

H. PONDEL

WARTOŚĆ UŻYTKOWA NAMULÓW Z TORU WODNEGO SZCZECIN — ŚWINOUJŚCIE

W związku z przeprowadzanymi od kilku lat pracami czerpalnymi na terenie Toru Wodnego Szczecin—Świnoujście, Zarząd Portu Szczecin wystąpił do I.U.N.G. Oddział w Puławach z propozycją zbadania wartości wydobywanych namulów w celu zużytkowania ich dla potrzeb rolnictwa. Ze względu na to, że badania tego rodzaju nie były dotąd w Polsce prowadzone, a namuły te mogły się okazać wartościowe dla melioracji jałowych gleb lekkich, I.U.N.G. podjął się przeprowadzenia tych badań. Przejrzenie terenu, uzupełnione informacjami udzielonymi przez Zarząd Portu, dało obraz prowadzonych tam prac. Pogłębianie odbywa się przy pomocy statku-pogłębiarki, który wydobywa z dna Toru Wodnego naniesione tam namuły. Dla Zarządu Portu namuły te nie przedstawiają wartości i są produktem odpadkowym, który należy usunąć poza koryto rozlewiska Odry. Powstał więc problem gdzie je należy odprowadzić i czy udałoby się je zużytkować. Pierwszą część zagadnienia Zarząd Portu rozstrzygał dotychczas w ten sposób, że wydobywane namuły odprowadzono systemem rur zainstalowanych na Wyspie Karsibórz na tereny depresyjne w stosunku do kanału wodnego. Tereny te zajmujące powierzchnię ok. 40 ha podzielono wałami usypanymi z piasku na szereg pól. Pola zalewano kolejno warstwą wydobywanego namułu grubości do 2 m. Obserwować więc można pola zalane namulem w 1950 r., oraz pola będące w trakcie refulacji w 1951 r. Różniły się one między sobą tym, że w miejscach narefulowanych w 1950 r. wystąpiła już bujnie i zwarcie trzcina, podczas gdy na polach świeżo zalewanych można było zauważyć dopiero stopniowy jej rozwój. Te ostatnie na wierzchniej swej warstwie wytworzyły na skutek wysuszenia zbitą, popękaną skorupę, pod którą można było zauważyć w dalszym ciągu wilgotną mazistą masę namułu.

Mówiąc o polach refulacyjnych otrzymywanych w ostatnich latach na terenie Karsiborza należy wspomnieć, że tego rodzaju prace prowadzone były niegdyś przez Niemców o czym mogą świadczyć pozostałe syste-

my rur rozprowadzających. Niemcy użytkowali wydobywane namuły do melioracji nadbrzeżnych ubogich gleb piaszczystych na podłożu piaszczystym, lub murszowo piaszczystych na utworach torfowych. Prace te przeprowadzane były planowo, a grubość warstwy refulacyjnej nie przekraczała kilkunastu cm. Grunty zmeliorowane przed kilku a może nawet przed kilkunastu laty mimo, że ich uprawa mechaniczna nie jest obecnie na pożądanym poziomie wykazują duży potencjał żyzności.

C e l i m e t o d y k a b a d a ń.

Głównym zadaniem niniejszej pracy jest zbadanie składu chemicznego i mechanicznego namulów i określenie ich wartości z rolniczego punktu widzenia. Dałoby to podstawę dla specjalistów z zakresu melioracji do zaplanowania zużytkowania zarówno terenów zalanych już namulem, jak też i namulów, które będą wydobywane w latach następnych. W tym celu pobrano do badań następujące próbki:

1. bezpośrednio z czerpaków pogłębiarki (próbka nr 1, 2, 3)
2. z terenów zarefulowanych w r. 1950 (próbka nr 4, 5, 6)
3. z terenów zarefulowanych w r. 1951 (próbka nr 7, 8)
4. z terenów za wałem pola refulacyjnego zmeliorowanych namulami przez Niemców (próbka nr 9, 10, 11, 12).

Te ostatnie próbki pobrano ze względów porównawczych. Zbadanie ich miało na celu stwierdzenie przemian zachodzących w glebie pod wpływem zmeliorowania ich namulami i pod wpływem uprawy.

O p i s p o b r a n y c h p r ó b e k.

1. Próbka pobrana bezpośrednio z czerpaka pogłębiarki przy końcowym stadium pogłębiania dna na głębokości 8—10 m. Materiał pylasty, w stanie wilgotnym nie mazisty, barwy szarej z siwymi i żółtawymi przewarstwieniami.
2. Próbka pobrana bezpośrednio z czerpaka pogłębiarki przy początkowym stadium pogłębiania dna. Materiał o składzie mechanicznym glieniastym, konsystencji mazistej, barwy oliwkowo-zielonej.
3. Próbka pobrana bezpośrednio z półek pogłębiarki. Materiał spiaszczony z domieszką części pylastych, konsystencji mazistej, barwy oliwkowo-zielonej.
4. Próbka pobrana z powierzchniowej warstwy pola refulacyjnego, z materiału wydobytego w 1950 r. Materiał ilasty z domieszką pyłu, mocno zbity, popękany, barwy ciemnej z odcieniem zielonym.
5. Próbka pobrana na głębokości 5—15 cm z terenu pola zarefulowanego w 1950 r., po usunięciu wysuszonej powierzchniowej warstwy. Materiał konsystencji mazistej, ilasty z domieszką pyłu, barwy oliwkowo-zielonej.

T a b l i c a I. Skład chemiczny i mechaniczny

Nr próbki Składniki chemiczne	1	2	3	4	5
H ₂ O	1,50	5,28	1,83	6,79	5,50
Substancja organiczna	3,06	19,41	4,62	26,39	21,21
SiO ₂	73,51 (0,32)	56,63 (0,17)	82,43 (0,13)	52,82 (0,12)	52,82 (0,20)
Al ₂ O ₃	12,19 (4,34)	8,08 (3,43)	2,67 (0,93)	3,27 (1,63)	8,65 (3,21)
Fe ₂ O ₃	4,39 (3,88)	5,25 (4,26)	3,40 (1,93)	1,68 (1,40)	5,87 (4,26)
TiO ₂	0,32 (0,02)	0,15 (0,02)	0,01 (0,01)	0,17 (śl.)	0,22 (0,02)
MnO ₂	0,16 (0,15)	0,29 (0,28)	0,04 (0,04)	0,03 (0,02)	0,41 (0,39)
CaO	(0,24)	— (1,47)	— (0,82)	— (2,80)	— (1,03)
MgO	1,52 (0,87)	1,35 (0,93)	1,04 (0,31)	0,91 (0,51)	1,66 (0,98)
K ₂ O	n. (0,34)	n. (0,32)	n. (0,16)	n. (0,34)	n. (0,29)
Na ₂ O	n. (0,20)	n. (1,04)	n. (0,33)	n. (0,76)	n. (0,64)
P ₂ O ₅	0,08 (0,07)	0,36 (0,34)	0,15 (0,14)	0,15 (0,12)	0,52 (0,49)
SO ₃	n. (0,03)	n. (0,21)	n. (0,19)	n. (0,55)	n. (0,59)
Razem	97,54 (10,46)	99,84 (12,47)	97,69 (4,99)	96,66 (8,25)	99,41 (12,10)
Frakcje mechaniczne	Zawartość procentowa				
> 3 mm	—	—	—	—	—
3—2 mm	—	—	—	—	—
2—1 mm	—	—	—	—	—
< 1 mm	100	100	100	100	100
Razem	100	100	100	100	100
Frakcje mechaniczne	Zawartość procentowa				
1 — 0,5 mm	śl.	śl. (śl.)	śl.	— (—)	śl. (śl.)
0,5 — 0,25 mm	1	6 (5)	10	1 (śl.)	1 (1)
0,25 — 0,10 mm	27	18 (22)	56	8 (7)	2 (4)
0,10 — 0,05 mm	35	11 (4)	10	14 (4)	15 (8)
0,05 — 0,01 mm	13	16 (4)	7	21 (6)	27 (11)
< 0,01 mm	24	49 (65)	17	56 (83)	55 (76)
Razem	100	100 (100)	100	100 (100)	100 (100)

- U w a g a:
1. n. — składnik nieoznaczony.
 2. Przy składzie chemicznym liczby w nawiasach oznaczają %
 3. „ „ mechanicznym „ „ „ %

namulów z Toru Wodnego Szczecin-Świnoujście.

6	7	8	9	10	11	12
6,63	6,67	6,67	0,78	0,28	5,55	10,90
26,61	14,81	24,60	0,43	1,18	13,06	49,57
45,29 (0,12)	54,48 (0,14)	46,23 (0,17)	94,43 (0,14)	93,45 (0,15)	63,03 (0,17)	18,15 (0,23)
10,09 (4,35)	10,91 (4,90)	11,48 (6,07)	1,94 (0,20)	0,96 (0,43)	10,41 (4,24)	9,40 (4,06)
5,45 (4,30)	5,62 (4,24)	6,26 (4,88)	0,49 (0,12)	0,34 (0,08)	5,13 (4,57)	5,53 (4,15)
0,13 (0,02)	0,25 (0,08)	0,20 (0,03)	— (śl.)	śl. (śl.)	0,38 (0,07)	0,10 (0,02)
0,30 (0,29)	0,39 (0,38)	0,41 (0,40)	0,02 (0,01)	0,02 (0,01)	0,34 (0,33)	0,25 (0,24)
— (1,44)	— (1,78)	— (1,91)	— (0,18)	— (0,13)	— (0,54)	— (1,58)
1,55 (1,00)	1,46 (0,98)	1,63 (1,04)	0,70 (0,05)	1,60 (0,06)	0,90 (0,55)	1,33 (0,94)
n. (0,41)	n. (0,38)	n. (0,37)	n. (0,12)	n. (0,09)	n. (0,08)	n. (0,33)
n. (1,20)	n. (0,71)	n. (0,84)	n. (0,04)	n. (0,14)	n. (0,40)	n. (0,60)
0,45 (0,42)	0,44 (0,38)	0,48 (0,45)	0,10 (0,09)	0,22 (0,21)	0,39 (0,36)	0,34 (0,32)
n. (0,32)	n. (0,48)	n. (0,57)	n. (0,04)	n. (0,03)	n. (0,32)	n. (0,76)
99,86 (13,87)	98,38 (14,45)	101,65 (16,73)	99,26 (0,99)	98,43 (1,33)	100,52 (11,63)	98,83 (13,23)

poszczególnych frakcji w całości gleby

—	—	—	—	1	—	—
—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	2	—	—
100	100	100	100	97	100	100
100	100	100	100	100	100	100

poszczególnych frakcji w miale glebowym

śl. (—)	śl. (—)	— (—)	13	21	śl.	1 (1)
śl. (—)	śl. (—)	— (—)	8	10	śl.	6 (11)
1 (1)	4 (2)	śl. (śl.)	72	68	12	7 (15)
7 (3)	13 (6)	9 (2)	1	śl.	19	13 (6)
20 (3)	22 (4)	22 (6)	2	śl.	21	22 (9)
72 (93)	61 (88)	69 (92)	4	1	48	51 (58)
100 (100)	100 (100)	100 (100)	100	100	100	100 (100)

składników rozpuszczalnych w 20% HCl.

frakcji mechanicznych po spaleniu części organicznych H₂O₂.

6. Próbką pobrana z powierzchniowej warstwy materiału narefulowanego w 1950 r. Materiał o składzie mechanicznym ilastym z małą domieszką części pyłowych, konsystencji mazistej, barwy oliwkowo zielonej.
7. Próbką pobrana z powierzchniowej warstwy pola refulacyjnego z materiału wydobytego wiosną 1951 r. Powierzchniowa warstwa mocno wysuszona, zbita, popękana, barwy ciemnej z odcieniem zielonym. Materiał o składzie mechanicznym ilastym ze znaczną domieszką pyłu.
8. Próbką pobrana na głębokości 5—15 cm z terenu pola narefulowanego w 1951 r. Materiał o składzie mechanicznym ilastym z domieszką pyłu, konsystencji mazistej, barwy oliwkowo zielonej.
- Prof. I. — Miejsce pobrania próbek: Karsibórz pole orne w odległości ok. 300 m od wału pola refulacyjnego.
- 0—30 cm — piasek próchniczny bezstrukturalny.
30 cm — wgłęb — piasek brunatno żółty z plamami piasku przemytego.
9. Próbką pobrana na gł. 5—10 cm z poziomu próchnicznego.
10. Próbką pobrana na gł. 40—45 cm.
- Prof. II. — Miejsce pobrania próbek: Karsibórz pole orne pod kartoflami, w pobliżu łąka torfowa.
- 0—30 cm — poziom murszowo próchniczny o składzie mechanicznym gliny pylastej.
30 cm — wgłęb — torf ciemno-brunatny.
11. Próbką pobrana na gł. 5—10 cm.
12. Próbką pobrana na gł. 45—50 cm.
- Skład chemiczny opisanych próbek określono:
1. w wyciągu z 20% HCl, oraz
 2. w pozostałości po wyciągu stopionej z KNaCO₃
- Analizę mechaniczną przeprowadzono metodą Puławską.

Wykonano również analizę mikrobiologiczną, która wykazała, że namuły zawierają pewną ilość niezmineralizowanej, niezhumusowanej substancji organicznej. Po wydobyciu i zapewnieniu w ten sposób drobnoustrojom korzystnych warunków fizycznych (dostęp tlenu) następuje ich rozwój. Przyczynia się to do wzmożenia dynamiki procesów glebotwórczych i udostępnienia składników pokarmowych dla roślin. Nadto rozwój drobnoustrojów w namułach może być wskaźnikiem tego, że zawierają one sole mineralne, które mogą być wykorzystane również i przez rośliny. Podane poniżej zestawienie analiz kilku próbek namułów obrazuje ogólną ilość drobnoustrojów w 1 g suchej masy gleby:

Nr próbki	3	2	5	8	6
Ilość bakterii w gramie s. m.	2 510 977	3 293 156	5 095 929	7 575 771	26 266 416

Wyniki analiz chemicznych i mechanicznych pobranych próbek namulów zestawiono w tab. I (próbki 1—8). Dowodzą one, że chociaż znaczenie ich jako materiału nawozowego nie jest duże, to jednak przedstawiają znaczną wartość melioracyjną, ponieważ zawierają dużo cząstek ilowych i są źródłem substancji organicznej. Niektóre z przeanalizowanych próbek namulów posiadają znaczenie ze względu na dość dużą zawartość manganu, a częściowo również fosforu. Znaczenie ich jako źródła wapnia jest bardzo nieznaczne, nieco wyżej należy je ocenić jako źródło magnezu.

Jako materiał melioracyjny wydobywane namuły mogą nie tylko wzbogacić glebę w składniki pokarmowe, ale przyczynić się również w dużym stopniu do poprawienia jej struktury, a przez to do osiągnięcia sprawności gleby. Przede wszystkim mogą one znaleźć zastosowanie przy melioracji nadbrzeżnych piaszczystych gruntów. W ten sposób można poprawić ich jakość, a nawet gleby zaliczane dotychczas do nieużytków po przeprowadzeniu takich melioracji mogą być oddane pod uprawy rolne.

Biorąc pod uwagę celowość zużycia wydobywanych namulów wyłania się również zagadnienie zużytkowania ich dla potrzeb ogrodnictwa. Melioracje takie mogą się okazać celowe również przy zadarnianiu niektórych terenów piaszczystych. Tutaj należy się jednak liczyć z opłacalnością tego zabiegu, biorąc pod uwagę koszty transportu.

Г. Пондель.

МЕЛИОРАТИВНАЯ ЦЕННОСТЬ РЕЧНЫХ НАНОСОВ ИЗ ПОРТОВОГО КАНАЛА ШЕЦИН — СВИНОУСТЬЕ.

Резюме

Настоящая работа посвящена оценке наносов добываемых из Портового Канала Щецин — Свиноустье. Констатировано, что эти наносы содержат много тонкопылевых и илистых частиц, а также органических веществ. Поэтому они могут быть применяемы для мелiorации прибрежных легких почв с целью улучшить их структуру.

Удобрительное значение наносов немного меньше, однако они являются источником марганца и частично также фосфора. Действие содержащейся в них извести очень коротковременно. Их роль как источника магния несколько больше.

В расчетах мелiorационных работ, при применении этих наносов следовало бы считаться со стоимостью перевозки.

H. PONDEL

IMPORTANCE OF ALLUVIAL DEPOSITS DERIVED FROM THE
WATER WAY SZCZECIN-ŚWINOUJŚCIE FOR AGRICULTURE
PURPOSES

(Institute of Soil Cultivation and Manuring (I. U. N. G.) Extension in Puławy)

S u m m a r y

The present paper deals with evaluation of alluvial deposits obtained from the bottom of the Water Way Szczecin-Świnoujście. On the base of analysis large quantities of silt particles and organic matter are stated in the content of these desopits. Therefore, they may be used to improve the structure of light soils on the shores. Although the fertilizing value of alluvial deposits is not important they may however be useful as source of manganese and phosphorus. The value of calcium content in alluvium is slight. A rather greater value may be derived from the alluvium as source of magnesium.

In calculating the rentability of ameliorative works carried out with the use of these deposits, the cost of transport should be accounted for