

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

Danuta Urban, Anna Wójcikowska-Kapusta

Institut 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 obniżeń [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 fitosocjologicznej 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 magellanici*. Zespoły te charakteryzują się udziałem gatunków o tzw.

wąskim spektrum ekologicznym jak: wierzba borówkolistna *Salix myrtilloides*, bagnica torfowa *Scheuchzeria palustris*, rosiczka okrągłolistna *Drosera rotundifolia*, modrzewnica zwyczajna *Andromeda polifolia*, przygiełka 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 północno-wschodu na torfowisko wkraczają krzewy brzoź: omszonej i brodawkowej *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 H₂O i 1 mol KCl·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 fotometrycznym 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·kg⁻¹. Większą ilością P odznaczały się próbki pobrane z torfowiska niskiego (0,17-0,5 g·kg⁻¹) niż pochodzące z torfowiska przejściowego (0,15-0,32 g·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							
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 następował wzrost

Tabela 2. Chemiczne właściwości badanych gleb mineralnych zlewni

Table 2. Chemical characteristics of the basin mineral soils tested

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							
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
Bielicowa Podzolic	16	35-45	5,52	4,89	-	0,2	0,1	0,2	0,1	0,5	0,5
		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 najwięcej 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. **Łuczyszka-Popiel A., Urban D.:** Zbiorowiska roślinne Uroczyska Jezioro koło Dorohuczy na Polesiu Lubelskim. *Ann. UMCS, C*, 50, 113-132, 1995.
8. **Piaścik 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 Świerzców 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