

Henryk GREINERT, Michał DRAB\*

## GLEBY PARKU PRZYPALACOWEGO W ZABORZE WOJEWÓDZTWO LUBUSKIE

### Streszczenie

*W pracy przedstawiono wyniki badań gleb występujących na terenie parku przypałacowego w Zaborze. Wiercenia gleb wykonanych w siatce 50 x 50 m pozwoliły ustalić zasięg poszczególnych gleb. W pobranych z profili próbach określono właściwości fizyko-chemiczne. Ustalono, że geneza gleb w parku była ściśle związana z poziomem wody gruntowej.*

### 1. WSTĘP

W Kotlinie Zaborskiej znajdowało się plejstocenijskie zastoisko wodne, którego pozostałością są Jeziora Liwno Duże i Liwno Małe. Resztę doliny wypełniają osady jeziorne dawnego, większego zbiornika wodnego, składające się z gytii wapiennej oraz pokrywających ten osad torfu niskiego i murszu. Węglanowe osady jeziorne i pokrywający je torf eksploatowano od dłuższego czasu dla celów rolniczych (wapnowania) i pod zieleni miejską.

Powierzchnia parku pozostała w stanie mało zmienionym i stanowi przykład rzadko spotykanych na Niziu Polski gleb, zwłaszcza pod roślinnością drzewiastą.

### 2. PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE

Park (przypałacowy) w Zaborze założono w 40-tych latach XVIII wieku przez ówczesnego właściciela Fryderyka Augusta von Cosel (Duda 1996). Pierwotnie był to barokowy ogród, który pod koniec XVIII wieku przekształcono w park krajobrazowy. W 1980 roku zinwentaryzowano w drzewostanie parku 55 gatunków drzew i krzewów, wśród nich około 20 okazów uznano pomnikami przyrody, a dodatkowo około 30 okazów drzew zasługuje na to miano.

Obecna powierzchnia parku wynosi 19 ha. W skład niego wchodzi: tereny zadrzewione i zakrzewione, polany widokowe obecnie wykorzystane jako łąki i uprawy ogrodowe oraz rowy.

Cały teren parku położony jest w obrębie tzw. wytopiskowej niecki zaborskiej dna dawnego jeziora polodowcowego, wypełnionego przez osady biogeniczne (wapno łąkowe, torf) oraz mineralne osady jeziorne. Obszar ten znajduje się między wschodnią krawędzią wysoczyzny zielonogórskiej a Pradolina Warszawsko-Berlińska i Kotliną Kargowską.

Wśród osadów biogennych zdecydowanie przeważa wapno łąkowe o dość wyrównanym składzie chemicznym i właściwościach (Swatowski, Wojnicki 1979, Greinert 1987). Wapno to było od szeregu lat eksploatowane dla celów rolniczych. Nadkład nad wapnem stanowi torf niski znajdujący szerokie zastosowanie w gospodarce komunalnej pod zieleńce, jak też do użyźniania ogrodów działkowych. Teren parku na kierunku SE przylega do silnie zeutrofizowanego i zarastającego Jeziora Liwno Wielkie. Jezioro to wraz ze stawami powyrobiskowymi oraz rowami melioracyjnymi i rzeczką Śmigą tworzy dobrze rozwiniętą sieć hydrograficzną.

W tabeli 1 przedstawiono średnie za wielolecie opady miesięczne i roczne Stacji Meteorologicznej w Łazie gmina Zabór oraz Stacji w Zielonej Górze.

Należy podkreślić, że suma opadów rocznych za wielolecie dla badanego obszaru jest niższa o 122 mm w porównaniu z opadami dla Stacji Zielona Góra.

### 3. METODY BADAŃ

W czerwcu 1988 roku na terenie parku przeprowadzono badania terenowe mające na celu rozpoznanie gleb oraz ich zasięgu.

Na podstawie wierceń wykonanych w siatce 50 x 50 m określono zasięgi poszczególnych gleb oraz określono miąższość poziomu organicznego, poziomu wody gruntowej, strukturę, barwę i inne cechy morfologiczne. Następnie wykonano osiem odkrywek glebowych. Z każdego wyodrębnionego poziomu pobrano próby glebowe do analiz chemicznych. W próbach oznaczono wilgotności: aktualną, kapilarną i maksymalną, gęstość objętościową, zawartość substancji organicznej,  $\text{CaCO}_3$ , pH w  $\text{H}_2\text{O}$  i 1n KCl oraz zawartości P, K, Ca i Na w wyciągu 1n octanu amonu. Wyniki dla wybranych, reprezentatywnych profili zestawiono w tabelach 2 i 3.

### 4. OMÓWIENIE WYNIKÓW

Teren parku w Zaborze jest płaski o łagodnym spadku w kierunku Jeziora Liwno Wielkie. Różnica wysokości między brzegiem jeziora, a najwyżej położonym miejscem w parku wynosi ok. 3,3 m.

Analizowane gleby znajdują się pod wpływem płytko zalegającej wody gruntowej. Wszystkie mają odczyn zasadowy, co wynika z obecności w nich  $\text{CaCO}_3$ . Zawartość substancji organicznej jest dość zróżnicowana, lecz niższa w porównaniu do gleb organicznych. Wskazuje to na fakt, że proces torfotwórczy przed założeniem parku był słabo zaawansowany. Natomiast w porównaniu do gleb mineralnych zawartość substancji organicznej w glebach parku jest dużo wyższa.

## 5. OPIS GLEB PARKU W ZABORZE

### 5.1 Gleby gytiove

(Rząd: gleby bagienne, typ 1: gleby mułowe, podtyp c – gleby gytiove wytworzone z gytii wapiennej)

Gleby te mają bardzo zróżnicowany wiek: od aktualnie tworzących się na dnie Jeziora Liwno Wielkie tzw. gleb podwodnych (wytrącanie się  $\text{CaCO}_3$  w wyniku biologicznego odwapnienia wody) do gleb z ukształtowanym poziomem próchnicznym (odkrywka I). Ich cechą charakterystyczną jest bardzo wysoki poziom gruntowej, co utrudnia wzrost drzew, nawet olchy nie dorastają większych rozmiarów. Na badanym terenie rośliny wykazywały niedobory przyswajalnych składników pokarmowych. Na podobnych, lecz odwodnionych glebach nad Jeziorem Miedwie (Łyduch 1972) również stwierdzono niską produktywność spowodowaną małą zasobnością przyswajalnych form składników pokarmowych.

#### *Opis odkrywki I*

Łąka nieużytkowana, oddalona około 200 m od jeziora. Porost traw do wysokości 30-40 cm. Skład gatunkowy: kłosówka wełnista, wiechlina łąkowa, kupkówka pospolita. Duży udział turzyc. Występowały też ostrożeń łąkowy, jaskier ostry, skrzyp błotny, przytulia czepna, mniszek lekarski, krwawnik pospolity. Wygląd roślin wskazywał na niedobór azotu.

- 0-40 cm – gytia próchniczna, czarna, gruzełkowata, bardzo pulchna, wilgotna. Dużo korzeni roślin, przejście wyraźne.
- 40-70 cm – wapno łąkowe barwy białawej z pomarańczowymi zaciekami  $\text{Fe}^{+++}$  oraz śladami korzeni roślin.
- 70-200 cm – wapno łąkowe szarobiałe z sinawym odcieniem, maziste.
- Woda gruntowa od 120 cm.

### 5.2 Gleby murszowe wytworzone z gytii wapiennej

(Rząd: gleby pobagienne, typ 1: gleby murszowe, podtyp c: gleby gytiovo-murszowe wytworzone z gytii wapiennej).

Gleby te przeszły fazę rozwoju roślinności torfotwórczej, przerywaną w okresie letnim zbyt niskim dla tej roślinności poziomem wody. W wyniku tego procesu powstała substancja o cechach pośrednich między torfem, a substancją amorficzną, próchniczną (odkrywka II). Poziom murszowy, organiczny ma ziarnistą strukturę, jest dość pulchny, lecz o małej przypuszczalności wodnej (hydrofobowości). Według Uggli (1979) gleby te są dobrym stanowiskiem dla lasów olszynowych, a przy kontroli poziomu wody gruntowej także olsów jesionowych. Przy odpowiednim nawożeniu są dobrymi łąkami.

#### *Opis odkrywki II*

Łąka sporadycznie użytkowana o poroście do wysokości 120 cm. Stan roślinności świadczy o korzystnych warunkach wilgotnościowych i pokarmowych.

*Skład gatunkowy traw: kupkówka pospolita, kostrzewa łąkowa, wiechlina łąkowa* owsik wyniosły; zioła: ostrożeń łąkowy, jaskier rozłogowy, skrzyp, powój, szczaw, krwawnik, babka wąskolistna, barszcz zwyczajny.

- 0-20 cm – mursz barwy czarnej, ziarnisty, pulchny, świeży, mocno przerośnięty korzeniami roślin, przejście stopniowe.
- 20-40 cm – mursz barwy czarnej, bardziej zbity, rozpadający się na większe agregaty, świeży, przejście stopniowe.
- 40-100 cm – wapno łąkowe barwy kremowej, wilgotne. Występują pionowe cętki barwy orchowej i ślady po obumarłych korzeniach.
- 100-150 cm – wapno łąkowe, szaro-białe z sinawym odcieniem, mokre.
- Woda gruntowa od 110 cm.

### 5.3 Czarne ziemie murszowate

(Rząd: gleby pobagiennie, typ 2: czarne ziemie, podtyp c: czarne ziemie murszowate utworzone z gytii jeziornych).

Są to gleby o cechach przejściowych między glebami mineralnymi a organicznymi. Podwyższona zawartość substancji organicznej jest cechą zbliżającą je do gleb murszowych, natomiast wysoka ich żyzność jest cechą typową dla czarnych ziem (odkrywka III). Bardzo bujny rozwój drzew, podszycia i runa świadczy o dobrej zasobności w składniki pokarmowe. Są to dobre siedliska dla wilgotnych i świeżych lasów liściastych.

#### *Opis odkrywki III*

Las bukowy z egzemplarzami dębu. W podszyciu głównie bez czarny, barszcz zwyczajny oraz jaskółcze ziele.

- 0-45 cm – poziom próchniczny barwy czarnej z brunatnym odcieniem (na sucho szaro-brunatny). Struktura gruzełkowata. Układ pulchny, wilgotna. Silnie przerośnięty korzeniami, głównie drzew. Przejście wyraźne, zaciekami.
- 45-110 cm – wapno łąkowe barwy białawej, gruzełkowate, sypkie, wilgotne, przerośnięte silnie korzeniami drzew, przejście stopniowe.
- 110-140 cm – wapno łąkowe, jasne z brunatnymi i sinymi plamami, mokre.
- >140 cm – wapno łąkowe, jasnosine, mokre.
- Woda gruntowa od 140 cm.

### 5.4 Czarne ziemie właściwe utworzone z gytii wapiennej

(Rząd: gleby bagienne, typ 2: czarne ziemie, podtyp a: czarne ziemie właściwe utworzone z gytii wapiennej).

Gleby o dość głębokim poziomie próchnicznym, zawartość substancji organicznej typowa dla gleb mineralnych (2-5%). Korzenie z reguły przerastają cały poziom

próchniczny. Duży udział roślinności azotolubnej np. pokrzywa, barszcz i inne. Drzewa bardzo dorodne o intensywnej zieleni (odkrywka IV).

#### **Opis odkrywki IV**

Drzewostan urozmaicony: buki, kasztanowce, klony, jawory. Podszycie i runo jak przy odkrywce III.

- 0-40 cm – poziom próchniczny barwy czarnobrunatnej, gruzełkowany o teksturze pulchnej. Silnie przerośnięty korzeniami głównie drzew, świeży, przejście stopniowe. Spotykane domieszki antropogeniczne: kawałki cegły.
- 40-100 cm – poziom próchniczny, ziarnisty, bardziej zbity od pierwszego. Dużo korzeni drzew, świeży, przejście wyraźne o przebiegu nieregularnym.
- 100-140 cm – wapno łąkowe barwy jasnoszarej z brunatnymi plamami Fe+3, wilgotne.
- >140 cm – wapno łąkowe jasne z sinawym odcieniem, mokre.
- Woda gruntowa od 140 cm.

### **5.5 Czarne ziemie właściwe wytworzone z piasków gliniastych i glin**

Powstały one z osadów piaszczystych lub gliniastych, stanowiących płytkie partie jeziora polodowcowego. Zawierają z reguły pewne ilości  $\text{CaCO}_3$ . W miejscach, gdzie poziom próchniczny zalega na piasku luźnym (odkrywka 5) w okresach suszy rośliny płytko korzeniące się np. warzywa, mogące cierpieć z powodu suszy. Są to bardzo dobre gleby dla drzew, które korzenia się głęboko i okresowe przesuszenie poziomu wierzchniego nie ma większego znaczenia. Gleby te są jednak mniej zasobne jak gleby tego samego typu wytworzone z gytii jeziornej.

#### **Odkrywka V**

Pole uprawne

- 0-30 cm – poziom orny – próchniczny czarny, pulchny, struktura słabogruzełkowata, świeży, przejście ostre
- 30-100 cm – piasek luźny, jasny, bezszkieletowy z licznymi brązowymi plamkami, świeży
- 100-150 cm – piasek luźny, jasny, bezszkieletowy
- Woda gruntowa od 120 cm.

#### **Odkrywka VI**

Pole orne zajęte przez warzywa (selery), silnie zachwaszczone

- 0-30 cm – poziom orny – czarny, gruzełkowany, pulchny, wilgotny, przejście wyraźne
- 30-70 cm – poziom próchniczny, ciemnoszary, słabo gruzełkowany, wilgotny, przejście wyraźne

- 70-150 cm – piasek gliniasty mocny z domieszką  $\text{CaCO}_3$ ; liczne duże, rdzawe plamy
- Woda gruntowa od 100 cm.

## 6. DYSKUSJA WYNIKÓW

Uggla H., Uggla Z. (1979) proponują dla gleb wykształconych z gytii jeziornych nazwę „rędziny czwartorzędowe”. W tej nazwie uwzględnia się dominujący czynnik, wpływający na właściwości gleb,  $\text{CaCO}_3$ .

W przypadku gleb parku w Zaborze dominującymi procesami, w wyniku których one się wykształciły, były procesy bagiennie, które na skutek melioracji oraz w części także intensywnej transpiracji liściastego drzewostanu zostały zahamowane. Zróżnicowanie pokrywy glebowej jest wyraźnie związane z poziomem wody gruntowej, przy najgłębszym poziomie wody gruntowej występują gleby o cechach typowych dla czarnych ziem, a przy najpłytszym – gleb bagiennych. Z tego powodu jednostki systematyczne gleb z pogranicza gleb bagiennych i pobagiennych odpowiadają najlepiej sytuacji w opisywanym terenie.

Ocena stanu drzew wykazała stosunkowo wysoką żyzność badanych gleb zwłaszcza w części parku, gdzie poziom wody gruntowej jest niski (Dgl, Dpl, DW) rys. 1.

Niewątpliwie zaletą środowiska glebowego jest odczyn zbliżony do obojętnego, a taki dla wymagań drzew liściastych w parku jest optymalny oraz duża zasobność wody łatwo dostępnej dla roślin. Mimo niskiej pojemności powietrznej rośliny na glebach odwodnionych nie wykazują pogorszenia się ich kondycji. Można to tłumaczyć przechodzeniem powietrza wzdłuż kanałów i szczelin powstałych po byłych korzeniach. Jedynie na glebach nadmiernie wilgotnych (gy, M, DM) widoczny był ujemny wpływ braku tlenu, nawet na drzewostanie olchowym.

Analiza chemiczna wykazała występowanie potasu i sodu w wyższych ilościach w poziomach próchnicznych w porównaniu do głębszych poziomów, natomiast fosfor rozmieszczony był równomiernie w całym profilu.

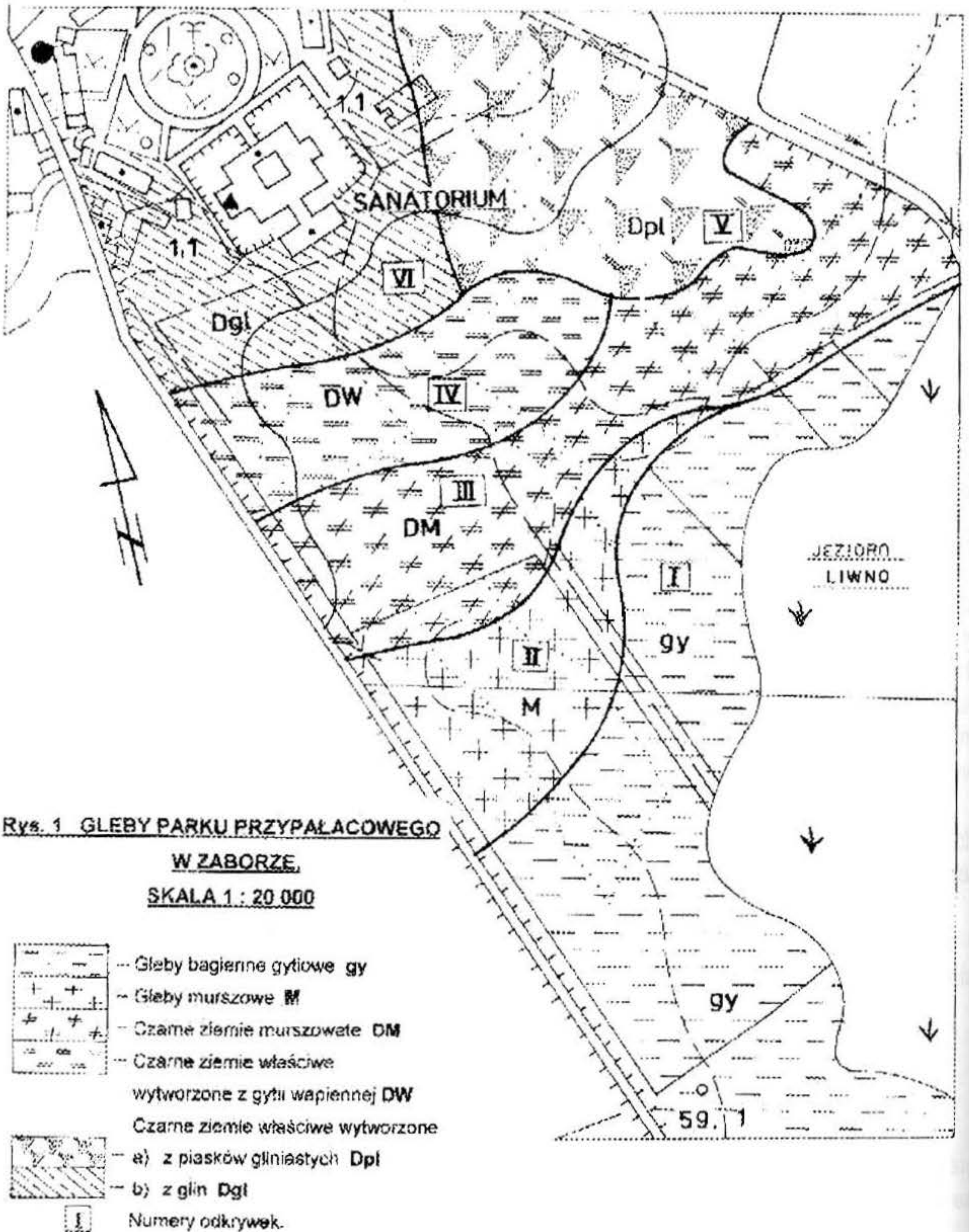
Cytowane przez Greinerta (1987) zawartości metali w kredzie jeziornej w Zaborze – (tab. 5) (mogące ujemnie wpłynąć na rośliny) są niskie, wielokrotnie niższe niż w materiałach wapiennych stosowanych w rolnictwie (Zięba 1982).

## 7. WNIOSKI

- Z wyjątkiem gleb gytiovych pozostałe opisane gleby na terenie parku nadają się pod drzewostany. Dobór roślin powinien uwzględniać tolerancję gatunków na uwilgotnienie i zasadowy odczyn.
- Najlepsze jakościowo gleby to czarne ziemie, zajmujące znaczne obszary parku.
- Koniecznym jest uregulowanie stosunków wodnych w glebach parku.

## 8. LITERATURA

- [1] DUDA M.: *Gmina Zabór. Przyroda Środkowego Nadodrza*. LOP, Zielona Góra (1996).
- [2] GREINERT H.: *Ocena składu chemicznego kredy i gytii jeziornych ze złóż z Zaborze, Pomorsku i Sławie*. Mat. Konf. Nauk. Techn. „Perspektywy zagospodarowania złóż kredy i gytii jeziornych oraz kopalin towarzyszących w Polsce”. 89-93, Zielona Góra (1987)
- [3] ŁYDUCH L.: *Zbiorowiska łąkowo-bagiennie gleb węglanowych w południowej części województwa szczecińskiego i gospodarcze ich wykorzystanie*. Rozprawy, 34. Wyższa Szkoła Rolnicza w Szczecinie, Szczecin (1972)
- [4] SWATOWSKI J.M., Wojnicki Z.: *Właściwości fizyczne osadów jeziornych rejonu Międzyrzecza*. Mat. Konf. naukowo-techn. PTPNoZ, s. 7-12, Zielona Góra (1979)
- [5] UGGLA H., Uggła Z.: *Gleboznawstwo leśne*. PWRiL Warszawa (1979)
- [6] ZIĘBA S.: *Surowce wtórne do nawożenia gleb*. PWRiL Warszawa (1982)



*Rys.1. Gleby parku przypałacowego w Zaborze*



TABELA 1

Suma opadów atmosferycznych stacji meteorologicznych Łaz gmina Zabór  
i Zielona Góra za wielolecie

Miesiące	Opady w mm	
	Łaz	Zielona Góra
I	34	48
II	26	37
III	30	42
IV	34	43
V	50	54
VI	62	67
VII	70	81
VIII	56	68
IX	47	57
X	37	48
XI	34	44
XII	34	47
Suma	514	636
IV – IX	319	370

TABELA 2

Gęstość właściwa i pojemność wodna gleb parku w Zaborze

Profil	Głębokość [cm]	Gęstość właściwa [g/cm <sup>3</sup> ]	Pojemność wodna [%]						Poj. powietrzna [% obj.]
			aktualna		kapilarna		maksymalna		
			wagowa	objętościowa	wagowa	objętościowa	wagowa	objętościowa	
2	5-12	0,73	58,9	42,8	90,5	65,8	90,7	65,9	0,1
	12-30	0,71	78,6	55,8	92,6	65,7	94,3	66,9	1,2
	50-60	0,9	65,8	59,5	71	64,2	72	65,1	0,9
3	0-15	0,71	79,7	56,3	93,8	66,2	95	67,1	0,9
	40-50	0,86	64	55,3	71,9	62,1	73,5	63,5	1,4
	80-100	0,72	94,8	68,2	95,8	68,9	97	69,8	0,9
4	0-20	1,08	43,5	46,8	51,6	55,5	52	55,9	0,4
	140-150	0,7	105,8	73,9	106,3	74,3	107,3	75,3	1
5	0-15	1,28	24,5	31,3	34,9	44,5	35,2	44,9	0,4
	30-45	1,54	6,2	9,5	23,1	35,5	25,1	38,5	3
6	0-15	1,93	4,9	9,6	13,3	25,6	14,3	25,6	0
	50-60	1,52	6,3	9,5	23,6	35,8	24,6	37,3	1,5

TABELA 3

## Właściwości fizyko-chemiczne gleb parku w Zaborze

Profil	Głębokość [cm]	pH		CaCO <sub>3</sub> [%]	Subst. organ. [%]	Zawartość form wymiennych (ekstrakt ln octanu amonu) w ppm			
		H <sub>2</sub> O	ln KCl			P	K	Ca	Na
1	0-40	7,7	7,4	53	2,82	n.o	n.o	n.o	n.o
	70-80	8,1	8	83,1	3,48	38	18	700	39
2	0-20	7,4	7,1	30,6	25,5	44	34	1740	142
	20-40	7,7	7,2	37	n.o	46	34	2000	134
	60-80	7,9	7,4	77,9	5,02	36	8	880	35
	100-120	8	7,7	n.o	2,48	33	6	800	26
3	0-20	7,6	7,4	42,6	19,16	50	62	1460	96
	20-45	7,6	7,4	61,4	5,56	48	39	1540	116
	45-60	7,6	7,3	78,7	6,24	n.o	n.o	n.o	n.o
	80-120	8	7,6	82,3	2,37	n.o	n.o	n.o	n.o
	140-150	7,9	7,7	82,3	3,04	n.o	n.o	n.o	n.o
4	0-20	7,9	7,6	52,8	4,5	46	63	1260	109
	40-60	7,9	7,7	62	5	48	45	1260	96
	100-140	8,1	7,9	79,4	2,11	35	12	880	37
	140-150	8,1	7,9	69,4	0,56	38	10	880	47
5	0-30	7,7	7,5	9	8,32	n.o	n.o	n.o	n.o
	30-45	8,1	7,9	0	0,14	32	8	340	19
	45-100	8,2	8	1,5	0,05	n.o	n.o	n.c	n.o
6	0-20	7,5	7,2	28,8	2,77	50	120	920	51
	20-60	7,8	7,5	5,5	1,69	48	80	840	40
	70-80	8,1	7,9	9,3	1,63	52	40	760	35

TABELA 4

## Skład mechaniczny gleb

Profil nr	Głębokość [cm]	Procent frakcji o średnicy [mm]						
		1-0,1	0,1-0,05	0,05-0,02	0,02-0,006	0,006-0,002	<0,002	<0,02
V	0-30	61	2	8	12	6	9	27
	30-45	98	1	1	0	0	0	0
	45-100	99	0	1	0	0	0	0
VI	0-20	55	13	4	13	6	9	28
	20-60	83	2	4	3	1	7	11
	70-80	73	2	8	9	6	2	17

TABELA 5

## Zawartość mikrośladników w kredzie jeziornej w Zaborze wg Greinert H. 1987 w miligramach na kg s. m.

Głębokość [cm]	Fe	Mn	Cu	Zn	Cd	Pb	Ni
60-80	8000	175	2,35	7,9	1,7	25	2
80-100	1420	392	2,94	8,1	3,1	41	16,7
100-200	1300	225	2,94	4,1	2,9	25	8,8