ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA
VOL. IV, 10. SECTIO B 1949

Z Zakładu Gleboznawstwa Wydziału Rolnego U. M. C. S.
Kierownik: zast. prof. doc. dr Bohdan Dobrzański

Bohdan DOBRZAŃSKI i Antoni NIPANICZ

Mady w dolinie Wisłoka

The muds in the valley of the Wisłok

Wody Wisłoka przecinają na znacznej długości warstwy krośnieńskie i kredowe, a następnie przechodzą przez pas „loessów podkarpackich" i wreszcie poniżej Rzeszowa płyną wśród utworów lodowcowego pochodzenia (2, 3, 4).

Dolina Wisłoka na przestrzeni początkowych 37 km (od źródeł do Beska) jest bardzo wąska i o dużym spadku podłużnym (źródła 760, a Besko 288 m.n.p.m.), co nie sprzyja akumulacji niesionego przez wody materiału. Dopiero poniżej Beska występują znaczne rozszerzenia dolinowe (Doły Sanockie i poniżej Babicy) oraz wybitnie zmniejsza się spadek dna doliny, a tym samym wzmaga się proces akumulacji.

Do nagromadzenia się miąższych pokładów rzecznych przyczynił się materiał glin wietrzeniowych i zboczowych, a w dolnym odcinku Wisłoka widoczny jest również udział loessu i utworów dyluwialnych.

Gleby powstałe w dolinie Wisłoka należą w lwiej części do m a d. Tylko wyjątkowo i to na małych powierzchniach spotkać można w omawianej dolinie również gleby mułowo-błotne.

Znaczne pogłębienie się koryta Wisłoka spowodowało, że duża część doliny tej rzeki nie podlega zalewowi wielkich wód, a tym samym nie posiada młodych pokładów madowych. Niezalewane mady ulegają procesowi ługowania, odwapniania, zakwaszania lub nawet bielicowania. W ten sposób powstają „m a d y s t a r e", pozbawione wyraźnego warstwowania i łatwo przyswajalnych składników pokarmowych. Nie brak nad Wisłokiem również „m a d m ł o d y c h", o wyraźnie zaznaczonych warstewkach piasku, żwiru lub pyłu. Mady te charakteryzuje odczyn zasadowy i obecność węglanu wapnia.

Tabl. I. Skład mechaniczny mad

Miejscowość Locality	Nr profilu No of the profile	Głębokość Depth cm	Średn. cząstek szkielet. — Diam. of particl. > 1 mm			
			> 3 mm %	3—2 mm %	2—1 mm %	Sa > 1 mm %
Rymanów	9	5 — 20	3,0	0,3	2,0	5,3
	9	50 — 65	9,4	1,1	3,3	13.8
	9	95 — 100	29,3	2,7	6,5	38,5
Irześniów	105	5 — 15	0,0	0,0	0,0	0,0
	105	80 — 100	0,0	0,0	0,0	1,3
Haczów	10	5 — 15	1.3	0,1	1,1	2,5
	10	35 — 45	0,3	0,2	0,9	1,4
	10	90 — 100	6,1	0,8	4,0	10,9
Strzyżów	12	5 — 20	0,0	0,0	0,0	0,0
	12	45 — 60	0,0	0,0	0,0	0,0
	12	70 — 80	0,0	0,0	0,0	0,0
Strzyżów	13	5 — 20	0,0	0,0	0,0	0,0
	13	120 — 150	0,0	0,0	0,0	0,0
Babica	7	5 — 15	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	50 — 65	0,0	0,0	0,0	0,0
	7	110 — 130	0.0	0,0	0,0	0,0
Lutoryż	6	5 — 15	0.1	0.1	0,1	0,3
	6	20 — 30	0.0	0,0	0,0	0,0
	6	40 — 50	0.0	0,0	0,0	0,0
	6	110 — 130	0,0	0,0	0,0	0,0
Boguchwała	5	5 — 15	1,3	0.1	0,5	1,9
	5	25 — 40	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	50 — 65	0,0	0,0	0,0	0,0
	5	70 — 80	0,0	0,0	0,0	0,0
Boguchwała	4	5 — 17	14,9	2,2	5,8	22,9
	4	20 — 25	19.0	6.3	40.7	66,4
	4	25 — 45	0,0	0,0	0,0	0,0
	4	70 — 90	0,0	0,0	0,1	0,1
Boguchwała	3	5 — 20	0,03	0,02	0,05	0, 1
	3	45 — 60	0.0	0.0	0.0	0, 0
	3	100 — 120	0,0	0,0	0,0	0, 0
Rzeszów	2	0 — 10	1,2	0,2	0,6	2,0
	2	20 — 50	0,0	0,0	0,0	0,0
	2	80 — 100	0,0	0,0	0,0	0,0
Rzeszów	1	5 — 20	0,0	0,0	0,0	0,0
	1	40 — 60	0,0	0,0	0,0	0.0
	1	120 — 150	0,0	0,0	0,0	0,0
Dębno	14	0 — 30	0,0	0,0	0,0	0,0
	14	30 — 50	0,0	0,0	0,0	0'0
	14	50 — 110	0,0	0,0	0,0	0,0
Dębno	15	0 — 50	0,0	0,0	0.0	0,0
	15	50 — 150	0,0	0,0	0,0	0,0
	15	150 — 200	0,0	0,0	0,0	0,0

Mechanical composition of alluvial soils

Średnica cząstek ziemistych — Diameter of particles < 1 mm						
1–0,1 mm %	0,1–0,05 mm %	0,05–0,02 mm %	0,02–0,006 mm %	0,006–0,002 mm %	< 0,002 mm %	Sa < 1 mm %
17,9	11,9	20,8	15,2	14,2	14,7	94,7
16,8	12,5	19,9	11,6	7,3	18,1	86,2
16.0	12,0	13,2	6.1	3,4	10,8	61.5
24,0	14,9	24.4	< 0,02 mm 36,7			100,0
20,6	11,8	16,0	< 0,02 mm 49,9			98,3
28,8	9,3	21,4	16,6	8,3	13,1	97.5
31.0	9,4	23,2	14,3	11,3	9,4	98,6
48.9	8,9	9,9	7,6	2,7	11.1	89,1
8,0	7,5	25,0	25.5	14,5	19.5	100,0
40,5	13.0	16,0	13,5	12,0	5.0	100,0
4,0	10.5	19,0	28.5	15,5	22.5	100,0
1,5	14,5	33,5	23,5	11,0	16,5	100,0
17.0	19.5	32.0	13,0	8,0	10,5	100,0
26,0	24,5	31,0	8.0	3,5	7.0	100,0
14,5	20,5	35,5	14,0	8.5	7,0	100,0
20 5	21,5	31,5	10.5	7.5	8.5	100,0
13,9	15.5	37,4	7.5	10,9	14,5	99,7
10,0	18,0	34.0	18,0	6,0	14,0	100,0
11 5	11,0	30.0	19.5	7,0	21,0	100,0
28,5	31,0	25,5	6.5	4,5	4,0	100,0
8,6	10,3	26,6	22.1	17,7	12,8	98,1
6,0	5,5	13,0	19,0	27,5	29.0	100,0
9.0	1.5	6.5	15.0	18.5	49,5	100,0
7,5	3.5	7,0	17.0	21,0	44,0	100,0
42,0	8,9	15.4	2,7	5,0	3,1	77,1
29,5	1.5	0,8	0,5	1.3	0,0	33,6
27,0	26,0	28,0	8,0	4,0	7,0	100,0
93,5	1,9	0,5	1.0	3,0	0,0	99,9
5.5	5,5	24,5	19.0	14.0	31.4	99.9
2,5	11,5	34.5	17.5	12.0	22,0	100.0
5,0	6,0	20,0	19.0	19,0	31,0	1,000
30,4	14.7	25,0	11,3	6,8	9,8	98,0
37,0	26,0	22.0	2.5	5,5	7,0	100,0
63,0	18,0	10,0	2,0	3,5	3,5	100,0
3.0	7,0	25,5	24.5	16,0	24,0	100,0
9,5	32,0	32,5	11,0	4,5	10,5	100,0
6,0	24,5	44,0	11.5	10,0	4,0	100,0
16,5	7,0	29,0	17,5	10,0	20.0	100,0
6,5	14,0	38,0	17,5	7,0	17,0	100,0
1,0	4,5	15.5	25,0	16,0	38.0	100,0
40,0	16.5	22,0	9,5	4,0	8,0	100,0
25,5	16.5	27,0	10,0	4,5	16,5	100.0
72,5	8,0	5,5	4,5	1,5	8,0	100,0

Mady stare zajmują w dolinie Wisłoka znacznie większą powierzchnię, niż mady młode-świeże. Mady stare występują na znacznym obszarze Dołów Sanockich oraz w rozszerzeniu doliny poniżej Babicy aż do ujścia Wisłoka do Sanu.

Termin mada, na określenie warstwowanej gleby nadrzecznej wprowadził do naszej fachowej literatury Sł. Miklaszewski (6) i zaproponował wyróżnić mady piaszczyste (mada naspa), mady chude oraz mady tłuste.

Obecnie znajdują zastosowanie podziały bardziej szczegółowe, uwzględniające rodzaje i odmiany mad. Używane przez różnych autorów klasyfikacje mad, opierają się zazwyczaj na dość różnych przesłankach teoretycznych i praktycznych (1, 5, 7, 10, 11, 12 i 13).

Najbardziej szeroki podział mad proponuje J. Tomaszewski (12). Autor ten wyróżnia dwa gatunki mad, zależnie od składu masy madowej, a to: mady mineralne i mady próchniczne. Mady mineralne dzieli wspomniany autor na trzy grupy: a) mady lekkie, b) mady strukturalne glinkowate i c) mady ciężkie. Wśród mad lekkich wyróżniono mady piaszczyste, mady pyłowe i mady szutrowe. Mady glinkowate podzielono na: 1) mady glinkowate płytkie, 2) mady glinkowate średnie, 3) mady glinkowate głębokie i 4) mady glinkowate na ciężkich osadach ilastych. Mady ciężkie posiadają natomiast dwie podgrupy, zależnie od grubości warstwy mułowej-ilastej, a więc płytkie i głębokie.

Ustalona przez Komisję Klasyfikacji i Nomenklatury Gleb Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego legenda do mapy gleb w podziałce 1:100,000 przewiduje możliwość wydzielenia następujących mad (8, 9):

A. Mady piaszczyste (przewaga warstw o zawartości do 10% części spławialnych)
B. Mady lekkie (części spławialnych 10—25%)
C. Mady mocne (części spławialnych 25—45%)
D. Mady ciężkie (części spławialnych powyżej 45%)
E. Marsze — mady morskie.

Charakterystyka mad doliny Wisłoka.

Przy opracowaniu mad występujących w dolinie Wisłoka, zastosowaliśmy klasyfikację opartą zasadniczo na nomenklaturze ustalonej przez wymienioną Komisję Klasyfikacji i Nomenklatury Gleb (9). Z uwagi jednakowoż na skalę niniejszego opracowania, wytyczne klasyfikacyjne Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego uległy pewnemu rozszerzeniu.

Na podstawie badań terenowych i laboratoryjnych nad madami występującymi w dolinie Wisłoka wyróżniono:

Tabl. II.

Fizyczne własności mad — Physical properties of alluvial soils

Miejscowość Locality	Nr profilu No of the profile	Głębokość Depth. cm	Zawartość cząstek spławialnych. < 0,02 mm %	Maksymalna hygroskopijność Max. hygroscopicity	Ciepło zwilżania Heat of moisture cal /g
Rymanów	9	5 — 20	43,9	4.764	2.753
	9	50 — 65	37,0	5,021	2,902
	9	95 — 119	20,3	3,782	2,186
Haczów	10	5 — 20	38,0	3,161	1.827
	10	35 — 45	35,0	3,045	1,760
	10	90 — 110	21,4	2,972	1 717
Strzyżów	10	5 — 20	59,5	7,528	4.351
	10	45 - 60	30.5	16,490	9,531
	10	70 - 80	66,5	6,588	3,808
Strzyżów	13	5 — 20	51,0	4,367	2,524
	13	120 — 150	31,5	3,554	2.054
Babica	7	5 — 15	17,5	2,377	1,373
	7	50 — 65	29,5	2,893	1,678
	7	110 — 130	26,5	3,064	1,771
Lutoryż	6	5 — 15	32,9	3.772	2,180
	6	20 — 30	38,0	3,801	2,197
	6	40 — 50	47.5	4,357	2,518
	6	110 — 130	15,0	2,219	1.282
Boguchwała	5	5 — 12	52,6	9,678	5,594
	5	25 — 40	75.5	10,782	6,232
	5	50 — 65	83,0	14,440	8.346
	5	70 — 80	82,0	11,456	6,621
Boguchwała	4	5 — 17	10,8	2.067	1.194
	4	20 — 25	1,8	0,440	0,254
	4	25 — 45	19,0	1,887	1.090
	4	70 — 90	4,0	0,505	0.291
Boguchwała	3	5 — 20	64,4	6,663	3,851
	3	45 — 60	51,5	5,642	3,261
	3	100 — 120	69,0	7,753	4,481
Rzeszów	2	0 — 10	27,9	2,733	1,579
	2	20 — 50	15,0	1,130	1,231
	2	80 — 100	9,0	1,265	0,731
Rzeszów	1	5 — 20	64,5	7,079	4,091
	1	40 — 60	26,0	2.966	1.718
	1	120 — 150	25,5	1,986	1.147
Dębno	14	0 — 20	47.5	5,609	3,242
	14	30 — 50	41,5	4,507	2.605
	14	50 — 110	79,0	8,667	5,009
Dębno	15	0 — 50	21,5	2,109	1,212
	15	50 — 150	31,0	4,429	2.560
	15	150 — 200	14,0	2,061	1.191

1. Mady piaszczysto-żwirowe
2. Mady piaszczyste
3. Mady lekkie płytkie
4. Mady lekkie głębokie
5. Mady mocne pyłowe
6. Mady mocne pyłowo-ilaste
7. Mady mocne ilasto-pyłowe
8. Mady mocne gliniaste (karpackie)
9. Mady ciężkie oglejone
10. Mady ciężkie podmokłe
11. Mady bardzo ciężkie podmokłe

Dla charakterystyki własności wyszczególnionych mad, poddano badaniom laboratoryjnym próbki z 16-tu typowych profili. W pobranych próbkach glebowych oznaczono zawartość próchnicy i węglanu wapnia oraz określono skład mechaniczny, odczyn, maksymalną hygroskopijność, ilość łatwo przyswajalnego potasu i fosforu. Prócz tego zbadano w wyciągu 20% HCl ilość krzemionki, wapnia, żelaza i glinu

Uzyskane wyniki analiz laboratoryjnych znajdują się zestawione w tablicach I—V.

1. Mady piaszczysto-żwirowe spotyka się w różnych miejscach doliny, na nieznacznych powierzchniach blisko nurtu rzecznego. Mady te należą zazwyczaj do gleb młodych, świeżo przez wody Wisłoka osadzonych. Mady piaszczysto-żwirowe zawierają niekiedy pewne ilości węglanu wapnia. Własności omawianych mad ilustruje odkrywka Nr 4.

Mady piaszczysto-żwirowe zawierają nieznaczne ilości składników pokarmowych dla roślin, jak to wyraźnie wynika z tabl. V-tej. Omawiane mady nabierają wartości rolniczo-gospodarczej, dopiero po namuleniu drobniejszym materiałem pyłowym lub ilastym.

2. Mady piaszczyste należą do osadów madowych młodych i najczęściej towarzyszą one madom piaszczysto-żwirowym.

Mady piaszczyste są zbudowane z warstw piasku rzecznego, poprzekładanych warstewkami pyłowymi. Z uwagi na lepsze własności fizyczne i większą zawartość składników pokarmowych, charakteryzowane mady piaszczyste posiadają większą wartość gospodarczą od mad poprzednio omówionych.

3. Mady lekkie płytkie składają się z warstwowanych osadów piaszczystych i pyłowych. Gleby te należą do mad świeżych, niewyługowanych i niezakwaszonych. W omawianych madach warstwa pylastego namułu jest płytka i wynosi około 50 cm. Warstwa pylasta zalega najczęściej na pokładzie piasku.

Tab. III.

Chemiczna charakterystyka mad — Chemical composition of alluvial soils.

Miejscowość Locality	Nr profilu No of profile	Głębokość Depth cm.	P_h w KCl	Ca CO_3 %	Próchnica Humus %
Rymanów	9	5 — 20	7,05	0,00	1,665
	9	50 — 65	6.65	0.00	
	9	05 — 110	6,55	0,00	
Haczów	10	5 — 20	5,45	0,00	1,218
	10	50 — 45	5,50	0,00	
	10	90 — 110	5,60	0,00	
Strzyżów	12	5 — 20	6,95	3,22	4,999
	12	45 — 60	5,90	0,00	
	12	70 — 80	6,50	0.00	
Strzyżów	13	5 — 20	7,05	1,29	1,720
	13	120 — 150	6,90	0,00	
Babica	7	5 — 15	7,55	4.60	1,233
	7	50 — 65	7,3	3,66	
	7	110 — 140	7,6	3,96	
Lutoryż	6	5 — 15	7,7	0.00	1,692
	6	20 — 30	7,4	1,24	
	6	40 — 50	7.05	1.08	
	6	110 — 130	7,5	0,00	
Boguchwała	5	5 — 12	5,65	0,00	5.657
	5	25 — 40	6,8	0,00	
	5	50 — 65	6,15	0.00	
	5	70 — 80	6.10	0,00	
Boguchwała	4	5 — 17	7,7	2,06	1,768
	4	20 — 25	7,7	1.44	
	4	25 — 45	7,6	1,46	
	3	70 — 90	7,75	1.72	
Boguchwała	3	5 — 20	5,65	0,00	2.256
	3	45 — 60	5.65	0,00	
	3	100 — 120	5,70	0,00	
Rzeszów	2	0 — 10	7,5	2,20	1,450
	2	20 — 50	7,65	2,64	
	2	80 — 100	7,65	2,72	
Rzeszów	1	5 — 20	7,05	0,00	3,376
	1	40 — 60	7,5	1,24	
	1	120 — 150	7,4	2,00	
Dębno	14	0 — 30	7,15	1.36	2,993
	14	30 — 50	7,4	1,24	
	14	50 — 110	7,1	0,00	
Dębno	15	0 — 50	4,9	0,00	1,236
	15	50 — 150	5,9	0,00	
	15	150 — 200	7,0	0.00	

Mady lekkie płytkie występują przede wszystkim w środkowym odcinku doliny i zajmują niewielkie powierzchnie. Własności fizyczne omawianych mad są zbliżone do mad piaszczystych, choć są one zasobniejsze w składniki pokarmowe dla roślin (odkrywka Nr 2). Omówione mady zaliczamy najczęściej do III-ciej klasy bonitacyjnej.

4. Mady lekkie głębokie spotykamy w wielu miejscach środkowego i dolnego biegu Wisłoka.

Mady lekkie środkowego odcinka doliny należą zazwyczaj do mad świeżych - młodych. Gleby te są dobre pod uprawę rolną i klasyfikuje się je do dobrej III-ciej klasy. Głębokie mady lekkie, wykazujące znaczny udział cząstek pyłowych i zalegające w dobrym położeniu, zalicza się do najlepszych mad zbadanej doliny Wisłoka czyli do II-giej klasy. Omówione powyżej gleby charakteryzuje odkrywka Nr 7.

Mady lekkie głębokie dolnego odcinka doliny Wisłoka mają niższą wartość gospodarczą i odmienne własności chemiczne. Mady lekkie końcowego biegu Wisłoka powstały przy udziale piaszczystego materiału lodowcowego pochodzenia. Większość tych mad jest zbudowana ze starych pokładów osadowych i wykazuje małą zawartość potasu, fosforu i wapnia, oraz posiada odczyn kwaśny (odkrywka Nr 15). Gleby te wypada zaliczyć do III-ciej i IV-tej klasy.

5. Mady mocne pyłowe występują w kompleksie z madami pyłowo-ilastymi i ilasto-pyłowymi. Wymienione mady zalegają poniżej Kotliny Krośnieńskiej, a w dół od Babicy dominują one w dolinie Wisłoka nad innymi rodzajami mad.

Mady mocne pyłowe są zbudowane z osadów o przeważającej ilości cząstek pyłowych. Warstwa madowa jest głęboka, o dość wyrównanym składzie mechanicznym. Omawiane mady posiadają węglan wapnia, a odczyn ich jest obojętny lub zasadowy (odkrywka Nr 6). Mady te mają niewiele łatwo rozpuszczalnego potasu i fosforu.

Mady mocne pyłowe znajdują się pod uprawą rolną lub pod sadami i ogrodami. Struktura tych gleb jest trwała, a agregaty strukturalne są odporne na rozgniecenie i działanie wody. Wartość pyłowych mad mocnych jest wysoka. Większość tych mad należy do klasy II-giej i III-ciej.

6. Mady mocne pyłowo-ilaste zajmują największe powierzchnie w końcowym odcinku doliny Wisłoka. Górne poziomy mad mają podobny skład mechaniczny do mad pyłowych, niższe jednakowoż pokłady mają charakter ilasty.

Znaczny udział frakcji koloidalnych w namułach mad mocnych pyłowo-ilastych, wzbogaca te gleby w składniki pokarmowe dla roślin (odkrywka Nr 14). Obecność warstw ilastych powoduje natomiast zatrzymywanie się wody opadowej, co utrudnia dostęp tlenu do gleby

Tab. IV.

Składniki chemiczne mad z wyciągu 20% HCl.
Chemical composition of alluvial soils in 20% HCl.

Miejscowość Locality	Nr profilu No of profile	Głębokość Depth cm.	SiO_2 %	$Fe_2O_3+Al_2O_3$ %	CaO %
Rymanów	9	5 — 20	0,0893	7.5913	0.7156
	9	50 — 65	0,0901	8,1892	0,2743
Babica	7	5 — 15	0,0978	3,4368	2,7495
	7	50 — 65	0,0946	4,3924	2,1548
Boguchwała	3	5 — 20	0,1067	7,8982	0,5476
	3	45 — 60	0,1071	6,6468	0,3750
Dębno	14	0 — 30	0,1121	5,6001	0,9442
	14	30 — 50	0,0991	4,8042	1,1588

i w następstwie sprzyja oglejeniu. Znaczna cześć omawianych mad wymaga drenowania.

Wartość użytkowa mad mocnych pyłowo-ilasych jest dość duża. Udają się na nich dobrze warzywa, a szczególnie kapusta. Przy korzystnym rozkładzie opadów atmosferycznych w okresie wegetacyjnym, na scharakteryzowanych madach pyłowo-ilastych plonują dobrze wszystkie uprawne rośliny.

7. Mady mocne ilasto-pyłowe spotykamy w środkowym i dolnym odcinku doliny Wisłoka. Zajmują one miejsca równe lub obniżenia terenowe. Pokłady materiału pyłowego są przykryte warstwą młodszego namułu, o ilastym składzie mechanicznym.

Mady mocne ilasto-pyłowe posiadaja odczyn obojętny (odkrywki Nr 1 i 13). Część tych mad jest dość zasobna w łatwo przyswajalne dla roślin składniki pokarmowe.

Omówione mady ilasto-pyłowe należą do gleb dość dobrych (zazwyczaj III-ciej klasy), gdyż można na nich uprawiać prawie wszystkie rośliny polowe i ogrodowe. Urodzaje na tych madach są gorsze w latach mokrych i bardzo suchych.

8. Mady mocne gliniaste (karpackie) występują w górnym biegu Wisłoka, a w szczególności na Dołach Sanockich. Można przypuszczać, że gleby te powstały z materiału przyniesionego przez rzekę z górnych odcinków, jak również ze zwietrzałych produktórw spłukanych z otaczających wzgórz.

W składzie mechanicznym mad gliniastych zwraca uwagę, że obok cząstek spławialnych występuje piasek, żwir i kamyki (odkrywki Nr 9,

10 i 105). Świadczy to o wielkiej zmienności siły transportowej wód Wisłoka na tym odcinku doliny. Z uwagi na sposób odkładania materiału madowego, jak też jego skalny charakter, proponuję mady gliniaste nazywać również madami karpackimi.

Część mad karpackich (gliniastych) zaliczamy do mad starych (odkr. Nr 10), a część do odmłodzonych przez ostatnio osadzone namuły (odkr. Nr 9). Mady gliniaste karpackie bywają w wielu razach zbyt mokre, co obniża ich wartość użytkową. Mady takie po zdrenowaniu stają się glebami bardzo czynnymi, urodzajnymi i kwalifikowanymi do klasy III-ciej i II-giej gruntów ornych.

9. Mady ciężkie oglejone są szczególnie pospolite na odcinku doliny Wisłoka między Babicą, a Rzeszowem, choć nie brak ich i w dolnej części doliny. Mady ciężkie występują w miejscach niższych i rozszerzonych, zdala od współczesnego koryta (np. stare łożysko Wisłoka).

Mady ciężkie oglejone składają się ze starych pokładów ilastopylastych, o dużej zawartości frakcji koloidalnej (odkrywka Nr 3). Znaczny udział cząstek koloidalnych wpływa na tworzenie się w omawianych madach trwałej struktury, a przy nawilgotnieniu powoduje pogorszenie się przepuszczalności. Zatrzymująca się woda sprzyja powstawaniu warstw glejowych. Mady te są zazwyczaj wyługowane z węglanu wapnia, a odczyn posiadają słabo kwaśny.

Omawiane mady są ciężkie do uprawy i wymagają drenowania. Najlepiej nadają się one pod uprawę warzyw, a nade wszystko dla uprawy cebuli. Pszenica uprawiana na oglejonych ciężkich madach cierpi od rdzy. Pod drzewa owocowe głęboko korzeniące się, mady oglejone nie są odpowiednie.

10. Mady ciężkie podmokłe powstały z odłożonych namułów ilastych i pylastych (odkr. Nr 12). Gleby te występują w lokalnych zagłębieniach terenowych, gdzie woda zatrzymuje się na powierzchni przez dość długi przeciąg czasu. Mady ciężkie podmokłe spotkać można w różnych miejscach omawianej doliny, lecz zajmują one bardzo nieznaczne powierzchnie.

W madach ciężkich podmokłych obok osadzania się warstwy madowej, daje się zauważyć proces błotny, wyrażający się gromadzeniem substancji organicznej i próchnicy (tabl. III). Omawiane mady znajdują się niekiedy w takim stanie rozwojowym, iż należy postawić pytanie, czy zaliczać je do mad podmokłych, czy też do gleb mułowo-błotnych.

Scharakteryzowane mady posiadają małą wartość użytkową i zaliczamy je najczęściej do V-tej klasy bonitacyjnej.

Tabl. V.

Zasobność mad w łatwo dostępny dla roślin P_2O_5 i K_2O *).
The content of lactate soluble P_2O_5 and K_2O in alluvial soils.

Miejssowość Locality	Nr profilu No of profile	Głębokość Depth. cm	mg/100 g gleby		Zasobność	
			P_2O_5	K_2O	P_2O_5	K_2O
Rymanów	9 9	5 — 20 50 — 65	7,2 1,2	17,5 3,5	średnia	dobra
Haczów	10 10	5 — 20 35 — 45	7,5 1,7	12,0 2,5	dobra	średnia
Strzyżów	12 12	5 — 20 45 — 60	3,5 1,0	6,2 1,7	zła	zła
Strzyżów	13 13	5 — 20 100 — 150	3,0 0,2	4,2 3,2	zła	zła
Babica	7 7	5 — 15 50 — 65	4,5 3,5	21,0 1,5	zła	dobra
Lutoryż	6 6	5 — 15 20 — 30	4,7 4.5	6,0 5,2	zła	zła
Boguchwała	5 5	5 — 15 25 — 40	3,5 1.0	8,5 5,2	średnia	zła
Boguchwała	4 4	5 — 17 20 — 25	4,2 3.7	3.7 3,7	zła	zła
Boguchwała	3 3	5 — 20 45 — 60	2,5 0,7	8.0 8.5	zła	zła
Rzeszów	2 2	0 — 10 20 — 50	6,7 3,7	13,0 2,5	średnia	dobra
Rzeszów	1 1	0 — 20 40 — 60	6,0 3,2	14,0 5,7	średnia	dobra
Dębno	14 14	0 — 30 30 — 50	4,2 1,7	4,7 4,2	średnia	zła
Dębno	15 15	0 — 50 50 — 150	2,2 6,0	4,7 4,5	zła	zła

*) W wyciągu mleczanu wapnia.

11. Mady bardzo ciężkie podmokłe znajdują się w rozszerzonych częściach doliny Wisłoka, a szczególnie na odcinku pomiędzy Zarzeczem i Rzeszowem. Wspomniane mady zajmują obniżone miejsca i są pokryte roślinnością łąkową.

Mady bardzo ciężkie zbudowane są z drobnych namułów i należą do starych osadów rzecznych. Obfitość cząstek koloidalnych (odkrywka

Nr 5) powoduje złą przepuszczalność i silne pęcznienie przy ich nawilgacaniu, a kurczenie przy wysychaniu.

Wszystkie mady bardzo ciężkie należą do podmokłych i wymagają drenowania. Przy nieuregulowanych stosunkach wodnych gleby te wykazują niską produkcyjność, a zalicza się je do V-tej i VI-tej klasy. Po uregulowaniu warunków wodno - powietrznych użytkowość omówionych mad znacznie podnosi się.

Końcowe wnioski.

W dolinie Wisłoka mady wyraźnie dominują nad innymi glebami. Mady nad Wisłokiem zajmują największe obszary w rozszerzeniach doliny, a więc na terenie Dołów Sanockich i poniżej Babicy — aż do ujścia Wisłoka do Sanu.

Utwory kamieniste i żwirowe występują w górnym biegu Wisłoka i w wąskich odcinkach omawianej doliny. W rozszerzeniach doliny Wisłoka odkładał się drobny materiał pylasty i ilasty, o znacznej zawartości łuseczek miki.

W dolinie Wisłoka przeważają mady mocne i mady ciężkie nad osadami piaszczystymi. Zła przepuszczalność ilastych i gliniastych pokładów spowodowała wytworzenie się mad podmokłych i oglejonych. Znaczna więc część mad obszaru doliny Wisłoka wymaga drenowania i uregulowania stosunków wodno-powietrznych.

Pogłębienie się dna koryta Wisłoka, spowodowane wcięciem się rzeki i osadzeniem grubych pokładów namułu na dawnych poziomach zalewowych chroni znaczną część dna dolinnego przed okresowymi zalewami. Na niezalewanej obecnie powierzchni doliny występują mady „stare". Mady te zatracają warstwowanie, podlegają odwapnieniu i stają się w większym lub mniejszym stopniu zakwaszone. Mady „świeże" zajmują nieznaczne powierzchnie a spotkać je można na najniższej terasie — poziomie podyluwialnym. Mady młode wykazują wyraźne warstwowanie i burzenie z kwasem solnym.

Ogólnie o madach doliny Wisłoka należy nadmienić, że gleby te, w porównainu do mad innych dużych rzek (np. Wisły, Sanu), są znacznie uboższe i o mniejszej wartości gospodarczej. Do najlepszych mad nad Wisłokiem zalicza się część mad mocnych pyłowych i lekkich pyłowych. Najurodzajniejsze mady spotykamy poniżej Rzeszowa, gdzie odkłada się młody pyłowy materiał, o znacznej domieszce cząstek loessowych.

W dolinie Wisłoka przeważają mady należące do III-ciej klasy, a nie brak również mad IV-tej i V-tej klasy bonitacyjnej. Mady zaliczane do II-giej klasy spotykamy nad Wisłokiem na nieznacznych powierzchniach.

Badania terenowe w dolinie Wisłoka przeprowadził B. Dobrzański, który napisał również niniejszą pracę. Oznaczenia laboratoryjne zebranych próbek glebowych wykonał A. Nipanicz.

LITERATURA

1. Dobrzański B. — Badania terenowe i laboratoryjne gleb terenów przeznaczonych pod doświadczalnictwo melioracyjne w Lublinie. Annales UMCS Sectio E. Vol. IV. 12. Lublin, 1949.
2. Klimaszewski M. — Podział morfologiczny południowej Polski. Czasopismo Geograficzne. Tom XVII, zesz. 3—4. Wrocław 1939—1946
3. Klimaszewski M. — Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym. Prace Wrocławskiego Towarzystwa Naukowego. Seria B. Nr 7. Wrocław 1948.
4. Atlas Geologiczny Galicji. Wyd. Akademii Umiejętności. Kraków. zesz. XII. M. Łomnicki i zesz. XVI. W. Friedberg.
5. Mieczyński T. — Gleboznawstwo terenowe. Puławy 1938.
6. Miklaszewski Sł. — Gleby Polski. Warszawa 1930.
7. Miklaszewski Sł. — Zarys nauki o glebie czyli gleboznawstwo Warszawa 1946.
8. Prace Komisji Klasyfikacji i Nomenklatury Gleb. — Wykaz gleb do mapy gleboznawczej Polski w skali 1 : 100.000. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze. Warszawa 1948.
9. Prace Komisji Klasyfikacji i Nomenklatury Gleb — Wykaz Gleb do Mapy w skali 1 : 100.000. Polskie Towarzystwo Gleboznawcze. Warszawa 1949.
10. Strzemski M. — Gleby doliny Wisły. I. Annales UMCS Sectio E. Vol. III, 5. Lublin 1948.
11. Tomaszewski J. — Zarys klasyfikacji gleb łąkowych. Odbitka z Roczników Gleboznawczych. T. I. Warszawa 1939.
12. Tomaszewski J. — Gleby łąkowe. Biblioteka Puławska Nr 31. Puławy 1947.
13. Tomaszewski J. — Stosunki glebowe w leśno-stawowym obszarze Milicza. Czasopismo Geograficzne. Tom XIX, z. 1—4. Wrocław 1948.

SUMMARY.

The muds in the valley of the Wisłok

On the basis of field and laboratory investigations has been distinguished a number of soil varietes in the valley of the Wisłok river. The present paper deals exclusively with the so-called muds, which name is given to soils originating from sediments, accumulated and deposited by rivers.

The varieties of muds discerned in the valley mentioned above are as follows:

1. Sandy-gravel muds.
2. Sandy muds.
3. Deep light muds.
4. Shallow light muds.
5. Strong silty muds.
6. Strong silty-loamy muds.
7. Strong loamy-silty muds.
8. Strong clayey muds. (Carpathian).
9. Heavy gley muds.
10. Heavy muds with subsoil water (Heavy damp muds).
11. Very heavy muds with subsoil water (Very heavy damp muds).

Most of them consist of clayey and silty materials. Such soils usually have a poor permeability, get easily damp and require drainage.

The greatest part of the muds in the Wisłok valley belongs to the type of „old" muds, characterised by a lack of distinct stratification, and by being leached out and to some extend acid.

As regards their productive value, all described muds are inferior to those that occur in larger river basins, e. g. in the valleys of the Vistula and San.

Institute of Pedology
University M. Curie-Skłodowska, Lublin

Annales U. M. C. S. Lublin 1950. Państw. Lub. Zakł. Graf., Oddz. 6 w Lublinie, Kościuszki 4, zam. 258, 8.II.50 1.400 egz. A-1-12532 Data otrzymania manuskryptu 8.II.50. Data ukończenia druku 25.III.1950.