

WPLYW ZLEWNI NA ZAWARTOŚĆ MAKROELEMENTÓW W GLEBACH I WODACH ŚRÓDPOLNEGO TORFOWISKA PRZEJŚCIOWEGO

Danuta Urban, Anna Wójcikowska-Kapusta

Instytut Gleboznawstwa i Kształtowania Środowiska Przyrodniczego
Akademia Rolnicza, ul. Leszczyńskiego 7, 20-069 Lublin

S t r e s z c z e n i e. W latach 1999-2001 przeprowadzono badania pokrywy glebowej małego torfowiska przejściowego („Bagno Wytrzeszczone”) oraz jego zlewni. W części centralnej bagna wykształciło się torfowisko przejściowe, fragmentami przechodzące w wysokie. Pokrywa glebowa zlewni tego torfowiska jest zróżnicowana: w zachodniej i północno-zachodniej części występują gleby brunatne właściwe, w części północnej i południowej bielicowe, w części południowo-zachodniej gruntowo-glejowe, a we wschodniej czarne ziemie właściwe i murszaste. Przeprowadzone badania miały na celu określenie wpływu zlewni na zawartość makroelementów w glebach śródpolnego torfowiska. Badane próbki glebowe pochodzące zarówno z obiektu torfowiskowego jak i zlewni charakteryzowały się niską zawartością makroelementów. Obrzeża torfowiska cechują się wysokim trofizmem siedliska w porównaniu z oligotrofizmem środkowej jego części. O rozwoju partii brzeżnych tego torfowiska decydują wody deluwialne spływające z pastwisk i pól uprawnych.

S ł o w a k l u c z o w e: Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie, torfowisko, gleby, woda, makroelementy

WSTĘP

Torfowiska należą do tych składników środowiska przyrodniczego, które zwłaszcza w ostatnich latach ulegają gwałtownym i najczęściej nieodwracalnym przemianom. Głównym zagrożeniem jest antropogenizacja środowiska, a zwłaszcza obniżanie poziomu wód gruntowych i wprowadzanie do układu ekologicznego wód obcych - o innej jakości [1,5,14]. Na podstawie prowadzonych w ostatnich latach obserwacji obejmujących teren Lubelszczyzny stwierdzono, że do cennych obiektów przyrodniczych zaliczyć można wiele małych śródpolnych torfowisk niskich i przejściowych wypełniających dna niezbyt rozległych obniżen [1,2,7,12-14]. Były one uważane za tzw. nieużytki rolnicze, a obecnie wiele z nich projektuje się do ochrony

jako rezerwaty przyrody i użytki ekologiczne. Znaczenie takich obiektów jest bardzo duże. Pozwalają one zachować różnorodność biologiczną na obszarach rolniczych [3]. Ostatnio wielu autorów zwraca uwagę na rolę torfowisk w krążeniu składników mineralnych w krajobrazie [4] i funkcji w filtracji zanieczyszczeń i jako bariery ograniczającej ujemny wpływ chemizacji na środowisko przyrodnicze np. zatrzymywanie metali ciężkich [5,18]. Bagna są także obiektami, na których zachowały się cenne zbiorowiska roślinne i stanowiska rzadkich gatunków roślin oraz zwierząt [1,4,6,8,14].

Celem badań było określenie wpływu zlewni na zawartość makroelementów w glebach i wodach śródpolnego torfowiska.

MATERIAŁ I METODY

Badaniami objęto niewielkie śródpolne torfowisko - „Bagno Wytrzeszczone” (o powierzchni ok. 3,5 ha) leżące na północny-wschód od miejscowości Albertów I. W części środkowej tego obiektu wykształciło się torfowisko przejściowe przechodzące fragmentami w wysokie. Na obrzeżach występuje niskie. Całe torfowisko jest silnie uwodnione i objęte procesem torfotwórczym [15].

Wyniki analiz torfów wypełniających to zagłębienie wskazują, że w warstwie 0-30 (35) cm przeważają mchy torfowce *Sphagnum*. Mniejszy jest udział korzonków turzyc, wełnianki i wrzosowatych (do 20%). Torf ten charakteryzuje się barwą jasnobrunatną, małym stopniem rozkładu (10-30%), popielnością od 5 do 25% i kwaśnym odczynem (pH w KCl = 3,80 - 4,05). Poniżej 30 cm występuje torf barwy brunatnej o przewodzie, wśród zachowanych makroszczątków, korzonków turzyc. Domieszkę stanowią torfowce, bobrek trójlistkowy, turzyce i trzcina pospolita. Warstwa ta charakteryzuje się większym stopniem rozkładu. Poniżej 60 cm występuje torf silnie zagytyony. Z kolei w próbach torfu pobranych z torfowiska niskiego, wśród zachowanych makroszczątków roślinnych, przeważają korzonki turzyc i trzciny, miejscami z dużą domieszką bobrka trójlistkowego, a także mchów brunatnych. Torf ten ma barwę ciemnobrunatną i charakteryzuje się większą popielnością (65 - 80%) oraz wyższym pH (pH w KCl = 4,0 - 5,0).

Szata roślinna tego torfowiska jest zróżnicowana. W części centralnej występują zbiorowiska roślinności torfowisk przejściowych. Pod względem przynależności fitytosocjologicznej zaliczono je do zespołów: *Carici-Agrostietum caninae*, *Caricetum lasiocarpae*, *Rhynchosporietum albae*, *Sphagno-Caricetum rostratae*. Małą powierzchnię zajmują zbiorowiska torfowisk wysokich jak: *Eriophoro-Sphagnetum* i *Sphagnetum magellanicum*. Zespoły te charakteryzują się udziałem gatunków o tzw.

wąskim spektrum ekologicznym jak: wierzba borówkolistna *Salix myrtilloides*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*, rosiczka okragłolistna *Drosera rotundifolia*, modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia*, przygielka biała *Rhynchospora alba*. Obrzeża torfowiska - zwłaszcza od strony wschodniej i południowej porastają zbiorowiska szuwarowe (zespoły: *Phragmitetum australis*, *Acoretum calami*, *Iridetum pseudacori*, *Caricetum elatae* C. *rostratae*, C. *vesicariae*). Od północy i północnego-wschodu na torfowisko wkraczają krzewy brzozy: omszonej i brodawkowatej *Betula pubescens*, B. *pendula* oraz wierzby szarej *Salix cinerea* [15,18]. W rowie otaczającym torfowisko od południa i w małych torfiankach występuje zespół rzęs *Lemno-Spirodeletum polyrrhizae*.

Pokrywą glebową zlewni tego torfowiska tworzą: w zachodniej i północno-zachodniej części gleby brunatne właściwe, w części północnej i południowej bielcowe, w części południowo-zachodniej gruntowo-glejowe, a we wschodniej czarne ziemie właściwe i murszaste.

W latach 1999-2001 przeprowadzono badania pokrywy glebowej tego małego torfowiska przejściowego oraz jego zlewni. Z dziesięciu odkrywek glebowych wykonanych na torfowisku pobrano do analiz 30 próbek. Na terenie zlewni wykonano 6 odkrywek, z których pobrano 21 próbek gleby. Analizy chemiczne gleby wykonano wg metodyki opracowanej przez Sapek i Sapek [9]. W pobranych próbkach oznaczono: pH w H_2O i 1 mol $KCl \cdot dm^{-3}$ oraz zawartość substancji organicznej. Z rowów otaczających obiekt (na torfowisku niskim) oraz z torfowiska przejściowego pobrano w czerwcu i sierpniu 1999 r. łącznie 16 próbek wody. W próbkach gleby i wody oznaczono całkowitą zawartość - fosforu (metodą kolorymetryczną) wapnia, potasu, sodu (na fotometrze płomieniowym) magnezu, żelaza - metodą ASA.

WYNIKI BADAŃ

Na podstawie przeprowadzonych badań stwierdzono, że próbki glebowe pobrane z torfowiska przejściowego charakteryzowały się odczynem silnie kwaśnym (pH w $KCl=3,77-4,70$) a z torfowiska niskiego słabo kwaśnym lub kwaśnym (pH w $KCl=4,50-6,45$) (Tabela 1). Podobnie odczyn gleb występujących w zlewni był silnie kwaśny lub kwaśny (pH w $KCl=3,62-5,86$) (Tabela 2).

Zawartość fosforu w próbkach pochodzących z gleb torfowych była zróżnicowana i zawierała się w przedziale od 0,15 do 0,5 $g \cdot kg^{-1}$. Większą ilością P odznaczały się próbki pobrane z torfowiska niskiego (0,17-0,5 $g \cdot kg^{-1}$) niż pochodzące z torfowiska przejściowego (0,15-0,32 $g \cdot kg^{-1}$). W większości profili największą

Tabela 1. Chemiczne właściwości badanych gleb torfowych

Table 1. Chemical characteristics of the tested peat soils

Gleba Soil	Nr profilu Profile number	Głębokość Depth (cm)	pH w - pH in		S. org. Org. Sub- stance (%)	P	K	Na	Ca	Mg	Fe
			H ₂ O	KCl							
(g·kg ⁻¹)											
Torfowa torfowisk przejściowych Peat of transition moors	2	0-10	4,20	3,21	94	0,32	0,1	0,3	0,6	0,9	1,6
		10-20	4,37	3,31	92	0,21	0,3	0,4	1,7	0,7	1,6
		20-30	4,70	3,65	93	0,22	0,1	0,5	2,4	1,0	1,1
	3	0-10	4,20	3,13	98	0,17	1,2	0,5	1,2	0,6	0,6
		10-20	4,28	3,11	90	0,22	0,2	0,5	1,1	0,7	1,0
		20-30	4,23	3,33	91	0,21	0,2	0,5	2,0	0,8	1,0
	6	0-10	4,28	3,24	98	0,00	1,4	0,5	2,1	0,7	0,6
		10-20	3,77	3,02	95	0,21	0,3	0,4	0,7	0,5	1,0
		20-30	4,02	3,18	95	0,15	0,1	0,2	1,0	0,4	1,0
	7	0-10	4,20	3,24	97	0,22	1,1	0,5	0,7	0,9	1,0
		10-20	4,13	3,21	92	0,17	0,3	0,3	1,1	0,6	1,0
		20-30	4,36	3,38	88	0,17	0,3	0,4	2,0	0,9	1,0
Torfowa torfowisk niskich Peat of low moors	4	0-10	6,45	5,05	72	0,45	0,3	0,5	2,5	0,9	1,6
		10-20	5,00	4,22	74	0,40	0,3	0,3	2,1	0,7	1,0
		20-30	4,92	4,10	83	0,36	0,2	0,4	2,6	1,2	1,0
	5	0-10	5,08	4,27	86	0,39	0,1	0,3	1,5	0,8	1,6
		10-20	5,16	4,32	87	0,42	0,1	0,4	2,4	1,0	1,6
		20-30	5,10	4,30	96	0,17	śl.	0,2	1,3	0,5	1,0
	8	0-10	5,52	4,45	88	0,34	0,6	0,4	3,0	1,4	1,6
		10-20	5,03	4,38	83	0,39	0,4	0,3	1,8	0,9	1,0
		20-30	5,14	4,32	68	0,29	0,3	0,3	1,1	0,6	1,0
	9	0-10	5,37	4,63	86	0,36	0,3	0,4	4,5	1,4	1,6
		10-20	5,23	4,40	87	0,21	0,3	0,3	3,8	0,8	1,6
		20-30	5,27	4,57	90	0,17	0,1	0,2	0,9	0,6	1,0
	10	0-10	4,50	3,74	49	0,39	0,3	0,2	0,6	0,6	1,0
		10-20	4,69	3,92	64	0,45	0,3	0,3	0,8	0,6	1,6
		20-30	4,80	4,13	83	0,34	0,1	0,2	1,3	0,6	1,0
	1	0-10	5,06	4,29	56	0,58	0,5	0,3	1,2	1,0	1,6
		10-20	5,06	4,28	72	0,47	0,4	0,3	1,2	0,9	2,2
		20-30	5,16	4,25	73	0,36	0,2	0,3	2,3	0,9	2,2

koncentracją fosforu charakteryzowała się warstwa 0-10 cm, w pozostałych profilach była to warstwa 10-20 cm. Próbki gleby pobrane ze zlewni zawierały od 0,2 do 2,5 g·kg⁻¹ fosforu. Najwięcej P było w powierzchniowych warstwach analizowanych profili (Tabela 1,2).

Zawartość potasu w glebach torfowiska wahała się w przedziale od ilości śladowych do 1,4 g·kg⁻¹. W większości badanych profili nastąpił wzrost

Tabela 2. Chemiczne właściwości badanych gleb mineralnych zlewni

Table 2. Chemical characteristics of the basin mineral soils tested

Gleba	Nr	Głębokość	pH w – pH in		S.	P	K	Na	Ca	Mg	Fe
Soil	Profilu	Depth	H ₂ O	KCl	org.	(g · kg ⁻¹)					
	Profile	Depth			Org.	(g kg ⁻¹)					
	number	(cm)			Sub- stance (%)						
Gruntowo- glejowa Ground-gley	11	0-30	3,89	3,63	1,29	1,3	0,2	0,3	0,1	0,5	1,1
		30-50	3,99	3,76	-	1,2	0,2	0,4	0,1	0,5	0,9
		50-60	5,04	4,51	-	0,6	0,2	0,9	0,1	0,7	2,4
Bielica Podsól	12	0-5	4,31	3,85	7,02	2,5	0,2	0,3	1,1	0,6	1,3
		5-30	4,27	3,62	-	0,4	0,1	0,1	0,6	0,2	0,5
		30-45	4,11	3,64	-	0,4	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5
		45-60	4,32	3,91	-	1,4	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5
		60-70	4,48	4,18	-	0,6	0,1	0,1	0,1	0,2	0,5
Bielicowa Podsolic	13	0-20	6,18	5,86	0,93	1,2	0,3	0,8	0,3	0,8	3,6
		20-50	4,90	3,98	-	0,9	0,3	1,4	0,1	1,2	5,2
		50-60	5,31	4,40	-	0,4	0,1	0,4	0,1	0,5	2,1
Czarna ziemia właściwa Black specific	14	0-5	4,45	3,72	2,19	0,6	0,2	0,4	0,2	0,6	1,3
		5-30	5,12	4,21	-	1,2	0,2	0,4	0,1	0,5	1,4
		30-40	5,71	4,90	-	0,4	0,2	0,3	0,1	0,5	1,1
Czarna ziemia właściwa Black specific	15	0-5	4,64	4,08	4,26	2,4	0,2	0,4	0,5	0,5	1,1
		5-25	4,28	3,86	-	0,9	0,2	0,2	0,3	0,3	0,9
		25-35	5,59	4,73	-	0,3	0,1	0,1	0,1	0,3	0,5
		35-45	5,52	4,89	-	0,2	0,1	0,2	0,1	0,5	0,5
Bielicowa Podzolic	16	0-25	4,75	3,96	0,87	0,3	0,2	0,3	0,1	0,2	0,7
		25-45	5,36	4,70	-	0,9	0,2	0,6	0,1	0,3	0,9
		45-65	5,27	4,59	-	0,3	0,4	1,6	0,1	1,1	3,6

zawartości K ku wierzchnim warstwom gleby. Największe nagromadzenie potasu stwierdzono w warstwie 0-10 cm. Próbkę pobrane z torfowiska przejściowego wykazały wyższą zawartość K niż pochodzące z torfowiska niskiego. Próbkę glebowe pobrane ze zlewni zawierały od 0,1 do 0,4 g·kg⁻¹ K. Profile nr 12 (bielicowa), 14 i 15 (czarna ziemia właściwa) charakteryzowały się największą zawartością K w warstwie 0-5 cm. W profilu nr 13 (gleba bielicowa) potas gromadził się w warstwie pobranej z głębokości 20-50 cm. W profilach nr 11 (gleba gruntowo-glejowa) i 16 (gleba bielicowa) stwierdzono wzrost zawartości K wraz z głębokością pobrania próbek.

Zawartość sodu w glebach torfowiska zawierała się w przedziale od 0,2 do 0,5 g·kg⁻¹. Nie zanotowano większych różnic w zawartości Na pomiędzy glebami torfowisk przejściowych i niskich. Próbkę pochodzące ze zlewni zawierały od 0,1 do 1,6 g·kg⁻¹ Na. Zarówno w przypadku gleb torfowiska jak i zlewni nie stwierdzono zależności pomiędzy zawartością Na a głębokością pobrania próbek.

Zawartość wapnia w badanych glebach torfowiska wahała się w granicach od 0,6 do 4,5 g·kg⁻¹ Ca. Więcej Ca zawierały próbki pochodzące z torfowiska niskiego. W trzech profilach z torfowiska przejściowego (nr 2, 3, 7) i trzech z torfowiska niskiego (nr 1, 4, 10) zawartość Ca rosła wraz z głębokością profilu glebowego i najwyższa była w warstwie 20-30 cm. Wyjątkiem był profil nr 5 (torfowisko niskie), w którym największe nagromadzenie wapnia stwierdzono w warstwie 10-20 cm. W pozostałych (nr 6 – torfowisko przejściowe, nr 8, 9 – torfowisko niskie) stwierdzono wzrost ilości Ca w wierzchnich warstwach gleby. Próbkę pochodzące ze zlewni zawierały od 0,1 do 1,1 g·kg⁻¹ Ca. W większości analizowanych profili następował wzrost zawartości Ca ku wierzchnim warstwom gleby.

Zawartość magnezu w badanych glebach torfowiska zawierała się w przedziale od 0,4 do 1,4 g·kg⁻¹ Mg. Więcej Mg było w próbkach pochodzących z torfowiska niskiego. Nie zanotowano większego zróżnicowania zawartości tego pierwiastka w zależności od głębokości pobrania próbek. Próbkę glebowe pochodzące ze zlewni zawierały od 0,2 do 1,2 g·kg⁻¹ Mg.

Zawartość żelaza w glebach torfowiska, podobnie jak i innych pierwiastków, była niska i wynosiła od 0,6 do 2,2 g·kg⁻¹ Fe. Większą ilością tego pierwiastka charakteryzowały się gleby torfowisk niskich niż torfowisk przejściowych. W większości analizowanych profili największą koncentrację Fe stwierdzono w warstwie 10-20 cm. Próbkę glebowe pochodzące ze zlewni zawierały, podobnie jak pobrane z torfowiska, małe ilości żelaza. Zawartość ta zawierała się w przedziale od 0,5 do 5,2 g·kg⁻¹ Fe.

Tabela 3. Odczyn i zawartość makroelementów w badanych wodach torfowiska**Table 3.** Acid-base (pH) and content of macroelements of the examined water of peatland

Miejsce pobrania próbki Sampling place	Miesiąc Month	pH	P	K	Na	Ca	Mg	Fe
			(g · dm ⁻³) (g dm ⁻³)					
Rów - część zachodnia torfowiska niskiego Ditch - western part of low moor	VI	4,98	0,05	13,8	7,7	17,7	1,4	0,8
	VIII	4,74	0,08	12,6	11,0	11,9	1,5	1,0
Rów - część północna torfowiska niskiego Ditch - northern part of low moor	VI	4,58	0,04	15,4	12,9	13,6	1,3	0,6
	VIII	4,78	0,08	11,2	10,8	12,6	2,5	1,0
Torfianka - część wschodnia torfowiska niskiego Peat water reservoir - eastern part of low moor	VI	4,67	0,05	9,8	14,1	12,3	5,9	2,2
	VIII	-	0,03	16,7	32,4	34,4	3,6	2,2
Rów - część południowa torfowiska niskiego Ditch - southern part of low moor	VI	5,02	0,03	14,9	15,0	11,0	7,0	2,2
	VIII	5,71	0,04	12,2	16,7	24,6	6,8	1,6
Torfowisko przejściowe - część zachodnia Transition moor - western part	VI	3,71	0,04	2,7	5,4	4,7	0,5	0,6
	VIII	3,98	0,03	2,7	5,0	6,1	0,4	0,6
Torfowisko przejściowe - część środkowa Transition moor - central part	VI	3,63	0,03	3,3	5,2	4,8	0,4	0,6
	VIII	3,87	0,03	4,5	6,2	8,1	0,4	0,4
Torfowisko przejściowe - część środkowa Transition moor - central part	VI	3,69	0,04	3,9	7,1	7,1	0,6	0,4
	VIII	3,98	0,03	5,5	5,5	6,6	0,6	0,6
Torfowisko przejściowe - część wschodnia Transition moor - eastern part	VI	3,74	0,04	8,9	5,2	5,1	0,5	1,0
	VIII	3,72	0,02	4,6	5,9	5,9	0,4	1,0

Analiza próbek wody pobranych z torfowiska przejściowego i rowów je otaczających wskazuje na zróżnicowanie ich trofizmu. Stosunkowo wysoki trofizm wód zaznaczył się w brzeżnej strefie omawianego obiektu - na torfowisku niskim.

Wyższym pH, większą zawartością fosforu, potasu, sodu, magnezu i wapnia odznaczały się próbki pochodzące z rowów i torfianki znajdujących się na torfowisku niskim (Tab. 3). Wody torfowiska ombrofilnego znajdującego się w części środkowej badanego obiektu są ubogie w składniki mineralne i charakteryzują się niskim pH.

O rozwoju torfowiska przejściowego w centralnej części „Bagna Wytrzeszczonego” decydują głównie wody opadowe. Potwierdzają to wyniki analiz chemicznych pokrywy glebowej i próbek wody. Funkcję bariery hydrodynamicznej i hydrochemicznej na torfowiskach przejściowych i wysokich odgrywa ich okrajek [1,10]. W przypadku omawianego obiektu taką funkcję pełni torfowisko niskie otaczające ze wszystkich stron torfowisko przejściowe. Na kształtowanie rozwoju brzeżnych partii „Bagna Wytrzeszczonego” wpływają wody gruntowe i wody deluwialne. Na podobne zależności na innych obiektach wskazują także prace Chmiela i Urban [1], Kruka [5], Stepy i in. [10], Tomaszewskiej i Stepy [11].

WNIOSKI

1. Badania szaty roślinnej, pokrywy glebowej i wody „Bagna Wytrzeszczonego” wykazały zróżnicowanie torfowiska na oligotroficzną część środkową i mezotroficzną część brzeżną.
2. Badane profile glebowe pochodzące zarówno z obiektu torfowiskowego, jak i ze zlewni charakteryzowały się niską zawartością makroelementów. W przypadku fosforu i wapnia najczęściej tych pierwiastków zawierały próbki glebowe pochodzące z torfowiska niskiego, nieco mniej z torfowiska przejściowego, a najmniej ze zlewni.
3. Obrzeża torfowiska cechują się wyższym trofizmem siedliska w porównaniu do oligotrofizmu środkowej jego części. O rozwoju partii brzeżnych tego torfowiska decydują głównie wody gruntowe oraz deluwialne spływające z otaczających mineralnych pól uprawnych i użytków zielonych.

PIŚMIENNICTWO

1. Chmiel S., Urban D.: Warunki siedliskowe najcenniejszych zespołów torfowisk przejściowych i wysokich nizinnej części Lubelszczyzny. W: Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w polskich parkach narodowych (red. Radwan S., Kornijów R.). Wyd. UMCS, Lublin, 89-93, 1999.
2. Fijałkowski D., Wawer M., Pietras T.: Szata roślinna projektowanego rezerwatu Sobibór koło Włodawy. *Annales Univ. Mariae Curie-Skłodowska. Lublin, C*, 48, 81-90, 1990.
3. Kondratiuk P., Kołos A., Grygorczuk I.: Użytek ekologiczny - forma ochrony mokradeł śródpolnych. *Mat. Sesji Nauk. nt. Torfoznawstwo w badaniach naukowych i praktyce. Falenty*; 103-108, 1995.

4. **Kruk M.:** Znaczenie torfowisk w krążeniu składników mineralnych w krajobrazie. *Wiadomości Ekologiczne*, 37, 2, 79-96, 1991.
5. **Kruk M.:** Czynniki wpływające na eutrofizację torfowisk mszarnych. W: *Problemy aktywnej ochrony ekosystemów wodnych i torfowiskowych w polskich parkach narodowych* (red. Radwan S., Kornijów R.). Wyd. UMCS, Lublin, 94-100, 1999.
6. **Ilnicki P.:** Mokradła Pojezierza Lubuskiego. *Mat. konf. nt. "Torfoznawstwo w badaniach naukowych i praktyce. Falenty*. Wyd. IMUZ, 80-88.
7. **Łuczyczna-Popiel A., Urban D.:** Zbiorowiska roślinne Uroczyska Jezioro koło Dorohuczy na Polesiu Lubelskim. *Ann. UMCS, C*, 50, 113-132, 1995.
8. **Piaśnik H., Gotkiewicz J., Lemkowska B., Morze A.:** Rozmieszczenie i charakterystyka torfowisk i gytioisk na Pojezierzu Elckim. *Acta Acad. Agricult. Tech. Olst., Agricultura*, 65, 70-77, 1998.
9. **Sapek A., Sapek B.:** Metody analizy chemicznej gleb organicznych. Wyd. IMUZ, 116-131, 1997.
10. **Stepa T., Tomaszewska K., Wojtuń B.:** Oddziaływanie stoków morenowych na właściwości siedlisk strefy brzeżnej i środkowej małego torfowiska koło Wilkowa na Pojezierzu Mazurskim. *Mat. Sesji Nauk. nt. Torfoznawstwo w badaniach naukowych i praktyce. Falenty*, 63-70, 1995.
11. **Tomaszewska K., Stepa T.:** Stratygrafia torfowiska koło Wilkowa jako odbicie dynamiki oddziaływania wód różnego pochodzenia. *Mat. Sesji Nauk. nt. Torfoznawstwo w badaniach naukowych i praktyce. Falenty*, 71-79, 1995.
12. **Urban D.:** Walory przyrodnicze i problemy ochrony rezerwatu przyrody Jezioro Orchowe (Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie). *Inżynieria Ekologiczna*, 5, 150-157, 2001.
13. **Urban D.:** Soils and vegetation of small interforest bogs of Sobibór Forest Inspectorate (Wołczyn Fore District). *Acta Agrophysica*, 68, 235-244, 2002.
14. **Urban D., Chmiel S.:** Problemy ochrony zespołów jeziorno-torfowiskowych na przykładzie obiektów Świerszczów i Dubeczno (Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie). *Mat. 44 Zjazdu Pol. Tow. Geogr. "Człowiek i Środowisko"*. Toruń 24-27 sierpnia, 216-219, 1995.
15. **Urban D., Wójcikowska-Kapusta A.:** Ekologiczne następstwa oddziaływania otaczających terenów rolniczych na śródpolne torfowisko przejściowe. *Mat. Kongresu PTGleb*, Lublin, 7-10 września 1999, 413-414, 1999.
16. **Wawer M., Urban D.:** Użytek ekologiczny "Wielkie Błoto" w Zawieprzycach koło Lublina. *Chrońmy Przyrodę Ojczyzną*, 5, 1995.
17. **Wójciak J., Urban D., Wójciak H.:** Walory przyrodnicze i problemy ochrony małych śródleśnych bagien Nadleśnictwa Sobibór (Pojezierze Łęczyńsko-Włodawskie). W: *Renaturyzacja obiektów przyrodniczych - aspekty ekologiczne i gospodarcze* (red. Michalczyk Z. Wyd. UMCS, Lublin, 89-97, 2000.
18. **Wójcikowska-Kapusta A., Urban D.:** Zawartość cynku, miedzi i ołowiu w wodach śródpolnego torfowiska "Bagno Wytrzeszczone". *Fol. Univ. Stetin. 200 Agricultura*, 77, 405-408, 1999.

BASIN'S INFLUENCE ON CONTENTS OF MACROELEMENTS IN SOILS
AND WATERS OF AN INNER-FIELD TRANSITION PEAT-LAND

Danuta Urban, Anna Wójcikowska-Kapusta

Institute of Soil Science and Environment Management, University of Agriculture
Leszczyńskiego str. 7, 20-069 Lublin

S u m m a r y. Researches of a soil cover of small transition peat-land and its basin were conducted in 1999-2001 years. In centre of the peat was made a transition peat-land which in some parts is high. The

soil cover of the peat-land is diverse: there are brown soils in the west and the north-west part, podzol soils in the north south parts, gley soils in the south-west part and black earths and mucky lands in the east part. The main aim of researchers was to determine a basin's influence on contents of macroelements in soils of an inner-field transition peat-land the low contents of macroelements is the major feature of the sample soil from the peat-land and basin. The edge of peat is characterized by high trophic of habitat in comparison to oligotrophic in his central part. A development of marginal parts of the peat is caused by deluvial waters from pastures and cultivates fields.

K e y w o r d s: Łęczyńsko-Włodawskie Lake District, peat-land, soil, water, macroelements