

## CHARAKTERYSTYKA GYTIOWISKA MORĄG

Tadeusz Pawlak, Leszek Szymański, Witold Kędziorek,  
Mieczysław Augustyniak

Terenowy Oddział Badawczy IMUZ w Elblągu

## WSTĘP

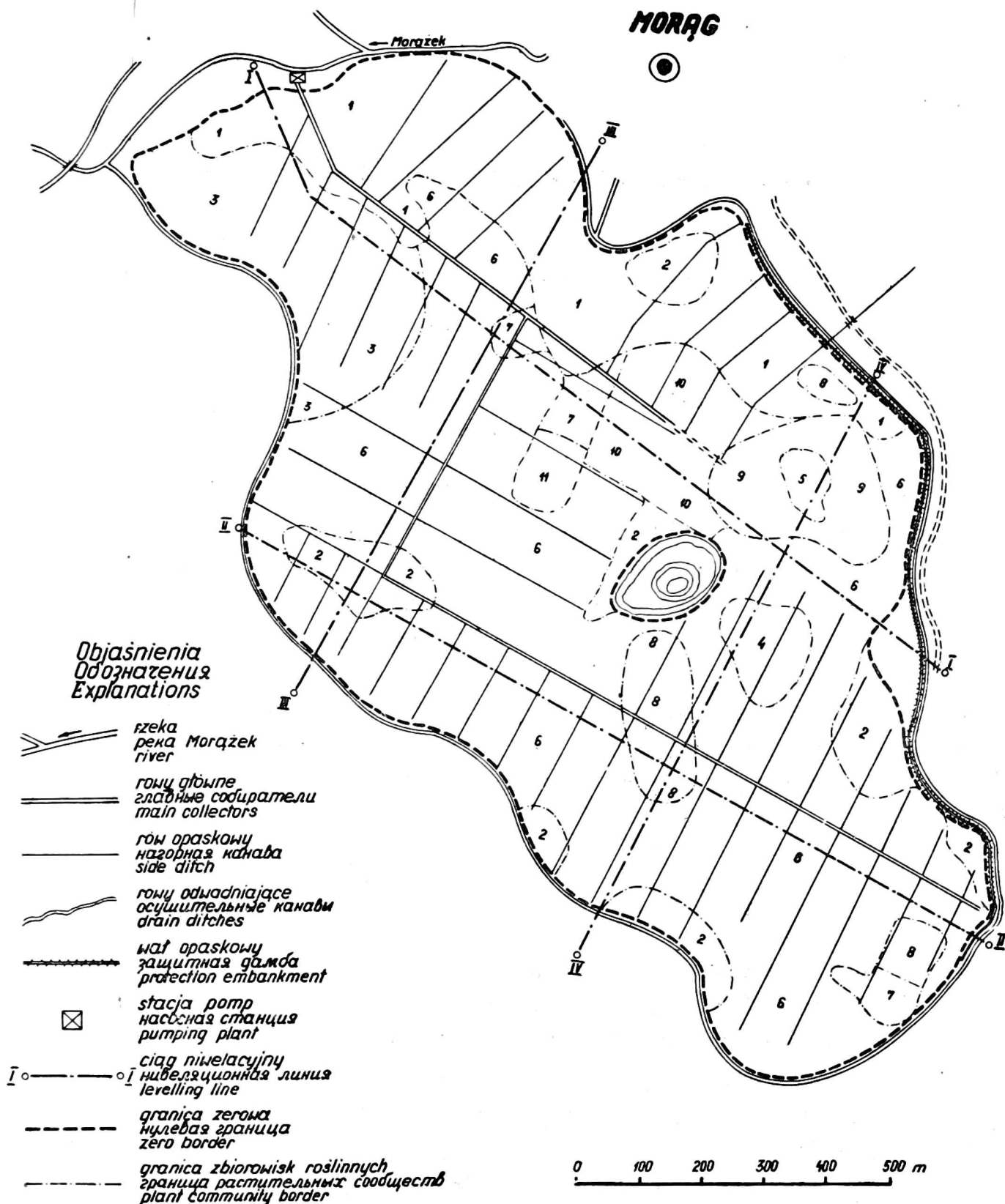
Gytiowisko Morąg położone jest w dorzeczu rzeki Drwęcy, w bezpośrednim sąsiedztwie zabudowań miasta Morąg. Jego obszar wynosi ok. 107 ha. Ze względu na położenie i jakość złoża, gytiowisko to zostało wytypowane jako teren doświadczalny Instytutu Melioracji i Użytków Zielonych — Oddział w Elblągu. W celu wypracowania metod melioracji i zagospodarowania tego typu obiektów wykonano szczegółową charakterystykę złoża i pokrywy roślinnej gytiowiska Morąg. Zebrane materiały stanowią wyjściowe dane dla wszystkich doświadczeń zlokalizowanych na tym obiekcie, typowym dla większości złóż gytiowych w woj. olsztyńskim.

## STRATYGRAFIA ZŁOŻA I JEGO OSIADANIE

W celu przesłedzenia osiadania gytiowiska Morąg przeprowadzono przez cały obiekt 2 podłużne i 2 poprzeczne ciągi niwelacyjne (rys. 1) oraz wykonano sondowania złoża co 100 m. Na tej podstawie opracowano przekroje stratygraficzne złoża (rys. 2, 3, 4, 5). Pierwotne pomiary niwelacyjne obiektu, wykonane przez Biuro Projektów Wodno-Melioracyjnych w 1955 r. umożliwiły dowiązanie się do dawnej siatki i reperów. Należy zaznaczyć, że wskutek okresowego unieruchomienia systemu odwadniającego polder, gytiowisko zostało na pewien czas ponownie całkowicie zalane wodą. Po powtórny osuszeniu obiektu i częściowej renowacji sieci rowów obserwuje się stopniowe osiadanie złoża. Gytiowisko Morąg zostało wstępnie, częściowo osuszone siatką rowów odwadniających już w okresie przedwojennym. Nie zostało jednak nigdy zagospodarowane i użytkowane, dlatego porastająca roślinność przedstawia obecnie naturalne zespoły.

Dawniejsza sieć płytkich rowów odwadniających została naniesiona w siatce 70 m na ok. 100 m (od 80 do 120 m). Obecna renowacja tej sieci

ograniczyła się do wykopania rowów po dawnych trasach w odległościach od 80 do 120 m, prostopadłych do rowu głównego (rys. 1).



Rys. 1. Szkic gytiewiska Morąg

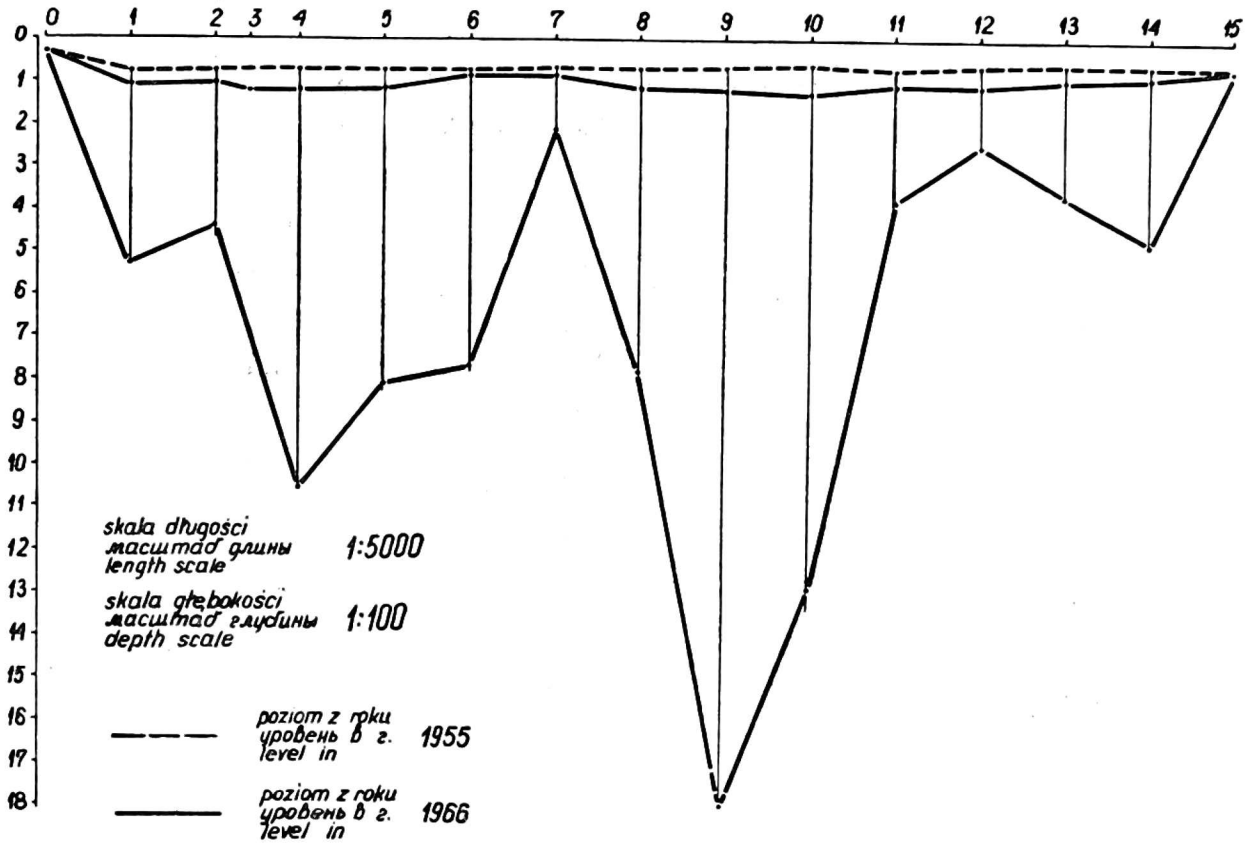
Zbiorowiska roślinne: 1 — manny mielec, 2 — trzciny pospolitej, 3 — turzyc wysokich, 4 — trzcinnika prostego, 5 — pałki szerokolistnej, 6 — trzcinnikowo-turzycowe, 7 — mallowo-turzycowe, 8 — turzycowo-trzcinnowe, 9 — pałkowo-trzcinnowe, 10 — turzycowo-trzcinnikowe, 11 — pałkowo-turzycowe

Рис. 1. План гиттиевого болота Моронг

Растительные сообщества: 1 — манника водного, 2 — тростника обыкновенного, 3 — высоких и низких осок; 4 — вейника вытянутого; 5 — рогоза широколистного; 6 — вейниково-осоковые, 7 — манниково-осоковые, 8 — осоково-тростниковые, 9 — рогозо-тростниковые, 10 — осоково-вейниковые, 11 — рогозо-осоковые.

Fig. 1. Plan of the Morąg gytija bog

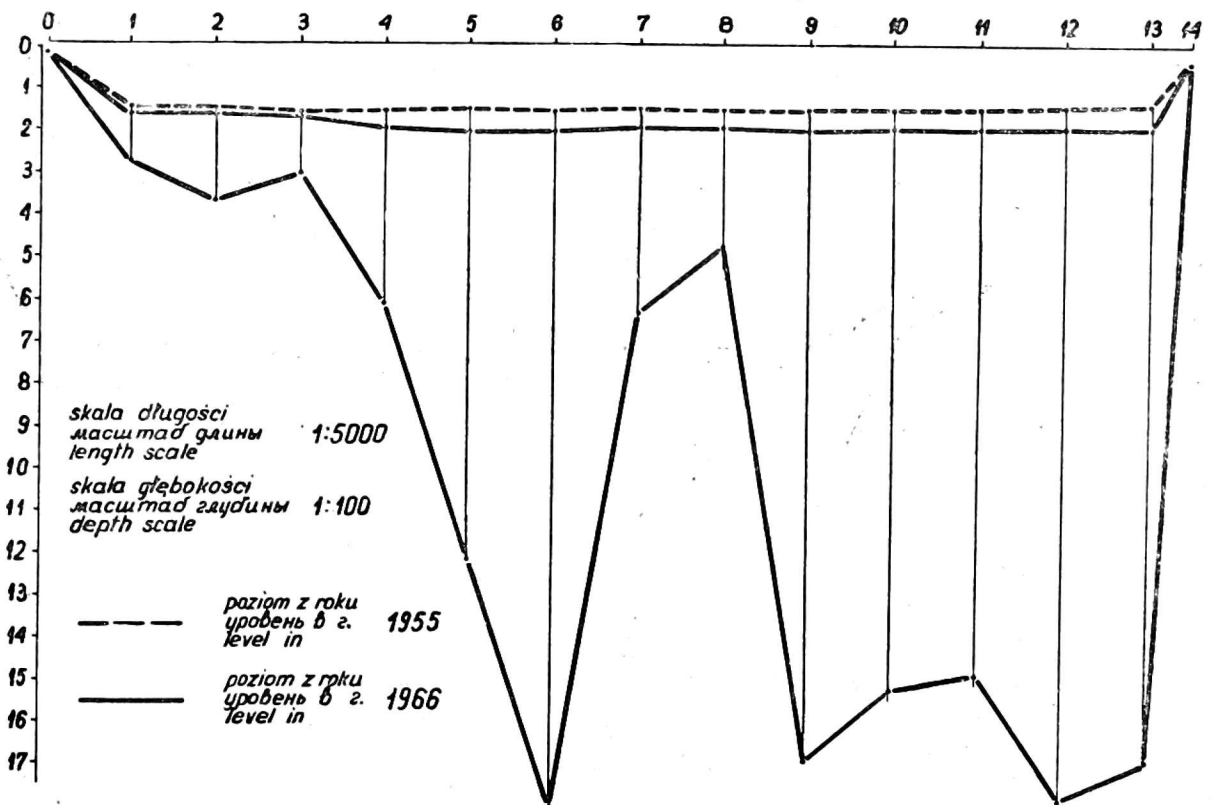
Plant communities: 1 — reed sweetgrass, 2 — of common reed, 3 — of high and low sedges, 4 — of bog small reed, 5 — of broadleaved cattail flag, 6 — of bog small reed and sedges, 7 — of reed sweetgrass and sedges, 8 — of sedge-reed, 9 — of cattail flag and reed, 10 — of sedge and small reed, 11 — of cattail flag and sedges



Rys. 2. Przekrój złoże — ciąg niwelacyjny nr I

Рис. 2. Разрез залежи — нивелирный ход № I

Fig. 2. Deposit profile — level circuit No. I



Rys. 3. Przekrój złoże — ciąg niwelacyjny nr II

Рис. 3. Разрез залежи — нивелирный ход № II

Fig. 3. Deposit profile — level circuit No. II

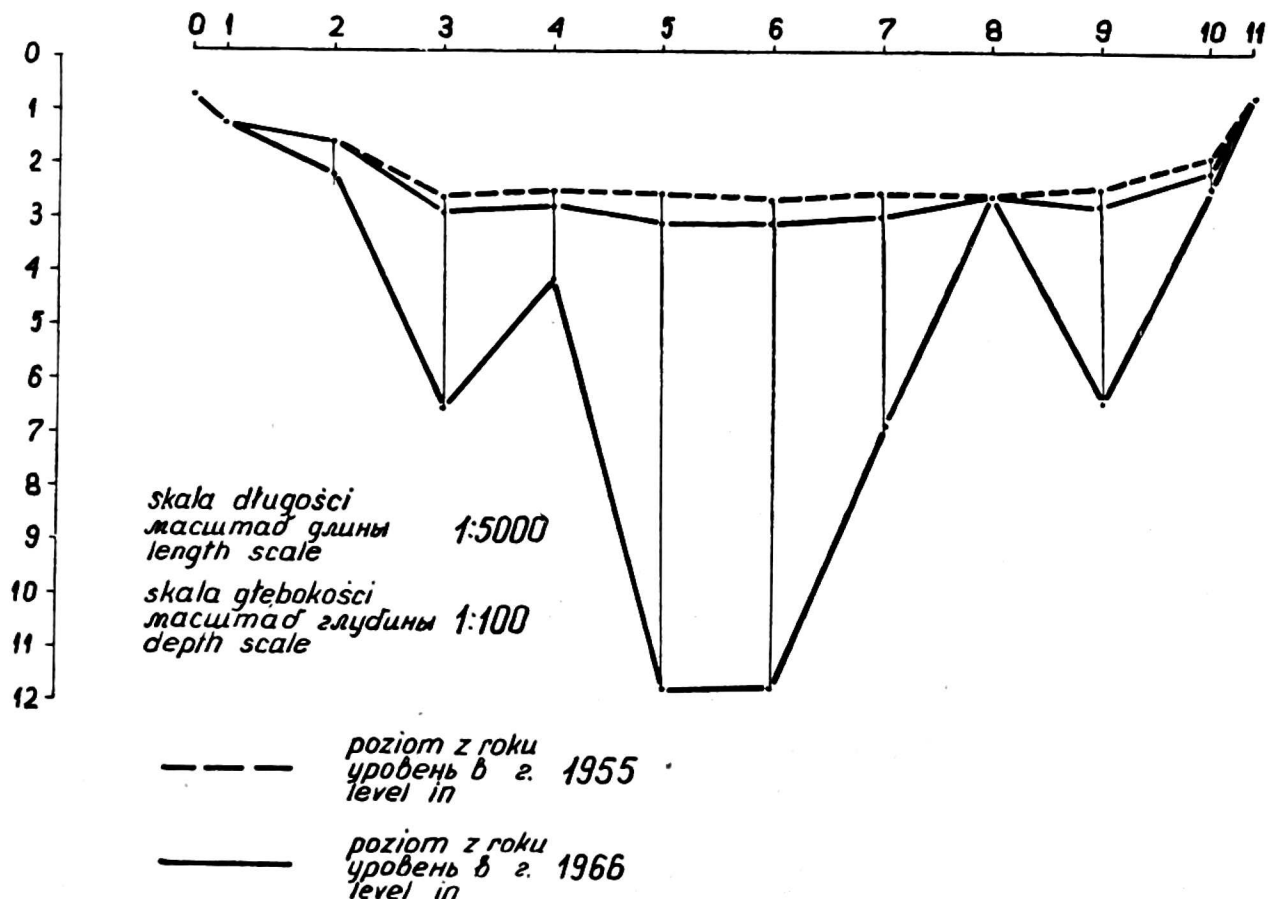
W tab. 1 zestawiono niektóre charakterystyczne dane osiadania gytiowiska na poszczególnych przekrojach. Ogólnie można przyjąć, że złoże głębokie ponad 4 m osiadło w partiach między rowami zaledwie ok.

Tabela 1

Osiadanie gytiowiska Morąg  
Осадка гиттиевского болота Моронг  
Subsidence of the Morąg gyttja bog

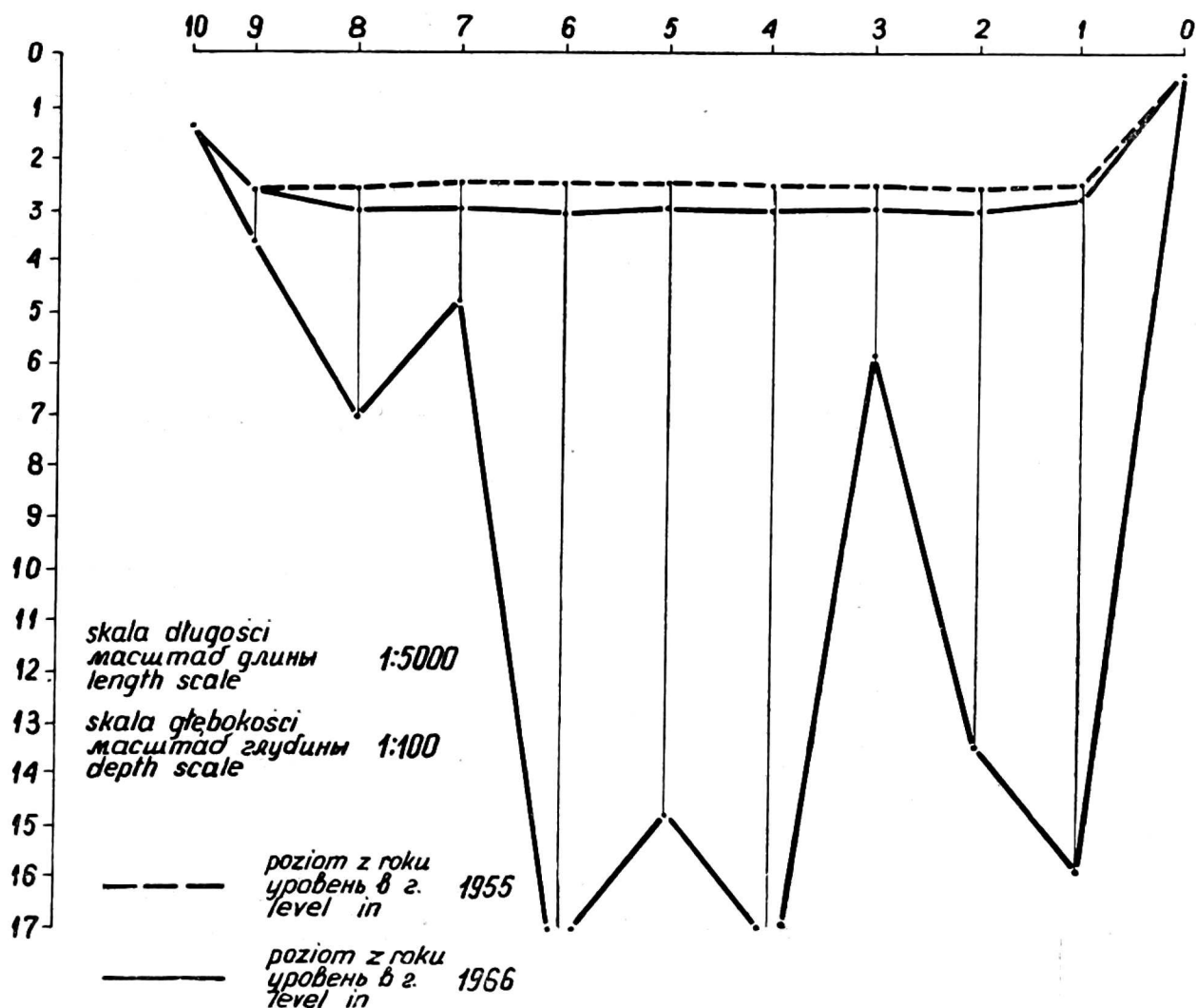
Miejsce	Aktualna miąższość złoża w m		Wielkość osiadania w m	
Przekrój 1	3,3		0,31	
	9,4		0,53	
	16,0		0,58	
Przekrój 2	1,4		0,14	
	4,4		0,47	
	15,0		0,55	
Przekrój 3	1,3		0,25	
	8,6		0,56	
Przekrój 4	4,1		0,42	
	ponad 16,0		0,62	
	„ 16,0		0,57	
Zarastające jezioro	1,4		0,49	
	1,9		0,44	

0,4—0,6 m. Są to pierwsze dane orientacyjne. Istnieje jednak możliwość dalszego metodycznego śledzenia zjawiska osiadania złoża w miarę intensywności jego osuszania. Można będzie również określić wpływ poszczególnych typów rowów i kinet osuszających na wielkość osiadania złoża.



Rys. 4. Przekrój złoża — ciąg niwelacyjny nr III  
Рис. 4. Разрез залежи — нивелирный ход № III  
Fig. 4. Deposit profile — level circuit No. III

Obserwacje nad osiadaniem gytiowiska Morąg uzupełniono dodatkowymi badaniami zagęszczenia organicznej (bezpopielnej) masy gytii w jednostce objętości złoża (rys. 6). Wskaźnik ten może dać pewną podstawę do oceny tego samego typu złóż o jednakowej popielności. Na rys. 6 przedstawiono charakterystyczne dane dla gytii organiczno-ilastej. Średni ciężar objętościowy rzekomy abs. suchej masy organicznej gytii wynosi 0,04—0,06.



Rys. 5. Przekrój złoża — ciąg niwelacyjny nr IV

Рис. 5. Разрез залежи — нивелирный ход № IV

Fig. 5. Deposit profile — level circuit No. IV

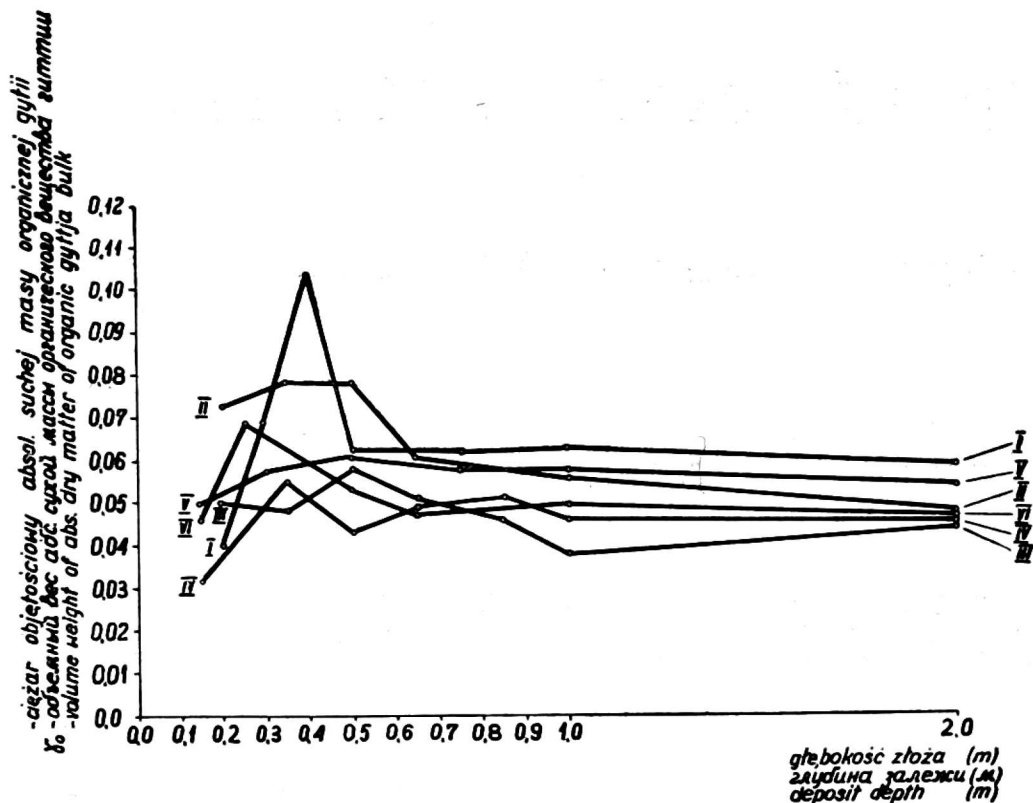
Warstwy powierzchniowe, do ok. 0,2 m głębokości, posiadają wyraźniej mniejszy ciężar objętościowy ok. 0,03 do 0,05. Przyczyną tego jest „rozpułchnienie” złoża przez system korzeniowy roślin (darń). Natomiast stwierdzono ciekawe zjawisko wyraźnego zagęszczenia się masy gytii w powierzchniowych warstwach złoża, wywołane najprawdopodobniej osiadaniem. W obecnych warunkach osuszenia obiektu zagęszczenie masy sięga jedynie do 0,6 m w głąb profilu. Jest ono różne w poszczególnych punktach wierceń w zależności od stopnia osuszenia danej partii gytiowiska. Przeciętnie można przyjąć, że w tych warstwach dotychczasowe zagęszczenie masy organicznej jest 1,5 do 2-krotne. Ścisłejsze badania zagadnienia powinny ułatwić opracowanie na tej drodze metodyki określania stopnia osiadania złoża gytiowego.

Tabela 2

Analiza chemiczne gytłowiska Morąg  
Химические анализы гиттлевой залежи Моронг  
Chemical analyses of the Morąg gytłtja deposit

Nr wier- cenia	Głę- bokość pobrania w m	w a.s. masie %	N w masie organi- cznej	w 1 dcm <sup>3</sup> w gram.	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	MgO	Na <sub>2</sub> O	CaO	pH	Popiół %
I	0,20	1,56	3,20	1,21	0,321	0,310	1,90	0,28	0,050	1,76	5,8	51,0
	0,30	2,12	4,43	2,86	0,311	0,336	2,09	0,42	0,040	1,52	5,6	52,0
	0,40	2,41	4,10	2,73	0,188	0,267	1,91	0,32	0,040	1,82	5,1	41,2
	0,50	2,38	4,80	2,78	0,181	0,355	2,42	0,42	0,040	1,64	4,9	50,4
	0,75	2,01	3,78	2,40	0,177	0,336	2,18	0,42	0,040	1,75	5,0	46,8
	1,00	1,90	3,88	2,30	0,175	0,358	2,16	0,42	0,040	1,79	5,3	50,9
	2,00	1,79	4,35	2,42	0,210	0,302	2,10	0,39	0,033	1,78	5,7	58,8
	0,20	1,20	3,19	2,16	0,505	0,495	3,10	0,63	0,081	2,00	6,3	62,4
II	0,35	1,31	4,00	2,92	0,482	0,615	2,90	0,62	0,087	1,89	5,9	67,2
	0,50	1,96	4,52	3,28	0,299	0,504	2,68	0,46	0,075	1,96	5,8	56,6
	0,65	2,01	4,86	2,82	0,330	0,495	2,66	0,49	0,081	1,84	5,6	58,6
	1,00	2,12	4,35	2,46	0,275	0,445	2,28	0,46	0,099	1,80	6,0	51,3
	3,00	2,06	4,45	2,25	0,232	0,440	2,29	0,46	0,079	1,48	6,4	53,7
	6,00	2,44	4,57	2,51	0,220	0,358	2,12	0,43	0,034	1,71	6,5	46,7
	9,00	2,20	4,78	2,90	0,233	0,369	2,27	0,28	0,034	1,85	7,4	52,0
	12,00	2,29	5,00	3,07	0,257	0,353	2,55	0,55	0,027	2,02	7,4	54,2
III	0,20	2,26	4,97	2,31	0,272	0,138	0,85	0,18	0,027	3,04	6,5	52,5
	0,35	2,10	4,40	2,00	0,265	0,440	3,00	0,60	0,050	2,19	4,7	51,3
	0,50	1,92	4,02	2,17	0,270	0,509	3,11	0,54	0,045	2,10	5,0	52,3
	0,65	2,45	5,22	2,53	0,266	0,500	3,16	0,53	0,047	1,86	4,6	53,1
	0,85	1,92	4,41	1,92	0,289	0,522	3,41	0,57	0,050	1,75	5,1	56,4
	1,00	1,59	4,25	1,49	0,226	0,361	2,35	0,46	0,040	1,46	5,7	62,6
	2,00	1,86	3,82	1,67	0,211	0,380	2,46	0,35	0,044	1,85	5,8	51,3
	3,50	2,13	5,78	4,31	0,265	0,481	3,48	0,35	0,057	8,38	7,1	63,1

IV	0,15	2,42	4,16	2,27	0,242	0,322	2,48	0,50	0,047	2,36	5,8	41,8
	0,35	2,93	5,48	2,79	0,211	0,360	2,28	0,46	0,047	1,76	5,7	46,7
	0,50	2,96	5,54	2,25	0,195	0,325	2,59	0,32	0,040	2,03	5,6	46,6
	0,65	2,92	5,35	2,48	0,190	0,312	2,20	0,35	0,038	1,70	5,6	45,4
	0,85	3,14	5,04	2,42	0,207	0,220	1,58	0,39	0,027	1,88	5,5	37,7
	1,00	1,88	3,78	1,65	0,183	0,327	2,11	0,43	0,040	1,64	5,8	50,3
	2,00	1,56	3,06	1,45	0,222	0,370	2,38	0,39	0,034	1,81	5,5	49,0
	5,00	2,55	4,87	3,19	0,288	0,451	2,98	0,47	0,044	2,39	5,7	47,7
	8,00	0,43	3,67	1,78	0,218	0,772	5,16	1,88	0,079	6,46	7,0	88,3
V	0,15	1,31	2,53	1,16	0,222	0,334	2,46	0,39	0,034	1,85	5,9	48,2
	0,30	2,34	4,51	2,41	0,189	0,320	2,41	0,42	0,027	1,62	5,5	48,1
	0,50	2,34	4,12	2,32	0,192	0,250	1,82	0,35	0,027	1,98	5,9	43,0
	0,75	2,59	4,40	2,82	0,216	0,248	1,82	0,36	0,027	1,93	5,6	41,4
	1,00	2,20	4,70	2,55	0,189	0,344	2,18	0,43	0,028	1,64	5,7	53,2
	2,00	2,08	3,94	2,16	0,191	0,342	2,05	0,43	0,034	1,97	5,8	47,2
	5,00	1,35	2,97	2,06	0,302	0,230	3,50	0,81	0,044	6,96	7,1	54,5
VI	0,15	2,78	4,54	1,95	0,242	0,317	1,90	0,46	0,040	2,42	5,2	38,7
	0,20	2,55	4,70	3,06	0,186	0,310	2,18	0,46	0,024	1,97	5,9	45,7
	0,50	3,07	5,60	3,38	0,197	0,307	2,19	0,43	0,027	1,97	6,0	45,3
	0,65	3,02	5,63	2,54	0,198	0,327	2,13	0,39	0,034	1,98	6,0	46,4
	1,00	2,71	4,76	2,52	0,194	0,299	1,85	0,39	0,027	1,82	6,1	43,8
	2,50	2,80	5,41	2,44	0,179	0,315	1,89	0,35	0,021	1,59	6,6	48,1
	5,00	2,62	5,06	2,52	0,210	0,398	2,19	0,50	0,021	1,64	6,8	48,1
	8,00	2,03	4,30	2,64	0,258	0,399	2,75	0,85	0,024	2,18	7,1	52,7
	11,00	0,77	3,44	1,69	0,695	0,330	2,87	0,83	0,074	21,80	7,1	79,1
	13,00	0,67	4,52	—	0,577	0,644	5,60	1,38	0,074	13,80	6,8	85,2
Przeciętnie od:	2,0	2,0	4,0	2,0	0,20	0,3	2,0	0,4	0,03	1,5	5,0	40,0
do:	2,5	2,5	5,0	2,5	0,4	0,4	2,5	0,5	0,05	2,0	6,0	50,0



Rys. 6. Ciężary objętościowe absolutnie suchej masy organicznej (bezpopyelnej) gyttii w profilu złoza Morąg

Рис. 6. Объёмный вес абсолютно сухой органической (беззольной) массы гиттии в профиле залежи Моронг

Fig. 6. Bulk density of absolute dry organic matter (ashless) of gyttja in the Morąg deposit profile

### SKŁAD CHEMICZNY GYTII

Gytiowisko Morąg jest pochodzenia pojeziorowego. Średnia głębokość złoza wynosi ok. 7 m, przy maksymalnej miąższości dochodzącej do 16 m. Wg przyjętej klasyfikacji jest to typowe gytiowisko organiczno-ilaste, najczęściej spotykane w układzie geomorfologicznym Pojezierza Mazurskiego. Mimo dużej miąższości złoza jest ono w swej podstawowej masie dość jednolite. Istotne zmiany zachodzą wyraźnie, jak w każdym zbiorniku sedimentacyjnym, w warstwach przydennych, w których odkładała się gytia ilasta oraz ilasto-wapienna. Warstwy spągowe wypełnia z reguły ił, chociaż w niektórych profilach nagromadzenie dużych ilości węglanów wapnia (ponad 40%  $\text{CaCO}_3$ ) pozwala sklasyfikować te pokłady jako złoza wapna łąkowego (tab. 2).

Popielność masy wynosi przeciętnie ok. 50%, przy wahaniami w granicach 40 do 60%. Jedynie pewne przybrzeżne warstwy powierzchniowe, zamulone wodami spływającymi z otaczających złoze wzniesień, wykazują podwyższoną zawartość części mineralnych. Podwyższenie popielności występuje również w przydennych warstwach złoza.

Ogólna zawartość azotu wynosi od 2 do 2,5%. W przeliczeniu jednak na abs. suchą masę organiczną jest ona dwukrotnie większa, a więc dochodzi do 4—5%. Wg literatury azot w gytii łatwo ulega



hydrolizie. Po przesuszeniu i napowietrzeniu wierzchnich warstw złoża, procesy przemian glebowych zachodzą bardzo gwałtownie, powodując silną nitryfikację azotu z form białkowych, w jakie bogata jest zazwyczaj gytia. Wszystkie te cechy świadczą o dużej żyzności tego środowiska. Wskaźnikiem tego jest bardzo bujny rozwój roślinności trawistej na częściowo osuszonych partiach gytiiowiska. Roślinność np. mannowa pokrywa całe płaty złoża, wykazując intensywny wzrost (ponad 1 m wysokości) i ciemnozieloną barwę, świadczącą o dużych ilościach przyswajalnego azotu w glebie.

Zawartość fosforu w gytii złoża Morąg wynosi ok. 0,20%. Jedyne w wierzchnich lub w przydennych, silnie zamulonych pokładach zwiększa się ona do ok. 0,5%. Jest to więc zawartość zbliżona do najczęściej występujących w gytiiach lub torfach.

Zawartość potasu Złoża gytiiowe są bogatsze w potas niż torfowiska. Jak wykazują analizy, ilości  $K_2O$  wynoszą ok. 0,3—0,4%. Obowiązuje tu także pewna prawidłowość zwiększania się zawartości potasu w dennych, silnie zailonych warstwach złoża (do 0,7%).

Zawartość magnezu wynosi przeciętnie 0,4 do 0,5%, dochodząc w pewnych warstwach do ok. 2%.

Zawartość sodu nie przekracza setnych procentu w przeliczeniu na abs. suchą masę gytii. Przeciętnie wynosi ona w złożu Morąg ok. 0,03—0,05%.

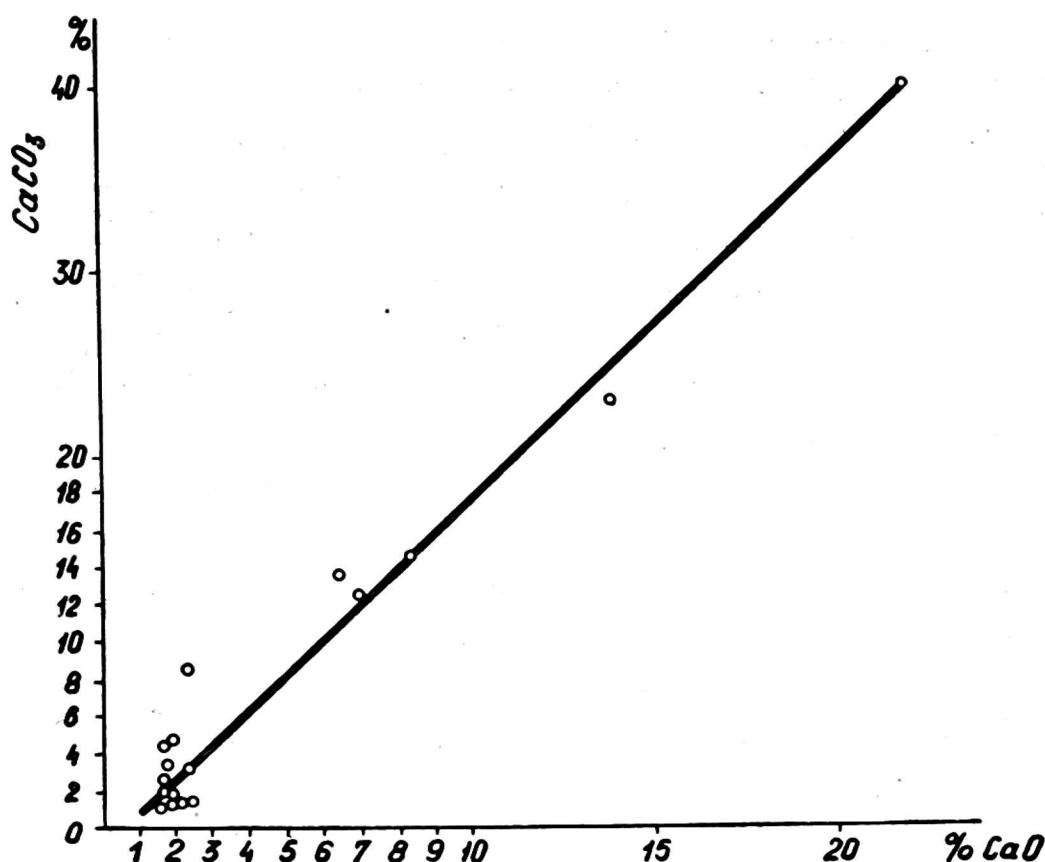
Odczyn gytii w złożu Morąg waha się w granicach od pH 5,0 do 7,4. Ścisłej zależności pH od zawartości w złożu Ca nie stwierdzono.

Tabela 3

Zawartość  $CaCO_3$  w różnych warstwach gytii złoża Morąg  
 Содержание  $CaCO_3$  в отдельных слоях гиттиевой залежи Моронг  
 $CaCO_3$  content in particular layers of the Morąg gyttia deposit

Popielność %	pH	CaO %	$CaCO_3$ %	Popielność %	pH	CaO %	$CaCO_3$ %
46,7	6,5	1,71	2,00	45,7	5,9	1,91	1,62
54,0	7,4	1,85	3,52	45,3	6,0	1,97	1,48
54,2	7,4	2,02	4,78	46,4	6,0	1,98	1,44
63,1	7,1	8,38	14,90	43,0	6,1	1,82	1,63
47,7	5,7	2,40	3,37	48,1	6,6	1,59	2,43
88,3	7,0	6,46	13,80	48,1	6,8	1,64	4,56
54,5	7,1	6,96	12,46	52,7	7,1	2,18	8,62
38,7	5,2	2,42	1,65	79,1	7,1	21,8	40,70
				85,2	6,8	13,8	23,70

Zawartość wapnia w złożu Morąg zestawiono w tab. 3. Przeciętna zawartość CaO w typowej gytii organiczno-ilastej wynosi ok. 1,5 do 2%. Natomiast denne pokłady gytii ilasto-wapiennej posiadają o wiele większą zawartość tego składnika.



Rys. 7. Zależność zawartości CaO i CaCO<sub>3</sub> w gytiowisku Morąg

Рис. 7. Зависимость содержания CaO и CaCO<sub>3</sub> в гиттиевом болоте Моронг

Fig. 7. Dependence of CaO and CaCO<sub>3</sub> content in the Morąg gyttja bog

Z tab. 3 i rys. 7 można ocenić zależność między zawartością węgla wapnia w złożu, a ogólną ilością CaO oraz popielnością i pH w gytii. Przy niewielkiej zawartości wapnia nie istnieje żadna korelacja między CaO a CaCO<sub>3</sub> w gytii. Natomiast przy większej ponad przeciętną (ponad 3% CaO) zawartość tlenku wapnia w abs. suchej masie gytii zależność ta układa się dość ściśle. Znaczy to, że przy większej ilości węgla wapnia w złożu, ogólna zawartość CaO jest proporcjonalna do ilości CaCO<sub>3</sub>. Stosunek ilościowy obu tych składników jest w takim układzie bardzo zbliżony do stosunku ciężarów cząsteczkowych obu związków (100 : 56).

#### WŁAŚCIWOŚCI FIZYCZNE PROFILÓW GYTIIOWISKA

W tych samych profilach złoża, które przeanalizowano na skład chemiczny gytii, wykonano oznaczenia właściwości fizycznych masy. Wyniki zestawiono w tab. 4. Próby objętościowe pobierano świdrem torfowym „Instorf”. Po określeniu dokładnej objętości próbki, ważono ją i suszono do abs. suchej masy. Uzyskana w ten sposób wilgotność gytii pozwoliła na ocenę jej ciężaru objętościowego rzekomego, czyli abs. suchej masy w złożu. Pomiar objętości próbki po wysuszeniu dał podstawę do ustalenia kurczliwości gytii.

Ciężar objętościowy aktualny gytii w złożu waha się przeciętnie w granicach 0,9—1,0. W powierzchniowych warstwach gytiowiska obniża się on nawet poniżej 0,4. Jest to wynik nie tylko osuszenia

Tabela 4

Właściwości fizyczne gytii z obiektu Morąg  
 Физические свойства гиттии объекта Моронг  
 Physical properties of gytija of the object of Morąg

Nr wier- cenia	Popiół	Głębo- kość w m	Ciężar objętościowy			Kurcz- liwość 6:5	Wilgotność w złożu W <sub>w</sub> —%
			w złożu		po wysu- szeniu		
			aktualny	abs. s. masy	abs. s. masy		
1	2	3	4	5	6	7	8
I	51,0	0,20	0,365	0,083	—	—	77,2
	52,2	0,30	0,010	0,145	—	—	84,0
	41,2	0,40	1,090	0,177	—	—	89,2
	50,4	0,50	1,100	0,125	—	—	88,6
	46,8	0,75	0,970	0,117	1,060	9,0	87,9
	50,9	1,00	1,060	0,129	1,010	7,8	87,8
	—	1,50	0,980	0,130	1,030	7,9	86,7
	58,8	2,00	1,050	0,144	1,190	8,2	86,3
	—	2,25	1,150	0,277	1,210	4,3	75,9
	—	2,40	1,530	0,737	1,110	1,5	51,8
II	62,4	0,20	0,710	0,194	—	—	72,7
	67,2	0,35	0,870	0,240	—	—	72,4
	56,6	0,50	0,860	0,180	—	—	79,1
	58,6	0,65	0,780	0,150	—	—	80,8
	51,3	1,00	0,990	0,115	0,990	8,6	88,4
	—	1,50	0,840	0,074	0,860	11,6	91,2
	—	2,00	0,980	0,098	0,900	9,2	90,0
	—	2,20	0,920	0,096	0,760	7,9	90,6
	—	2,50	0,810	0,102	0,870	8,5	87,4
	53,7	3,00	0,970	0,103	0,800	7,7	89,4
	—	3,50	0,870	0,090	0,900	10,0	89,6
	—	4,00	0,950	0,089	0,910	10,2	90,6
	—	5,00	1,000	0,114	1,010	8,8	88,6
	46,7	6,00	0,940	0,097	0,920	9,5	89,7
	—	7,00	1,000	0,118	0,970	8,2	88,2
	—	8,00	0,950	0,120	0,900	7,5	87,4
	—	9,00	0,990	0,129	0,860	6,6	86,9
—	10,00	0,980	0,124	0,770	6,2	87,3	
—	11,00	1,000	0,128	0,800	6,2	87,2	
54,2	12,00	1,000	0,136	0,740	5,4	86,4	
III	52,5	0,20	0,770	0,105	—	—	86,4
	51,3	0,35	0,870	0,099	1,040	10,5	88,6
	52,3	0,50	1,020	0,121	1,070	8,8	88,1
	53,1	0,65	0,980	0,111	—	—	88,7
	56,4	0,85	0,950	0,106	—	—	88,8
	62,6	1,00	0,900	0,102	—	—	88,7
	—	1,25	0,960	0,100	1,080	10,8	89,6
	—	1,50	0,950	0,092	0,855	9,3	90,3

c. d. Tab. 4

1	2	3	4	5	6	7	8
	—	1,73	0,990	0,090	0,920	10,2	90,9
	51,3	2,00	0,990	0,091	1,032	11,3	90,8
	—	2,25	1,030	0,138	1,062	7,7	86,6
	—	2,50	1,010	0,117	1,355	11,6	88,4
	—	2,75	1,050	0,166	1,265	7,6	84,2
	—	3,0	1,160	0,421	1,200	2,8	63,7
	—	3,25	1,140	0,221	1,344	6,1	80,6
	63,1	3,50	1,120	0,225	—	—	79,9
	—	3,85	1,190	0,237	1,020	4,3	80,1
	—	4,00	1,210	0,399	1,070	2,7	67,0
IV	41,8	0,15	0,380	0,060	—	—	84,3
	46,7	0,35	0,870	0,103	0,900	8,7	88,2
	46,6	0,50	0,840	0,081	—	—	90,3
	45,4	0,65	0,930	0,091	—	—	90,2
	37,7	0,85	0,980	0,082	0,990	12,0	91,6
	50,3	1,00	0,950	0,094	—	—	90,1
	—	1,15	0,910	0,101	—	—	88,9
	—	1,50	1,000	0,083	0,880	10,6	91,7
	—	1,75	0,940	0,088	0,740	8,4	90,6
	49,0	2,00	0,920	0,087	0,920	10,6	90,5
	—	2,50	0,950	0,074	0,910	12,3	92,2
	—	2,75	0,980	0,092	1,040	11,3	90,6
	—	3,00	0,920	0,101	—	—	89,0
	—	3,50	0,890	0,102	0,885	8,7	88,5
	47,7	5,00	0,980	0,120	—	—	87,7
	—	5,65	1,070	0,157	—	—	85,3
	—	6,00	1,070	0,176	1,045	5,9	83,5
	—	6,75	1,140	0,242	0,840	3,5	78,8
	—	7,00	1,100	0,235	0,930	3,9	78,6
	—	7,80	1,180	0,403	1,280	3,2	65,8
	88,3	8,00	1,150	0,414	1,273	3,1	64,0
	—	8,25	1,140	0,416	1,485	3,6	63,5
	—	8,50	1,250	0,525	1,300	2,5	58,0
	—	> 8,50	1,360	0,643	—	—	52,7
V	48,2	0,15	0,750	0,096	—	—	87,2
	48,1	0,30	0,910	0,111	—	—	87,8
	43,0	0,50	1,020	0,108	0,850	7,9	89,4
	41,1	0,75	0,930	0,100	1,000	10,0	89,2
	53,2	1,00	0,950	0,110	1,070	9,7	88,4
	—	1,25	0,960	0,100	1,030	10,3	89,6
	—	1,50	0,970	0,097	1,130	11,2	90,0
	47,2	2,00	0,950	0,103	1,020	9,9	89,2
	—	2,50	0,950	0,108	1,070	9,9	88,6
	—	3,00	0,930	0,091	1,160	12,7	90,2
	—	3,50	0,970	0,118	1,170	9,9	87,8
	—	4,00	1,010	0,118	1,240	10,5	88,3
	54,5	5,00	1,080	0,162	1,390	8,6	85,0
	—	5,75	1,260	0,391	1,080	2,7	69,0

c. d. Tab. 4

1	2	3	4	5	6	7	8
	—	5,90	1,470	0,917	—	—	37,6
	—	6,00	1,410	0,691	—	—	51,0
	—	6,15	1,520	0,774	1,630	2,1	49,1
	—	6,40	—	—	—	—	53,0
	—	6,40	—	—	—	—	50,4
VI	38,7	0,15	0,490	0,075	—	—	84,7
	45,7	0,25	0,980	0,127	—	—	87,0
	45,3	0,50	0,970	0,097	1,043	10,7	90,0
	46,5	0,65	0,900	0,090	—	—	90,0
	43,0	1,00	0,960	0,088	0,793	9,0	90,8
	—	1,40	0,940	0,071	0,811	11,4	92,4
	—	1,50	1,000	0,083	—	—	91,7
	—	1,70	0,950	0,104	—	—	89,0
	48,1	2,00	0,970	0,089	0,902	10,1	90,8
	—	2,50	0,980	0,088	0,861	9,8	91,0
	—	3,00	1,010	0,097	—	—	90,4
	—	3,50	1,000	0,093	0,924	0,9	90,7
	—	4,00	1,010	0,094	—	—	90,7
	48,1	5,00	1,000	0,098	0,960	9,8	90,2
	—	6,00	0,990	0,101	0,920	9,1	89,8
	—	7,00	1,030	0,127	0,960	7,5	87,7
	52,7	8,00	1,030	0,133	0,870	6,5	87,1
	—	9,00	1,040	0,143	0,690	4,8	86,2
	—	10,00	1,080	0,196	0,630	3,2	81,8
	79,1	11,00	1,130	0,236	0,610	2,6	79,1
	—	12,00	1,080	0,272	0,890	3,3	74,8
	—	12,50	1,220	0,359	0,930	2,6	70,6
	85,2	13,00	—	—	—	—	70,4

wierzchniej warstwy, lecz także jej gąbczastej struktury darniowej. Roślinność turzycowa i trawiasta, utrwalająca powierzchniową warstwę częściowo osuszonego zbiornika, tworzy gęsto spłsniony filc korzeniowy, częściowo nawet ponad złożem. Zjawisko jest zrozumiałe, ponieważ uwodniona galaretowata masa gytii właściwej zawiera zbyt mało powietrza, by mógł w niej rozwijać się normalnie system korzeniowy tych roślin. W tym okresie lądowacenia zbiornika, jeśli zaistnieją po temu odpowiednie warunki wilgotnościowe, może utworzyć się na masie gytii stopniowo narastająca warstwa torfu. W głębi złoża gytii, w miarę zwiększania się popielności masy, jej ciężar objętościowy aktualny również zwiększa się, mimo coraz niższej wilgotności złoża. Pokłady gytii ilastej, czy ilasto-wapiennej wykazują więc ciężar objętościowy ok. 1,2—1,3. W miarę przechodzenia warstwy dennej w typowe ily, ich ciężar objętościowy dochodzi do ok. 1,5.

Aktualna wilgotność wagowa ( $W_w$ ) gytii w złożu jest dość ściśle związana z popielnością masy i jej ciężarem objętościowym. Typo-

wa gytia organiczno-ilasta (o popielności 40—60%) posiada wilgotność w granicach 88—92%, średnio ok. 90%. Natomiast gytia ilasta wykazuje o wiele niższą przeciętną wilgotność złoża ok. 80%. Denne ily, osadzone w spągu złoża, jeszcze bardziej obniżają swą wilgotność naturalną nawet do 60—50%.

Ciężar objętościowy rzekomy dla gytii organiczno-mineralnej waha się w zakresie 0,08 do 0,12 (średnio ok. 0,10). W nieosuszonym złożu może on być dobrym wskaźnikiem jakości gytii, a ponieważ zależy przede wszystkim od popielności masy, daje podstawę do klasyfikacji gytii. W miarę zwiększania się zawartości części mineralnych w złożu, ciężar objętościowy rzekomy wykazuje coraz wyższe wartości, osiągając nawet ponad 0,70 dla iłó w warstwach dennych.

Stopień kurczliwości gytii jest jedną z najbardziej charakterystycznych jej cech. Świadczy on przede wszystkim o bardzo dużych zmianach objętości masy w miarę osuszania gytiiowiska.

Efektom tego jest bardzo intensywne osiadanie złoża w miarę jego osuszenia. Jest to jeden z najbardziej istotnych problemów, którego rozwiązanie jest konieczne dla praktyki melioracyjnej. Od przebiegu tego procesu zależeć będzie technika i czas osuszania złóż gytiiowych. Gytiiowiska są przeważnie polderami mechanicznie odwadnianymi, dlatego intensywność osiadania złoża gytiiowego rzutuje w pierwszym rzędzie na poziom posadowienia stacji pomp. Zmiany objętości masy złoża nie mogą również przebiegać zbyt intensywnie, gdyż prowadzi to do pękania masy, tworzenia się szczelin w wierzchnich warstwach złoża i obrywania się rowów melioracyjnych.

Kurczliwość, określona przez stosunek ciężaru objętościowego rzekomego w złożu do ciężaru objętościowego absolutnie suchej masy wysuszonej do 0% wilgotności, wynosi dla typowej gytii organiczno-ilastej od 8 do 12. Tak wielkie zagęszczenie masy niespotykane jest w żadnym innym złożu (np. w silnie uwodnionym torfowisku wysokim). Można w przybliżeniu ocenić, że maksymalna kurczliwość jest dla wymienionego typu gytii dwukrotnie większa niż dla torfów wysokich.

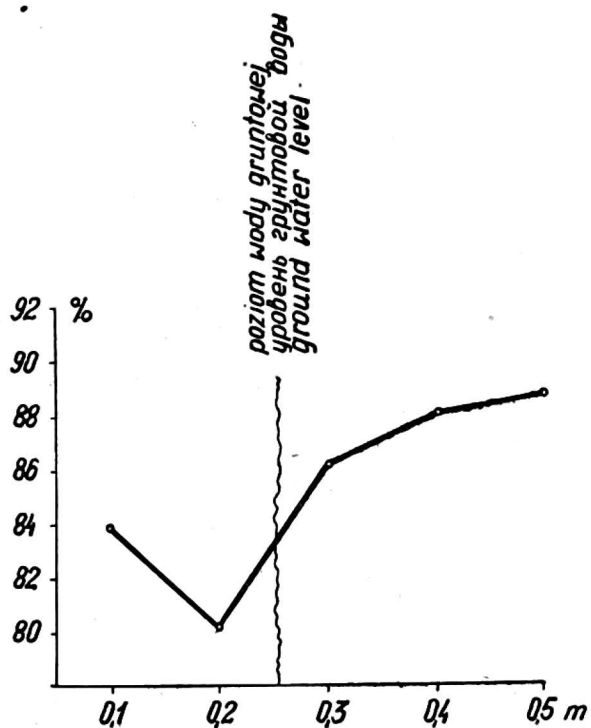
#### FIZYCZNE I WODNE WŁAŚCIWOŚCI POWIERZCHNIOWYCH WARSTW ZŁOŻA

W ramach realizacji badań na temat metod osuszania gytiiowisk, wykonano dodatkową charakterystykę wierzchnich warstw złoża na obszarze objętym doświadczeniem melioracyjnym. Badania wykonano bezpośrednio po wykopaniu kiet osuszających do głębokości ok. 0,7 m, w rozstawie 5, 10, 20 i 40 m. Dotychczasowa rozstawa rowów osuszających na tym obiekcie wynosiła ok. 100 m. W środku nowo utworzonych działek zainstalowano studzienki kontrolne i pobrano próby gytii z warstw o miąższości 10 cm, aż do głębokości 0,5 m. W każdym punkcie pobrano 4 równoległe próbki, naczynkami o pojemności 100 ml. W tych naczyn-

kach przeprowadzono wszystkie analizy fizycznych i wodnych właściwości złoże. Wyniki analiz laboratoryjnych zestawiono w załączonych tab. 5 i 6. Wszystkie dane w tab. 5 i 6 są średnimi wielkościami z czterech równoległych powtórzeń. U dołu tab. 5 i 6 wyliczono przeciętne dane z 64 oznaczeń jako charakterystyczne dla poszczególnych warstw złoże i przedstawiono je na rys. 8—11.

Przeciętny poziom wód gruntowych w złoże gytii utrzymywał się w tym okresie na głębokości 0,2—0,3 m od powierzchni (tab. 5).

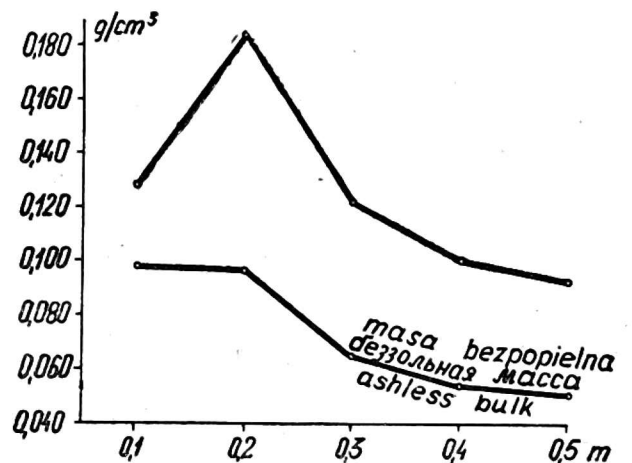
Popielność gytii układała się bardzo charakterystycznie. Wierzchnia, zbita darnь poprzerastana korzonkami turzyc, wykazała najniższą popielność — ok. 25%. Pozostałe warstwy złoże posiadały jednakową zawartość popiołu w granicach 40—50%. Świadczy to o jednolitym profilu gytiewiska na tych głębokościach.



Rys. 8. Wilgotność gytii w złoże

Рис. 8. Влажность гиттии в залежи

Fig. 8. Gytija moistening in deposit



Rys. 9. Ciężar objętościowy gytii w złoże

Рис. 9. Объёмный вес гиттии в залежи

Fig. 9. Bulk density of gytija

Ciężar objętościowy gytii charakteryzuje stan zagęszczenia masy w złoże (rys. 9). Jeśli wyeliminujemy zmienną ilość popiołu, to zawartość bezpopielnej masy organicznej gytii w jednostce objętości złoże będzie przede wszystkim wynikiem osiadania gytiewiska. Cecha ta określa także i inne właściwości złoże, istotne z punktu widzenia melioracji i rolniczego wykorzystania obiektu. Poziom wody w decydujący sposób wpłynął na ciężar objętościowy gytii w złoże. Warstwy wyniesione ponad poziom wody gruntowej wykazują dwukrotnie większy ciężar objętościowy w porównaniu do warstw położonych poniżej tego poziomu. Ilustruje to porównanie charakteru gytiewiska w warstwach 0,4—

Właściwości fizyczne wierzchnich warstw gytiiowiska Morąg, 1968 r.  
 Физические свойства верхних слоев гитиевой залежи Моронг, 1968 г.  
 Physical properties of upper layers of the Morąg gytija deposit, 1968

Roz- stawa Nr kinet studz. w m	Po- ziom wody grunt. cm	Ciężar objętościowy abs. suchej masy										Wilgotność aktualna				
		głębokość w m														
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
5	19	20,9	43,0	47,8	47,3	46,9	0,112	0,166	0,158	0,105	0,092	87,5	82,9	84,9	89,5	90,7
	50	22,0	49,0	46,9	46,1	46,6	0,124	0,182	0,128	0,100	0,093	87,1	82,1	87,9	90,2	90,8
	100	17,6	45,1	46,4	45,8	46,2	0,099	0,187	0,133	0,099	0,089	86,5	82,1	87,1	90,4	91,0
	105	21,0	47,2	45,5	51,5	46,5	0,120	0,185	0,122	0,097	0,099	86,3	82,2	88,3	90,3	90,1
	średnie	20,4	46,1	46,6	47,7	46,6	0,114	0,180	0,135	0,100	0,093	86,8	82,3	87,1	90,2	90,6
	13	40,0	48,3	47,4	46,8	46,0	0,179	0,170	0,112	0,105	0,101	82,6	83,1	88,8	89,5	90,1
	56	27,3	41,9	46,2	46,6	48,2	0,132	0,182	0,098	0,120	0,102	85,9	82,5	90,2	88,2	90,0
	10	94	19,1	47,9	45,5	45,5	0,121	0,192	0,107	0,095	0,094	86,7	81,7	89,5	90,8	90,9
	111	15,7	46,0	45,6	45,1	45,6	0,098	0,186	0,116	0,095	0,093	87,5	82,4	88,7	90,1	91,1
	średnie	25,5	46,0	46,2	46,7	46,3	0,133	0,182	0,108	0,104	0,097	85,7	82,4	89,3	89,6	90,5
	5	32,9	51,5	46,2	47,1	46,9	0,156	0,200	0,120	0,103	0,099	83,3	80,7	88,2	89,8	90,2
	64	29,5	48,2	45,7	44,9	36,9	0,155	0,189	0,118	0,106	0,086	93,5	81,4	88,3	89,7	90,9
	20	86	28,1	46,8	45,6	47,6	0,135	0,187	0,106	0,094	0,089	85,6	82,2	89,4	90,9	91,4
	119	24,8	50,6	45,8	45,5	47,6	0,138	0,196	0,118	0,101	0,096	85,1	81,0	88,6	90,2	90,8
	średnie	28,8	50,2	46,1	45,8	44,2	0,146	0,193	0,115	0,101	0,090	84,4	81,3	88,6	90,1	90,8
	28	20,4	45,0	45,9	45,8	41,9	0,113	0,190	0,147	0,104	0,093	87,5	81,2	86,2	89,9	90,8
	41	24,1	46,6	45,7	45,1	43,0	0,126	0,188	0,127	0,100	0,081	86,2	81,8	87,7	90,3	91,8
	40	75	24,3	48,6	47,4	47,3	0,138	0,167	0,115	0,098	0,094	85,5	84,0	88,8	90,4	90,7
	130	20,8	48,6	41,9	47,4	47,0	0,121	0,179	0,124	0,100	0,096	86,3	82,8	88,5	90,3	90,7
	średnie	22,4	47,2	45,2	46,5	44,8	0,124	0,181	0,128	0,100	0,091	86,4	82,4	87,8	90,2	91,0
Z całości przeciętne	25	24,3	47,4	46,0	46,7	45,5	0,129	0,184	0,121	0,101	0,093	85,8	82,1	88,2	90,0	90,7
Dla masy bezpocielnej							0,098	0,097	0,065	0,054	0,051					



Tabela 6

Właściwości wodne wierzchnich warstw gytowiska Morąg, 1968 r.  
 Водные свойства верхних слоев гиттевой залежи Моронг, 1968 г.  
 Water properties of upper layers of the Morąg gyttja deposit, 1968

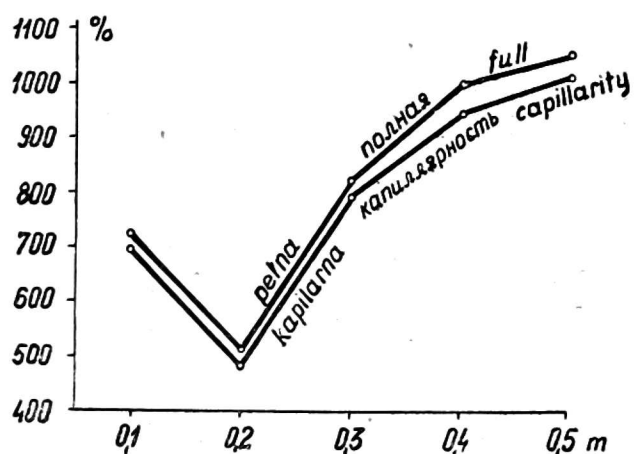
Roz- stawa Nr kinet studz.	Pojemność wodna-kapilarna w %					Pełna pojemność wodna w %					Filtracja pionowa $K_{10}=n \cdot 10^{-5}$				
	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5
	głębokość w m														
19	793	545	595	910	1036	835	567	620	942	1077	202	134	16	3	5
50	740	492	762	987	1050	762	514	800	1063	1135	121	100	8	9	7
5	835	488	700	975	1063	890	567	710	1015	1105	203	135	12	9	7
105	733	492	795	1010	965	755	502	810	1030	980	153	73	8	8	10
średnie	775	504	713	970	1028	810	538	735	1012	1074	170	110	11	8	7
13	488	533	850	880	975	515	571	910	1023	1050	43	48	17	9	3
56	675	506	987	810	952	713	525	1036	835	1000	91	88	14	14	4
10	726	471	890	1020	1024	748	485	920	1050	1060	159	44	8	2	6
111	850	481	843	1024	1055	900	492	852	1105	1120	154	100	16	6	6
średnie	685	488	892	933	1001	719	518	929	1003	1057	112	70	14	8	5
5	492	444	792	931	975	585	465	835	975	987	92	58	5	4	4
64	565	472	793	930	1135	576	492	826	975	1200	96	5	3	5	5
86	658	475	890	1036	1076	681	500	930	1063	1120	60	75	29	9	7
119	648	450	809	950	1023	660	477	834	1000	1063	75	115	7	9	4
średnie	591	460	821	962	1052	625	483	856	1003	1092	81	66	11	7	5
28	850	460	620	910	1036	900	485	646	953	1077	131	52	5	5	4
41	706	470	754	975	1010	727	488	785	1010	1036	177	67	13	10	7
75	604	540	825	975	950	630	554	853	1036	1060	150	44	6	7	5
130	720	508	800	965	1035	748	520	826	990	940	163	100	5	8	6
średnie	720	495	750	956	1008	751	512	785	997	1028	140	66	7	7	6
Prze- ciężnie	693	490	794	955	1022	726	513	824	1004	1063	125	78	11	8	6

0,5 m oraz 0,1—0,2 m. Odpowiedni ciężar objętościowy absolutnie suchej masy gytii wynosi 0,184 i 0,093. Dla masy organicznej bezpopielnej stosunek jest jak: 0,097 i 0,051.

Wilgotność złoża przedstawiona na rys. 8 jest wykładnikiem stopnia jego uwodnienia, uzależnionego głównie od poziomu wody gruntowej oraz struktury złoża. Mało popielne wierzchnie warstwy gytio-wiska z żywą masą korzeni posiadają wysoką chłonność, na co wskazuje aktualna wilgotność złoża oraz przedstawione na rys. 10 pojemności wodne gytii.

Pojemność wodna pełna i kapilarna gytii są wielkościami bardzo zbliżonymi. Jest to charakterystyczną cechą galaretowatej substancji koloidalnej. Pod wpływem przesuszenia i zagęszczenia masy, pojemność wodna gytii raptownie obniża się (z 1000% do 500%). Można powiedzieć, że zmniejsza się ona proporcjonalnie do zwiększania się ciężaru objętościowego gytii, przy niezmienionej zawartości części mineralnych w złożu.

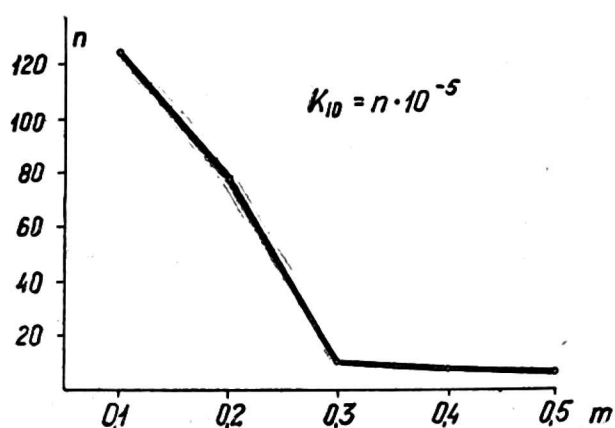
Powyżej opisane zmiany cech fizycznych gytii pod wpływem osuszania złoża wpływają w zasadniczy sposób na przepuszczalność wodną poszczególnych jego warstw.



Rys. 10. Pojemność wodna gytii

Рис. 10: Влагоемкость гиттии

Fig. 10. Gytija water capacity



Rys. 11. Filtracja pionowa w złożu gytii

Рис. 11. Вертикальная фильтрация в залежи гиттии

Fig. 11. Vertical filtration in gyttja deposit

Przepuszczalność wodną pionową złoża gytio-wego przedstawiono w tab. 6 i na rys. 11. Mimo że w poszczególnych próbkach jej wielkość waha się w stosunkowo dużych granicach, to jednak przeciętne dane dla kolejnych warstw złoża charakteryzują bardzo wyraźnie raptowną tendencję wzrostu filtracji ponad poziomem wody gruntowej gytio-wiska. Wzrost ten jest aż dziesięciokrotny przy przejściu z warstwy 0,4 na 0,2 m (z  $8 \cdot 10^{-5}$  do  $8 \cdot 10^{-4}$ ).

## SZATA ROŚLINNA GYTIOWISKA

Na gytiovisku Morąg o powierzchni ok. 100 ha wydzielono 5 zbiorowisk roślinnych: manny mielec, trzciny pospolitej, turzyc wysokich i niskich, trzcinnika prostego oraz pałki szerokolistnej (rys. 1). Wymienione zbiorowiska występują też jako mieszane. Największą powierzchnię zajmuje zbiorowisko trzcinnikowo-turzycowe, pokrywające ok. 50% gytioviska oraz zbiorowisko mannowe, zajmujące 17% powierzchni gytioviska. Zwarty kompleks stanowi także zbiorowisko turzycowe na ok. 6% powierzchni, głównie od strony północno-zachodniej obiektu. Podobnie wyodrębniony kompleks tworzy zbiorowisko pałkowo-trzcinowe na ok. 4% arealu. Pozostałe zbiorowiska są rozrzucone dookoła wyspy mineralnej, położonej w centralnej części obiektu oraz wzdłuż obrzeża gytioviska. Najliczniej występuje zbiorowisko trzcinowe stwierdzone w 7 stanowiskach, zajmujące łącznie ok. 7% powierzchni. Zbiorowisko mannowo-turzycowe występuje w 3 stanowiskach na 4% powierzchni. Również na 3 stanowiskach (4% powierzchni) występuje zbiorowisko turzycowo-trzcinowe. Na jednym stanowisku stwierdzono występowanie czystego zbiorowiska trzcinnikowego zajmującego 2% powierzchni. Zbiorowisko pałkowo-turzycowe zlokalizowane na 1 stanowisku, zajmuje ok. 1% powierzchni. Zależnie od występującego zbiorowiska roślinnego, w różnych partiach obiektu wytwarza się różna ilość zielonej masy. Największą ilość tej masy dają zbiorowiska: trzcinowe, pałkowe, pałkowo-trzcinowe, pałkowo-turzycowe, turzycowo-trzcinowe.

Dotychczas nie opracowano sposobów niszczenia lub usuwania szaty roślinnej z gytiovisk przed ich zagospodarowaniem. W pewnych okresach (np. wiosną), po uschnięciu roślin możliwe jest ich wypalanie. Stwierdzono jednak, że wypalanie nie jest dostatecznie skuteczne, gdy chodzi o turzycę kępiaste. Spalają się bowiem tylko liście i pędy, natomiast kępy opalają się jedynie po wierzchu, a ich rdzeń pozostaje nienaruszony. Z tych kęp ponownie bardzo bujnie wyrastają rośliny. Turzycę kępiaste utrudniają uprawę szczególnie wtedy, gdy występują masowo w zbiorowisku turzyc wysokich. Osiągają one wysokość 60 cm i zagęszczenie kęp do kilku sztuk na m<sup>2</sup>. W pozostałych zbiorowiskach trafiają się również kępy, lecz w znacznie mniejszych ilościach. W zbiorowisku turzycowym lub w innych, z dużą domieszką turzyc, wytwarza się na powierzchni złoża charakterystyczny spłśniony kozuch z korzeni. Stanowi on darń o grubości od kilku do kilkunastu cm. W innych zbiorowiskach, np. mannowym, trzcinowym, czy pałkowym kozuch korzeniowy nie wytwarza się. Dzięki temu kozuchowi złożo jest bardziej nośne i ułatwia poruszanie się maszyn po powierzchni gytioviska.

Nie stwierdzono zależności pomiędzy występowaniem zbiorowisk roślinnych a stratygrafią złoża. Np. zbiorowisko trzcinowe występuje na złożu o głębokości 12 m, jak również na płytkich partiach okrajowych. Najliczniej reprezentowane zbiorowisko trzcinnikowo-turzycowe rośnie

także na powierzchni o różnej głębokości złoza. Podobnie zbiorowisko mannowe występuje na części obiektu o różnej miąższości pokładu gytii. Pewną zależność kształtowania się zbiorowisk roślinnych od wilgotności siedliska zaobserwowano jedynie we wschodniej części obiektu, na powierzchni kilku ha w miejscu zanikającego jeziora. Najbardziej uwodnione centrum zajmuje tu zbiorowisko pałkowe tworzące szuwar błotny. Chodzenie po tej powierzchni w ogóle jest niemożliwe ze względu na półpłynną masę gytii. Otacza go zbiorowisko pałkowo-trzcinowe również o charakterze szuwaru błotnego, lecz tworzącego bardziej zwięzłą darń. Dookoła tego kompleksu utworzyły się następujące zbiorowiska: od strony północnej mannowe, od zachodniej turzycowo-trzcinikowe, a od południa i wschodu trzcinikowo-turzycowe. Powierzchnia pod tymi zbiorowiskami, podobnie jak na pozostałym obszarze, ma charakter trzęsawiska, po którym można bezpiecznie chodzić.

#### PRÓBA KLASYFIKACJI TYPÓW POKRYWOWYCH GYTIIOWISKA

W ramach realizowanego tematu przeprowadzono próbę klasyfikacji podstawowych typów pokrywy złóż gytiiowych w oparciu o najczęściej występujące na gytiiowiskach zbiorowiska roślinne. Celem takiego podziału było ustalenie sposobów mechanicznej uprawy gytiiowisk w zależności od występujących na nich typów pokrywowych. Stwierdzono bowiem, że poszczególne zbiorowiska roślinne wytwarzają mniej lub więcej wykształconą darń. Na przykładzie obiektu Morąg stwierdzono, że zbiorowiska: pałkowe, trzcinowe i mannowe nie wytwarzają typowej darni na powierzchni złoza. Obumarłe szczątki tych roślin ulegają rozkładowi, tworząc na powierzchni złoza cienką warstwę błotnistej masy organicznej. Natomiast zbiorowiska turzycowe i trzcinikowe wytwarzają typową darń o grubości od 5 do 15 cm. Jest to zwięzły kożuch splecionej masy korzeni, spełniający rolę jakby materaca pokrywającego właściwe złoże, wypełnione galaretowatą masą gytii.

W oparciu o powyższe obserwacje przeprowadzono podział typów pokrywowych pod kątem sposobów mechanicznej uprawy przy wstępnym zagospodarowaniu gytiiowisk. Przyjęto następującą klasyfikację typów pokrywowych z uwzględnieniem mikroreliefu powierzchni złoza:

- 1 — typ bezdarniowy,
- 2 — typ darniowy, w którym wydzielono 2 podtypy: a) niezakępiony, b) zakępiony (kępami turzyc wysokich).

Typ pokrywy darniowej posiada wykształconą warstwę darni, wydatnie zwiększającą nośność złoza gytiiowego. Natomiast powierzchnie objęte takimi zespołami roślinnymi jak pałka, trzcina, czy manna nie wykształcają właściwej warstwy darniowej. Pod wpływem intensywnego osuszenia powierzchni złoza i wykaszania roślinności, wymienione zespoły ustępują z takich stanowisk. Pozostaje wówczas teren bagienny,

bez kożucha roślinności trawiastej, zaliczony wg proponowanej klasyfikacji do typu pokrywy bezdarniowej. Takiemu podziałowi może być w zasadzie podporządkowana większość zbiorowisk roślinnych gytiowisk. Jest to więc klasyfikacja czysto użytkowa, ułatwiająca dobór właściwych sposobów uprawy mechanicznej, przy wstępnym zagospodarowaniu tego rodzaju obiektów.

### STRESZCZENIE

Prace doświadczalne, zmierzające do wypracowania metod melioracji i zagospodarowania gytiowisk, wymagały wstępnej charakterystyki tego rodzaju złóż. W tym celu na obiekcie doświadczalnym Morąg wykonano badania stratygraficzne kilku profilów gytiowiska i określono skład chemiczny gytii oraz właściwości fizyczne i wodne złoża. Na podstawie szaty roślinnej przeprowadzono próbę klasyfikacji typów pokrywowych roślinności gytiowiska, decydujących o metodach uprawy przy rolniczym zagospodarowaniu obiektu. W wyniku wstępnego osuszenia gytiowiska stwierdzono osiadanie złoża rzędu 0,4—0,6 m. Jednocześnie ciężar objętościowy abs. suchej masy złoża nad poziomem wody gruntowej zwiększył się prawie dwukrotnie (z 0,09 do 0,18).

Przemiany pod wpływem odwodnienia wierzchniej warstwy glebowej gytiowiska doprowadziły również do wielokrotnego zwiększenia pionowej przepuszczalności wodnej. Skład chemiczny gytii jest bardzo charakterystyczny dla tego typu gleb. Zawartość potasu i azotu jest o wiele wyższa w porównaniu do zawartości tych składników w złożach torfowych. Ilość masy organicznej w złożu decyduje o jego fizycznych właściwościach, istotnych z punktu widzenia melioracji i rolniczego wykorzystania gytiowisk.

### LITERATURA

1. Chochłow B. N.: Gytia a plon. *Ziemielielje*, nr 2, s. 67 (1967)
2. Galenczik J. Z.: Pozyskiwanie gytii w zależności od jej wykorzystania. *Sapropieli i ich ispolzowanije*. Mińsk, s. 92 (1958)
3. Lewczuk Z.: Charakterystyka wyróżnionych rodzajów gytii w świetle wyników badań w latach 1949—1955 (praca Instytutu Torfowego)
4. Martinson A. G.: O sposobie osuszania torfowisk na pokładach gytii. *Torfianaja Promyszlennost*, nr 7, s. 17 (1964)
5. Maciak Fr.: Niektóre chemiczne i biochemiczne właściwości gytii. *Rocz. glebozn.*, t. XV, z. 2, s. 573 (1965)
6. Nikonow M. N., Fatzichina O. J.: Agrochemiczne właściwości gytii i jej wykorzystanie jako nawozów lokalnych. *Sapropieli i ich ispolzowanije*, s. 48, Mińsk (1958)
7. Olkowski M.: Ogólna charakterystyka geobotaniczna osuszonych jezior mazurskich. *Zesz. nauk. WSR Olszt.*, z. 3 (1962)
8. Olkowski M.: Gytiowiska woj. olsztyńskiego (praca doktorska)
9. Siewiercew M. S.: Zastosowanie gytii jako nawozu pod ziemniaki. *Sapropieli i ich ispolzowanije*, s. 66, Mińsk (1958)
10. Smirnow A. W.: Próby wykorzystania gytii jako nawozu. *Sapropieli i ich ispolzowanije*, s. 56, Mińsk (1958)
11. Rubinsztejn A. J.: Gytia w rolnictwie. *Ziemielielje*, nr 2, s. 6 (1965)

12. Taytsch L.: Osady jeziorowe i podtorfowe, ich klasyfikacja i znaczenie praktyczne. Pr. Inst. Torf., z. 1, s. 9 (1952)
13. Uggla H.: Ewolucja i właściwości kilku gleb gytiowych Pojezierza Mazurskiego. Zesz. nauk. WSR Olszt., z. 2, s. 265 (1962)
14. Wiklander L., Hallgren, Brink N., Jansen E.: Studia nad glebami gytiowymi. Annals of the Royal Agricultural College of Sweden, Vol. 17, Uppsala (1950)

*Tadeusz Pawlak, [Leszek Szymański], Witold Kędziorek,  
Mieczysław Augustyniak*

#### ХАРАКТЕРИСТИКА ГИТТИЕВОГО БОЛОТА МОРОНГ

##### Резюме

Опытные работы направленные на разработку методов мелиорации и освоения гиттиевых болот требуют предварительной характеристики этого рода залежей. С этой целью на опытном объекте Моронг проводились стратиграфические исследования нескольких профилей гиттиевой залежи, с определением химического состава гиттии, а также физических и водных свойств залежи. На основании растительного покрова была предпринята попытка классификации типов растительности гиттиевского болота, имеющих решающее значение для выбора соответствующих методов обработки при сельскохозяйственном освоении объекта. В результате предварительного осушения гиттиевского болота установлена осадка залежи разряда 0,4—0,6 м. Одновременно установлено почти двухкратное увеличение удельного веса абсолютно сухой массы гиттии над уровнем грунтовой воды (с 0,09 до 0,18).

Изменения под влиянием осушения верхнего слоя гиттиевой залежи выразились также в многократном повышении вертикальной водопроницаемости залежи. Химический состав гиттии очень характерен для такого рода почв. Содержание калия и азота в гиттии значительно превышает содержание этих элементов в торфяных месторождениях. Количество органического вещества в гиттии определяет её физические свойства существенные с точки зрения мелиорации и сельскохозяйственного освоения гиттиевых болот.

*Tadeusz Pawlak, [Leszek Szymański], Witold Kędziorek,  
Mieczysław Augustyniak*

#### CHARACTERISTIC OF THE MORĄG GYTJA BOG

##### Summary

The experiments aimed at working out adequate methods of reclamation and management of gytja bogs, require a preliminary characteristics of this deposit kinds. For this purpose in an experimental object Morąg stratigraphic investigations of several gytja deposit profiles have been carried out, at determining chemical properties of gytja as well as physical and water properties of the deposit. On the basis of plant cover, an attempt of classification of vegetation types of the gytja bog, for determining cultivation methods at agricultural management of the object, has been undertaken. In consequence of an initial drainage of the gytja

bog, a deposit subsidence amounting to 0.4—0.6 m, has been stated. Simultaneously a nearly twofold specific gravity increase of absolute dry matter of gyttja above ground water level has been observed (from 0.09 up to 0.18).

The changes occurring under influence of drainage of upper gyttja layer resulted also in a manifold vertical permeability increase.

Chemical composition of the gyttja is very characteristic for this soil kind. The potassium and nitrogen content is much higher than the content of these elements in peat deposits.

Organic matter abundance in the deposit determines, its physical properties being of importance from the viewpoint of reclamation and agricultural utilization of gyttja bogs.