

Zygmunt POPIOŁEK

**Roślinność wodna i przybrzeżna jezior okolic Ostrowa Lubelskiego
na tle warunków siedliskowych. Część II. Jezioro Kleszczów**

Водная и прибрежная растительность озер в окрестностях Острова Люблинского
на фоне биотопных условий. Часть II. Озеро Клещчуа

Aquatic and Littoral Vegetation of the Lakes near Ostrów Lubelski against the
Background of Habitat Conditions. Part II. The Lake Kleszczów

Niniejsze opracowanie jest kontynuacją badań nad roślinnością wodną i przybrzeżną jezior okolic Ostrowa Lubelskiego na tle warunków siedliskowych (14). Obejmuje ono szczegółową analizę florystyczną roślinności przybrzeżnej jeziora Kleszczów z uwzględnieniem warunków siedliskowych.

Składam serdeczne podziękowanie Doc. Dr habil. Krystynowi Izdebskiemu za cenne rady i wskazówki udzielane w czasie wykonania pracy. Miło mi również podziękować Doc. Dr habil. Kazimierzowi Karczmarszowi za oznaczenie mchów.

METODA

W badaniach terenowych przeprowadzonych w okresie letnim 1968 i 1969 r. zastosowano metodę transektu (11, 16). Poprzez zbiorowiska występujące w otoczeniu jeziora przeprowadzono 5 transektów. W obrębie nich wykonano niwelację wglębną i powierzchniową (ryc. 1, 2, 3, 4, 5). W sumie wykonano (częściowo poza transektami) 24 zdjęcia fitosocjologiczne (tab. 1, ryc. 6) według metody Braun-Blanqueta (1). Pokrycie gatunków, określono w skali 10-stopniowej. Zespoły i inne jednostki systematyczne wyróżniono na podstawie gatunków charakterystycznych.

Równolegle przeprowadzono badania gleboznawcze. Wzdłuż wytyczonych transektów wykonano wiercenia i odkrywki glebowe. Opisano ich morfologię oraz pobrano z poszczególnych poziomów genetycznych gleb próbki do badań laboratoryjnych. W próbkach tych oznaczono według ogólnie przyjętych metod (2): 1) skład

mechaniczny gleb metodą Casagrande'a w modyfikacji Prószyńskiego, 2) procentową zawartość próchnicy metodą Tiurina, 3) procentową zawartość substancji organicznej metodą żarzenia, 4) odczyn gleb w 1 n KCl i H₂O metodą elektrometryczną, 5) zawartość P₂O₅ według metody Egnera w modyfikacji Riehma, 6) zawartość K₂O metodą Egnera. Dla oceny procentowej zawartości CaCO₃ w glebie zadano badane próbki 10% HCl. Dla próbek torfowych określono skład biologiczny i stopień rozkładu torfu (15). Właściwości fizykochemiczne gleby zestawiono w tab. 2. Dodatkowo wykonano mapę rozmieszczenia zbiorowisk roślinnych (ryc. 7).

GEOBOTANICZNY PRZEGLĄD ZESPOŁÓW I ZBIOROWISK ROŚLINNYCH

W otoczeniu jeziora Kleszczów występuje 6 zespołów i 2 zbiorowiska roślinności przybrzeżnej o następującej przynależności systematycznej:

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

Rząd: *Phragmitetalia eurosibirica* (Koch 1926) R. Tx. et Prsg. 1942

Związek: *Magnocaricion* Koch 1926 (= rząd *Magnocaricetalia* Pign. 1953)

Zespół: *Caricetum rostrato-vesicariae* Koch 1926

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

Rząd: *Alnetalia glutinosae* R. Tx. 1937

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

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

Zbiorowisko leśne z *Alnus glutinosa*

Klasa: *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* Nordh. 1936

Rząd: *Scheuchzerietalia palustris* Nordh. 1936

Związek: *Rhynchosporion albae* Koch 1926

Zespół: *Caricetum limosae* Br. - Bl. 1921

Związek: *Caricion lasiocarpae* v. d. Berghen 1949

Zespół: *Caricetum lasiocarpae* Koch 1926

Rząd: *Caricetalia fuscae* Koch 1926

Związek: *Caricion canescenti-fuscae* (Koch 1926) Nordh. 1936

Zespół: *Carici-Agrostietum caninae* R. Tx. 1937

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

Rząd: *Molinetalia* Koch 1926

Związek: *Calthion* R. Tx. 1936 em. Oberd. 1957 (= *Bromion racemosi* R. Tx. 1951)

Zespół: *Epilobio-Juncetum effusi* Oberd. 1957

Klasa: *Nardo-Callunetea* Prsg. 1949

Rząd: *Nardetalia* Prsg. 1949

Związek: *Nardo-Galion saxatilis* Prsg. 1949

Zbiorowisko z *Nardus stricta*

Wykaz zdjęć fitosocjologicznych. Roślinność przybrzeżną jeziora Kleszczów charakteryzują 24 zdjęcia fitosocjologiczne (tab. 1):

1. Przy E brzegu jeziora porośniętym przez *Phragmites communis*. Na terenie lekko podtopionym, szczególnie od lasu. 3 VI 1968.

2. Przy S brzegu jeziora, w pobliżu pasa z *Typha angustifolia* i *Heleocharis palustris*. Na terenie lekko podtopionym, zakępienym i spasanym. 3 VI 1968.

Gatunki sporadyczne /Eporadic species/:

7. *Calliergon giganteum* 16/+, *Poa palustris* 9/1, *Schoenoplectus lacustris* 1/1, *Typha angustifolia* 2/1
8. *Dryopteris cristata* 7/+
9. *Brjum ventricosum* 18/1, *Carex chordorrhiza* 11/+, *C. Davalliana* 18/+, *C. stellulata* 10/1, *Drepanocladus fluitans* 5/+
11. *Climacium dendroides* 10/1, *Galium mollugo* 24/+, *G. uliginosum* 10/+, *Holcus lanatus* 10/+, *Lotus corniculatus* 22/+, *L. uliginosus* 10/+, *Molinia coerulesa* 6/X, *Frunella vulgaris* 18/+, *Trifolium pratense* 22/+, *T. repens* 22/+
12. *Pimpinella saxifraga* w/ 22/+, *Thymus pulegioides* w/ 22/+
13. *Alnus glutinosa* a 8/2, *Athyrium filix-femina* 8/2, *Avenastrum pratense* 22/+, *Betula verrucosa* b 8/+, *B. verrucosa* a 8/+, *Brachythecium Mildenianum* 7/1, *B. rutabulum* 9/+, *Eriza media* 22/1, *Catharinaea undulata* 18/1, *Cirsium lanceolatum* 21/+, *Cladonia* sp. 23/+, *Dicranella heteromalla* 19/+, *Dicranum montanum* 19/+, *D. scoparium* 23/1, *Drepanocladus exannulatus* 16/+, *D. revolvens* 18/+, *Ectodon Schreberi* 23/4, *Epilobium parviflorum* 2/+, *Hypnum cupressiforme* var. *lacunosum* 22/1, *Lycopodium clavatum* 23/+, *Majanthemum bifolium* 8/+, *Marchantia polymorpha* 18/+
- Medicago lupulina* 22/+, *Mnium affine* 13/+, *Nuphar luteum* 3/4, *Odontites rubra* 18/+, *Philonotis fontana* 8/1, *Pinguicula silvestris* a 8/4, *P. silvestris* c 23/+, *Plantago media* 22/3, *P. maior* 24/+, *Plagiothecium curvifolium* 6/1, *Poa annua* 22/4, *Pohlia nutans* 8/1, *Polygonum amphibium* 2/+, *Populus tremula* 6/+, *Ranunculus bulbosus* 22/+, *Rumex acetosella* 23/+, *R. crispus* 21/+, *Sorbus aucuparia* b 23/+, *Thymus serpyllum* 23/+, *Thuidium delicatulum* 22/+, *Vaccinium uliginosum* 8/X, *V. vitis-idaea* 24/+

Objasnienia /Explanations/:

A - Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum rostratae, B - Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae, C - Salicetum pentandro-cinereae, D - zbiorowisko leśne z klasy *Alnetea glutinosae*, E - Caricetum limosae, F - Caricetum lasiocarpae, G - Carici-Agrostietum caninae caricetosum fuscae, H - Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniccae, I - Epilobio-Juncetum effusi, J - zbiorowisko z *Nardus stricta*.

3. Przy SE brzegu jeziora, pomiędzy pasem z *Phragmites communis* a lasem. Teren podtopiony (10 cm wody). 4 VI 1968.

4. Przy SW brzegu jeziora, w pobliżu pasa z *Typha angustifolia* i *T. latifolia*. Na terenie podtopionym, zamoszonym o słabo zaznaczonym układzie kępkowo-dolinowym. 4 VI 1968.

5. W odległości ok. 100 m od W brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. W podtopionym (20 cm wody), lokalnym zagłębieniu terenowym. 5 VI 1968.

6. Przy W brzegu jeziora, w pobliżu pasa z *Phragmites communis*. Na terenie podsuszonym i słabo zakępionym (kępy do 20 cm) 18 VI 1968.

7. Przy SW brzegu jeziora, w pobliżu pasa z *Phragmites communis*. Na terenie podtopionym (trzęsawisko). 15 VI 1968.

8. Na skraju lasu sosnowego przy E brzegu jeziora. Teren podsuszony. 18 VI 1968.

9. Przy S brzegu jeziora, w pobliżu pasa z *Typha angustifolia*. Na terenie lekko podtopionym i bardzo zamoszonym. 17 VI 1968.

10. W pobliżu SW brzegu jeziora porośniętego przez *Typha latifolia*. Na terenie lekko podtopionym i bardzo zamoszonym 17 VI 1968.

11. W pobliżu W brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. Na lekko podtopionym trzęsawisku. 19 VI 1968.

12. W odległości ok. 80 m od W brzegu jeziora porośniętego przez *Phragmites communis*. Na lekko podtopionym trzęsawisku. 19 VI 1968.

13. Przy SW brzegu jeziora, w pobliżu zdj. 10. Na terenie lekko podtopionym. 17 VI 1968.

14. Przy W brzegu jeziora, w pobliżu rowu odwadniającego. Na terenie lekko podtopionym, słabo zakępionym i spasanym. 7 VI 1968.

15. W odległości ok. 130 m od SW brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. Na terenie lekko zakępionym, podsuszonym i spasanym. 15 VI 1968.

16. W odległości ok. 70 m od SW brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. Na terenie lekko zakępionym, podsuszonym i spasanym. 23 VI 1968.

17. W odległości ok. 35 m od W brzegu jeziora porośniętego przez *Sparganium ramosum*, w pobliżu rowu odwadniającego. Na terenie lekko zakępionym i spasanym. 16 VI 1968.

18. W odległości ok. 175 m od S brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. Na terenie lekko zakępionym, podsuszonym i spasanym. 20 VI 1968.

19. W pobliżu N brzegu jeziora porośniętego przez *Heleocharis palustris*. Na terenie podsuszonym i spasanym. 15 VI 1968.

20. W pobliżu zdj. 15. Na terenie podsuszonym, zróżnicowanym na kępy i doliny. 7 VI 1968.

21. W odległości ok. 50 m od S brzegu jeziora, porośniętego przez *Phragmites communis*. Na terenie spasanym o słabo zaznaczonej strukturze kępkowo-dolinkowej. 7 VI 1968.

22. W odległości 13 m na E od pola uprawnego. Na terenie wyniesionym i silnie spasanym. 8 VI 1968.

23. W odległości ok. 120 m od W brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. Na terenie wyniesionym ponad sąsiednie partie łąk. 8 VI 1968.

24. Przy S brzegu jeziora porośniętym przez *Phragmites communis*. Na terenie wyniesionym, klifem urywającym się do jeziora. 6 VI 1968.

CARICETUM ROSTRATO-VESICARIAE (zdj. 1—5)

Asocjacja zajmuje znaczną powierzchnię w obrębie zbiorowisk roślinności przybrzeżnej jeziora. Podobnie jak wszędzie (4, 5, 7, 8, 9), nie wykształca się tu jednolicie, lecz wykazuje zróżnicowanie pod względem florystycznym i ekologicznym; w obrębie niej wydzielają się 2 podzespoły.

Pierwszy z nich *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum rostratae* (zdj. 1—4) wykształcony jest w postaci 2 pasów i 4 mniejszych płatów przy E brzegu jeziora. Mniejsze fragmenty spotyka się przy S, SW, N i NW brzegu.

Już wstępna analiza rozmieszczenia w terenie wskazuje na to, że omawiany podzespół cechuje szeroka amplituda ekologiczna. Spotkać go można zarówno na glebie mineralno-torfowej (E, N i częściowo NW brzeg), jak i bagiennej wytworzonej z torfu (SW i częściowo S brzeg), na podłożu okresami podsuszonym (E i N brzeg), jak i znacznie podtopionym (SW i częściowo S brzeg), w wodach okresowo ruchomych i stagnujących, w środowisku od słabooligo- do słaboeutroficznego. W zależności od warunków siedliskowych zaznaczają się wyraźne różnice w jego składzie florystycznym.

Badany podzespół występuje na glebie mineralno-torfowej o niewykształconym profilu, namywanej, w różnym stopniu zamulonej;

0—20 cm piasek słabogliniasty, jasny, wilgotny; przechodzi stopniowo w
20—30 cm piasek czarny, uwilgotniony, z dużą ilością namulów organicznych; przechodzi stopniowo w

40—85 cm torf trzcinowy H-4, jasnobrazowy, zamulony.

Tab. 2. Właściwości fizykochemiczne gleb występujących w otoczeniu jeziora Kleszczów
 Physico-chemical properties of soils occurring in the environs of the lake Kleszczów

Zbiorowisko /Community/	Nr zdjęcia /No. of record/	Głębokość poziomu w cm /Depth of horizon in cm/	Części szkieletowe w % /Skeleton parts in %/	Części ziemiste w mm /Earth parts in mm/						Zawartość humusu w % /Content of humus in %/	pH w H ₂ O /pH in H ₂ O/	pH w KCl /pH in KCl/	Zawartość P ₂ O ₅ w mg/100 g gleby /Content of P ₂ O ₅ in mg/100 g of soil/	Zawartość K ₂ O w mg/100 g gleby /Content of K ₂ O in mg/100 g of soil/	Zawartość CaCO ₃ w % /Content of CaCO ₃ in %/
				1 - 0,1	0,1 - 0,05	0,05 - 0,02	0,02 - 0,006	0,006 - 0,002	0,002						
A	1	2-16	0,0	59	5	0	4	1	1	4,2	4,5	4,8	0,6	0,5	0,0
		30-40	0,0	31	28	29	7	3	2	10,0	4,5	4,9	0,4	0,5	0,0
		50-60	0,0	0	0	0	0	0	0	72,9	4,8	4,4	0,4	0,5	0,0
B	5	0-3	0,0	0	0	0	0	0	0	60,5	4,4	3,9	0,0	0,0	0,0
		5-15	0,0	0	0	0	0	0	0	10,9	4,0	3,8	0,0	0,0	0,0
		40-50	0,0	30	30	14	10	7	9	0	3,3	3,8	0,9	0,7	0,0
C	8	5-15	0,0	40	15	29	9	1	6	25,5	3,2	3,8	4,2	3,2	0,0
		30-40	0,0	42	14	24	14	2	2	0	4,3	3,7	0,5	0,6	0,0
		60-70	0,0	88	6	2	1	0	4	0	4,6	4,0	0,5	0,6	0,0
D	11	5-10	0,0	0	0	0	0	0	0	68,3	4,0	3,2	0,0	0,0	0,0
		15-40	0,0	0	0	0	0	0	0	96,3	4,2	4,4	0,0	0,0	0,0
		60-80	0,0	0	0	0	0	0	0	96,8	4,4	3,5	0,0	0,0	0,0
		110-130	0,0	0	0	0	0	0	0	31,9	4,5	3,5	0,0	0,0	0,0
E	17	0-5	0,0	82	7	7	1	0	3	1,8	5,6	4,8	2,5	16,0	0,0
		5-15	0,0	47	11	17	11	3	11	0	5,0	4,1	0,5	3,9	0,0
		30-40	0,0	92	3	1	1	0	3	0	6,2	5,4	0,3	0,8	0,0
F	21	0-5	0,0	0	0	0	0	0	0	72,2	4,8	4,2	0,0	0,0	0,0
		15-20	0,0	0	0	0	0	0	0	92,7	4,4	3,9	0,0	0,0	0,0
		30-30	0,0	0	0	0	0	0	0	79,0	4,6	3,5	0,0	0,0	0,0
		60-70	0,0	0	0	0	0	0	0	68,6	4,5	3,7	0,0	0,0	0,0
G	22	0-4	0,0	56	11	8	6	2	13	5,6	4,8	3,9	6,4	3,9	0,0
		5-15	0,0	32	11	32	17	5	4	0	4,9	3,9	0,3	0,5	0,0
		30-40	0,0	25	14	29	13	4	15	0	4,7	3,8	0,9	6,2	0,0
G	23	5-15	0,0	64	6	15	9	2	4	7,4	4,0	3,4	0,9	0,8	0,0
		30-40	0,0	50	10	15	9	4	12	0	4,2	3,7	1,2	0,8	0,0
		65-75	0,0	85	5	21	17	6	16	0	4,5	4,0	1,2	2,5	0,0
		2-10	0,0	61	4	16	11	3	5	1,2	3,8	3,2	0,6	0,9	0,0
G	24	20-30	0,0	66	10	8	4	7	5	0	4,0	3,4	0,4	0,5	0,0
		55-65	0,0	69	5	9	9	3	5	0	4,4	3,6	0,5	0,6	0,0
		75-85	0,0	89	5	1	0	1	4	0	4,5	3,6	0,3	0,5	0,0
		0-5	0,0	0	0	0	0	0	0	50,9	4,4	4,0	0,0	0,0	0,0
G	24	15-25	0,0	0	0	0	0	0	0	88,7	4,3	3,9	0,0	0,0	0,0
		50-60	0,0	0	0	0	0	0	0	90,0	4,5	3,9	0,0	0,0	0,0

Oznaczenia (Explanation): A — *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum rostratae*, B — *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae*, C — zbiorowisko leśne z klasy (forest community from the class) *Alnetea glutinosae*, D — *Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae*, F — *Epilobio-Juncetum effusi*, G — zbiorowisko z (community with) *Nardus stricta*.

Zakwaszenie gleby wzrasta wraz z głębokością odkrywki; górne poziomy genetyczne wykazują odczyn lekko kwaśny, a dolne — kwaśny. Zasobność w P_2O_5 i K_2O jest zła. Zawartość substancji organicznej wzrasta wraz z głębokością odkrywki (tab. 2).

W tych warunkach zaznacza się dominacja gatunków klasy *Phragmitetea*. Niemniej w znacznej domieszce występują gatunki klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* oraz sporadycznie *Alnetea glutinosae*. Fizjonomię podzespołu nadaje dominująca *Carex rostrata*. Warstwa mchów jest słabo wykształcona. Głównym jej składnikiem jest *Calliergon cuspidatum*, a miejscami — *Drepanocladus vernicosus*.

W przypadku występowania podzespołu na glebie bagiennej wytworzonej z torfu turzycowego, podścielonej pokładem gytii jeziornej i do brze podtopionej przez cały okres wegetacyjny zaznaczyło się wyraźne nawiązanie florystyczne do zbiorowisk z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* (zdj. 4). Liczba gatunków zmniejszyła się tu do 16. Grupę najliczniejszą stanowią gatunki klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, a liczba roślin charakterystycznych zespołu i szuwarowych uległa zmniejszeniu. Jednak w warstwie ziół zdecydowanie dominuje jeszcze *Carex rostrata*. W zbiorowisku nie spotkałem gatunków olsowych, a z roślin klasy *Molinio-Arrhenatheretea* wystąpiła tylko *Lysimachia vulgaris*. Warstwa mszysta w przeciwieństwie do płatów występujących na glebie mineralno-torfowej jest bardzo dobrze wykształcona. Składa się ona głównie z torfowców, przy których udziale powstała struktura kępko-dolinkowa. Kępy opanowuje dodatkowo *Oxycoccus quadripetalus*, a w dolinkach grupują się turzyce, *Menyanthes trifoliata* i *Comarum palustre*.

Niewątpliwie czynnikiem wpływającym na tak odmienny skład florystyczny podzespołu są także stosunki wodne. W pierwszym przypadku zbiorowisko zasilane jest nie tylko wodami stagnującymi, ale i wykazującymi ruchy poziome, w drugim — główną rolę odgrywają wody stagnujące.

Drugi podzespół *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae* (zdj. 5) wykształcił się w postaci niewielkiego płatu w odległości ok. 100 m od W brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. Zajmuje on lokalne zagłębienie terenowe okresami zalewane wodą. W sąsiedztwie na terenie wyniesionym występuje zbiorowisko z *Nardus stricta* i zespół *Epilobio-Juncetum effusi*. Omawiany podzespół porasta glebę mułowo-błotną;

0—3 cm warstwa torfogenna, utworzona z obumarłych szczątków roślinnych

3—35 cm piasek gliniasty mocny, czarniawy, ukorzeniony, wilgotny, z dużą ilością substancji organicznej; przechodzi stopniowo w

35—50 cm utwór pyłowy, jasnobrunatny, częściowo zamulony.

W całej odkrywce gleba wykazuje odczyn kwaśny i złą zasobność w P_2O_5 i K_2O (tab. 2). Podsiąk wody gruntowej wystąpił na głębokości 40 cm.

Podzespół *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae* wykazuje znaczne zubożenie florystyczne. Głównym składnikiem runi jest *Carex vesicaria*, *C. rostrata*, *Eriophorum angustifolium* i *Sphagnum palustre*. Pozostałe gatunki występują sporadycznie. W obrębie nich przeważają rośliny szuwarowe, znoszące okresowe zalewanie. Niewątpliwie decydującym czynnikiem wpływającym na kształtowanie się składu gatunkowego zbiorowiska są specyficzne stosunki wodne; lokalne zagłębienie terenowe w okresie wiosny i po ulewnych deszczach jest zalewane wodą podsiąkającą i spływającą z pobliskiego terenu, a w okresach suchszych następuje obsychanie powierzchniowych warstw gleby.

SALICETUM PENTANDRO-CINEREAЕ (zdj. 6, 7)

Omawiana asocjacja wykształciła się w postaci pasów i dwu mniejszych płatów przy SW oraz jednego pasa przy W brzegu jeziora.

W zależności od warunków siedliskowych zaznaczyło się zróżnicowanie w fizjonomii i składzie gatunkowym:

Płaty zespołu występujące na terenie podtopionym (trzęsawisko) i mocno zamulonym wykazują strukturę 3-warstwową. Dobrze rozwiniętą warstwę krzewów buduje jedynie *Salix cinerea*, osiągająca 2,5 m wysokości. Ze względu na znaczne zagęszczenie warstwy krzewów i gospodarkę wodną gatunki runa wykazują mały stopień pokrycia i układ mozaikowy. Runo składa się z gatunków o różnej przynależności fitoecologicznej. Jego główny zrąb stanowią gatunki klasy *Phragmitetea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. W skład warstwy mchów wchodzi 3 gatunki; wśród nich dominuje *Sphagnum cuspidatum*.

Odrębny skład florystyczny reprezentuje płat zespołu występujący na terenie mniej wilgotnym i wykazującym wyraźną strukturę kępko-dolinkową. W skład dobrze rozwiniętej warstwy krzewów wchodzi więcej gatunków, wśród których znaczną przewagę uzyskuje *Alnus glutinosa*, *Frangula alnus*, *Salix cinerea* i *S. rosmarinifolia*. Pojedyncze okazy krzewów dorastają do 5 m wysokości. Warstwa runa wykształca się mozaikowo. Głównym jej składnikiem są gatunki klasy *Alnetea glutinosae*. Ze względu na mniejszą wilgotność zmniejszył się udział roślin szuwarowych, a pojawiły się dodatkowo gatunki klasy *Molinio-Arrhenatheretea*. W skład miernie wykształconej warstwy mszystej wchodzi 4 gatunki. Wśród nich przewagę uzyskuje *Sphagnum palustre* i *Plagiothecium carvifolium*.

Omawiany zespół zbliża się do opisanych zbiorowisk tego typu z Po-

jeziora Łęczyńsko-Włodawskiego (3, 4). W składzie badanych przeze mnie płatów zaznaczyło się jednak większe ubożenie florystyczne.

ZBIOROWISKO LEŚNE Z KLASY ALNETEA GLUTINOSAE (zdj. 8)

Omawiane zbiorowisko wykształciło się w postaci wąskiego pasa przy E brzegu jeziora. Zajmuje ono nieznaczne, rynnowate obniżenie terenu, często podtapiane wodą spływającą i podsiąkającą z pobliskiego terenu. Występuje tu gleba murszasta — piasek gliniasty mocny pylasty;

- 0— 25 cm piasek gliniasty mocny pylasty, ciemnoszary, ukorzeniony, wilgotny; przechodzi ostro w
- 25— 50 cm piasek gliniasty mocny pylasty, jasnoszary, wilgotny; przechodzi stopniowo w
- 50—100 cm glinę, stalową, wilgotną, oglejoną; przechodzącą ostro w od 100 cm piasek luźny ze żwirkami.

W całej odkrywce gleba wykazuje odczyn silnie kwaśny, malejący wraz z głębokością. Zasobność gleby w poziomie próchniczno-akumulacyjnym w K_2O jest zła, w P_2O_5 — średnia. Pozostałe poziomy genetyczne wykazują zasobność złą (tab. 2). Zawartość substancji organicznej w poziomie próchniczno-akumulacyjnym wynosi 25,5%. Wilgotność gleby wzrasta wraz z głębokością odkrywki.

W strukturze zbiorowiska zaznacza się układ kępkowo-dolinkowy. W skład warstwy drzew wchodzi sosna (prawdopodobnie podsadzona) i olsza. Sosna osiąga 18 m wysokości i 20 cm średnicy, a olsza — 20 m wysokości i 30 cm średnicy. W domieszce występuje *Betula verrucosa*. W warstwie krzewów występuje duża liczba gatunków, w których obrębie przewagę uzyskują: *Juniperus communis*, *Alnus glutinosa*, *Salix cinerea* i *Frangula alnus*. W runie nastąpiło mozaikowe wymieszanie roślinności z różnych jednostek fitosocjologicznych. Na kępach przeważnie gromadnie występuje roślinność borowa, a w miejscach podtopionych, w dolinkach — znosząca okresowe zalewanie wodą. Warstwa mszysta jest miernie wykształcona. W jej skład wchodzi *Sphagnum palustre* i *Pohlia nutans*, grupujące się w dolinkach, oraz *Polytrichum juniperinum* — na kępach.

W chwili obecnej jest to ubożały w gatunki charakterystyczne zespół *Carici elongatae-Alnetum* z tendencjami przechodzenia w bór. Podobne płaty spotyka się na terenie woj. lubelskiego (4, 5, 6, 10).

CARICETUM LIMOSAE (zdj. 9, 10)

Omawiana asocjacja zajmuje stosunkowo małą powierzchnię przy S brzegu jeziora. Mniejsze fragmenty występują w mozaice z *Caricetum lasiocarpae* przy SW i W brzegu.

Zespół ten porasta teren bardzo podtopiony, gdzie wytwarza się kocz z torfowców, pływający po powierzchni wody (pło). Podczas przeprowadzenia wierceń do głębokości 3,8 m nie napotkano na podłoże mineralne. Zespół wykazuje strukturę 3-warstwową. Warstwa krzewów jest wykształcona tylko miejscami i głównym jej składnikiem jest *Salix cinerea*, dorastająca do 1,5 m wysokości. W domieszce występuje czasem *Salix rosmarinifolia*.

W związku ze zróżnicowaniem siedliska na kępy i dolinki gatunki wchodzące w skład warstwy runa rozrzucone są mozaikowo w obrębie zespołu. Miejsca mniej podtopione i wyniesione opanowuje *Andromeda polifolia*, *Oxycoccus quadripetalus*, *Dryopteris thelypteris* i *D. cristata*. W lokalnych zagłębieniach terenu występują pojedynczo gatunki hydrofilne klasy *Phragmitetea* i *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Ogólną fizjonomię zbiorowisku nadają: *Carex limosa*, *C. lasiocarpa*, *C. dioica*, *Oxycoccus quadripetalus* i *Lysimachia vulgaris*. Warstwa mszysta jest bardzo dobrze rozwinięta i wykształcona w formie kobierca zbudowanego głównie z torfowców.

Badany zespół wykazuje podobieństwo florystyczne i ekologiczne do opisywanych zbiorowisk roślinnych tego typu przez Polakowskiego (13), Jasnowskiego (7), Kępczyńskiego (9) i Fijałkowskiego (4).

CARICETUM LASIOCARPAE (zdj. 11—14)

Omawiana asocjacja tworzy największe skupienie głównie przy SW i W brzegu jeziora, gdzie przed przeprowadzeniem zabiegów melioracyjnych występowała w postaci jednolitego pasa. Ponadto fragment jej wykształcił się w niewielkim zagłębieniu terenowym przy NE brzegu.

Zespół przywiązany jest do gleb bagiennych wytworzonych z torfów przejściowych;

- 0— 15 cm torf turzycowy H-4, ciemnoszary, ukorzeniony; przechodzi w
- 15— 50 cm torf turzycowy H-3, ciemnoszary; przechodzi w
- 50—110 cm torf mszysty H-4, jasnobrunatny; przechodzi w
- 110—135 cm torf trzcinowy, jasnobrązowy H-6, z piaszczystą wkładką; przechodzi
- w
- od 135 cm brunatny ił pyłowy.

W całej odkrywcze gleba wykazuje silne zakwaszenie. Zawartość substancji organicznej wynosi 32—96% (tab. 2).

W związku ze znacznym zachwianiem równowagi w stosunkach wodnych skład gatunkowy zbiorowiska w przeciwieństwie do zespołu opisanego z innych terenów Polski (4, 5, 7, 9) uległ znacznym zmianom; przede wszystkim nastąpiło wymieszanie się gatunków z różnych grup fitosocjologicznych. Mimo to wydziela się wyraźnie 2 ekologiczne odmiany: eutroficzna i oligotroficzna.

Odmianę eutroficzną (zdj. 11, 12) wyróżnia znaczne ubóstwo florystyczne; brak tu warstwy mszystej i gatunków klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Przepuszczalnie czynnikiem użyźniającym jest większa ruchliwość wód niż w odmianie drugiej.

Odmianę oligotroficzną (zdj. 13, 14) wyróżnia obecność gatunków klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Oxycocco-Sphagnetea* oraz dobre wykształcenie warstwy mszystej i nieznaczny udział krzewów.

CARICI-AGROSTIETUM CANINAE (zdj. 15—19)

Zespół *Carici-Agrostietum caninae* zajmuje znaczną powierzchnię w obrębie zbiorowisk roślinności przybrzeżnej jeziora. Podobnie jak wszędzie (4, 5, 7, 8, 9), nie wykształca się tu jednolicie, lecz wykazuje zróżnicowanie pod względem florystycznym i ekologicznym; w jego obrębie wydzielają się dwa podzespoły.

Pierwszy z nich *Carici-Agrostietum caninae caricetosum fuscae* (zdj. 15) tworzy dwa większe płaty w odległości ok. 130 m od SW brzegu jeziora porośniętego przez *Typha angustifolia*. Tworzą one wyraźne enklawy w obrębie *Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae*, *Epilobio-Juncetum effusi* i zbiorowiska z *Nardus stricta*. Mniejsze jego skupienie wykształciło się przy S brzegu jeziora.

Omawiany podzespół obiera miejsca bardziej obniżone w stosunku do podzespołu z *Carex panicea*, gdzie wody gruntowe występują na wyższym poziomie i zaznacza się ich mniejsza oscylacja. Teren jest przeważnie rzadko zakępiony. Kępy dorastają maksymalnie do 15 cm wysokości, a obniżenia międzykępowe często zalewane są wodą. Głównym składnikiem runi są gatunki klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*. Znaczący udział wykazują również rośliny szuwarowe. W przeciwieństwie do podzespołu z *Carex panicea* gatunki klasy *Nardo-Callunetea* nie wystąpiły zupełnie. W skład miernie wykształconej warstwy mszystej wchodzi głównie *Calliergon cuspidatum*.

Drugi podzespół: *Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae* (zdj. 16—19) zajmuje największą powierzchnię ze wszystkich zbiorowisk roślinności przybrzeżnej jeziora. Wykształcił się w postaci dwu wielkich płatów przy SW i NW brzegu, poprzecinanych ostatnio rowami melioracyjnymi podczas przeprowadzania zabiegów gospodarczych. Sąsiaduje on prawie ze wszystkimi zbiorowiskami roślinnymi.

Zbiorowisko to cechuje szeroka amplituda ekologiczna. Spotkać go można zarówno na terenie obniżonym, jak i znacznie wyniesionym, tak na glebie mineralnej o niewykształconym profilu, jak i bagiennej wytworzonej z torfu. Poziom wody gruntowej ulega znacznym wahaniom; w okresie wiosny i na jesieni występuje często tuż pod powierzchnią, a w lecie opada nawet do głębokości 1 m. Główny zrąb roślinności stanowią gatun-

ki klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, *Molinio-Arrhenatheretea* i towarzyszące. W domieszce występują gatunki klasy *Nardo-Callunetea*, *Phragmitetea* i *Alnetea glutinosae*. Dominantami runi są: *Carex panicea*, *Agrostis canina*, *Mentha aquatica* i *Lycopus europaeus*. W skład średnio wykształconej warstwy mszystej wchodzi głównie *Calliergon cuspidatum*.

W zależności od warunków siedliskowych skład florystyczny zespołu ulega zmianom.

W NW części badanego terenu występuje na glebie mineralnej o niewykształconym profilu;

- 0— 5 cm piasek luźny, ciemnoszary, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi ostro w
- 5—27 cm glinę lekką silnie spiaszczoną, siwą, z rdzawymi zaciekami, lekko wilgotną; przechodzącą ostro w
- 27—90 cm piasek luźny, jasnosiwawy, wilgotny.

Odczyn gleby w odkrywce zmienia się od kwaśnego do lekko kwaśnego. Zasobność gleby w P_2O_5 jest zła, a w K_2O średnia w poziomie darniowym i zła w pozostałych warstwach. Zawartość próchnicy w poziomie próchniczno-akumulacyjnym jest niewielka (tab. 2).

Na tym siedlisku podzespół wykazał wyraźne zubożenie florystyczne; nie wystąpiły gatunki charakterystyczne zespołu, nie wykształciła się prawie zupełnie warstwa mszysta, mały udział wykazują gatunki klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i *Phragmitetea*, dodatkowo wystąpiły niektóre gatunki klasy *Nardo-Callunetea*.

Na glebie bagiennej wytworzonej z torfu, gdzie zachodzi proces murzenia i gleba jest bardziej zasobna w wodę, zmniejsza się ilość gatunków klasy *Nardo-Callunetea*, a zwiększa klasy *Phragmitetea*, *Molinio-Arrhenatheretea*. Tak samo warstwa mszysta wykazuje większe bogactwo florystyczne.

EPILOBIO-JUNCETUM EFFUSI (zdj. 20, 21)

Omawiana asocjacja zajmuje największą powierzchnię w przybrzeżnych partiach jeziora i wykształciła się w postaci trzech dużych kompleksów przy jego NE, SE i NW brzegu. Mniejsze fragmenty występują na SW od jeziora i przy E brzegu.

W terenie zajmuje miejsca pośrednie pomiędzy zespołami łąkowymi porastającymi gleby organiczne a zbiorowiskami leśnymi i polnymi występującymi na glebach mineralnych. Zespół wykazuje strukturę kępkowo-dolinkową. Kępy osiągają do 20 cm wysokości i są głównie porośnięte przez *Juncus effusus* — podstawowy składnik zbiorowiska. Warstwa darniowa gleby w dolinkach jest poprzerrywana przez pasące się bydło. W tych miejscach odsłania się ciemny, mazisty torf, częściowo

wymieszany z piaskiem. Poziom wód gruntowych wykazuje znaczne wahania; są okresy, kiedy woda występuje na powierzchnię i zalewa dolinki międzykępowe, a w czasie suszy letniej często obniża się do głębokości 0,6 m.

Najlepiej wykształcone fragmenty omawianej asocjacji występują w lokalnych obniżeniach terenowych na płytkiej glebie bagiennej wytworzonej z torfu turzycowego;

0—10 cm torf turzycowy H-4, ukorzeniony; ciemny; przechodzi w
10—25 cm torf turzycowo-mszysty H-3, rdzawobrunatny; przechodzi w
25—85 cm torf turzycowy H-5, ciemnobrunatny; przechodzi w
od 85 cm utwór pyłowy, ciemnobrunatny.

Gleba wykazuje w całej odkrywce odczyn kwaśny. Zawartość substancji organicznej waha się od 69 do 93% (tab. 2).

Główny zrząd roślinności tworzą gatunki klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae* i *Molinio-Arrhenatheretea*. W domieszce występują gatunki klas *Phragmitetea*, *Alnetea glutinosae* (w miejscach bardziej zatapiających) i *Nardo-Callunetea* (na podłożu podsuszonym). Roślinność tworzy w obrębie zbiorowiska układ mozaikowy; kępy porasta *Juncus effusus*, *Deschampsia caespitosa* i *Nardus stricta*, a w dolinkach, gdzie prawie przez cały okres wegetacyjny zaznacza się znaczne uwilgotnienie, a okresami woda utrzymuje się na powierzchni, grupuje się roślinność higrofilna. W wyniku dużego zagęszczenia roślinności na kępach oraz okresowych zalewów wodami dolinek, warstwa mchów jest bardzo miernie wykształcona. Rośliny te znajdują dogodne warunki rozwoju jedynie na zboczach kęp.

Mniejsze fragmenty omawianego zespołu spotkać można także na glebie mineralnej o niewykształconym profilu;

0—4 cm glina lekka silnie spiaszczona, ciemnoszara, ukorzeniona, lekko wilgotna; przechodzi stopniowo w
4—15 cm utwór pyłowy zwykły, jasny, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w
15—65 cm utwór pyłowy zwykły, jasnopopielaty, wilgotny; przechodzi stopniowo w
od 65 cm piasek oglejony ze żwirkami.

Gleba wykazuje w całej odkrywce odczyn silnie kwaśny. Zasobność gleby w poziomie próchniczno-akumulacyjnym w P_2O_5 jest średnia, w K_2O — zła, a pozostałe warstwy wykazują zasobność złą (tab. 2).

W tych warunkach siedliskowych daje się zauważyć zmniejszenie liczby gatunków z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*.

Badany zespół pod względem florystycznym i ekologicznym nie odbiega od zbiorowisk tego typu opisanych przez Fijałkowskiego (4), Izdebską (5), Jasnowskiego (7) i Kępczyńskiego (9). Różnice sprowadzają się do zwiększonego w badanych przeze mnie pła-

tach udziału roślin z klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, co jest wynikiem dość długotrwałej stagnacji wody w dolinkach.

ZBIOROWISKA Z *NARDUS STRICTA* (zdj. 20—24)

Omawiane zbiorowiska zajmują najwyższe partie terenu w otoczeniu jeziora. Największe ich fragmenty występują w W i SW części badanego terenu, mniejszy płat — przy SE brzegu.

Wyształciły się one w różnych warunkach siedliskowych. Część płatów występuje na glebie torfowo-murszastej (zdj. 24);

0—15 cm mursz barwy czarnej, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w

15—40 cm torf trzcinowy H-4, brunatny; przechodzący ostro w od 40 cm torf turzycowy H-5, czarny, wilgotny.

W całym profilu gleba wykazuje silne zakwaszenie. Zawartość substancji organicznej waha się w granicach 50—90% (tab. 2).

W tych warunkach dostrzec można zmniejszenie liczby gatunków klasy *Molinio-Arrhenatheretea* i dodatkowe pojawienie się roślin klasy *Scheuchzerio-Caricetea fuscae*, którym sprzyja torfowe podłoże. Wśród gatunków towarzyszących wyjątkowo wystąpiły w większej liczbie *Sphagnum palustre* i *Potentilla anserina*.

Inne płaty spotyka się na glebie bielicowej wytworzonej z piasku gliniastego (zdj. 23);

0—16 cm piasek gliniasty mocny, ciemnoszary, ukorzeniony, suchy; przechodzi zaciekami w

16—50 cm piasek gliniasty mocny, jasny, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w 50—75 cm piasek gliniasty mocny, ciemnobrunatny, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w od 75 cm piasek luźny, jasnosiwawy, lekko wilgotny.

W całej odkrywce gleba wykazuje silne zakwaszenie, którego wartość maleje wraz z głębokością. Zasobność w P_2O_5 i K_2O jest zła. Zawartość próchnicy w poziomie próchniczo-akumulacyjnym jest niewielka (tab. 2). Gleba w całym profilu wykazuje słabe uwilgotnienie, a poziom wody gruntowej znajduje się na głębokości 1,2 m.

W omówionych warunkach siedliskowych zrab roślinności stanowią gatunki klasy *Nardo-Callunetea* i *Molinio-Arrhenatheretea*. W warstwie mszystej pojawiły się w dużej liczbie gatunki borowe: *Entodon Schreberi* i *Polytrichum juniperinum*. Skład florystyczny i właściwości fizykochemiczne gleby wskazują na to, że siedlisko ulega borowieniu i w dalszym etapie sukcesyjnym zostanie opanowane przez zbiorowisko z klasy *Vaccinio-Piceetea*.

Jeszcze bardziej odmienny skład florystyczny reprezentuje płat wykształcony na glebie murszastej, niecałkowitej, średnio głębokiej, wytworzonej z piasku gliniastego lekkiego na glinie (zdj. 22);

0—25 cm piasek gliniasty lekki, czarniawy, ukorzeniony, lekko wilgotny; przechodzi stopniowo w

25—60 cm glinę lekką, silnie spiaszczoną, jasnopopielatą, z rdzawymi zaciekami, lekko wilgotną, przechodzącą wyraźnie w
od 60 cm glinę pylastą średnią, siwą, dobrze uwilgotnioną.

W całej odkrywce gleba wykazuje odczyn lekko kwaśny i złą zasobność w P_2O_5 i K_2O . Zawartość próchnicy w poziomie próchniczno-akumulacyjnym wynosi 7,4% (tab. 2).

W obrębie ostatniego płatu zaznaczył się znaczny udział gatunków klasy *Molinio-Arrhenatheretea*, a przede wszystkim *Festuca rubra*, *Ranunculus acer*, *Poa pratensis* i *Centaurea jacea*. Z gatunków towarzyszących w przewodzie występuje *Anthoxanthum odoratum* i *Briza media*. Po przeprowadzeniu analizy florystycznej omawianego płatu należy przypuszczać, że stanowi on pośrednie ogniwo sukcesyjne pomiędzy zbiorowiskiem z klasy *Molinio-Arrhenatheretea* a *Nardo-Callunetea*.

Badane zbiorowiska pod względem florystycznym i ekologicznym nie odbiegają od płatów roślinnych tego typu z terenu woj. lubelskiego opisanych przez Fijałkowskiego (3, 4) i Izdebską (5).

OMÓWIENIE WYNIKÓW

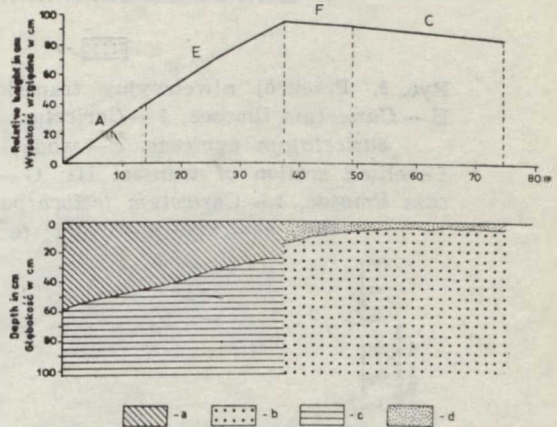
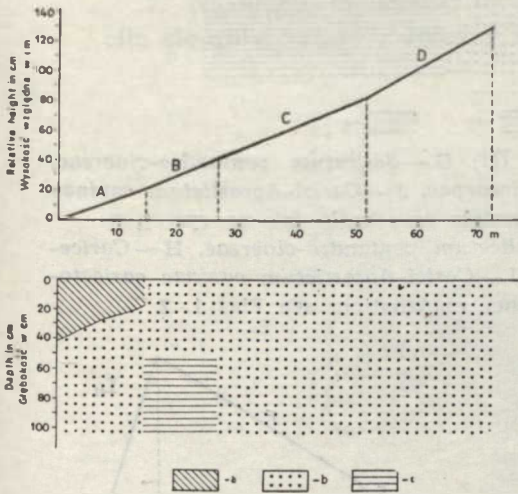
Na terenie przyległym do jeziora Kleszczów występuje sześć zespołów i dwa zbiorowiska roślinne. W ogólnych zarysach nie odbiegają one znacznie od opisanych już zbiorowisk tego typu z innych okolic Polski (3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 13). Pewne różnice w ich składzie gatunkowym i ekologii są odbiciem niewątpliwie odmiennych tu warunków siedliskowych (14).

Podstawowymi czynnikami wpływającymi na wykształcenie się, zróżnicowanie i rozmieszczenie zbiorowisk roślinnych w terenie są: topografia terenu oraz stosunki glebowe i wodne.

Topografia terenu należy do czynników wpływających pośrednio na rozmieszczenie roślinności. Na terenie badań zachodzi pewna prawidłowość w rozmieszczeniu zbiorowisk roślinnych w powiązaniu z wysokością względną, mierzoną w stosunku do poziomu wody w jeziorze (ryc. 1, 2, 3, 4, 5). Najogólniej rozmieszczenie poszczególnych zbiorowisk roślinnych — postępując od najniższych wartości wysokości względnej badanego terenu — przedstawia się w kolejności następującej: zbiorowiska ze związku *Phragmition*, *Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Salicetum pentandro-cinereae*, *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum*

rostratae, zbiorowisko leśne z klasy *Alnetea glutinosae*, *Carici-Agrostietum caninae caricetosum fuscae*, *Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniccae*, *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae*, *Epilobio-Juncetum effusi*, zbiorowiska z *Nardus stricta*.

Bogactwo i różnorodność florystyczna szaty roślinnej badanego obszaru jest w dużym stopniu miernikiem czynników edaficznych. Zbiorowiska roślinne są ściśle związane z określonymi typami gleb i nieznaczne często zmiany morfologiczne i fizykochemiczne gleby powodują różnice w ich składzie florystycznym (ryc. 1, 2, 3, 4, 5).



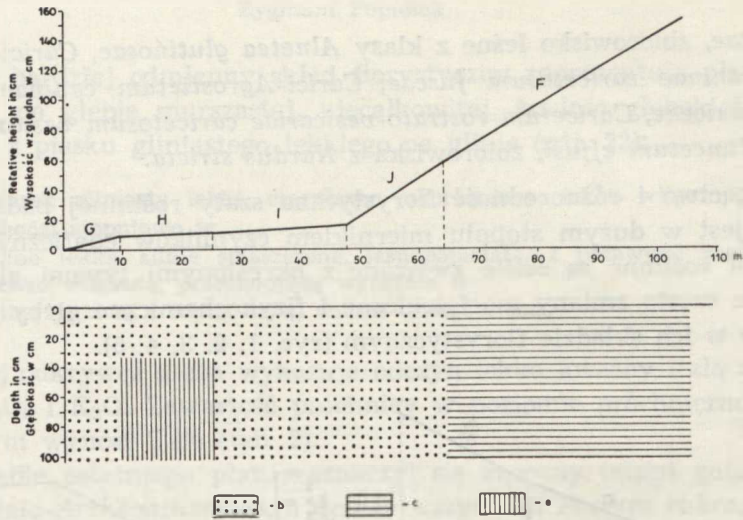
Ryc. 1. Przekrój niwelacyjny transektu I; A — facja z *Schoenoplectus lacustris*, B — facja z *Equisetum limosum*, C — *Epilobio-Juncetum effusi*, D — bór sosnowy, a — namuł jeziorny, b — gleba torfowa, c — gleba mineralna

Levelling section of transect I; A — facies with *Schoenoplectus lacustris*, B — facies with *Equisetum limosum*, C — *Epilobio-Juncetum effusi*, D — pine forest, a — lake silt, b — peat soil, c — mineral soil

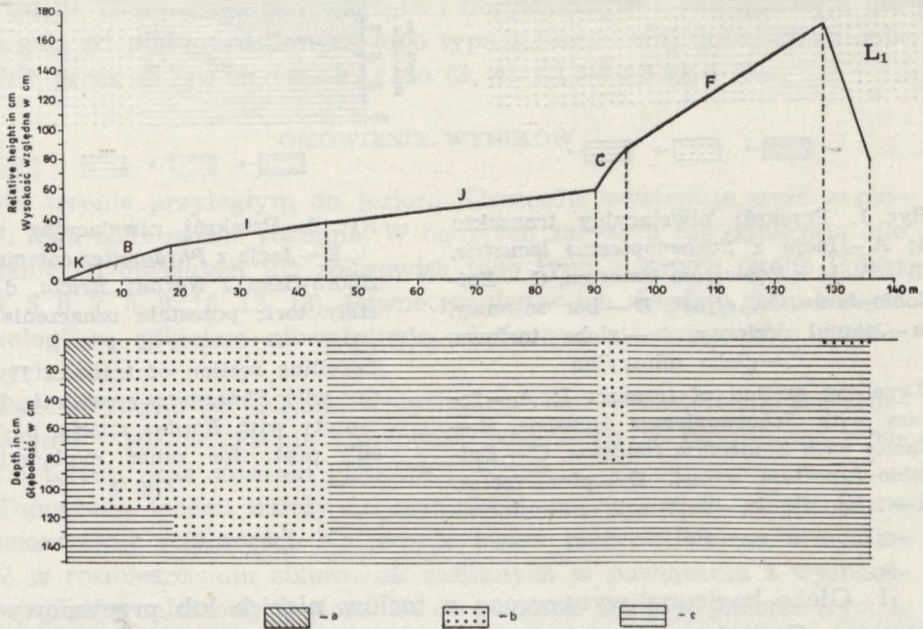
Ryc. 2. Przekrój niwelacyjny transektu II; E — facja z *Phragmites communis*, F — zbiorowisko z *Nardus stricta*, d — zmurzwały torf; pozostałe oznaczenia jak na ryc. 1

Levelling section of transect II; E — facies with *Phragmites communis*, F — community with *Nardus stricta*, d — "mucked" peat; for other explanations see Fig. 1

1. Glebę bagienną wytworzoną z torfów niskich lub przejściowych porasta: *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum rostratae*, *Salicetum pentandro-cinereae*, *Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Carici-Agrostietum caninae caricetosum fuscae*, *Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniccae* i *Epilobio-Juncetum effusi*.



Ryc. 3. Przekrój niwelacyjny transektu III; G—*Salicetum pentandro-cinereae*, H—*Caricetum limosae*, I—*Caricetum lasiocarpae*, J—*Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae*, e—woda; pozostałe oznaczenia jak na ryc. 1, 2
 Levelling section of transect III; G—*Salicetum pentandro-cinereae*, H—*Caricetum limosae*, I—*Caricetum lasiocarpae*, J—*Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae*, e—water; for other explanations see Figs 1, 2



Ryc. 4. Przekrój niwelacyjny transektu IV; K—facja z *Typha angustifolia*, L₁—*Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae*; pozostałe oznaczenia jak na ryc. 1, 2, 3
 Levelling section of transect IV; K—facies with *Typha angustifolia*, L₁—*Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae*; for other explanations see Figs 1, 2, 3

2. Z glebą mineralno-torfową związany jest podzespół *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum rostratae*.

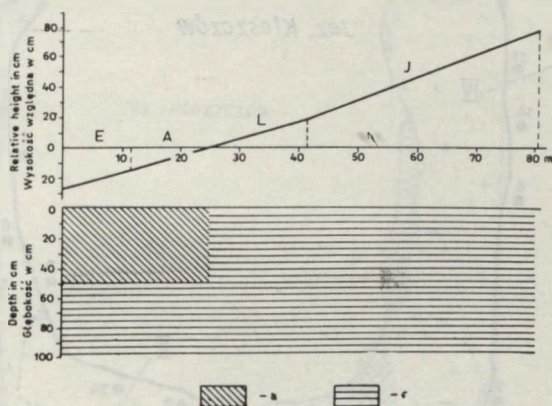
3. Na glebie mułowo-błotnej występuje podzespół *Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae*.

4. Z glebą murszastą związane są dwa zbiorowiska: leśne z klasy *Alnetea glutinosae* i z *Nardus stricta*.

5. Glebę murszasto-torfową porastają zbiorowiska z *Nardus stricta*.

6. Na glebie mineralnej o niewykształconym profilu występuje podzespół *Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae* i zespół *Epilobio-Juncetum effusi*.

7. Na glebie bielcowej wytworzonej z piasku gliniastego wykształciło się zbiorowisko z *Nardus stricta*.



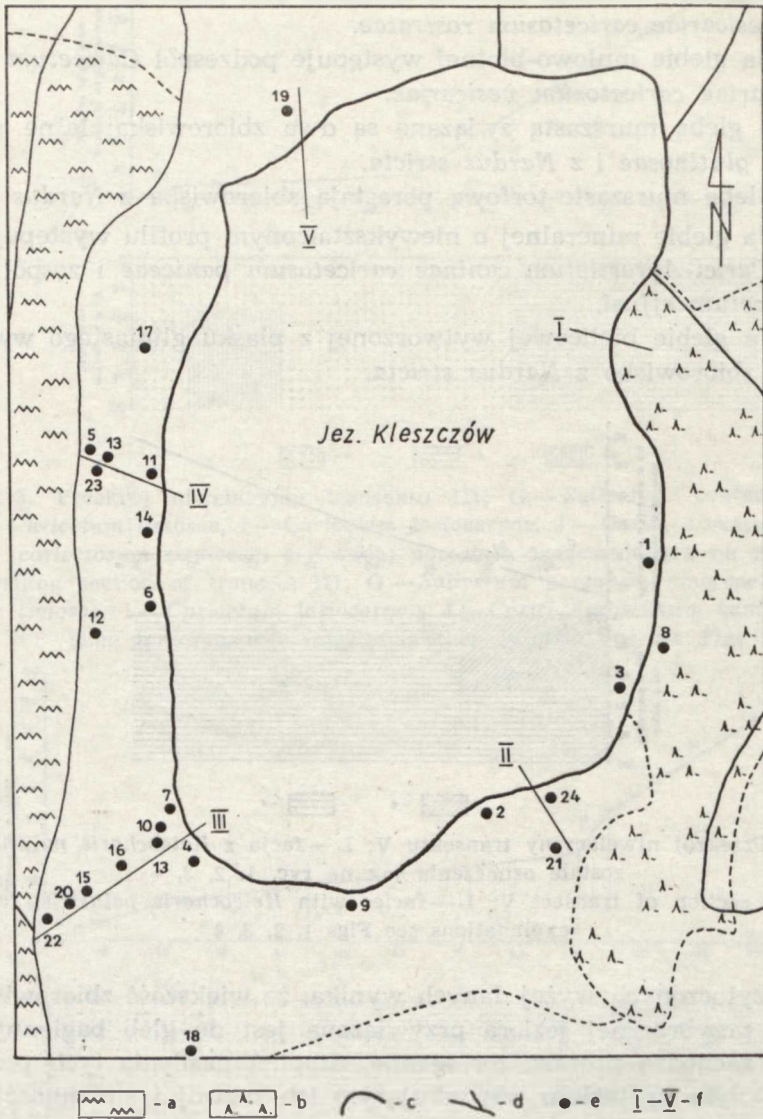
Ryc. 5. Przekrój niwelacyjny transektu V; L—facja z *Heleocharis palustris*; pozostałe oznaczenia jak na ryc. 1, 2, 3, 4

Levelling section of transect V; L—facies with *Heleocharis palustris*; for other explanations see Figs 1, 2, 3, 4

Z przytoczonych wyżej danych wynika, że większość zbiorowisk roślinności przybrzeżnej jeziora przywiązana jest do gleb bagiennych, w których zachodzą procesy torfogenne. Stopień nasilenia tych procesów jest głównym kryterium warunkującym ich rozwój i zmienność florystyczną.

Niewątpliwie najważniejszym czynnikiem wpływającym na rozwój roślinności są stosunki wodne. W związku z przeprowadzonymi pracami melioracyjnymi w otoczeniu jeziora Kleszczów nastąpiło zachwianie równowagi w stosunkach wodnych; obniżenie lustra wody w jeziorze wpłynęło na spadek poziomu wody gruntowej i zmianę typu gospodarki wodnej. Obecnie w poszczególnych zbiorowiskach roślinnych przedstawia się ona następująco:

1. Na miejscach stale lub okresowo podtopionych występuje: *Cari-*

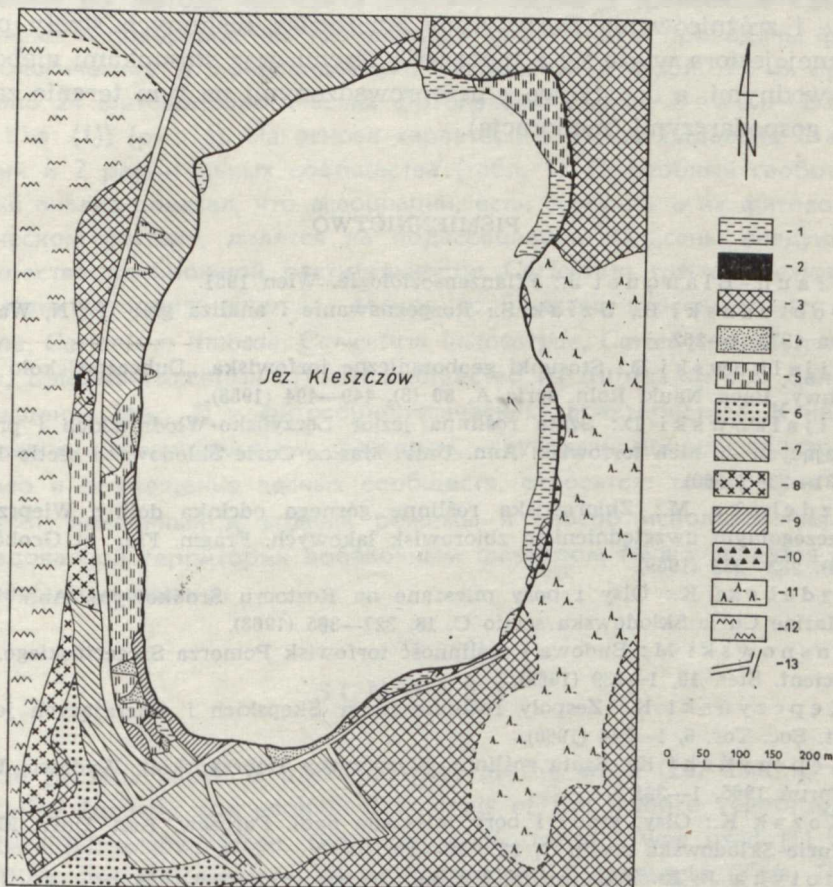


Ryc. 6. Jezioro Kleszczów; a—pole, b—las, c—linia brzegowa, d—drogi, e—miejsca zdjęć fitosocjologicznych, f—transekty
 The lake Kleszczów; a—field, b—forest, c—edge of the lake, d—roads, e—spots of phytosociological records, f—transects

cetum rostrato-vesicariae, *Salicetum pentandro-cinereae*, zbiorowisko leśne z klasy *Alnetea glutinosae*, *Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae* i *Epilobio-Juncetum effusi*.

2. Na terenie, gdzie poziom wody gruntowej ulega okresowej oscy-

lacji pionowej występują podzespoły *Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae* i *Carici-Agrostietum caninae caricetosum fuscae*, z tym że w przypadku drugiego zbiorowiska jest on stale wyższy.



Ryc. 7. Plan sytuacyjny rozmieszczenia roślinności przybrzeżnej jeziora Kleszczów; 1—*Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum rostratae*, 2—*Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae*, 3—*Epilobio-Juncetum effusi*, 4—*Caricetum limosae*, 5—*Caricetum lasiocarpae*, 6—*Carici-Agrostietum caninae caricetosum fuscae*, 7—*Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae*, 8—zbiorowisko z *Nardus stricta*, 9—*Salicetum pentandro-cinereae*, 10—zbiorowisko z klasy *Alnetea glutinosae*, 11—las, 12—pole, 13—rowy melioracyjne

Situational plan of the distribution of inshore vegetation of the lake Kleszczów; 1—*Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum rostratae*, 2—*Caricetum rostrato-vesicariae caricetosum vesicariae*, 3—*Epilobio-Juncetum effusi*, 4—*Caricetum limosae*, 5—*Caricetum lasiocarpae*, 6—*Carici-Agrostietum caninae caricetosum fuscae*, 7—*Carici-Agrostietum caninae caricetosum paniceae*, 8—community with *Nardus stricta*, 9—*Salicetum pentandro-cinereae*, 10—community from the class *Alnetea glutinosae*, 11—forest, 12—field, 13—drainage ditches

3. W zbiorowiskach z *Nardus stricta* poziom wody gruntowej występuje na znacznych głębokościach i w gospodarce wodnej przeważają wody opadowe.

Ogólnie można stwierdzić, że podobnie jak w całym kraju, rozmieszczenie i zróżnicowanie florystyczne zbiorowisk roślinnych strefy przybrzeżnej jeziora wiąże się z topografią terenu oraz stosunkami glebowymi i wodnymi, a dodatkowo z przeprowadzonymi na tym terenie zabiegami gospodarczymi (melioracją).

PISMIENICTWO

1. Braun-Blanquet J.: Pflanzensociologie. Wien 1951.
2. Dobrzański B., Uziak S.: Rozpoznawanie i analiza gleb. PWN, Warszawa 1970, 1—262.
3. Fijałkowski D.: Stosunki geobotaniczne torfowiska „Dubeczno” koło Włodawy. Roczn. Nauk. Roln. seria A, 80 (3), 449—494 (1958).
4. Fijałkowski D.: Szata roślinna jezior Łęczyńsko-Włodawskich i przylegających do nich torfowisk. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio B, 14, 131—206 (1960).
5. Izdebska M.: Zbiorowiska roślinne górnego odcinka doliny Wieprza ze szczególnym uwzględnieniem zbiorowisk łąkowych. Fragm. Flor. et Geobot. 15 (3), 283—332 (1969).
6. Izdebski K.: Olsy i bory mieszane na Roztoczu Środkowym. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C, 18, 327—365 (1963).
7. Jasnowski M.: Budowa i roślinność torfowisk Pomorza Szczecińskiego. Soc. Scient. Stet. 10, 1—339 (1962).
8. Kępczyński K.: Zespoły roślinne jezior Skępskich i otaczających je łąk. St. Soc. Tor. 6, 1—244 (1950).
9. Kępczyński K.: Szata roślinna Wysoczyzny Dobrzyńskiej. Wydawn. UMK, Toruń 1965, 1—321.
10. Kozak K.: Olsy, grądy i bory mieszane nadl. Parczew. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C, 22, 329—358 (1967).
11. Motyka J.: Ekologia roślin. PWRiL, Warszawa 1962, 1—455.
12. Pacowski R.: Biologia i stratygrafia torfowiska wysokiego Wieliszewo na Pomorzu Zachodnim. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 76, 101—196 (1967).
13. Polakowski B.: Zabytkowa szata roślinna torfowiska „Sołtysek” na Pojezierzu Mazurskim na tle warunków ekologicznych. Ochr. Przyr. 29, 331—352 (1963).
14. Popiołek Z.: Roślinność wodna i przybrzeżna jezior okolic Ostrowa Lubelskiego na tle warunków siedliskowych. Część I. Jezioro Kleszczów. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C, 26, 387—408 (1971).
15. Tołpa S., Jasnowski M., Pałczyński A.: System genetyczny klasyfikacji torfów w złożach Europy Środkowej. Zesz. Probl. Post. Nauk Roln. 76, 9—99 (1967).
16. Traczyk T.: Badania nad strefą przejść zbiorowisk leśnych. Ekol. Pol. 8, 85—125 (1960).

РЕЗЮМЕ

Во второй части работы (14) представлен подробный флористично-экологический анализ прибрежной растительности озера Клешчув, проведенный по методу трансекта (11, 16). Вдоль 5 трансектов сделана глубинная и поверхностная нивелировка (рис. 1—5) и проведены фитосоциологические и почвоведческие исследования (табл. 2). В сумме сделано 24 фитосоциологических фотографий (метод Braun-Blanquet'a (1)) (рис. 6). На основе характерных видов выделено 6 ассоциаций и 2 растительных сообщества (табл. 1). Подробный геоботанический анализ показал, что ассоциации, если говорить о их фитосоциологическом составе, делятся на подассоциации. Описаны следующие сообщества прибрежной растительности: *Caricetum rostrato-vesicariae*, *Salicetum pentandro-cinereae*, лесное сообщество класса *Alnetea glutinosae*, *Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Carici-Agrostietum caninae*, *Epilobio-Juncetum effusi*, сообщество из *Nardus stricta*. Дано их размещение (рис. 7) и фитосоциологическая характеристика. К наиболее важным экологическим факторам, обуславливающим дифференциацию и размещение лесных сообществ, относятся: топография территории, почвенный и водный режимы и способ использования. На исследованной территории добавочным фактором также является проведенная мелиорация.

SUMMARY

The present paper is a second part of the work (14) dealing with a detailed floristic and ecological analysis of the inshore vegetation of the lake Kleszczów. Here, the method of transect was used (11, 16). Levelling and soil sections were made along 5 transects (Figs. 1—5), and phytosociological and pedological investigations were carried out (Table 2). 24 phytosociological records (Fig. 6) were taken after the method of Braun-Blanquet (1). On the basis of characteristic species, 6 plant associations and 2 communities were distinguished (Table 1). A detailed geobotanical analysis showed that particular associations differed with regard to their floristic composition and could be differentiated into subassociations. The following communities of inshore vegetation were described: *Caricetum rostrato-vesicariae*, *Salicetum pentandro-cinereae*, forest community from the class *Alnetea glutinosae*, *Caricetum limosae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Carici-Agrostietum caninae*, *Epilobio-Juncetum effusi* and community with *Nardus stricta*.

The distribution (Fig. 7) and phytosociological and ecological description were given for each community. Besides, it was shown that lay of the land, soil and moisture relationships, way of soil utilization as well as drainage were the most important factors decisive of the differentiation and distribution of plant communities in this area.