe i brzozy niskiej. Miejsca mniej zwartych zarośli i bardziej podmokłe pokrywają zespoły *Caricetum elatae* i *Caricetum appropinquatae*, a nieco suchsze — *Molinietum medioeuropaeum*, *Carici-Agrostetum* i *Poa-Festucetum*. Blżej jeziora zespoły łożowe są bardziej zwarte. Pobrzeże porasta — pasem szer. około 5 m — *Caricetum elatae*. Zespół ten łączy się z litoralem poprzez zwarty wieniec (do 30 m szer.) trzciny z udziałem: *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton compressus* i innych. W miejscach bardziej zamulonych, zwłaszcza zaś w środkowej części litoralu, przylegają do niego skupienia oczeretu jeziornego, a następnie kobierzec roślinności podwodnej z dominującym rogatkiem sztywnym i mchem *Fontinalis antipyretica*. Od strony południowej zbiorowisko to osiąga szerokość 100 m.

45. Karaśne koło osiedla Wiązowiec. Całe niemal jezioro otacza zbiorowisko łożowe (*Saliceto-Franguletum*) i zarośla olsu zwyczajnego (*Cariceto elongatae-Alnetum*). Od strony południowo-wschodniej przylega do jeziora zbiorowisko *Poa-Festucetum*. Wąski pas — szer. do 10 m — tworzy spleja z *Caricetum lasiocarpae*, miejscami zaś (brzeg E) z *Caricetum diandrae*. Nad wodą wąski pierścień tworzy *Saliceto-Franguletum*. W litoralu zaznaczają się luźne skupienia trzciny (brzeg NE), oczeretu jeziornego (brzeg NW) i kobierzec — do 20 m szer. — zespołu *Myriophyllo-Nupharetum*. Muliste dno całego jeziora pokrywa zwarta łąka moczarki kanadyjskiej.

46. Wąskie. Jezioro zarastające zbiorowiskami eutroficznymi. Powierzchnia wody pokryta jest całkowicie przez osokę aloesowatą, do której przylega *Caricetum elatae* z dużym udziałem *Typha latifolia*, *Schoenoplectus lacustris* i *Phragmites communis*. Mniej podtopione partie torfowiska zajmuje *Caricetum diandrae*, *Caricetum appropinquatae*

oraz *Caricetum paniculatae* z dużym udziałem *Carex gracilis*, *Carex vesicaria*, *C. riparia*, *C. acutiformis* i innych roślin. Stopniowo ku lądowi zbiorowiska te przechodzą w zespoły zaroślowe: *Cariceto elongatae-Alnetum*, *Saliceto-Franguletum* i *Betuletum humilis*.

47. Wyttyckie. Jezioro opasuje torfowisko typu niskiego. Jedyne od strony południowo-zachodniej brzeg jest na większym odcinku wysoki i piaszczysty. Torfowisko pokrywają najczęściej zbiorowiska łożowe i olsowe. Od strony NW i N przechodzą one w wysokopienny las olsowy — *Cariceto elongatae-Alnetum*. Miejsca pozbawione większego zwarcia zarośli zajmują głównie zespoły: *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum elatae*, *Molinietum medioeuropaeum* i *Poa-Festucetum*. Od strony północnej wytworzyła się dość szeroka spleja — około 100 m — na której panują zespoły: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Cariceum limosae*. Blisko brzegów jeziora zaznacza się znowu przewaga gatunków z zespołu *Caricetum diandrae*, a od strony wschodniej — *Caricetum elatae*. Wąski pas torfowisk przy brzegu południowo-wschodnim pokrywa w dużym zwarciu śmiełek darniowy i turzycza pospolita oraz fragmenty zespołu *Poa-Festucetum*. Pobrzeżem występuje wieniec (do 5 m szer.) zarośli zespołu *Saliceto-Franguletum*. Łączy się on w wodzie przy dnie silnie zamulonym z *Hydrochareto-Stratiotetum* (brzegi N, NE i S), a przy dnie słabo zamulonym ze *Scirpeto-Phragmitetum* (pierścień szer. do 100 m). Miejscem zamulonym w górnej i środkowej strefie litoralu towarzyszy głównie pałka wąskolistna (brzegi N i NNE), miejscem piaszczystym — skupienia trzciny (brzegi SW i SE) osiągające szerokość ponad 100 m. Skupienia oczeretu jeziornego są stosunkowo niewielkie. Od strony SW i S tworzą one pas szer. do około 30 m. Wśród szuwarów mniej zwartych i w przerwach między nimi zaznaczają się skupienia zespołu *Myriophyllo-Nupharetum*, w którego skład wchodzi następujące rośliny: *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton natans*, *P. perfoliatus* i *Chara fragilis*. Po całym jeziorze — zwłaszcza od strony wschodniej — zaznaczają się dość duże skupienia złożone z *Potamogeton crispus*, rzadziej *P. lucens*.

48. Wereszczyńskie. Małe to jeziorko otoczone jest torfowiskiem niskim w którym panuje zespół *Poa-Festucetum* z dużym udziałem *Agrostis alba* i *Deschampsia caespitosa*. Pobrzeże pokrywa wieniec ponikła błotnego (szer. do 10 m), a następuje pas zespołu *Caricetum elatae* z udziałem *Carex vesicaria*, *C. acutiformis*, *C. gracilis* i skupieniami *Acorus calamus*. Środkową część litoralu opasuje *Scirpeto-Phragmitetum*. Panuje w nim trzcina (zewnątrzna część pierścienia) i pałka wąskolistna (wewnętrzna część tego pierścienia). Domieszkę do tych roślin, zwłaszcza w dolnej części stoków ławicy stanowią: *Potamogeton natans*, *P. lu-*

cens, *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Myriophyllum verticillatum* i *Chara intermedia*.

49. Syczyn. Od strony E i NE jeziorko przylega do wsi, pozostałymi brzegami styka się z wąskim pasem torfowiska. Panuje na nim *Molinietum medioeuropaeum* i *Poa-Festucetum* z dużym udziałem *Deschampsia caespitosa*. Na pobrzeżu zaznacza się dość wyraźnie zespół *Saliceto-Franguletum* z domieszką trzciny, która od strony SW, W i N łączy się w górnej części litoralu z przerywanym pierścieniem — szer. do 3 m — oczeretu jeziornego. Na pobrzeżu północno-wschodnim zaznacza się wieniec tataraku (szer do 15 m), łączący się w strefie litoralnej z trzcina i oczeretem jeziornym. Roślinność zanurzona jest nieliczna. Najczęściej rosną: *Ceratophyllum demersum*, *Potamogeton crispus* i *P. natans*.

50. Tarnowskie. Jedno z najbardziej eutroficznych jezior. Mimo małej powierzchni (około 3 ha) osiąga ponad 5 m głębokości. Stoki jego ławicy opadają stromo, stąd strefa litoralna rzadko przekracza 3 m szer. W dolnej części stoków ławicy tworzy dość zwarty kobierzec — zwłaszcza przy brzegu zachodnim — *Nuphar luteum* i *Myriophyllum verticillatum* z domieszką *Potamogeton lucens*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans* i *Hippuris vulgaris*. Na dnie całej strefy litoralnej tworzy zwarty kobierzec *Chara intermedia* i *Ch. ceratophylla*. Górną część litoralu pokrywa trzcina z domieszką oczeretu jeziornego. Trzcina jest również składnikiem roślinności pobrzeża, na którym występuje licznie *Carex Hudsonii* i składniki zespołu *Saliceto-Franguletum* oraz *Caricetum diandrae*. Mniej podmokłe partie otaczającego torfowiska zajmuje wieniec turzycy pospolitej, przechodzący na zewnątrz w *Molinietum medioeuropaeum*. Na dalszym obszarze torfowisk panują następujące zespoły: *Poa-Festucetum*, *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum elatae*, *Caricetum paniculatae*. Nielicznie wykształcają się jeszcze fragmenty zespołów *Cirsio-Polygonetum*, *Filipendulo-Geranium* i *Arrhenatheretum*.

51. Lubowież. Małe to jeziorko leży wśród Krowiego Bagna — największego torfowiska Lubelszczyzny. Otacza go głównie *Molinietum medioeuropaeum*. W odległości około 60 m od brzegu, tworzą zwarty wieniec zarośla olsowe z dużym udziałem elementów zespołu *Saliceto-Franguletum* i *Betuletum humilis*. Zarośla te są bardziej zwarte od strony północnej niż od południowej. Ku jeziorowi rzędna one i przechodzą w pierścień następujących zespołów: *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum limosae* i *Caricetum diandrae*. Nad wodą wąski wieniec tworzy wierzba szara z dużym zwarcieciem turzycy obłej. Do zbiorowiska tego przylega pierścień — szer. 2 m — trzciny z niewielką domieszką oczeretu jeziornego. Za pasem trzciny przebiega luźny kobierzec (szer. do 15 m) zespołu *Myriophyllo-Nupharetum* złożony głównie z następujących roślin: *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida*.

52. **Laskie**. Położone jest wśród Krowiego Bagna. Partie torfowiska znajdujące się bliżej jeziora pokrywa zespół *Molinietum medioeuropaeum* i *Caricetum elatae* z dużym udziałem zarośli łożowych. Podtopiczne brzegi jeziora opasuje *Caricetum diandrae* i fragmenty zespołu *Caricetum elatae* z domieszką trzciny. Od strony W, S i E zbiorowiska te osiągają szerokość kilku metrów. Zespół pobrzeża — *Saliceto-Franguletum* — zaznacza się wyraźnie tylko od strony N i NW. Powierzchnia wody jest porośnięta prawie całkowicie przez oczeret jeziorny z udziałem *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida*, *Potamogeton natans*, *P. acutifolius*, *P. praelongus* i inne. Muliste dno pokrywa zwartym kobiercem *Chara intermedia*.

53. **Hańskie**. Jezioro otaczają torfowiska Krowiego Bagna, na których panują zespoły: *Molinietum medioeuropaeum*, *Schoenetum ferruginei*, *Caricetum Davallianae*, *Betuletum humilis*, *Poa-Festucetum* i inne. Nieco niższe partie torfowiska leżące wokół jeziora porasta — pasem szer. do 30 m — *Caricetum diandrae* i przy jeziorze — *Caricetum elatae* z domieszką trzciny. Od strony północno-wschodniej zbiorowiska te osiągają szerokość kilkudziesięciu metrów. Wśród zwartych trzcin zaznacza się dość wyraźnie zespół *Saliceto-Franguletum*. W górnej części litoralu, trzcina tworzy w dalszym ciągu zwarty pierścień szer. do 20 m. Od strony jeziora, przylega do niej podobnej szerokości pas oczeretu jeziornego. Z roślinności nawodnej tworzy skupienia *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida* z domieszką *Potamogeton natans* i *Myriophyllum verticillatum*. Od strony zachodniej i południowo-wschodniej skupienia te układają się w kobierzec szer. około 5 m. Muliste dno jeziora pokrywa w znacznej części łąka z ramienic (głównie *Chara intermedia*).

54. **Słone**. Małe to jezioro otoczone jest torfowiskiem typu niskiego. Rozległe łąki od strony zachodniej i południowo-zachodniej pokrywa zespół *Caricetum Davallianae* oraz *Poa-Festucetum*. Ostatni zespół panuje również na peryferiach torfowisk od strony północnej i wschodniej jeziora. Od strony południowej zaznacza się w zbiorowiskach duży udział mietlicy białawej i zarośli łożowych. Na obniżeniu wokół jeziora panuje *Caricetum diandrae* z udziałem *Carex Hudsonii* i *Dryopteris thelypteris*. Od strony południowej duży udział w tym zbiorowisku bierze *Carex gracilis*. Pierścień *Scirpeto-Phragmitetum* osiąga przy tym jeziorze szer. 10 m. Od strony torfowiska panuje w nim trzcina, a od jeziora — pałka wąskolistna z domieszką oczeretu jeziornego. W dolnej części strefy litoralnej tworzy luźny kobierzec szer. do 1 m — *Nuphar luteum* i *Myriophyllum verticillatum*. Dno jeziora całej strefy litoralnej pokrywa zwarta łąka ramienicowa (*Chara intermedia*).

55. **Dubeczyńskie**. Jezioro otacza torfowisko wysokie typu kontynentalnego. Jest to najlepiej i najładniej wykształcone torfowisko

tęgo typu na Lubelszczyźnie. Ostatnio ulega niestety eksploatacji. Torfowisko wysokie łączy z pobrzeżem spleja do kilkunastu metrów szerokości. Porasta ją głównie zespół *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Przy pobrzeżu panuje *Caricetum diandrae* z dużą domieszką trzciny, miejscami pałka szerokolistnej. Nad wodą zaznacza się wąski pas zarośli wierzby szarej. Pierścień roślinności szuwarowej jest bardzo luźny i nie przekracza na mniej dystroficznych miejscach kilkunastu metrów szerokości (brzezi S i SW). Od strony północnej i północno-wschodniej nie zaznacza się zupełnie pas szuwarów. Od strony E, S i NW w skupieniach roślinności nadwodnej panuje trzcina i pałka wąskolistna, a od zachodniej — *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum* i *Potamogeton natans*. Nielicznie występują oczeret jeziorny, osoka aloesowata i jeżogłówka gałęzista. Muliste dno jeziora porastają małe skupienia mchu *Drepanocladus fluitans*.

56. Rogoźno. Jezioro opasuje niewielkie torfowisko, na którego peryferiach panuje zespół *Poa-Festucetum*. Nieco wyższe partie torfowiska są spalone, a od strony wschodniej i zachodniej pokryte są grupami zbiorowisk łożowych. Ku jeziorowi przechodzą one w *Caricetum diandrae* z dużym udziałem — zwłaszcza od W i N — *Carex rostrata*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Aulacomnium palustre* i *Camptothecium nitens*. Na mulistym dnie nielicznie występują *Potamogeton acutifolius* i *Drepanocladus fluitans*.

57. Lipiniec. Jezioro opasuje łączka, na której panującymi roślinami są: *Deschampsia caespitosa*, *Festuca rubra*, *Poa pratensis*, *Agrostis alba* i *Acrocladium cuspidatum*. Od strony północnej przylega do torfowiska mały laszek olszowy. Na pobrzeżu występują wąskim i przerywanym pierścieniem — około 3 m szer. — zespoły: *Caricetum inflatae-vesicariae* i *Glycerieto-Sparganietum*. Roślinność górnego litoralu tworzy wieniec szer. do 20 m złożony z trzciny, małych skupień oczeretu i jeżogłówki gałęzistej. Skupienia te zaznaczają się wyraźnie zwłaszcza od strony północno-zachodniej i zachodniej. Od tych stron wydziela się w środkowej strefie litoralu kobierzec zespołu *Myriophyllo-Nupharetum*. Dolną część litoralu pokrywają liczne skupienia rogatka sztywnego, miejscami z domieszką wywłócznika kłosowego.

58. Święte. Brzezi NE, N i NW ma spasane i wysokie, pokryte głównie przez *Nardetum* i *Carici-Agrostetum* z udziałem *Juncus conglomeratus*, *Juncus effusus* i dużym zwarcieciem *Agrostis canina*. Na pobrzeżu, zwłaszcza zachodnim rosną pojedynczo krzewiaste olchy i wierzba szara. W części południowo-wschodniej przylega do jeziora kępa lasu olszowego, a od wschodniej pokrywa występującą łączkę *Caricetum lasiocarpae*. Zespół ten — zniszczony wypasem — otacza również całe jezioro pierścieniem kilkumetrowej szerokości. Roślinność szuwarowa tworzy

bardzo luźny wieniec, w którym panuje od strony wschodniej oczeret jeziorny, a od południowej i częściowo wschodniej — grązel żółty z domieszką grzybienia północnego. Od strony północno-wschodniej małe skupienie w prawie czarnej wodzie tworzy ponikło błotne. Dno jeziora jest silnie zamulone, rzadka porośnięte przez *Drepanocladus fluitans* i *Fontinalis antipyretica*.

59. Glinki. Misę jeziorną otaczają brzegi wysokie i piaszczyste pokryte przez wrzos i bliźniczkę psią trawkę. Jedyne od strony południowo-zachodniej jezioro łączy się z torfowiskiem typu niskiego z panującym zespołem *Poa-Festucetum*. Brzegiem od strony południowej i wschodniej przebiega pierścień — szer. około 10 m — olsu zwyczajnego z wysokopiennymi olszami. Na pobrzeżu zaznacza się dość ostro kobierzec z ponikła błotnego osiągający 10 m szer. Miejscami występują małe grupki manny mielec i tataraku. Od strony NW i W tworzą one skupienie do 30 m szer. W środkowej części litoralnej występują od strony wschodniej niewielkie skupienia oczeretu jeziornego. Od SW i W wchodzi one w skład zwartego pierścienia, w którym występuje również trzcina i pałka wąskolistna z udziałem grązela żółtego i grzybienia północnego. Roślinność nawodna i podwodna jest uboga. Najliczniej występuje *Potamogeton perfoliatus*, rzadziej *Myriophyllum spicatum*, *Ceratophyllum demersum*, *Elodea canadensis*, *Chara fragilis*, *Potamogeton acutifolius* i *P. pectinatus*.

60. Czarne. Od strony SW i NW opasuje jezioro bór sosnowy na podłożu piaszczystym, od północnej — przebiega wąski pas piaszczystego brzegu, który oddziela jezioro od dalej położonych łąk z następującymi zespołami panującymi: *Poa-Festucetum* i *Carici-Agrostetum* na miejscach suchszych oraz *Caricetum elatae* i fragmenty *Caricetum gracilis* na miejscach dobrze uwilgotnionych. Bór sosnowy łączy się ze zbiorowiskami wodnymi poprzez wieniec *Saliceto-Franguletum* i fragmenty zespołu *Caricetum diandrae*. Od strony wschodniej do jeziora przylegają prawie bezpośrednio fragmenty zespołu *Cariceto elongatae-Alnetum* i *Glycerieto-Sparganietum*. Roślinność nadwodna tworzy zwarty pierścień. W części S, W i NW osiąga on szer. 30 m; składa się głównie z trzciny oraz domieszki oczeretu jeziornego. Od strony południowej i wschodniej pierścień ten rozszerza się do około 80 m szer., a rośliną panującą jest pałka wąskolistna. W środkowej części litoralu, zwłaszcza od strony zachodniej tworzy ostro zarysowujący się kobierzec — do 15 m szer. — grzybień północny z domieszką *Nuphar luteum* i *Potamogeton natans*. Przy pozostałych częściach jeziora kobierzec ten jest wąski, a od wschodu zanika wśród szuwarów. Od strony północno-wschodniej pojawiają się na powierzchni wody małe skupienia osoki aloesowatej. Pojedynczo występują następujące rośliny: *Elodea canadensis*, *Ceratophyllum demer-*

sum, *Potamogeton obtusifolius*, *P. perfoliatus*, *P. gramineus*, *Najas marina* i inne.

61. Białe. Od strony zachodniej jezioro przylega do szosy, od północno-zachodniej — do torfowiska z *Caricetum diandrae*, *Carici-Agrostetum* i *Poa-Festucetum*, od wschodniej — do pól uprawnych. Brzegi południowy i południowo-zachodni porasta rzadki młcownik sosnowy na podłożu piaszczystym. Roślinność nadwodna jest bardzo uboga. Część górną litoralu od strony północno-zachodniej pokrywa pierścień pałki wąskolistnej szer. od 50 m. Wśród niej występują niewielkie skupienia trzciny, a od strony jeziora — oczeretu jeziornego. Ostatnie dwa gatunki panują od strony zachodniej i południowo-zachodniej. Pozostałe brzegi S, SE i E pokrywają bardzo skąpe skupienia oczeretu jeziornego. Blisko pobraża łączą się one miejscami z luźnym wieńcem — szerokości około 10 m — ponikła błotnego z domieszką: *Potamogeton filiformis*, *P. pusillus* i *Heleocharis acicularis*. W skupieniach pałki wąskolistnej występują bardzo nielicznie grązel żółty, grzebień północny i rdestnice (*Potamogeton natans*, *P. lucens*, *P. perfoliatus*). Całą strefę litoralną — nie wyłączając miejsc porośniętych przez szuwały — porasta zwarta łąka podwodna ramieniec (*Chara aspera* z domieszką *Ch. intermedia* na głębokości 0,5—4,0 m oraz *Ch. contraria* i *Ch. delicatula* na głęb. 0,2—1,0 m) ze skupieniami osoki aloesowatej na dnie w dolnej strefie litoralnej.

62. Księżowskie. Jezioro otoczone jest torfowiskiem typu przejściowego, przechodzącym miejscami w wysokie. W kierunku południowo-zachodnim osiąga ono 1 km szer. i tylko od strony południowej styka się na wąskim odcinku z piaszczystym pobrażem. W zbiorowiskach roślinnych otaczających jezioro największy udział ma *Caricetum lasiocarpae* z domieszką karłowatych sosen i brzoź. Na wytworzonej wokół jeziora splei panuje *Caricetum limosae* z dużą domieszką — zwłaszcza od strony północnej — turzycy dziubkowatej. Nad wodą tworzy wąski wieniec — do 2 m szer. — wierzba szara. Piaszczyste południowe pobraże zajmuje *Caricetum inflatae-vesicariae*, a brzeg — *Carici-Agrostetum*. Roślinność nadwodna występuje nielicznie. W południowo-zachodniej części jeziora tworzy ona kilka skupień, złożonych z trzciny, pałki wąskolistnej i oczeretu jeziornego z domieszką grązelu żółtego. Na mulistym dnie jeziora (brzegi W, SW i NW) rośnie zwarta łąka z moczarki kanadyjskiej i ramieniec (*Chara fragilis*). Na pozostałych brzegach — o dnie nieco mniej zamulonym moczarka ustępuje zwartym skupieniom ramienicy.

63. Spilno. Od strony południowej jezioro łączy się wąskim kanałem z jez. Koseniec i stawami. Od wschodniej — przylega do niego lasek olszowy i bór sosnowy, od północno-zachodniej i zachodniej — rozległe torfowisko niskie. Panują w nim zbiorowiska łożowe i olszowe.

W lukach tych zarośli wykształcają się zespoły: *Caricetum elatae*, *Caricetum appropinquatae*, *Carici-Agrostetum*, *Molinietum medioeuropaeum*, *Poa-Festucetum*, rzadziej inne. Zbiorowiska nadwodne i podwodne są również dość bogate. Tworzą one wieniec, miejscami do około 50 m szer., złożony głównie z trzciny, oczeretu jeziornego (brzegi S, E i NE) oraz grążelu żółtego, grzybienia północnego i osoki aloesowatej (brzegi NW i W). W dolnej części litoralu, zwłaszcza od strony północno-zachodniej wydziela się niewyraźnie kobierzec rogatka sztywnego z domieszką *Potamogeton crispus* i *Elodea canadensis*. Na dnie jeziora skupieniom tym towarzyszy *Fontinalis antipyretica*.

63. Koseniec. Od strony wschodniej jezioro przylega do stawów, od których odgródzone jest nasypami. Od zachodniej — łączy się ono z rozległymi torfowiskami typu niskiego, których skład podano przy opisie jez. Spilno. W pobliżu brzegów S, SW i W, panuje w miejscach silnie podtopionych *Caricetum diandrae*, a na mniej podtopionych — *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum elatae* i *Molinietum medioeuropaeum* z udziałem wierzb. Wokoło brzegów jeziora, zaznacza się dość wyraźnie wieniec zaroślowy wierzby szarej. Od strony wschodniej przylega do niego zwarty pas (szer. do 30 m) pałki wąskolistnej z którym łączą się od strony jeziora luźne skupienia grążelu żółtego, grzybienia północnego i rdestnic (najczęściej *Potamogeton natans*). Skupienia trzciny i oczeretu jeziornego są nieliczne i ograniczają się do pobrzeży. Od strony W, NW i S przylega do pobraża zwarty kobierzec osoki aloesowatej; miejscami osiąga on szer. 50 m. Na dnie jeziora występuje na tym odcinku licznie rogatka sztywne, rzadziej wywłócznik kłosowy.

64. Perespilno. Całe jezioro opasują lasy. Od strony zachodniej pozostały tylko ich szczątki w postaci zarośli i pojedynczych drzew. Brzegi jeziora od strony SE i NE porasta *Caricetum elongatae-Alnetum*. Pozostałe brzegi piaszczyste — młodniki sosnowe i fragmenty starodrzewia sosnowego. Miejscami brzegi jeziora są zabagnione i przypominają swym składem florystycznym bór bagienny (*Betuletum pubescentis ledetocsum silvestris*). Przy pobrażu południowo-zachodnim tworzy zwarty pierścień pałka wąsko- i szerokolistna; przy południowym — zanikają te rośliny, a pojawia się pas trzciny i oczeretu jeziornego szer. do 30 m. Od strony zabudowań (brzeg W) występuje kilka małych skupień osoki aloesowatej. W środkowej części brzegu wschodniego jezioro silnie się przewęża, co zaznacza się nagłym rozszerzeniem się zasięgu pasa trzciny w jeziorze. W środkowej części litoralu tworzy luźny kobierzec *Nymphaea candida* i *Nuphar luteum* z domieszką *Potamogeton natans*. W północnej części przewężonego jeziora roślinność szuwarowa występuje mniej licznie niż w części południowej i tworzy tylko kilkanaście mniejszych i większych (do kilku m szer.) skupień.

65. **Brudzieniec.** Całe jezioro otoczone jest borem bagnianym i torfowiskiem wysokim. Tylko partie przybrzeżne zajmują bujne zbiorowiska łożowe. Roślinność nadwodną reprezentuje zespół *Scirpeto-Phragmitetum*. Występuje on wąskim (do 5 m szer.) pierścieniem w górnej części litoralu. W skład jego wchodzi głównie trzcina i oczeret jeziorny. Od strony N, NW i NE tworzą dość wyraźnie wydzielający się wieniec (do kilku metrów szerokości) skupienia *Nuphar luteum* z domieszką *Nymphaea candida* i *Potamogeton natans*. Od strony wschodniej, gdzie w pobliżu znajduje się piaszczysty brzeg, występują poza tym małe skupienia pałki szerokolistnej i jeżogłówki gałęzistej. Na dnie jeziora nie stwierdziłem żadnych roślin.

66. **Brudno.** Jezioro otaczają torfowiska pokryte głównie przez zespoły: *Caricetum diandrae* (brzegi N i NW) i *Caricetum lasiocarpae* (brzeg SW). Od strony wschodniej pas torfowisk jest wąski, a w pobliżu brzegów występuje na piaszczystym wzniesieniu młodnik sosnowy. Od strony południowo-zachodniej pas torfowisk rozszerza się i łączy również z młodnikiem sosnowym poprzez skupienia zarośli olszowych. W części północno-zachodniej *Caricetum diandrae* zawiera znaczną domieszkę pałki szerokolistnej i turzycy sztywnej. Na pobrzeżu zarysowuje się dość wyraźnie zbiorowisko wierzby szarej. Roślinność nadwodna tworzy od strony wschodniej wieniec — około 10 m szer. — złożony głównie ze skupień oczeretu jeziornego, trzciny i domieszki pałki wąskolistnej. Od strony zachodniej panuje oczeret jeziorny ze skupieniami grążelu żółtego, grzybienia północnego i rdestnicy pływającej. Przy pozostałych brzegach płyty tej roślinności występują bardzo nielicznie. Również nielicznie reprezentowana jest rośliność zanurzona. Od strony N i NW małe skupienia tworzą *Potamogeton acutifolius*, *P. lucens*, *P. gramineus* i inne.

67. **Płotyczne.** Od strony południowo-wschodniej przylega do jeziora brzeg piaszczysty pokryty młodnikiem sosnowym. Pozostałe brzegi otaczają rzadkie zarośla wierzby szarej. Łączą się one z wieńcem zbiorowisk torfowiska przejściowego, wysokiego i boru bagiennego. Bardziej podtopione brzegi zajmuje — pasem szer. do 20 m — *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae*. Pobrzeże południowo-wschodnie porasta *Caricetum inflatae-vesicariae*. Roślinność nadwodna tworzy wieniec do około 30 m szer. W skład jej wchodzi *Schoenoplectus lacustris* oraz małe skupienie na brzegu wschodnim — *Typha angustifolia* i *Phragmites communis*. Od strony SW i N wieniec ten jest przerywany na mniejsze i większe grupy roślin. W środkowej części litoralu zaznacza się duże skupienie (zwłaszcza od strony południowej) zespołu *Myriophyllo-Nupharetum*. Dość silnie zamulone dno jeziora porasta słabo zwarta łąka złożona z *Ceratophyllum demersum* i domieszki *Fon-*

tinalis antipyretica; pozbawione tych roślin są tylko środkowe i głębsze partie jeziora.

68. ^o Lubowieżek. Położone jest w pobliżu jeziora Lubowież (nr 51), do którego podobne jest składem florystycznym. Otaczające jezioro torfowiska pokrywa *Molinietum medioeuropaeum*. W odległości około 150 m od jego brzegów wydziela się pierścień zarośli zespołu *Saliceto-Franguletum*. Ku jezioru przechodzą one w zespoły: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum limosae* z dużą domieszką *Carex rostrata*. Całość osiąga szer. około 50 m. Pobrzeże zajmuje luźny wieniec wierzby szarej z domieszką *Carex diandra*, *C. Hudsonii* i *Phragmites communis*. Około 70% powierzchni jeziornej zajmują zbiorowiska nawodne. Panuje w nich *Potamogeton natans* z domieszką następujących roślin: *Nymphaea candida*, *Nuphar luteum*, *Stratiotes aloides*, *Sparganium minimum*, *Aldrovanda vesiculosa*, *Potamogeton lucens*, *Myriophyllum verticillatum* i *M. spicatum*.

69. Stawek. Małe jezioro (około 1 ha) położone jest w kierunku zachodnim od jeziora i osiedla Syczyn. Otacza go pierścień torfowisk szer. do 500 m. Na ich peryferiach panuje zespół *Poa-Festucetum*, często z dużą domieszką *Deschampsia caespitosa*. Miejsca podmokłe wokół jeziora pokrywają — pasem szer. do 100 m — zespoły *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum diandrae*, miejscami z licznym udziałem zarośli łożowych i torfowców. Około 50 m od brzegu zarośla stają się rzadsze, a w *Caricetum lasiocarpae* zaznacza się duży udział *Carex rostrata* i *C. canescens*. Nad wodą tworzy wieniec — szer. około 3 m — *Saliceto-Franguletum*. W wodzie brak roślinności szuwarowej. Na dnie bardzo silnie zamulonym tworzy dość zwartą łakę — od 5 do 30 m szer. — rogatki sztywne.

70. Liszno koło osiedla Świerszczów. Jezioro o powierzchni około 1 ha, leży wśród rozległych torfowisk typu niskiego. Wodę ma płytką, o zabarwieniu brunatnym. Muliste dno pokrywa zwarta łaka z rogatką sztywnego. Bliżej pobrzeża występuje w domieszce jeszcze *Elodea canadensis* i *Potamogeton lucens*. Na powierzchni nieliczne skupienia tworzy grzybień północny. Od strony zachodniej wykształca on nawet dość zwarty kobierzec, szer. kilku metrów. Z roślinności nadwodnej występuje tylko kilka okazów oczeretu jeziornego. Na pobrzeżu wydziela się wieniec zespołu *Caricetum inflatae-vesicariae* — osiagający 5 m szer. — który na torfowisku przechodzi w *Caricetum diandrae* z dużym udziałem *Menyanthes trifoliata*, *Dryopteris thelypteris*, *Aulacomnium palustre* i *Camptothecium nitens*. Wyżej położone partie torfowiska porastają zespoły: *Molinietum medioeuropaeum*, *Poa-Festucetum*, *Carici-Agrostetum*, w mniejszym stopniu inne (*Arrhenatheretum*, *Filipendulo-Geraniatum*, *Lolio-Cynosuretum*).

71. Świerszczówek. Małe jezioro śródleśne o pow. około 1 ha. Dno jeziora pokrywa bujna łąka z *Chara fragilis* i *Ch. intermedia*. Na powierzchni wody zwarte skupienia tworzy *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida* i *Stratiotes aloides*. Jezioro opasuje pierścień kilku-metrowej szerokości zespołu *Saliceto-Franguletum*. Na zewnątrz przechodzi on stopniowo w *Caricetum lasiocarpae* z udziałem głównie *Salix cinerea*, *Betula verrucosa*, *B. pubescens* i *Salix rosmarinifolia*. Od strony południowej przylega do brzegów *Cariceto elongatae-Alnetum*, miejscami z dużym udziałem elementów zespołu *Saliceto-Franguletum*.

72. Biesiadki. Małe to jezioro przylega do osiedla Biesiadki (w kierunku południowym od Cycowa). Otoczone jest szerokim (do 800 m) pierścieniem torfowisk. Zewnętrzne partie tych torfowisk pokrywa zespół *Poa-Festucetum*, miejscami z dużą domieszką *Agrostis alba* i zarośli łozowych. Miejsca mniej podmokłe, leżące bliżej jeziora zajmuje *Caricetum lasiocarpae* i *Caricetum diandrae*, a blisko pobrzeża — *Caricetum limosae*. W dwóch pierwszych zbiorowiskach zaznacza się duży udział zarośli złożonych z *Betula verrucosa*, *B. pubescens*, *Salix cinerea*, miejscami *Salix Lapponum*. Od strony wschodniej występuje na torfowisku licznie trzcina. Nad wodą zaznacza się wieniec zespołu *Saliceto-Franguletum* z domieszką elementów zespołu *Caricetum diandrae*. Roślinność nawodna jest bardzo uboga. Niewielkie skupienia tworzy tylko *Nuphar luteum* i *Potamogeton natans*. Inne rośliny wyższe w wodzie nie występują. Muliste dno pokrywa zwarty kożuch skrętnicy (*Spirogyra* sp.).

73. Pniowno. Jezioro dość silnie zamulone. Roślinność nawodna i podwodna występuje nielicznie. W skład jej wchodzi: *Chara fragilis*, *Ch. intermedia*, *Myriophyllum verticillatum*, *Potamogeton natans*, *Nuphar luteum* i *Nymphaea candida*. Przy pobrzeżu tworzy wąski pierścień (około 2 m szer.) *Typha angustifolia*. Jedyne od strony południowo-zachodniej osiąga on szer. 10 m. Od strony południowej występuje wśród palki wąskolistnej skupienie trzciny. Na pobrzeżu wydziela się eutroficzny zespół *Glycerieto-Sparganietum* — szer. około 3 m — z udziałem *Rumex hydrolapathum* i *Typha latifolia*. Przylega on bezpośrednio na niewielkim wzniesieniu do zbiorowiska *Poa-Festucetum* (strona SE brzegów jeziora), *Molinietum medioeuropaeum* z udziałem zarośli brzozowo-wierzbowych (brzeg E) i *Caricetum diandrae* (brzegi N i NW). Zewnętrzne partie torfowisk łączące się z polami uprawnymi porasta wszędzie zespół *Poa-Festucetum*, miejscami z dużym udziałem *Agrostis alba*.

IV. ROSLINNOŚĆ RELIKTOWA

W szacie roślinnej jezior i torfowisk Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego zachowała się do dzisiejszego dnia znaczna ilość reliktyw glacialnych i postglacialnych. Spośród reliktyw tundry glacialnej wyróżnia się

przede wszystkim grupa gatunków północnych i północno-wschodnich (Kulczyński 30, Czubiński 8, Steffen 61. Są to:

<i>Equisetum variegatum</i>	<i>Chamaedaphne calyculata</i>
<i>Salix myrtilloides</i>	<i>Pedicularis sceptrum-Carolinum</i>
„ <i>livida</i>	<i>Saxifraga hirculus</i>
„ <i>Lapponum</i>	<i>Carex chordorrhiza</i>
<i>Betula humilis</i>	„ <i>heleonastes</i>
<i>Ledum palustre</i>	„ <i>limosa</i>
<i>Calamagrostis neglecta</i>	<i>Eriophorum gracile</i>

Druga grupa reliktyw glacialnych, które zeszyły na niż z ośrodków górskich środkowej i zachodniej Europy, reprezentowana jest tylko przez trzy gatunki: *Tofieldia calyculata*, *Sweetia perennis* i *Schoenus ferrugineus*.

Ze względu na siedliska, w jakich występują relikty glacialne można je podzielić na 4 grupy (Czubiński 8).

1. Rośliny torfowisk wysokich (*Sphagnetum medii*) z *Ledum palustre* i *Chamaedaphne calyculata*. Z gatunków tych tylko *Ledum palustre* występuje na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim często. Druga roślina znaleziona została tylko w jednym miejscu (Bazyluk 2).

2. Rośliny torfowisk przejściowych, silniej podtopionych, wchodzących w skład splei (pły): *Salix myrtilloides*, *S. Lapponum*, *Carex chordorrhiza*, *C. heleonastes*, *C. limosa*, *Eriophorum gracile* i *Calamagrostis neglecta*. Gatunki te wchodzą przede wszystkim w skład zespołów *Caricetum limosae* i *Rhynchosporium albae*, częściowo również do zespołów — *Caricetum diandrae* i *Caricetum lasiocarpae*. Zespoły *Caricetum limosae* i *Rhynchosporium albae* można uznać za reliktowe zbiorowiska glacialne.

3. Rośliny łąk niskotorfowiskowych, turzycowo-mszystych z zaroślami krzewów: *Betula humilis* i *Salix livida* oraz runa z *Pedicularis sceptrum-Carolinum*, *Carex caespitosa*, rzadziej — *Trollius europaeus*, *Veratrum album* i *Dianthus superbus*. Zarośla brzozy niskiej tworzą zespół *Betuletum humilis*, często na wielohektarowych powierzchniach. Niekiedy wydzielają się i zwarte płaty *Carex caespitosa*. Pozostałe relikty tej grupy ekologicznej występują nielicznie, aczkolwiek dość często.

4. Rośliny torfowisk niskich obfitujących w wapń (zawartość węglanu wapniowego ponad 1%). Na tych siedliskach zachowały się cztery gatunki roślin: *Equisetum variegatum*, *Tofieldia calyculata*, *Schoenus ferrugineus*, *Sweetia perennis* i *Saxifraga hirculus*. Skalnica torfowiskowa rośnie bardzo rzadko, kosatka kielichowa — często, lecz nielicznie, a marzycza ruda rośnie gromadnie na wielohektarowych powierzchniach. Małe skupienia tworzy skrzyp pstry. Rośliny te wchodzą w skład

następujących zespołów: *Schoenetum ferruginei*, (zespół reliktowy reprezentujący resztkę przybałtyckich łąk dealpejskich — Meusel 38), *Cladnietum* i *Molinietum medioeuropaeum*.

Relikty glacialne siedlisk niskotorfowiskowych i węglanowych pochodzą z okresu późniejszego; można je uważać za formę przejściową do reliktów postglacialnych.

Z reliktów postglacialnych występują na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim przede wszystkim gatunki z okresu leszczynowego — optimum termicznego sprzed około 4000 lat p.n.e. Do nich należą głównie dwie rośliny: *Myriophyllum alterniflorum* i *Litorella uniflora*. Relikty z fazy ancylusowej są na Pojezierzu następujące: *Aldrovanda vesiculosa*, *Cladium mariscus*, *Najas marina*, *Carex punctata* i *Rhynchospora fusca*.

Podobnie jak relikty glacialne, również i relikty postglacialne występują w różnych warunkach siedliskowych: 1) na torfowiskach węglanowych, pokrywając rozległe przestrzenie (*Cladium mariscus*); 2) na torfowiskach typu przejściowego (*Rhynchospora fusca*, *Carex punctata*); 3) w jeziorach oligotroficznych i oligotroficzno-dystroficznych (*Myriophyllum alterniflorum*, *Litorella uniflora*); 4) w jeziorach eutroficzno-dystroficznych (*Aldrovanda vesiculosa*) i eutroficznych (*Najas marina*).

Powierzchniowy udział reliktowych zespołów glacialnych (*Sphagnetum medii*, *Caricetum limosae*, *Betuletum humilis*, *Schoenetum ferruginei*) jest nieco większy niż zespołów postglacialnych (*Myriophylletum alterniflorii*, *Parvopotameto-Zannichellietum*, *Mariscetum*). Już jednak w pobliskiej krainie fizjograficznej (Obniżenie Dubienki) panują zespoły reliktów postglacialnych nad glacialnymi.

W rozmieszczeniu zespołów reliktowych najważniejszą rolę odgrywa podłoże. Tak np. na podłożu bogatym w węglan wapnia grupują się elementy tak zespołów glacialnych, jak i postglacialnych (*Schoenetum ferruginei* razem i obok *Cladnietum*). Na torfowiskach przejściowych występują znowu elementy glacialne (*Salix myrtilloides*, *S. Lapponum*, *Carex chordorrhiza*, *C. heleonastes*) i postglacialne (*Rhynchospora fusca*, *Carex punctata*). Występowanie na Pojezierzu siedlisk zarówno bogatych w węglan wapnia, jak i w niego ubogich, oraz mało zniszczona szata roślinna, były głównymi czynnikami, którym zawdzięczamy przetrwanie na małym obszarze tak wielkiej ilości ciekawych i rzadkich reliktów.

Czynnikiem sprzyjającym rozwojowi tej flory była również geneza powstawania naszych jezior. Jak wynika z badań Wilgata (77) Lityńskiego (37), Roztworowskiego (54) i Zaborskiego (80, 81) Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie powstało na jeziorzysku plejstocenijskim, które obejmowało prawdopodobnie co najmniej ostatni interglacial, lub jego część i część — względnie cały następny glacial i dłużej (Wilgat 77). Na przyległych do jeziorzyska torfowiskach osiedlała się

tundra arktyczna. Ponieważ był to obszar bardzo zróżnicowany ekologicznie (tereny bogate i ubogie w węglan wapnia) mogły rozwijać się na nim tak tundra siedlisk ubogich jak i bogatych w węglan wapnia. W miarę ocieplania się klimatu jeziorzysko zarastało coraz bardziej i rozpadało się na mniejsze powierzchnie wodne. Jednocześnie powstawały prawdopodobnie nowe zbiorniki wodne pochodzenia krasowego. Sprzyjało to wybitnie przemieszczaniu się roślinności borealnej na miejsca podtopione i otwarte z miejsc suchych i ocienianych wchodzącym lasem wysokopiennym (wierzbowym, brzożowym, później olszynowym). Słoneczne przybrzeża zbiorników wodnych ułatwiały również wchodzenie elementów postglacjalnych na różne siedliska.

Na taki schemat sukcesji elementów glacialnych i postglacialnych wskazywać mogą badania Lilp o p a (36) z tego obszaru, oraz P a s z e w s k i e g o (50), Ś r o d o n i a (53) i wielu innych, prowadzone na różnych terenach Polski, bądź będące syntetycznym opracowaniem wielu publikacji paleontologicznych (S z a f e r 62—65).

Na stopniowe zarastanie jeziorzyska wskazują również profile glebowe podane przez Wilg a t a (77) i wykonane w kilkunastu miejscach przeze mnie. Prawie wszystkie większe torfowiska zawierają pod warstwą torfu gytie glonową do kilkunastu metrów miąższości. Na dnie torfowisk znajdują się bądź piaski, bądź też warstwy kredy jeziornej; niekiedy utwory te tworzą z torfem przewarstwienia różnej miąższości. Bardzo zróżnicowany układ poszczególnych gatunków torfu oraz gytii w złożach wskazuje, iż w zarastaniu pierwotnych zbiorników wodnych brały udział zbiorowiska siedlisk tak eutroficznych jak i głodowych. Szanse utrzymania się roślinności borealnej były więc bardzo duże, mimo eliminującego wpływu ocieplającego się klimatu.

Nie ulega wątpliwości, że obecnie — na skutek gospodarki człowieka roślinność glacialna i postglacialna powiększała znacznie swoją powierzchnię występowania. Stało się to głównie dzięki wycięciu lasów i zarośli torfowiskowych oraz częściowemu osuszeniu torfowisk. Większe naświetlenie sprzyja bowiem nisko rosnącym roślinom. Częściowe osuszenie spowodowało zwiększenie zakwaszenia jednych obszarów (głównie przez zahamowanie ruchu wód powierzchniowych) i wzbogacenie w węglan wapnia innych (głównie przez zwiększenie ruchów wód glebowych bogatych w węglan wapnia). Tym tłumaczyć należy między innymi powstanie wielkich obszarów kłociowych, marzycowych, brzozy niskiej oraz licznie rosnących gatunków torfowisk wysokich i przejściowych. Dalszy etap gospodarki człowieka, polegający na wykaszaniu torfowisk, ich przeorywaniu itp. przerywa rozwój tej roślinności i skazuje ją na zagładę. Nie należy się przeto łudzić, że te rzadkie elementy naszej flory utrzymają się bez naszej opieki. Z każdym rokiem roślin-

ność ta ginie bezpowrotnie na wielu zmeliorowanych już torfowiskach, a w niedalekiej przyszłości może wyginać zupełnie.

V. WYKAZ ROŚLIN ORAZ ICH STOSUNEK DO ELEMENTÓW GEOGRAFICZNYCH

W jeziorach i na torfowiskach Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego znaleziono dotychczas 468 gatunków roślin wyższych. Nazwy ich podaje wg Szafera, Kulczyńskiego i Pawłowskiego (66). Gatunki występujące nielicznie i pojedynczo oznaczam znakiem „+”, występujące licznie „++” a bardzo licznie „+++”. Analizę geograficzną występujących roślin przeprowadziłem na podstawie pracy: Meusela (38), Czeczottowej (6), Czubińskiego (7, 8), Hulténa (23), Kulczyńskiego (30), Pawłowskiej (53) i Szafera (65). Analiza ta pozwala na wyróżnienie następujących elementów geograficznych:

1. Arktyczno-Alpejski — 1^o/₆
2. Borealno-górski bez zdecydowanego zasięgu kontynentalnego lub oceanicznego — 9^o/₆
3. Borealno-górsko-kontynentalny — 5^o/₆
4. Borealno-górsko-oceaniczny — 4^o/₆
5. Boreomeridionalno-(pod-) górski bez zdecydowanie wyraźnego kontynentalnego lub oceanicznego zasięgu — 33^o/₆
6. Boreomeridionalno-(pod-) górsko-kontynentalny — 4^o/₆
7. Boreomeridionalno-(pod-) górsko-oceaniczny — 40^o/₆
8. Submeridionalno-meridionalno-kontynentalny — 2^o/₆
9. Submeridionalno-meridionalno-oceaniczny — 2^o/₆.

<i>Ophioglossaceae</i>		<i>Pinaceae</i>	
<i>Ophioglossum vulgatum</i>	++ 5	<i>Pinus silvestris</i>	+++ 3
<i>Botrychium lunaria</i>	+	<i>Cupressaceae</i>	
<i>Polypodiaceae</i>		<i>Juniperus communis</i>	+ 3
<i>Athyrium filix-femina</i>	+ 5	<i>Betulaceae</i>	
<i>Dryopteris thelypteris</i>	+++	<i>Betula verrucosa</i>	+++
„ <i>filix-mas</i>	+	„ <i>pubescens</i>	+++ 2
„ <i>crinata</i>	++ 2	„ <i>humilis</i>	+++ 3
„ <i>spinulosa</i>	+ 5	<i>Alnus glutinosa</i>	+++ 7
<i>Pteridium aquilinum</i>	+ 5	<i>Fagaceae</i>	
<i>Equisetaceae</i>		<i>Quercus robur</i>	+ 7
<i>Equisetum pratense</i>	+ 2	<i>Salicaceae</i>	
„ <i>limosum</i>	+++	<i>Salix pentandra</i>	+++ 2
„ <i>palustre</i>	+++ 2	„ <i>fragilis</i>	+ 7
„ <i>variegatum</i>	+ 2	„ <i>amygdalina</i>	++
<i>Lycopodiaceae</i>		„ <i>triandra</i>	+ 5
<i>Lycopodium selago</i>	+ 2	„ <i>alba</i>	+ 7
„ <i>inundatum</i>	+ 4	„ <i>cinerea</i>	+++ 7
„ <i>annotinum</i>	++ 2	„ <i>caprea</i>	+ 5
„ <i>clavatum</i>	+ 5	„ <i>aurita</i>	+++ 7

<i>Salix livida</i>	+ 3	<i>Sagina procumbens</i>	++ 5
„ <i>myrtilloides</i>	++ 1	Euphorbiaceae	
„ <i>rosmarinifolia</i>	+++ 5	<i>Euphorbia palustris</i>	+ 6
„ <i>nigricans</i>	++	Callitricheaceae	
„ <i>viminalis</i>	+ 5	<i>Callitriche verna</i>	+
„ <i>Lapponum</i>	+ 4	„ <i>polymorpha</i>	+
„ <i>purpurea</i>	+++ 5	Ranunculaceae	
<i>Populus tremula</i>	+ 3	<i>Caltha palustris</i>	+++
Cannabaceae		„ <i>cornuta</i>	++
<i>Humulus lupulus</i>	++ 6	<i>Trollius europaeus</i>	+ 3
Urticaceae		<i>Anemone nemorosa</i>	+ 7
<i>Urtica dioica</i>	+++	<i>Batrachium circinatum</i>	+++ 5
Ulmaceae		„ <i>aquatile</i>	+
<i>Ulmus campestris</i>	++ 7	<i>Ranunculus lingua</i>	+++ 7
Loranthaceae		„ <i>flammula</i>	++ 2
<i>Viscum laxum</i>	+	„ <i>sceleratus</i>	+ 5
Polygonaceae		„ <i>sardous</i>	+
<i>Rumex maritimus</i>	+	„ <i>bulbosus</i>	+ 7
„ <i>paluster</i>	+	„ <i>repens</i>	+++ 5
„ <i>conglomeratus</i>	++ 7	„ <i>acer</i>	+++ 5
„ <i>sanguineus</i>	+ 7	„ <i>auricomus</i>	++
„ <i>obtusifolius</i>	+ 7	<i>Thalictrum lucidum</i>	+ 6
„ <i>hydrolapathum</i>	+++ 7	„ <i>flavum</i>	+ 5
„ <i>aquaticus</i>	+ 5	<i>Nymphaea candida</i>	+++ 3
„ <i>crispus</i>	++ 7	<i>Nuphar luteum</i>	+++ 5
„ <i>acetosa</i>	+++ 5	Ceratophyllaceae	
„ <i>acetosella</i>	++ 5	<i>Ceratophyllum submersum</i>	++ 7
		„ <i>demersum</i>	+++
<i>Polygonum bistorta</i>	++ 2	Cruciferae	
„ <i>amphibium</i>	+++ 5	<i>Cardamine amara</i>	++ 7
„ <i>persicaria</i>	+	„ <i>pratensis</i>	+++ 5
„ <i>tomentosum</i>	+	<i>Rorippa palustris</i>	+
„ <i>hydropiper</i>	++ 5	„ <i>silvestris</i>	+ 7
„ <i>mite</i>	+	„ <i>amphibia</i>	++ 7
„ <i>aviculare</i>	+	<i>Arabis hirsuta</i>	+ 5
„ <i>dumetorum</i>	+ 5	„ <i>Gerardi</i>	+
Caryophyllaceae		<i>Capsella bursa-pastoris</i>	++
<i>Dianthus deltoides</i>	+ 7	Cistaceae	
„ <i>superbus</i>	+ 3	<i>Helianthemum ovatum</i>	+ 7
<i>Gypsophila muralis</i>	+ 7	Elatinaceae	
<i>Lychnis flos-cuculi</i>	+++ 7	<i>Elatine hydropiper</i>	+
<i>Melandrium album</i>	+	Droseraceae	
<i>Moehringia trinervia</i>	+ 7	<i>Aldrovanda vesiculosa</i>	+++ 7
<i>Stellaria media</i>	+	<i>Drosera rotundifolia</i>	+++ 5
„ <i>uliginosa</i>	+	„ <i>anglica</i>	++ 5
„ <i>palustris</i>	++ 5	„ <i>intermedia</i>	+++ 7
„ <i>graminea</i>	+ 5	Violaceae	
<i>Cerastium arvense</i>	++ 5	<i>Viola palustris</i>	++ 2
„ <i>vulgatum</i>	+++	„ <i>silvestris</i>	+ 7
<i>Malachium aquaticum</i>	+ 5	Guttiferae	
<i>Sagina nodosa</i>	++ 4	<i>Hypericum inaculatum</i>	+ 7

<i>Hypericum acutum</i>	++	<i>Hippuris vulgaris</i>	+ 5
„ <i>perforatum</i>	+	Linaceae	
Saxifragaceae		<i>Linum catharticum</i>	+++ 7
<i>Saxifraga hirculus</i>	+ 1	Geraniaceae	
„ <i>granulata</i>	+	<i>Geranium pratense</i>	++ 5
<i>Parnasia palustris</i>	+++ 2	„ <i>palustre</i>	+ 6
<i>Chrysosplenium alternifolium</i>	+ 5	Polygalaceae	
<i>Ribes nigrum</i>	+ 5	<i>Polygala amarella</i>	++ 7
Rosaceae		Balsaminaceae	
<i>Filipendula ulmaria</i>	++ 2	<i>Impatiens noli-tangere</i>	+ 5
<i>Comarum palustre</i>	+++ 3	Rhamnaceae	
<i>Potentilla supina</i>	+	<i>Frangula alnus</i>	+++
„ <i>reptans</i>	+ 7	Umbelliferae	
„ <i>erecta</i>	+++ 4	<i>Berula erecta</i>	++
„ <i>anserina</i>	++	<i>Sium latifolium</i>	+ 7
<i>Alchemilla pastoralis</i>	+	<i>Carum carvi</i>	+
„ <i>micans</i>	+	<i>Pimpinella maior</i>	+ 7
<i>Geum rivale</i>	+++ 2	„ <i>saxifraga</i>	++ 7
<i>Sanguisorba officinalis</i>	++ 2	<i>Cicuta virosa</i>	+++ 5
<i>Padus avium</i>	+ 5	<i>Oenanthe aquatica</i>	++ 7
Papilionaceae		<i>Selinum carvifolia</i>	+ 6
<i>Medicago lupulina</i>	++	<i>Heracleum sibiricum</i>	++
<i>Trifolium dubium</i>	++ 7	„ <i>sphondylium</i>	+ 7
„ <i>campestre</i>	+ 7	<i>Peucedanum palustre</i>	+++ 7
„ <i>strepens</i>	+ 7	„ <i>cervaria</i>	+ 7
„ <i>fragiferum</i>	++ 7	<i>Pastinaca sativa</i>	+ 7
„ <i>repens</i>	+++ 7	<i>Angelica silvestris</i>	+ 7
„ <i>incarnatum</i>	+	<i>Ostericum palustre</i>	+
„ <i>pratense</i>	+++	<i>Laserpitium prutenicum</i>	+ 6
„ <i>medium</i>	+ 7	<i>Daucus carota</i>	+ 7
<i>Anthyllis vulneraria</i>	+ 7	Plumbaginaceae	
<i>Lotus uliginosus</i>	++ 7	<i>Armeria elongata</i>	+ 7
<i>Vicia tetresperma</i>	+ 9	Primulaceae	
„ <i>cracca</i>	+ 5	<i>Hottonia palustris</i>	++ 7
„ <i>sepium</i>	+ 7	<i>Lysimachia vulgaris</i>	+++ 5
<i>Lathyrus paluster</i>	++ 2	„ <i>nummularia</i>	++ 7
„ <i>pratensis</i>	++ 7	„ <i>thyrsiflora</i>	++ 3
Lythraceae		Ericaceae	
<i>Lythrum salicaria</i>	+++ 7	<i>Vaccinium myrtillus</i>	+++ 4
<i>Peplis portula</i>	+ 7	„ <i>uliginosum</i>	+++ 2
Oenotheraceae		„ <i>vitis-idaea</i>	++ 3
<i>Epilobium hirsutum</i>	+ 7	<i>Oxycoccus quadripetalus</i>	+++ 2
„ <i>parviflorum</i>	+ 7	<i>Ledum palustre</i>	+++ 3
„ <i>palustre</i>	+++ 5	<i>Andromeda polifolia</i>	+++ 3
„ <i>roseum</i>	+ 5	<i>Chamaedaphne calyculata</i>	+ 3
Halorrhagidaceae		<i>Calluna vulgaris</i>	+++ 7
<i>Myriophyllum verticillatum</i>	++ 5	Convolvulaceae	
„ <i>spicatum</i>	+++ 5	<i>Calystegia sepium</i>	+
„ <i>alterniflorum</i>	+++ 4	Cuscutaceae	
Hippuridaceae			

<i>Cuscuta europaea</i>	+ 7	<i>Plantaginaceae</i>	
„ <i>epithymum</i>	+ 7	<i>Litorea uniflora</i>	+ 4
<i>Boraginaceae</i>		<i>Plantago maior</i>	+
<i>Symphytum officinale</i>	++	„ <i>pauciflora</i>	+
<i>Myosotis palustris</i>	++	„ <i>media</i>	+++ 5
<i>Solanaceae</i>		„ <i>lanceolata</i>	+++ 7
<i>Solanum dulcamara</i>	++ 5	<i>Gentianaceae</i>	
<i>Scrophulariaceae</i>		<i>Centaurium umbellatum</i>	+ 7
<i>Linaria vulgaris</i>	+ 7	„ <i>pulchellum</i>	+ 7
„ <i>minor</i>	+	<i>Gentiana pneumonanthe</i>	+ 7
<i>Veronica anagallis</i>	+	„ <i>uliginosa</i>	+
„ <i>beccabunga</i>	++	<i>Sweetia perennis</i>	+
„ <i>scutellata</i>	++ 5	<i>Menyanthaceae</i>	
„ <i>chamaedrys</i>	++ 7	<i>Menyanthes trifoliata</i>	+++ 5
„ <i>officinalis</i>	+	<i>Oleaceae</i>	
„ <i>longifolia</i>	+ 5	<i>Fraxinus excelsior</i>	+ 7
„ <i>spicata</i>	+ 6	<i>Rubiaceae</i>	
„ <i>serpyllifolia</i>	+ 5	<i>Galium vernum</i>	++
„ <i>arvensis</i>	+	„ <i>boreale</i>	++ 5
„ <i>triphyllos</i>	+	„ <i>verum</i>	++
„ <i>persica</i>	+	„ <i>mollugo</i>	+ 7
<i>Euphrasia Rostkoviana</i>	++ 7	„ <i>uliginosum</i>	+++
„ <i>gracilis</i>	+	„ <i>palustre</i>	+++
<i>Alectorolophus glaber</i>	+++ 7	<i>Adoxaceae</i>	
„ <i>minor</i>	++	<i>Adoxa moschatellina</i>	+ 5
<i>Pedicularis palustris</i>	++ 5	<i>Valerianaceae</i>	
„ <i>sceptrum-Carolinum</i>	++ 3	<i>Valeriana officinalis</i>	++ 5
<i>Lentibulariaceae</i>		„ <i>sambucifolia</i>	+
<i>Pinguicula vulgaris</i>	++ 4	„ <i>simplicifolia</i>	+
<i>Utricularia vulgaris</i>	++ 5	<i>Dipsacaceae</i>	
„ <i>minor</i>	+++ 5	<i>Succisa pratensis</i>	++ 7
„ <i>Bremii</i>	+	<i>Knautia arvensis</i>	+ 7
„ <i>intermedia</i>	+++ 5	<i>Campanulaceae</i>	
<i>Verbenaceae</i>		<i>Phyteuma orbiculare</i>	+ 7
<i>Verbena officinalis</i>	+ 9	<i>Campanula sibirica</i>	+ 8
<i>Labiatae</i>		„ <i>cervicaria</i>	+ 7
<i>Ajuga reptans</i>	+ 7	„ <i>glomerata</i>	+ 6
<i>Scutellaria galericulata</i>	+++ 5	„ <i>patula</i>	++
„ <i>hastifolia</i>	+ 8	<i>Campanula rotundifolia</i>	++ 5
<i>Glechoma hederacea</i>	+ 5	<i>Compositae</i>	
<i>Frunella vulgaris</i>	++ 5	<i>Eupatorium cannabinum</i>	++ 7
<i>Stachys palustris</i>	++ 5	<i>Bellis perennis</i>	++ 7
<i>Salvia pratensis</i>	+ 9	<i>Erigeron acer</i>	+ 5
<i>Thymus pulegioides</i>	++	„ <i>annuus</i>	+
<i>Lycopus europaeus</i>	+++ 7	<i>Inula britannica</i>	+ 5
„ <i>exaltatus</i>	+ 8	„ <i>salicina</i>	+
<i>Mentha longifolia</i>	+ 7	<i>Pulicaria vulgaris</i>	+
„ <i>aguatica</i>	++ 7	<i>Bidens tripartitus</i>	++ 5
„ <i>verticillata</i>	++	„ <i>cernuus</i>	+ 5
„ <i>arvensis</i>	+ 5	<i>Anthemis arvensis</i>	+ 9

<i>Achillea ptarmica</i>	+ 5	<i>Potamogeton trichodes</i>	+
„ <i>millefolium</i>	++ 1	„ <i>pectinatus</i>	++ 5
<i>Chrysanthemum leucanthemum</i>	++ 7	„ <i>filiformis</i>	+
<i>Tussilago farfara</i>	+	<i>Zannichellia palustris</i>	+ 5
<i>Petasites officinalis</i>	+	Najadaceae	
„ <i>spurius</i>	+ 6	<i>Najas marina</i>	+ 7
<i>Senecio paludosus</i>	+ 7	„ <i>minor</i>	+
„ <i>jacobaea</i>	+	Liliaceae	
<i>Cirsium palustre</i>	+++ 7	<i>Tofieldia calyculata</i>	+ 7
„ <i>canum</i>	+	<i>Veratrum album</i>	++ 3
„ <i>rivulare</i>	+++	Iridaceae	
„ <i>oleraceum</i>	+ 7	<i>Iris sibirica</i>	+ 6
<i>Serratula tinctoria</i>	+ 6	„ <i>pseudoacorus</i>	++ 7
<i>Centaurea jacea</i>	++	Juncaceae	
<i>Cichorium intybus</i>	+ 8	<i>Juncus bufonius</i>	++
<i>Arnoseris minima</i>	+ 7	„ <i>tenageia</i>	+ 7
<i>Hypochoeris radicata</i>	+	„ <i>capitatus</i>	+
<i>Tragopogon pratensis</i>	+	„ <i>bulbosus</i>	++ 4
<i>Leontodon autumnalis</i>	+++ 7	„ <i>squarrosus</i>	+ 4
„ <i>hispidus</i>	+++ 7	„ <i>macer</i>	++
<i>Taraxacum palustre</i>	+	„ <i>compressus</i>	+
„ <i>officinale</i>	+++ 7	„ <i>effusus</i>	+++ 5
<i>Sonchus arvensis</i>	+	„ <i>conglomeratus</i>	+++
„ <i>paluster</i>	+	„ <i>inflexus</i>	++ 7
<i>Crepis tectorum</i>	+ 6	„ <i>stygius</i>	+ 4
<i>Hieracium pilosella</i>	+++ 7	„ <i>articulatus</i>	+++ 5
„ <i>Bauhini</i>	+ 8	<i>Luzula campestris</i>	++ 5
„ <i>piloselloides</i>	+	„ <i>multiflora</i>	++
Alismataceae		Cyperaceae	
<i>Alisma plantago-aquatica</i>	++ 5	<i>Cyperus fuscus</i>	+
Butomaceae		„ <i>flavescens</i>	+ 7
<i>Butomus umbellatus</i>	+ 5	<i>Eriophorum vaginatum</i>	+++ 2
Hydrocharitaceae		„ <i>angustifolium</i>	+++ 2
<i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	+++ 7	„ <i>latifolium</i>	++ 5
<i>Stratiotes aloides</i>	+++ 7	„ <i>gracile</i>	+ 2
<i>Elodea canadensis</i>	+++	<i>Blysmus compressus</i>	+ 7
Scheuchzeriaceae		<i>Scirpus silvaticus</i>	+++ 5
<i>Scheuchzeria palustris</i>	++ 2	„ <i>radicans</i>	+
<i>Triglochin palustre</i>	++ 5	<i>Schoenoplectus lacustris</i>	+++
Potamogetonaceae		„ <i>Tabernaemontani</i>	+
<i>Potamogeton natans</i>	+++ 5	<i>Isolepis setacea</i>	+
„ <i>praelongus</i>	+	<i>Heleocharis acicularis</i>	++ 5
„ <i>perfoliatus</i>	++ 5	„ <i>ovata</i>	+
„ <i>lucens</i>	++ 5	„ <i>palustris</i>	+++ 5
„ <i>gramineus</i>	++ 5	„ <i>uniglumis</i>	++
„ <i>crispus</i>	+++ 5	<i>Schoenus ferrugineus</i>	+++ 7
„ <i>compressus</i>	+	<i>Rhynchospora alba</i>	+++ 4
„ <i>acutifolius</i>	+ 7	„ <i>fusca</i>	+ 4
„ <i>obtusifolius</i>	+ 5	<i>Cladium mariscus</i>	+++ 9
„ <i>mucronatus</i>	+	<i>Carex dioica</i>	+++ 9
„ <i>pusillus</i>	+		

<i>Carex Davalliana</i>	+++ 7	<i>Deschampsia caespitosa</i>	+++ 5
„ <i>chordorrhiza</i>	+++ 2	<i>Trisetum flavescens</i>	+
„ <i>vulpina</i>	++ 7	<i>Avenastrum pratense</i>	++
„ <i>Pairaei</i>	+ 7	„ <i>pubescens</i>	+ 7
„ <i>paradoxa</i>	+++	<i>Arrhenatherum elatius</i>	+ 7
„ <i>diandra</i>	+++ 5	<i>Phragmites communis</i>	+++
„ <i>paniculata</i>	+++ 7	<i>Sieglingia decumbens</i>	+++ 7
„ <i>leporina</i>	++ 4	<i>Molinia coerulea</i>	+++
„ <i>remota</i>	+ 7	<i>Catabrosa aquatica</i>	+ 5
„ <i>heleonastes</i>	+ 2	<i>Melica nutans</i>	+ 5
„ <i>canescens</i>	++ 5	<i>Cynosurus cristatus</i>	++ 7
„ <i>stellulata</i>	++	<i>Briza media</i>	++ 7
„ <i>elongata</i>	+++ 7	<i>Dactylis glomerata</i>	+ 7
„ <i>Buxbaumii</i>	+ 2	<i>Poa annua</i>	+
„ <i>Hudsonii</i>	+++ 7	„ <i>palustris</i>	+++ 5
„ <i>caespitosa</i>	++ 3	„ <i>trivialis</i>	+++ 5
„ <i>gracilis</i>	+++ 5	„ <i>pratensis</i>	+++ 5
„ <i>fusca</i>	+++ 5	<i>Glyceria fluitans</i>	+++ 7
„ <i>caryophyllea</i>	++ 5	„ <i>plicata</i>	+++ 7
„ <i>panicea</i>	+++ 7	„ <i>aquatica</i>	++
„ <i>limosa</i>	+++ 2	<i>Bromus mollis</i>	+++ 5
„ <i>pseudocyperus</i>	+ 7	<i>Festuca ovina</i>	++ 7
„ <i>punctata</i>	+ 9	„ <i>rubra</i>	+++ 5
„ <i>distans</i>	++ 2	„ <i>pratensis</i>	+++
„ <i>flava</i>	+++ 7	„ <i>arundinacea</i>	+ 7
„ <i>lepidocarpa</i>	++ 7	<i>Nardus stricta</i>	+++ 4
„ <i>Oederii</i>	++ 7	<i>Lolium perenne</i>	+ 7
„ <i>glauca</i>	+ 7	„ <i>Orchidaceae</i>	
„ <i>rostrata</i>	+++	<i>Orchis incarnata</i>	++
„ <i>vesicaria</i>	++ 5	„ <i>latifolia</i>	++ 7
„ <i>acutiformis</i>	+++ 7	„ <i>tridentata</i>	+
„ <i>riparia</i>	+ 7	<i>Epipactis palustris</i>	++ 7
„ <i>lasiocarpa</i>	+++ 5	<i>Liparis Loeselii</i>	+ 7
„ <i>hirta</i>	++ 7	„ <i>Lemnaceae</i>	
Gramineae		<i>Spirodella polyrrhiza</i>	++
<i>Leersia oryzoides</i>	+	<i>Lemna minor</i>	+++
<i>Phalaris arundinacea</i>	++ 5	„ <i>trisulca</i>	+++ 5
<i>Anthoxanthum odoratum</i>	+++ 5	„ <i>gibba</i>	+
<i>Phleum pratense</i>	++ 5	„ <i>Araceae</i>	
<i>Alopecurus pratensis</i>	++ 5	<i>Acorus calamus</i>	+++
„ <i>geniculatus</i>	++	<i>Calla palustris</i>	++ 3
„ <i>ventricosus</i>	+	„ <i>Sparganiaceae</i>	
<i>Agrostis alba</i>	+++	<i>Sparganium ramosum</i>	++
„ <i>stolonifera</i>	+	„ <i>minimum</i>	++ 2
„ <i>vulgaris</i>	++	„ <i>simplex</i>	++ 5
„ <i>canina</i>	+++ 5	„ <i>Typhaceae</i>	
<i>Calamagrostis canescens</i>	++ 2	<i>Typha latifolia</i>	+++ 5
„ <i>neglecta</i>	++ 2	„ <i>angustifolia</i>	+++ 5
<i>Holcus mollis</i>	+ 7		
„ <i>lanatus</i>	+ 7		

VI. UWAGI GOSPODARCZE

Torfowiska i jeziora Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego, zajmują ogromny obszar — blisko 50% ogólnej powierzchni Pojezierza. Powstaje zatem ważne zagadnienie jak najlepszego zagospodarowania tego terenu. Etapem w realizacji tego celu jest włączenie większej części Pojezierza do systemu irygacyjnego kanału Wieprz-Krzna. Zadaniem kanału byłoby 1) nawodnienie obszarów zbyt suchych, 2) odkwaszanie i zamulanie gleb torfowych wodami Wieprza, bogatymi w węglan wapnia i w zawiesiny mineralno-organiczne. Szczegółowa analiza tego zagadnienia wskazuje jednak na to, że Wieprz jest zbyt ubogi w wodę, aby zdołał wypełnić postawione przez projektantów zadania tym bardziej, że sama dolina Wieprza odczuwa bardziej dotkliwy brak wody, niż torfowiska Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Około 80% powierzchni torfowisk ma odczyn i zawartość węglanu wapniowego podobny a ponad 50% nawet znacznie większy niż dolina Wieprza. Wobec tego tylko na nieznacznej powierzchni można byłoby liczyć się z polepszeniem siedliska łąkowego.

W obecnej chwili torfowiska Pojezierza dają przeciętny zbiór miernej jakości siana. Poprawę tego zbioru można byłoby uzyskać przez lokalne nawożenie nawozami sztucznymi, wapnowanie, wzbogacanie torfu w składniki glinokowate, lokalne spiętrzanie wód, zwłaszcza w jeziorach dystroficznych i zalesianie części torfowisk drzewostanami olszowo-brzozowymi.

Jest rzeczą niewątpliwą, że również wszelkie osuszanie torfowisk, zwłaszcza przyjeziornych (występujących na wododziałach) nie doprowadzi do ich poprawy; przeciwnie, należy się liczyć w takich przypadkach ze znacznym pogorszeniem zbiorów nie tylko w najbliższym sąsiedztwie osuszonych miejsc, ale i na dalszych obszarach. Niewielkie nawet osuszanie może doprowadzić do powiększenia obszarów torfowisk wysokich i zmniejszania obszarów dotąd eutroficznych.

Zgubne dla ogólnej gospodarki są również wszelkie lokalne próby osuszania bagien leśnych. Dają one co najwyżej miejscowy efekt kosztem okolicznych obszarów. Niebezpieczne jest także osuszanie torfowisk węglanowych. Ilość zupełnych nieużytków, jaka powstała z tego powodu tylko w okolicy Chełma i na części Pojezierza wynosi kilkadziesiąt tysięcy hektarów. Ten drogi sposób zagospodarowywania nieużytków nie jest trwały i opłacalny.

Racjonalne zagospodarowanie olbrzymich obszarów torfowiskowych Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego winno iść w parze ze szczegółowymi badaniami. W związku z tym nasuwa się konieczność ochrony dla celów naukowych większego kompleksu jeziorno-torfowiskowego. Za taki obszar uważam teren o pow. około 30 km² położony pomiędzy następującymi osiedlami: Wytyczno — Mietelka — Nowiny — Janówka — Zienki —

Jamniki — Kol. Wola Wereszczyńska — Olszowo — jezioro Wytyckie — Wytyczno. Na tym obszarze proponuję utworzenie pierwszego w Polsce torfowiskowego parku narodowego (Wytyckiego Parku Narodowego). Występują tu wszystkie wymienione relikty glacialne i postglacialne oraz prawie wszystkie zespoły torfowiskowe i wodne, które opisałem w niniejszej pracy. Omawiany teren jest najpiękniejszym i najmniej zniszczonym kompleksem torfowiskowym w Polsce.

VII. WNIOSKI

Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i ich torfowisk jest bardzo zróżnicowana. Wiąże się to z występowaniem zbiorników o charakterze wybitnie eutroficznym, oligotroficznym i dystroficznym oraz szeregiem jezior o pośrednich właściwościach. Przynależność poszczególnych jezior do różnych typów troficznych, wiąże się ściśle z geomorfologią, florą i fauną poszczególnych jezior, ich otoczeniem oraz z ruchami wód powierzchniowych. Jeziora przepływowe, leżące wśród rozległych torfowisk o niskich brzegach są eutroficzne (bogate pod względem florystycznym i faunistycznym). Jeżeli przepływ wód zaznacza się słabo lub gdy zachodzi tylko ich dopływ, wówczas stopień eutrofizacji zmniejsza się. W przypadku, gdy zmniejszanie się trofizmu zachodzi w jeziorach otoczonych torfowiskami, może ono doprowadzić do przekształcenia jeziora w zbiornik eutroficzno-dystroficzny i dystroficzny (najuboższy florystycznie i faunistycznie). O ile nie towarzyszy temu zbyt silne zamulenie jeziora z powodu częściowo wysokiego i piaszczystego wybrzeża, jeziora eutroficzne przechodzą w miksotroficzne, a przy braku dopływu wód powierzchniowych oraz ilastych lub wapiennych składników ze stoków — przechodzą w jeziora oligotroficzno-dystroficzne, które są również ubogie pod względem florystycznym i faunistycznym. W przypadku, gdy jeziora przylegają do wybrzeża wysokiego i piaszczystego, wówczas są najczęściej oligotroficzne. Jeśli towarzyszy im ilaste lub wapienne podłoże, lub gdy są one przepływowe, wykazują charakter oligotroficzno-eutroficzny i mogą być bogate w faunę, aczkolwiek często ubogie pod względem florystycznym. Brak wpływu wymienionych czynników powoduje skrajny oligotrofizm jezior oraz ich ubóstwo florystyczne i faunistyczne.

Wśród jezior eutroficznych dadzą się wyróżnić paraeutroficzne (ryc. 2), ortoeutroficzne i miksotroficzne. W jeziorach paraeutroficznych występują najczęściej zespoły: *Charetum intermedii*, *Myriophylleto-Nupharetum*, *Hydrochareto-Stratiotetum*, *Scirpeto-Phragmitetum* i *Glycerieto-Sparganietum*. W otoczeniu tego typu jezior występują najczęściej zespoły: *Caricetum elatae*, *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum paniculatae*, *Molinietum medioeuropaeum*, *Poa-Festucetum*, *Saliceto-Franguletum* i *Cariceto elongatae-Alnetum*.

W jeziorach ortoeutroficznych przeważają następujące zespoły: *Myriophyllo-Nupharetum*, *Charetum intermedii*, *Scirpeto-Phragmitetum* i *Glycerieto-Sparganietum*. Otoczenie ich tworzą najczęściej pola uprawne i małe fragmenty torfowisk z udziałem podobnych zespołów jakie wymieniono przy jeziorach paraeutroficznych. Podobny skład zbiorowisk roślinnych — lecz o większym udziale skupień charakterystycznych dla zbiorowisk paraeutroficznych — mają jeziora miksotroficzne.

Wśród jezior oligotroficznych wyróżniłem paraoligotroficzne i ortooligotroficzne. Pierwsze charakteryzują się występowaniem zespołów: *Charetum fragilis*, *Myriophylletum alterniflorii*, *Myriophyllo-Nupharetum*, *Caricetum inflatae-vesicariae* i *Scirpeto-Phragmitetum* (facja z *Phragmites communis* i *Schoenoplectus lacustris*).

Fragmenty torfowisk towarzyszących tego typu jeziorom pokrywają głównie zespoły: *Caricetum diandrae* i *Caricetum lasiocarpae*. Jeziorom ortooligotroficznym najczęściej towarzyszą następujące zbiorowiska: *Charetum asperi*, *Charetum contrariae*, *Myriophylletum alterniflori*, *Scirpeto-Phragmitetum* (facja z *Phragmites communis* i *Schoenoplectus lacustris*), *Caricetum inflatae-vesicariae* (facja z *Heleocharis palustris*) i wysokie piaszczyste brzegi pokryte zespołami ze związku *Corynephorion* oraz *Scleranthion annui*.

Wśród jezior dystroficznych można wyróżnić również para- i ortodystroficzne. Pierwsze charakteryzują się najczęściej występowaniem *Scirpeto-Phragmitetum* (facja z *Typha angustifolia*) i w otoczeniu: *Caricetum diandrae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Caricetum limosae* i *Sphagnetum medii*. W jeziorach ortodystroficznych roślinność jest bardzo uboga. W wodzie wykształcają się tylko fragmenty zespołu *Scirpeto-Phragmitetum* (facja z *Typha angustifolia*). Na torfowisku panują te same zespoły, co przy jeziorach grupy poprzedniej.

Godne ochrony częściowej lub całkowitej są następujące jeziora i otaczające ich torfowiska:

- 1) jeziora oligotroficzne: Czarne Sosnowickie,
- 2) jeziora dystroficzne: Brzeżiczno, Biesiadki, Brudno, Czarne Gościńskie,
- 3) jeziora eutroficzne: Świerszczów, Skomielno, Hańskie, Gumienko, Czarne.

Na obszarze pomiędzy osiedlami: Wytyczno — Nowiny — Zienki — Kol. Wola Wereszczyńska — Olszowo — jezioro Wytyckie — Wytyczno proponuję utworzenie Wytyckiego Parku Narodowego.

VIII. WYKAZ ZDJĘĆ

A. Strefa litoralna:

1) Czarne Gościńskie, N, 7.IX.54; 2) Skomielno, NW, 19.VI.56; 3) Czarne Sosnowickie, SW, 20.VII.56; 4) Karaśne koło Wiązowca, NE, 20.VII.56; 5) Białskie, SSE, 18.VII.56; 6) Nadrybie, NNW, 4.VIII.55; 7) Długie, N, 17.VII.58; 8) Moszne, SE, 16.VII.58; 9) Białe, W, 23.VII.56; 10) Białe, W, 23.VII.56; 11) Białe, SE, 23.VII.56; 12) Białe, S, 23.VII.56; 13) Świerszczów, E, 25.VIII.55; 14) Tarnów, E, 25.VIII.55; 15) Słone, NW, 2.VIII.56; 16) Głębokie, koło Cycowa, E, 15.VII.57; 17) Białe Sosnowickie, SE, 13.VIII.54; 18) Wytyczno, E, 15.VII.56; 19) Uściwierz, N, 5.VIII.55; 20) Sumin, W, 6.VIII.55; 21) Koseniec, N, 4.VIII.56; 22) Białskie, S, 20.VII.56; 23) Karaśne koło Wiązowca, N, 21.IX.55; 24) Dratów, NE, 27.VII.55; 25) Łukie, SE, 24.VII.56; 26) Tarnów, dół torfowy w pobliżu jeziora, 25.VIII.55; 27) Tarnów, S, 25.VIII.55; 28) Słone, NW, 2.VIII.56; 29) Wereszczyńskie, SE, 25.VIII.56; 30) Białskie, W, 18.VII.56; 31) Krasne, SE, 12.VII.58; 32) Bikcze, NW, 15.VIII.54; 33) Księżowskie, W, 24.VII.56; 34) Czarne, SW, 23.VII.56; 35) Uściwierz, SE, 5.VIII.55; 36) Łukie, NE, 24.VII.56; 37) Turowolskie, SW, 2.VIII.55; 38) Białe Sosnowickie, S, 13.VIII.54; 39) Sumin, NW, 5.VIII.55; 40) Uściwierz, W, 5.VIII.55; 41) Dratów, dół torfowy, 1 km na S od jeziora, 28.VII.55; 42) Tarnów, dół torfowy, 500 m na N od jeziora, 25.VIII.55; 43) Lubowieżek, E, 3.VIII.56; 44) Białe Sosnowickie, staw koło jeziora, 13.VIII.54; 45) Łukie, row łąkowy, 200 m od SE brzegu jeziora, 23.VII.56; 46) Czarne Gościńskie, SW, 20.VII.56; 47) Płotycze koło Wiązowca, S, 2.VIII.56; 48) Domaszne, S, 20.VI.56; 49) Karaśne koło Wujek, SE, 20.IX.56; 50) Czarne Sosnowickie, SW, 21.VIII.56; 51) Płotycze, E, 2.VIII.56; 52) Glinki, NW, 22.VII.56; 53) Sumin, W, 6.VIII.55; 54) Rotcze, SW, 6.VIII.55; 55) Sumin, W, 6.VIII.55; 56) Białe Sosnowickie, W, 13.VIII.54; 57) Wereszczyńskie, N, 25.VIII.55; 58) Uściwierz, N, 5.VIII.55; 59) Dubeczynskie, SE, 28.VII.57; 60) Dratów, S, 29.VII.55; 61) Dratów, SE, 29.VII.55; 62) Uściwierz, rów łąkowy, 500 m na SE od jeziora, 5.VIII.55; 63) Tarnów, rów łąkowy w pobliżu jeziora, 25.VIII.55; 64) Stawek, nad rzeczką Swinką, 23.VIII.55.

B. Pobrzeżia jezior:

65) Uściwierz, W, 19.VI.56; 66) Wereszczyńskie, S, 25.VIII.56; 67) Głębokie, S, 14.VIII.54; 68) Uściwowiec, E, 19.VI.56; 69) Czarne Uściwowskie, E, 18.VI.56; 70) Uściwowskie, E, 19.VI.56; 71) Domaszne, N, 20.VI.56; 72) Czarne Sosnowickie, SE, 27.VII.56; 73) Łukcze, S, 16.IX.55; 74) Czarne, W, 23.VII.56; 75) Wytyckie, SW, 21.IX.55; 76) Białskie, S, 19.VII.56; 77) Białskie, S, 19.VII.56; 78) Skomielno, SE, 18.VI.56; 79) Czarne Gościńskie, NE, 20.VI.56; 80) Brzeziczno, W, 25.VIII.54; 81) Zagłębcze, N, 27.VII.54;

C. Torfowiska przyjeziorne i dalsze:

82) Bikcze, 150 m od N brzegu jeziora, 26.VIII.54; 83) Wąskie, 100 m na S od jeziora, 20.IX.55; 84) Białe Sosnowickie, wyschnięty staw w pobliżu jeziora, 13.VIII.54; 85) Tarnów, rów łąkowy, 25.VIII.55; 86) Uściwowskie, przy stawie, 19.VI.56; 87) Wytyckie, 100 m od N brzegu jeziora, 15.VII.56; 88) Zienki, nad rzeczką Piwonią, 19.VI.56; 89) Białe Sosnowickie, nad Piwonią, 13.VIII.54; 90) Długie, 2 km na N od jeziora, 21.IX.55; 92) Łukie, 500 m od SE brzegu jeziora, 23.VII.56; 93) Płotycze, 300 m od S brzegu jeziora, 14.VII.56; 94) Tarnów, 500 m na E od jeziora, 25.VIII.55; 95) Wąskie, 300 m od W brzegu jeziora, 20.IX.55; 96) Wytyczno, spleja od strony NW jeziora, 15.VII.56; 97) Uściwowskie, SE brzeg jeziora, 19.VI.56; 98) Uściwierz, 50 m od E brzegu jeziora, 7.VIII.55; 99) Wąskie, 200 m na W od jeziora, 20.IX.55; 100) Wincencin, 1,5 km na NW od wsi, 20.IX.55; 101) Kulczyn, 2 km na N od wsi; 102) Sawin, 3 km na W od osiedla, 27.VII.52; 103) Krowie Bagno koło Włodawy, 1 km na N od

Kulczyzna, 13.VII.57; 104) Bagno Bubnowe, 1 km na NW od osiedla Karczunek, 12.VI.57; 105) Sawin, 3,5 km na W od osiedla, 27.VII.57; 106) Sawin, 3,5 km na W od osiedla, 27.VII.57; 107) Sawin, 5 km na W od osiedla, 27.VII.57; 108) Kulczyn, na Krowim Bagnie, 12.VI.57; 109) Wincencin koło Włodawy, 2 km na N od osiedla, 12.VI.57; 110) Płotycze koło Wiązowca, 200 m na E od brzegu jeziora, 2.VIII.56; 111) Karaśne koło Wujek, 300 m od SW brzegu jeziora, 20.IX.56; 112) Kopina koło Cycowa, 1 km na NW od W końca osiedla, 16.VII.58; 113) Słone, 200 m na W od brzegu jeziora, 2.VIII.56; 114) Uściwierz, 350 m od N brzegu jeziora, 5.VIII.55; 115) Sumin, brzeg E, 6.VIII.55; 116) Spilno, 100 m od SW brzegu jeziora, 4.VIII.56; 117) Sumin, 700 m na NE od Garbatówki, 6.VIII.55; 118) Uściwierz, 500 m od SE brzegu jeziora, 7.VIII.55; 119) Wólka Tarnowska, 700 m na N od wsi, 25.VIII.55; 120) Sewerynów koło Cycowa, 1 km na NW od wsi, 25.VIII.55; 121) Kolechowice, nad Tyśmienicą, 8.IX.54; 122) Turowola, nad Swinką, 30.VII.55; 123) Wesołówka, nad Swinką, 30.VII.55; 124) Kolechowice, nad Tyśmienicą, 8.IX.54; 125) Krzceń, 500 m na NE od brzegu jeziora, 31.VII.55; 126) Ostrów Lub., 2 km na S od miasta, 1.VIII.55; 127) Rozkopaczów, nad Tyśmienicą, 8.IX.54; 128) Jez. Turowskie, 1 km na N od brzegu, 18.IX.55; 129) Dratów, 80 m od N brzegu jeziora, 28.VII.55; 130) Czarne, 200 m od S brzegu jeziora, 23.VII.56; 131) Nadrybie, 200 m od SE brzegu jeziora, 5.VIII.55; 132) Stawek, nad Swinką, 25.VIII.55; 133) Tarnów, 500 m na S od jeziora, 25.VIII.55; 134) Wytyczno, 2 km od NW brzegu jeziora, 15.VII.56; 135) Rozkopaczów, nad Tyśmienicą, 8.IX.54; 136) Wytyczno, na Krowim Bagnie, 15.VII.58; 137) Wólka Wytycka, 700 m na W od NW końca wsi, 16.VII.58; 138) Wola Wereszczyńska, 2 km na E od wsi, 18.VII.58; 139) Rogoźno, 50 m od SW brzegu jeziora, 17.IX.55; 140) Perespilno, 100 m od S brzegu jeziora, 3.VIII.56; 141) Brudno, 300 m na N od jeziora, 20.VII.56; 142) Brudzieniec, 200 m od NE brzegu jeziora, 20.VII.56; 143) Laskie, na splei od strony S jeziora, 16.VII.58; 144) Perespilno, na splei od strony E jeziora, 3.VIII.56; 145) Płotycze, na splei od strony W jeziora, 14.VII.56; 146) Czarne Uści-mowskie, brzeg E jeziora, 18.VI.56; 147) Białe Sosnowickie, brzeg S, 13.VIII.54; 148) Domaszne, brzeg E, 20.VI.56; 149) Koseniec, brzeg E, 4.VIII.57; 150) Karaśne, koło Wujek, brzeg S, 20.IX.55; 151) Dubeczno, brzeg S, 28.VII.57; 152) Moszne, brzeg E, 17.VII.58; 153) Długie, brzeg SE, 17.VII.58; 154) Wytyckie, brzeg NW, 17.VII.58; 155) Uściwierz, brzeg W, 5.VIII.55; 156) Moszne, brzeg E, 17.VII.58; 157) Długie, brzeg SE, 17.VII.58; 158) Brzeziczno, brzeg E, 25.VIII.54; 159) Dubeczno, brzeg E, 25.VIII.54; 160) Mytycze, brzeg S, 8.IX.54; 161) Wytyczno, bagno śródleśne, 15.VIII.56; 163) Dubeczno, dół torfowy, 800 m na E od jeziora, 28.VII.57; 164) Brudzieniec, dół torfowy, 300 m na E od jeziora, 20.VIII.56; 165) Wólka Wytycka, okrajek torfowiska wysokiego, 1200 m na NE od wsi, 15.VIII.56; 166) Wołczyny koło Sobiboru, 1,5 km na SW od S końca wsi, 15.VIII.56; 167) Moszne, 200 m od SW brzegu jeziora, 17.VII.58; 168) Brudzieniec, 1,5 km na SSE od brzegu jeziora, 20.VII.56; 169) Łukietek, 20 m od S brzegu jeziora, 23.VII.56; 170) Uścimowiec, 100 m od S brzegu jeziora, 19.VI.56; 171) Białe, 300 m od N brzegu jeziora, 23.VII.56; 172) Dubeczno, 1 km na SE od jeziora, 28.VII.57; 173) Wołczyny koło Sobiboru, brzeg bagna, 21.VI.56; 174) Wytyczno, Bagno Bieleckie, 20.VII.58; 175) Wytyczno, Bagno Bieleckie, 20.VII.58.

L I T E R A T U R A

1. Balátová - Tuláčková E.: Lučni společenstva ve vztahu k půdni vlhkosti. Studie z luk okoli Brna. Sborn. Českosl. Akad. Zeměd. Věd. 3 (XXX), 5, Brno 1957.
2. Bazyluk W.: Projekt rezerwatów torfowiskowych w okolicy Siemienia. Chrońmy Przyr. Ojcz. nr 3/4, Kraków 1947.

3. Braun-Blanquet J.: Übersicht der Pflanzengesellschaften Rätians (III), Vegetatio, 1 (fasc. 4—5), Haga 1949.
4. Braun-Blanquet J.: Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde, Vien 1951.
5. Chałubińska A., Wilgat T.: Podział fizjograficzny województwa lubelskiego. Przew. V Zjazdu Pol. Tow. Geogr., Lublin 1954.
6. Czeczottowa H.: The Atlantic element in the flora of Poland. Bull. de l'Ac. Pol. des Sc. et des Lettres. Kraków 1926.
7. Czubiński Z.: Stosunki florystyczne południowo-wschodniej części Pojezierza Brodnickiego. The Flora of the eastern part of the Brodnica Lake-District. Prace Pozn. Tow. Przyj. Nauk, Kom. Biol., 9, Poznań 1948.
8. Czubiński Z.: Badania fizjograficzne nad Polską zachodnią. Geobotanical problems in Pomerania. Polskie Tow. Przyj. Nauk, Kom. Fizjogr. nr 2, z. 4, Poznań 1950.
9. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny. Enumeratio plantarum rariorum Terrae Lublinensis. Fragm. Flor. et Geobot. Ann. I, Pars 2, Kraków 1954.
10. Fijałkowski D.: Wpływ niektórych czynników siedliskowych na dorodność drzew leśnych w rezerwacie leśnym „Bachus”. Der Einfluss mancher Standortsfaktoren auf die Gutwüchsigkeit der Waldbaume im Forstreservat „Bachus” Sylwan, Rok CI, z. 3, Warszawa 1957.
11. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny część II. Enumeratio plantarum rariorum Terrae Lublinensis, pars II. Fragm. Flor. et Geobot. Ann. III, Pars 2, Kraków 1958.
12. Fijałkowski D.: Badania nad rozmieszczeniem i ekologią aldrowandy pęcherzykowatej (*Aldrovanda vesiculosa* L.) na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. The distribution and the ecology of *Aldrovanda vesiculosa* L. in Łęczna — Włodawa lake-district. Acta Soc. Bot. Polon. Vol. XXVII. Nr 4, Warszawa 1958.
13. Fijałkowski D.: Obserwacje nad ekologią i nad rozmieszczeniem wierzby borówkolistnej (*Salix myrtilloides* L.) na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Observations on the ecology and the distribution of *Salix myrtilloides* in the lake-district of Łęczna-Włodawa. Acta Soc. Bot. Polon. XXVII, nr 4, Warszawa 1958.
14. Fijałkowski D.: Badania nad rozmieszczeniem i ekologią wierzby lapońskiej (*Salix Lapponum* L.) na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. De distributione et oecologia *Salicis Lapponum* L. in regione lacum in districto Lublin inter Łęczna et Włodawa. Fragm. Flor. et Geobot. Ann. III, Pars 2, Kraków 1958.
15. Fijałkowski D.: Wywłócznik skrętoległy (*Myriophyllum alterniflorum* DC) na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. *Myriophyllum alterniflorum* DC. im Gebiet der Seplatte von Łęczna-Włodawa (woj. Lublin). Fragm. Flor. et Geobot. Ann. V, Pars I, Kraków 1959.
16. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny część III. Enumeratio plantarum rariorum terrae Lublinensis, Pars III. Fragm. Flor. et Geobot. Ann. V. Pars I, Kraków 1959.
17. Fijałkowski D.: Badania geobotaniczne rezerwatu leśnego „Bachus” koło Chełma. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. C, vol. XIV, Lublin 1960.
18. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne torfowiska „Dubeczno” koło Włodawy. Roczniki Nauk Rolniczych, t. 80 A, 3, Warszawa 1959.

19. Fijałkowski D.: Wykaz rzadszych roślin Lubelszczyzny część IV. Enumeratio plantarum rariorum terrae Lublinensis, Pars IV. Fragm. Flor. et Geobot. Ann. VI. Pars 3. Kraków 1960.
20. Fijałkowski D.: Kłoc wiechowata (*Cladium mariscus* (L.) Pohl) w województwie lubelskim. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. C, vol. XIV, 15, Lublin 1960.
21. Gumiński R., Jasińska M., Kobendza R.: Jezioro Czerniakowskie. Warszawa 1925.
22. Hueck K.: Die Pflanzenwelt der deutschen Heimat und der angrenzenden Gebiete. II. Seen, Moore, Wiesen, Heiden. Berlin.
23. Hultén E.: The amphi-atlantic plants and their phytogeographical connections. Kugl. Vetensk. Akad. Handl. 7, nr 1. Stockholm 1958.
24. Jasnowski M.: Stanowiska brzozy niskiej *Betula humilis* Schrank, w dorzeczu Tyśmienicy na Lubelszczyźnie. The localities of *Betula humilis* Schrank. in the Tyśmienica River basin in the Lublin District. Ochrona Przyrody R. 23, Kraków 1955.
25. Jasnowski M.: Mchy torfowisk w dorzeczu Tyśmienicy na Lubelszczyźnie. Moosflora der Mooren des Flussbeckens Tyśmienica im Gebiet von Lublin. Fragm. Flor. et Geobot. Ann. II, Pars 2, Kraków 1957.
26. Klika J.: Nauka o rastlinnych společenstvech. Praha 1955.
27. Knapp R.: Die Pflanzengesellschaften Mitteleuropas, Eugen Ulmer in Stuttgart 1948.
28. Kocół L.: Rozmieszczenie roślinności w litoralu jeziora Tajty (Distribution of Vegetation in the Littoral of Lake Tajty) Roczniki Nauk Rolniczych, t. 67-D, Warszawa 1953.
29. Koporska H.: Spis roślin rzadziej spotykanych w okolicach Lublina i w niektórych innych miejscowościach województwa lubelskiego. Liste des plantes intéressantes ou rares de la région de Lublin). Acta Soc. Bot. Polon., vol. VI, nr 4, Warszawa 1929.
30. Kulczyński St.: Das boreale und arktischalpine Element in der mitteleuropäischen Flora Bull. de l'Ac. Pol. des Sc. et des Lettres. Kraków 1924.
31. Kulczyński St.: Torfowiska Polesia, t. I i II (Die Moore des Polesie-Gebietes T. I u. II), Kraków 1940.
32. Kwieciński F.: Spis mchów i paprotników znajdujących w r. 1891 na gruntach maj. Hańsk (pow. włodawski). Pam. Fizjogr., t. XII, Warszawa 1892.
33. Kwieciński F.: Roślinność gminy Hańsk pow. włodawskiego. Pam. Fizjogr. XIV, Warszawa 1898.
34. Leniewa S. G.: Żizń w ozierach. Żizń priesnych wod SSSR III, Moskwa — Leningrad 1950.
35. Libbert W.: Soziologische Untersuchungen am *Molinietum* der neumärkischen Staubeckenlandschaft. Verh. Bot. Ver. Prov. Brandenburg, Bd. 70, Berlin 1928.
36. Lilpop J.: Flora międzyłodowcowa spod Włodawy nad Bugiem. Spraw. PIG, t. III, 1925, 26.
37. Lityński A.: Sprawozdanie tymczasowe z badań na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim. Przegl. Ryb. 1919.
38. Meusel H.: Vergleichende Arealkunde, Bd. I-II, Berlin-Zehlendorf 1943.
39. Motyka J.: O zadaniach i metodach badań geobotanicznych (Sur les buts et les methodes des recherches géobotaniques). Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. C, suppl. I, Lublin 1947.

40. Motyka J., Dobrzański B., Zawadzki S.: Wstępne badania nad łąkami południowo-wschodniej Lubelszczyzny. Preliminary studies on meadows in the south-east of the province Lublin. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. E, vol. V, 13, Lublin 1950.
41. Motyka J.: Zawadzki S.: Badania nad łąkami w dolinie Huczwy koło Werbkowic. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. E, vol. VIII, 6. Lublin 1953.
42. Motyka J.: Łąki Lubelszczyzny — rękopis.
43. Mowszowicz J.: Zarys roślinności kwiatowej jeziora Drużno. Précis des Angiospermes du lac Drużno. Polskie Archiwum Hydrobiologii, t. II/XV, nr 1, Warszawa 1954.
44. Neumann E.: Grundzüge der regionales Limnologie Stuttgart 1932.
45. Oberdorfer E.: Pflanzensoziologische Exkursionsflora für Südwestdeutschland und die angrenzenden Gebiete. Stuttgart 1949.
46. Oswald H.: Die Vegetation des Hochmoores. Kosmos, Upsala 1923.
47. Paczowski J.: Flora Polesia. Petersburg 1897.
48. Paczowski J.: O formacjach roślinnych i pochodzeniu flory poleskiej. Pam. Fizjogr. B. XVI, Warszawa 1900.
49. Passage H.: Die Pflanzengesellschaften der Wiesenlandschaft des Lübenauer Spreewaldes. Feddes Repertorium, Beiheft 135, 1945.
50. Paszewski A.: Pollenanalytische Untersuchung einiger Moore in Nord-west Polen. Acta Soc. Bot. Pol., 5, 4, Warszawa 1928.
51. Pawłowski B.: Zespoły wodne i bagienne. Szata roślinna Polski pod red. W. Szafera, t. I, Warszawa 1959.
52. Preising E.: *Nardo-Callunetea*. Zur Systematik der Zwergstrauch-Heiden und Magertriften Europas mit Ausnahme des Mediterran-Gebietes, der Arktio und der Hochgebirge. Mitteil. Flor.-Soziol. Arbeitsgem., N. F., 1. Stolzenau/Weser 1949.
53. Praca zbiorowa pod red. W. Szafera: Szata roślinna Polski t. I i II, Warszawa 1959.
54. Roztworowski J.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. Pam. Fizj. t. II, Warszawa 1882.
55. Schneider J.: Ein Beitrag zur Kenntnis des *Arrhenatheretum elatioris* in pflanzensoziologischer und agronomischer Betrachtungsweise, Beitr. zur Geobot. Landesaufn., Schweiz 1954.
56. Schwickerath H.: Aufbau und Gliederung der europäischen Hochmoorgesellschaften. Engl. Bot. Jahrb., 71, 2, 1940.
57. Schwickerath M.: Die geographischen Rassen des *Sphagnetum medii et rubelli* im linksrheinischen Bergland. Vegetatio, Acta Geobot. 5—6, Haga 1954.
58. Sławiński W.: *Molinietum coeruleae* Koch (1926) nad Chodlem (Kotlina Chodelska). *Molinietum coeruleae* Koch (1926) at Chodel. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. E, vol. IV, 8, Lublin 1949.
59. Sławiński W.: *Arrhenatheretum elatioris* nad Wisłą. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. E. vol. V, 3, Lublin 1950.
60. Stangenberg M.: Przyczynek do florystycznej charakterystyki jezior grupy Augustowskiej i Sejneńskiej. Czasopismo Przyrodnicze nr 56. Łódź 1934.
61. Steffen H.: Vegetationskunde von Ostpreussen. Jena 1931.
62. Szafer W.: Ze studiów nad zasięgami geograficznymi roślin w Polsce. Rozpr. Wydz. mat. przyr. PAU, t. LVIII, Kraków 1919.
63. Szafer W.: Epoka Lodowa. Warszawa 1946.

64. Szafer W.: Zarys historii rozwoju flory Holarktydy. Czasop. Geol. Kraków 1946.
 65. Szafer W.: Zarys ogólnej geografii roślin. Warszawa 1949.
 66. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B.: Rośliny Polskie. PWN, Warszawa 1953.
 67. Szafran B.: Torfowce Polesia. PBMP, t. I, z. 3, Brześć 1930.
 68. Tołpa St.: Nowe stanowiska rzadszych roślin na Wileńszczyźnie i Polesiu. Sprawozd. Kom. Fizjogr. t. 72, Kraków 1939.
 69. Tołpa St.: Rośliny naczyniowe jeziora Charzykowo. Prace Badawcze Inst. Bad. Leśn., Jez. Charzykowo, cz. I. Warszawa 1950.
 70. Tomaszewski J.: Gleby łąkowe. Rodzaje i gatunki gleb łąkowych i ich własności, Biblioteka Puławska 31, 1941.
 71. Tymrakiewicz W.: Stratygrafia torfowisk krasowych połudn. Polesia i półn. Wołynia. Stratygraphie der Karst-Moore aus Süd-Polesie u. Nord-Wolhynien. Kosmos, Seria A, Lwów 1935.
 72. Tymrakiewicz W.: Kwaśne torfowiska Polesia i ich Sphagna. Kosmos, Ser. A, t. LXVI. Wrocław 1951.
 73. Tüxen R.: Die Pflanzengesellschaften Nord-Westdeutschlands, Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. 3, 1937.
 74. Tüxen R., Preising E.: Grundbegriffe und Methoden zum Studium der Wasser- und Sumpfpflanzen-Gesellschaften. Deutsche Wasserwirtschaft Jahrg. 37, Heft 1 und 2, 1942.
 75. Tüxen R.: System der Nordwestdeutschen Pflanzengesellschaften, Mitt. Flor.-soz. Arbeitsgem. N. F., 5, 1955.
 76. Wagner H.: Das *Molinietum coeruleae* (= Pfeiffen Graswiese) in Wiener Becken. Vegetatio, 2, 2—3, Haag 1950.
 77. Wilgat T.: Jeziora Łęczyńsko-Włodawskie. Lakes between Łęczna and Włodawa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. B, vol. VIII, 3, Lublin 1952.
 78. Wiszniewski J.: Uwagi w sprawie typologii jezior polskich. Remarques sur la classification typologique des lacs en Pologne. Polskie Archiwum Hydrobiologii, t. I(XIV). Warszawa 1953.
 79. Zarzycki K.: Ważniejsze zespoły łąkowe doliny górnej Wisły a poziomy wód gruntowych. Die wichtigsten Grünlandgesellschaften des oberen Weichseltales und die Grundwasser-Ganglinien. Acta Soc. Bot. Polon. vol. XXVII, nr 2, Warszawa 1958.
 80. Zaborski B.: O utworach ostatniego zlodowacenia między Wisłą i Bugiem. Prace Wyd. w Zakł. Geogr. U.W., nr 6, 1926.
 81. Zaborski B.: Studia nad morfologią dyluwium Podlasia i terenów sąsiednich. Przegl. Geogr. 1927.
 82. Weaver J. E. and Clements F. E.: Plant Ecology. New York and London 1938.
-

РЕЗЮМЕ

Основным материалом в работе являются фитосоциологические снимки поверхности 16 м² (знаки + = сомкнутость до 40%; 1, 2, 3 ...10 = сомкнутость 10, 20, 30 — 100%). Списки растений дополнено с однородной поверхности 100 м² (знаки „х”). Кроме снимков были сделаны флористическо-физиографические описания отдельных озер и прилегающих к ним торфяников. При исследовании подводных, наводных и надводных скоплений измерено глубину воды, в торфянистых скоплениях глубину залегания поверхности грунтовой воды, предположительно толщину растительного покрова, а также общий состав торфа и степень его разложения. Реакция воды и торфа была исследована методами электрометрическими и колориметрическими Геллига. Бурение торфяников и дна берегов озер было исполнено почвенным буровом до глубины 2 м.

Исследования проведено в летний период от 1953 до 1958 г. Большинство наблюдений было сделано в годы от 1955 до 1957. Номенклатуры озер подано по Вильгату (1952).

Приведение в порядок снимков и видов растений произведено фитосоциологическим методом (Браун-Бланке 1951). Характерные сорта отдельных систематических единиц поданы главным образом на основании следующих работ: коллективная работа под редакцией В. Шафера 1959, Обердорфера 1957, Клика 1955, Тюксена 1937.

На основании фитосоциологического анализа выделено 45 ассоциаций растений. Названия отдельных ассоциаций, их флористический состав и некоторые экологические данные содержат таблицы 1—5. На этих таблицах отмечены также характерные виды отдельных систематических единиц.

На Ленчинско-Влодавском приозерье выделено 8 водных ассоциаций (таб. 1), 8 прибрежных ассоциаций (таб. 2 и 3), 20 ассоциаций из низких торфяников (таб. 3, 4 и 5), 6 ассоциаций из переходных торфяников (таб. 5), 1 ассоциация из высокого торфяника и 2 ассоциации минерально-торфянистые (таб. 5).

Среди водных ассоциаций наибольшую поверхность занимают: *Myriophylleto-Nupharetum*, *Myriophylletum alterniflori*, *Charetum fragilis* и *Charetum intermedii*. Из прибрежных скоплений наиболее многочисленно представлены: *Scirpeto-Phragmitetum*, *Hydrochareto-Stratiotetum* и *Glycerieto-Sparganietum*. На торфяниках низкого типа чаще всего встречаются ассоциации: *Molinietum medioeuropaeum*,

Poa-Festucetum, *Schoenetum ferruginei*, *Betuletum humilis*, *Saliceto-Franguletum*, *Caricetum elatae*, *Caricetum paniculatae*, *Caricetum appropinquatae*, *Caricetum gracilis*, *Mariscetum*, *Filipendulo-Geraniumetum*, *Arrhenatheretum*.

На торфяниках переходного типа господствуют: *Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae* и *Caricetum diandrae*. Большие пространства покрывает ассоциация *Sphagnetum medii et rubelli*. Остальные ассоциации озер и приозёрных торфяников представлены только в виде малых полос.

Некоторые морфологические данные Ленчинско-Влодавских озер и размещение ассоциаций при отдельных озерах сопоставлено на таб. 6. Схема подразделения озер по их трофизму подана на рис. 2. Типы озер и торфяников представляет рис. 3, наиболее же частые размещения скоплений водных и торфянистых представляет рис. 4.

Озера и прилегающие к ним торфяники изобилуют многими редкими растениями. Эти растения сопоставлены на таб. 7. В конце работы сопоставлено все растения озер и торфяников Ленчинско-Влодавского приозёрья, подано степень их наличия и принадлежность к отдельным географическим элементам.

ОБЪЯСНЕНИЯ ТАБЛИЦ И РИСУНКОВ

Таблица 1. Ассоциации водные Ленчинско-Влодавских озер.

Таблица 2. Ассоциации прибрежные Ленчинско-Влодавских озер.

Таблица 3, 4, 5. Ассоциации торфянистые Ленчинско-Влодавских озер.

Таблица 6. Некоторые морфологические и фитосоциологические данные Ленчинско-Влодавских озер.

Таблица 7. Сопоставление редких растений в озерах и на торфяниках Ленчинско-Влодавского приозёрья.

Рис. 1. Положение Ленчинско-Влодавского приозёрья в Польше.

Рис. 2. Схема подразделения Ленчинско-Влодавских озер по их трофизму.

Рис. 3. Типы озер и торфяников на Ленчинско-Влодавском приозёрье.

Рис. 4. Чаще всего встречаемые размещения водных и торфянистых скоплений на Ленчинско-Влодавском приозёрье.

SUMMARY

The basic materials of the paper are phytosociological pictures taken of a surface of 16 sq. m. The sign + stands for a 4 per cent plant cover. The numbers 1, 2, 3.....10 are equivalent to a 10, 20, 30.... 100 per cent plant cover. The list of plants was completed with data obtained from an area (100 sq. m.) whose chemical composition corresponds to that of the lake surface. Items with supplementary data have the sign x. Apart from photographs floristic and physiographic descriptions of separate lakes and peat-bogs adjoining them were made. During the examination of the associations found under, on and above the water, the depth of the water was measured. In peat-bogs associations there were examined the depth of underground water, occasionally the thickness of the plant cover, the total composition of the peat and the degree of its decomposition. Ph of water and peat was examined by the electrometric and colorimetric method of Hellig. The peat-bogs and lake floors were explored with a borer to the depth of about 2 metres.

Field investigations were carried out in the years 1955 and 1957. The nomenclature of the lakes examined is given after Wilgat (1952). The arrangement of pictures and plant species was made by the phytosociological method of Braun-Blanquet (1951). Characteristic species of separate systematic units were given chiefly on the basis of the books by Szafer 1959, Oberdorfer 1957, Klíka 1955, Tüxen 1937.

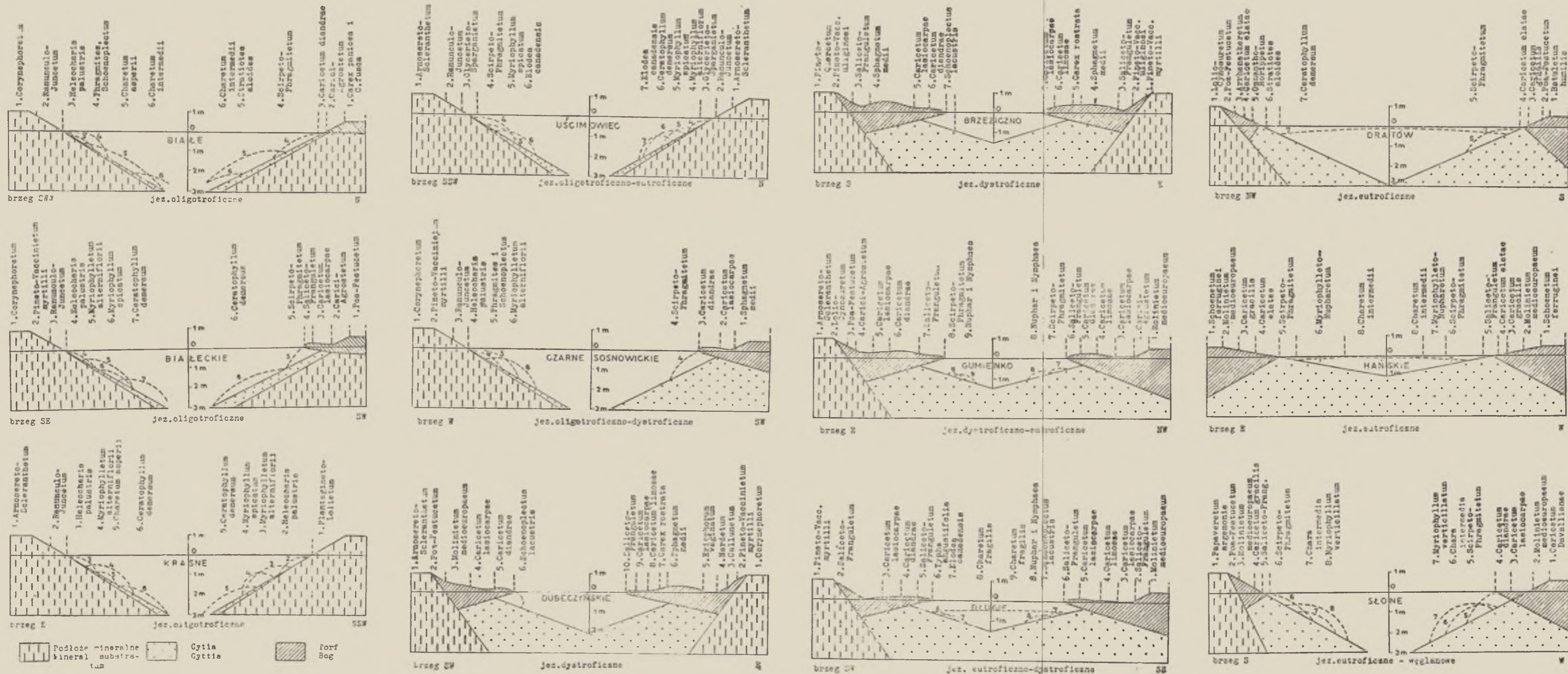
On the basis of phytosociological analysis 45 plant associations were distinguished. The names of separate associations, their floristic composition and some ecological data are given in Tables 1—5. The Tables give also characteristic species of separate systematic units.

In the land-lake situated between Łęczna and Włodawa there were found 8 water associations (Table 1), 8 littoral associations (Tables 2 and 3), 20 associations found in valley peat-bogs, (Tables 3, 4 and 5), 6 associations found in blanket bogs (Table 5), 1 association of raised bog and 2 associations found on sandy substratum with a thin layer of peat (Table 5).

Among the water associations *Myriophylleto-Nupharetum*, *Myriophylletum alterniflori*, *Charetum fragilis* and *Charetum intermedii* cover most of the surface. Among littoral associations the most numerous are *Scirpeto-Phragmitetum*, *Hydrochareto-Stratiotetum* and *Glycerieto-Sparganietum*. In raised bogs the most frequent associations are: *Molinietum medioeuropaeum*, *Poa-Festucetum*, *Caricetum elatae*, *Caricetum paniculatae*, *Caricetum appropinquate*, *Caricetum gracilis*, *Mariscetum*, *Filipendulo-Geraniatum* and *Arrhenatheretum*.

In blanket bogs *Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae* and *Caricetum diandrae* prevail. Most of the surface examined is covered by *Sphagnetum medii*. The remaining associations found in the lakes and peat-bogs adjacent to them are those which constitute only low percentage patches of covering.

Some morphometric data in the land-lake situated between Łęczna and Włodawa are set out on Table 6. The lake classification scheme given according to their fertility is shown in Fig 2. Fig. 3 shows the kind of lakes and peat-bogs. The most frequent water associations are shown in Fig. 4. The lakes and peat-bogs adjoining them abound in many rare plants; a list of them is given in Table 7. The concluding part of the paper gives a list of all the plants found in the land-lake situated between Łęczna and Włodawa as well as the degree of their occurrence and their classification according to their particular habitats.



Ryc. 4. Najczęściej spotykane układy zbiorowisk wodnych i torfowiskowych na Pojezierzu Łęczynsko-Włodawskim
 Most frequent water and bog plant associations in the land-lake situated between Łęczna and Włodawa.

Tab. 1. Zespoły wodne jezior Łęczyńsko-Włodawskich
Water plant associations of lakes situated between Łęczna and Włodawa villages

Zespoły — Associations	<i>Myriophyllum alterniflori</i>	<i>Charetum fragilis</i>	<i>Charetum asperum</i>	<i>Charetum contrariae</i>	<i>Charetum intermedii</i>	<i>Potamogeton lucentis</i>	<i>Parvopotamogeton-Zann.</i>	<i>Myriophyllo-Napharctum</i>
Głębokość wody m Depth of the water in m	1,5 1,0 1,0 0,8 0,5	0,5 0,5 0,5	1,0 2,0	0,3 0,5	0,3 1,0 1,0	1,5 1,0 1,0 0,5 1,0	1,0	3,0 1,5 0,5 1,0 1,0 1,5 1,5 1,0 0,8 1,5 1,0 1,0 1,5 1,0 0,8
Miażdżość gytii m Thickness of gyttia in m.	0,4 0,3 0,1 0,2 0,2	1 1 1	1 0,1	0,0 0,0	1 1 1	0,3 0,5 0,5 0,3 1	1	0,3 0,3 1 1 1 1 1 0,5 0,2 0,3 0,3 0,5 0,5 0,5
Zabarwienie wody * Colour of the water *	jb jb jb zz p	jb jb jb	jb p	p p	zz zz zz	zz zz zz zz zz	zz	p zz zz zz zz zz zz p zz zz zz zz zz zz
Odczyn wody pH pH of the water	6,0 6,5 6,8 7,0 6,8	6,5 6,0 6,0	7,0 7,0	7,0 7,0	7,0 8,0	8,0 7,6 8,0 7,5 8,0	7,1	6,8 7,0 8,6 7,0 8,0 8,0 8,0 6,8 7,0 6,2 7,2 7,0 7,5
Zwarcie roślinności nadwodnej Covering of plants above the water	— | | X X 1	— | |	— | |	— | |	— | + +	X + + + 1 X	X	— | | | X | X + | | X 3 + 2
Zwarcie roślinności pływającej Covering of floating plants	X | | X |	— | X |	X |	— |	1 | 1 | 1	+ + + + 1 +	+	| X + + + + X + + + + 6 5 8
Zwarcie roślinności zanurzonej Covering of submerged plants	10 10 10 10 9	+ + + +	+ +	+ X	1 1 1	5 4 5 3 5	10	9 9 10 10 8 5 6 3 10 10 2 10 1 1 1 2 +
Zwarcie roślinności dna Plants covering the floor	+ + + + +	10 10 8 8 10	8 10	10 9	10 10 10	X + + + +	—	+ X + | | | 2 1 1 1 1 + + + X
Nr Nr zdjęć fitosocjologicznych Number of phytosociological pictures	1 2 3 4 5	6 7 8 9 10	11 12	13 14 15	16 17 18 19 20	21	22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34 35	
1 <i>Nitella flexilis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
1 <i>Chara delicatula</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
1 <i>Myriophyllum alterniflorum</i>	10 10 9 8 3	.	.	.	.	.	.	.
1-4BC <i>Potamogeton gramineus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
1-4BC <i>Elatine hydropiper</i>	X	.	.	.	.	.	.	.
1-4BC <i>Potamogeton filiformis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
10 <i>Chara fragilis</i>	+ X + + +	10 10 9	.	.	.	.	.	.
10 <i>Potamogeton acutifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
11 <i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
11 <i>Chara aspera</i>	.	.	8 9	.	.	.	.	.
11 <i>Potamogeton praelongus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
12 <i>Chara contraria</i>	.	.	.	8 8	.	.	.	.
13 <i>Chara intermedia</i>	.	.	.	.	9 10 10	.	.	.
10-13AB <i>Chara rudis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
8 <i>Potamogeton lucens</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
8 <i>Potamogeton crispus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
8 <i>Potamogeton pusillus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
9 <i>Najas marina</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
8,9A <i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Aldrovanda vesiculosa</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Batrachium circinatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Ceratophyllum demersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Ceratophyllum submersum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Myriophyllum verticillatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Nymphaea candida</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Nuphar luteum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5-7A <i>Myriophyllum spicatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5-9BC <i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
6 <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
6 <i>Stratiotes aloides</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5-7A <i>Lemna minor</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5-7A <i>Lemna trisulca</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5-7A <i>Hippuris vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
5-9BC <i>Potamogeton natans</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
14 <i>Schoenoplectus lacustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
14 <i>Phragmites communis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
17 <i>Glyceria aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
14-17A <i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
14-25BC <i>Heleocharis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>Potamogeton obtusifolius</i>	.	.	.	.	.	.	.	.

* cz = ciemnozielone — dark green
zz = żółtozielone — yellowish-green
jb = jasnobrunatne — light brown

b = brunatne — brown
p = przezroczyste — colourless

Tab. 2. Zespoły przybrzeżne jezior Łęczyńsko-Włodawskich
Littoral plant associations of lakes situated between Łęczna and Włodawa

Zespoły — Associations	Hydrocharo-Stratiotetum	Hottonietum palustris	Sparganietum minimumi	Scirpoto-Phragmitetum	Oenatho-Rorippetum	Phalaridetum arundinaceae	Glycerieto-Sparaginetum
Głębokość wody m Depth of the water in m.	0,3 0,3 0,2 0,5 0,3	0,5 0,5	0,3 0,3 0,5	0,8 1,0 0,5 0,5 0,8 0,8 0,3 0,5 0,1 0,5 0,3 0,5 0,8 0,3 0,5 0,1 0,8	0,5 0,5	0,3 0,5	0,0 0,2 0,0 0,0 0,1 0,3 0,0
Miaższość gytii m Thickness of gyttia in m.	0,5 1 0,3 0,3 1	1 1	1 1 1 1	1 1 0,1 0,3 0,2 0,2 0,1 0,1 0,1 1 1 1 1 1 0,5 0,5 1 1	1 1	1 1	0,1 0,2 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1 0,1
Zabarwienie wody Colour of the water	zz cz cz cz cz	cz cz	cz cz cz cz	b zz b zz b b zz p zz zz zz zz cz cz b zz	cz zz	cz cz	— cz — — cz —
Odczyn wody pH pH of the water	7,0 7,5 8,0 8,0 7,5	8,0 8,0	8,0 7,0 7,0	6,0 7,0 7,5 7,0 6,8 7,0 7,8 8,0 7,0 8,0 7,6 8,0 7,5 6,5 8,0	8,0 7,5	8,0 8,0	8,0 8,0 8,0 8,0 8,0 8,0 8,0 8,0
Zwarcie roślinności nadwodnej Covering of plants above the water	××+|+	1×	1|1|1	5 7 8 4 6 6 6 7 8 8 7 6 7 5 4	5 7	8 9	9 10 10 9 9 9 10
Zwarcie roślinności pływającej Covering of floating plants	9 9 9 10 9	3 2	8 5 5	5 6 + 1 1 3 × 2 × + 2 3 2 3 5	2 3	2 2	+ 1 + 1 1 + +
Zwarcie roślinności zanurzonej Covering of submerged plants	2 3 1 ++	3 6	3 3 2	1 + + + + + + + + + + + + + +	+ ×	— —	+ + + + + + + + + + + + + + +
Zwarcie roślinności dna Plants covering the floor	| | | | |	+ |	+ | + |	| | 1 | + | × | | | | | | | | | | | | | | |	| |	× |	| | | | | | | | | | | | | | | |
Nr Nr zdjęć fitosocjologicznych Number of phytosociological pictures	36 37 38 39 40	41 42	43 44 45	46 47 48 49 50 51 52 53 54 55 56 57 58 59 60	61 62	63 64	65 66 67 68 69 70
1 <i>Myriophyllum alterniflorum</i>	.	.	.	.	.	.	.
1—4BC <i>Veronica scutellata</i>	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Ceratophyllum demersum</i>	2 3	+	.	.	.	.	.
5 <i>Aldrovanda vesiculosa</i>	.	+	1.	.	.	.	.
5 <i>Nuphar luteum</i>	×	+	+	.	.	.	.
5 <i>Nymphaea candida</i>	1 × × 1 +	+	+	2 3	+	+	1.
5 <i>Polygonum amphibium</i>	.	.	.	.	.	.	.
5 <i>Batrachium circinatum</i>	×	+	+	.	.	.	+
6 <i>Stratiotes aloides</i>	8 9 9 8 8	1+	+	.	.	.	+
6 <i>Hydrocharis morsus-ranae</i>	× + + + 1	1 1	+	×	+	+	+
6 <i>Utricularia vulgaris</i>	×	×	+	.	×	.	.
7 <i>Potamogeton mucronatus</i>	.	+	+	.	.	.	.
7 <i>Callitriche verna</i>	.	+	+	.	.	.	.
7 <i>Hottonia palustris</i>	.	3 4	1+	.	×	.	.
3 <i>Sparganium minimum</i>	.	+	5 4 3	.	.	.	+
3 <i>Utricularia intermedia</i>	×	+ 1	3 2 1	.	.	.	.
5—7A <i>Lemna minor</i>	× + + + ×	+ 1	2 1 2	×	+	1 2	1 +
5—7A <i>Lemna trisulca</i>	×	+	+	.	+	+	.
5—7A <i>Myriophyllum spicatum</i>	.	+	+	.	.	.	.
8 <i>Potamogeton lucens</i>	.	×	.	.	.	.	.
8 <i>Potamogeton crispus</i>	×	.	+	1.	.	.	×
8—9A <i>Potamogeton pectinatus</i>	.	.	.	.	.	.	.
5—9B <i>Elodea canadensis</i>	.	.	.	.	.	.	.
5—9B <i>Potamogeton natans</i>	1 × × +	+	+	×	+	1 1 2	×
11 <i>Potamogeton perfoliatus</i>	.	.	.	.	.	.	.
10 <i>Chara fragilis</i>	.	+	+	.	.	.	.
14 <i>Schoenoplectus lacustris</i>	×	+	1.	4 7 8 4 2.	+	+	.
14 <i>Phragmites communis</i>	×	.	+	.	×	1 1 1 + 1	.
14 <i>Sagittaria sagittifolia</i>	.	.	+	.	.	.	1.
14 <i>Typha latifolia</i>	.	.	+	.	.	.	.
14 <i>Rumex hydrolapathum</i>	.	.	.	.	.	.	×
14 <i>Butomus umbellatus</i>	.	×	.	.	.	.	.
14 <i>Typha angustifolia</i>	.	.	.	.	.	.	.
14 <i>Sparganium ramosum</i>	.	.	.	.	.	.	+
15 <i>Oenanthe aquatica</i>	.	+ ×	.	.	.	.	.
15 <i>Rorippa amphibia</i>	.	.	.	.	.	.	.
16 <i>Phalaris arundinacea</i>	.	.	.	.	.	.	.
16 <i>Poa palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.
16 <i>Poa trivialis</i>	.	.	.	.	.	.	.
17 <i>Veronica beccabunga</i>	.	.	.	.	.	.	×
17 <i>Glyceria plicata</i>	.	.	.	.	.	.	×
17 <i>Glyceria fluitans</i>	.	.	.	.	.	.	+
17 <i>Glyceria aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	+
17 <i>Acorus catamus</i>	.	.	.	.	.	.	×
17 <i>Berula erecta</i>	.	.	.	.	.	.	1.
14—17A <i>Rumex aquaticus</i>	.	.	.	.	.	.	.
14—17A <i>Ranunculus lingua</i>	.	+	.	.	.	.	×
14—17A <i>Cardamine amara</i>	.	.	.	.	.	.	.
14—17A <i>Mentha aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.
19 <i>Scutellaria galericulata</i>	.	.	.	.	.	.	+
19 <i>Carex Hudsonii</i>	.	.	.	.	.	.	.
22 <i>Lysimachia thyrsoiflora</i>	.	.	.	.	.	.	.
22 <i>Carex vesicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.
22 <i>Carex rostrata</i>	.	×	+	.	.	.	.
18—25A <i>Drepanocladus fluitans</i>	.	.	+	.	.	.	.
18—25A <i>Lycopus europaeus</i>	.	.	.	.	.	.	.
18—25A <i>Carex pseudocyperus</i>	.	.	.	.	.	.	.
18—25A <i>Galium palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.
18—25A <i>Cicuta virosa</i>	.	.	.	.	.	.	.
14—25BC <i>Catabrosa aquatica</i>	.	.	.	.	.	.	.
14—25BC <i>Iris pseudoacorus</i>	.	.	.	.	.	.	.
14—25BC <i>Equisetum limosum</i>	.	.	.	.	.	.	.
14—25BC <i>Heleocharis palustris</i>	.	.	.	1.	.	.	.
14—25BC <i>Alisma plantago-aquatica</i>	.	+	.	×	.	.	.
30 <i>Lysimachia vulgaris</i>	.	.	.	.	.	.	.
31—33B <i>Lythrum salicaria</i>	.	.	.	.	.	.	.
26—33C <i>Myosotis palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.
34AB <i>Bidens tripartita</i>	.	.	.	.	.	.	.
37 <i>Solanum dulcamara</i>	.	.	.	.	.	.	.
38—42C <i>Menyanthes trifoliata</i>	.	.	.	.	.	.	.
38—42C <i>Comarum palustre</i>	.	.	.	.	.	.	.
35—37ABC <i>Dryopteris thelypteris</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Amblystegium riparium</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Stachys palustris</i>	.	.	.	.	.	.	.
<i>Agrostis alba</i>	.	.	.	.	.	.	.

