

CHARAKTERYSTYKA TERENÓW TORFOWYCH W REJONIE ŁĄK ŁABISZYŃSKICH

JOZEF SZUNIEWICZ, TADEUSZ CHURSKI

Zakład Wykorzystania Torfowisk IMUZ

I. WSTĘP

Niniejsza charakterystyka terenów torfowych w rejonie Łąk Łabiszyńskich została oparta na materiałach i obserwacjach zebranych przez zespół pracowników Zakładu Wykorzystania Torfowisk IMUZ, w ramach prowadzonych tam w 1954 r. badań torfowisk noteckich.

Badanie własności fizyko-wodnych gleb torfowych przeprowadził mgr J. Szuniewicz w latach 1953—54. Zdjęcia florystyczne wykonała mgr L. Olszewska, prac. TOB-IMUZ w Bydgoszczy.

Charakterystykę stosunków wodnych, a w szczególności co do uwilgotnienia gleb torfowych w okresach suszy oraz zalegania poziomu wody gruntowej, oparto na rozeznaniu i badaniach przeprowadzonych w lipcu i sierpniu 1953 r. oraz w 1954 r. w miesiącach od marca do sierpnia. Odnosi się ona do aktualnych w tych latach warunków klimatycznych, które można określić jako przeciętne.

Tereny torfowe Łąk Łabiszyńskich posiadają charakterystyczne cechy gleb torfowych będących w wieloletnim użytkowaniu rolniczym. Obok łąk kośnych zachowujących przez dziesiątki lat znaczną wydajność występują łąki zdegradowane, zupełne nieużytki. Dlatego też, w ramach prac prowadzonych nad zagadnieniem degradacji gleb torfowych, na torfach Łabiszyńskich zlokalizowano kilka punktów (odkrywki glebowe I, II, III — rys. 1), z których pobrano próbki do badań. Próbki te charakteryzowane są zarówno w opracowaniu prof. M. Kwinichidze jak też mgr H. Okruszko. Stąd też wynika celowość podania pełniejszej charakterystyki tych terenów torfowych.

II. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA

Geomorfologia. Kompleks Łąk Łabiszyńskich położony jest w zakolu Noteci, jakie rzeka ta zatacza po wyjściu w okolicy Łabiszyna z krajobrazu morenowego na obszar pradoliny Noteci—Warty. Zaj-

muje tu ona południową część tzw. Kotliny Toruńsko-Bydgoskiej. Noteć, posiadająca w strefie morenowej wyraźnie wykształconą dolinę, charakteru przełomowego o szerokości nie przekraczającej 1 km, po wejściu na teren pradoliny przybiera dolinę bardziej rozległą. Szerokość jej na północ od Kobylarni wynosi ponad 6 km, dalej jednak w kierunku północno-zachodnim ulega gwałtownemu zwięzieniu

Na charakteryzowanym odcinku Noteć wytworzyła swą dolinę w poziomie odpowiadającym górnej terasie Wisły (72 m n. p. m.), wcinając się w nią nieznacznie (maksymalnie do 5 m). Większe płaty tej terasy na omawianym obszarze występują w okolicy Panoniewa i Kobylarni (rys. 1). Powyższą terasę budują piaski różnoziarniste i żwiry pochodzenia rzeczno-

Elementem urozmaicającym omawianą terasę są wydmy, nadające krajobrazowi charakter falisty, a niekiedy i pagórkowaty. Większe kompleksy wydm na omawianym terenie występują w okolicy Olimpina, Panoniewa oraz na południu, po lewej stronie Starej Noteci.

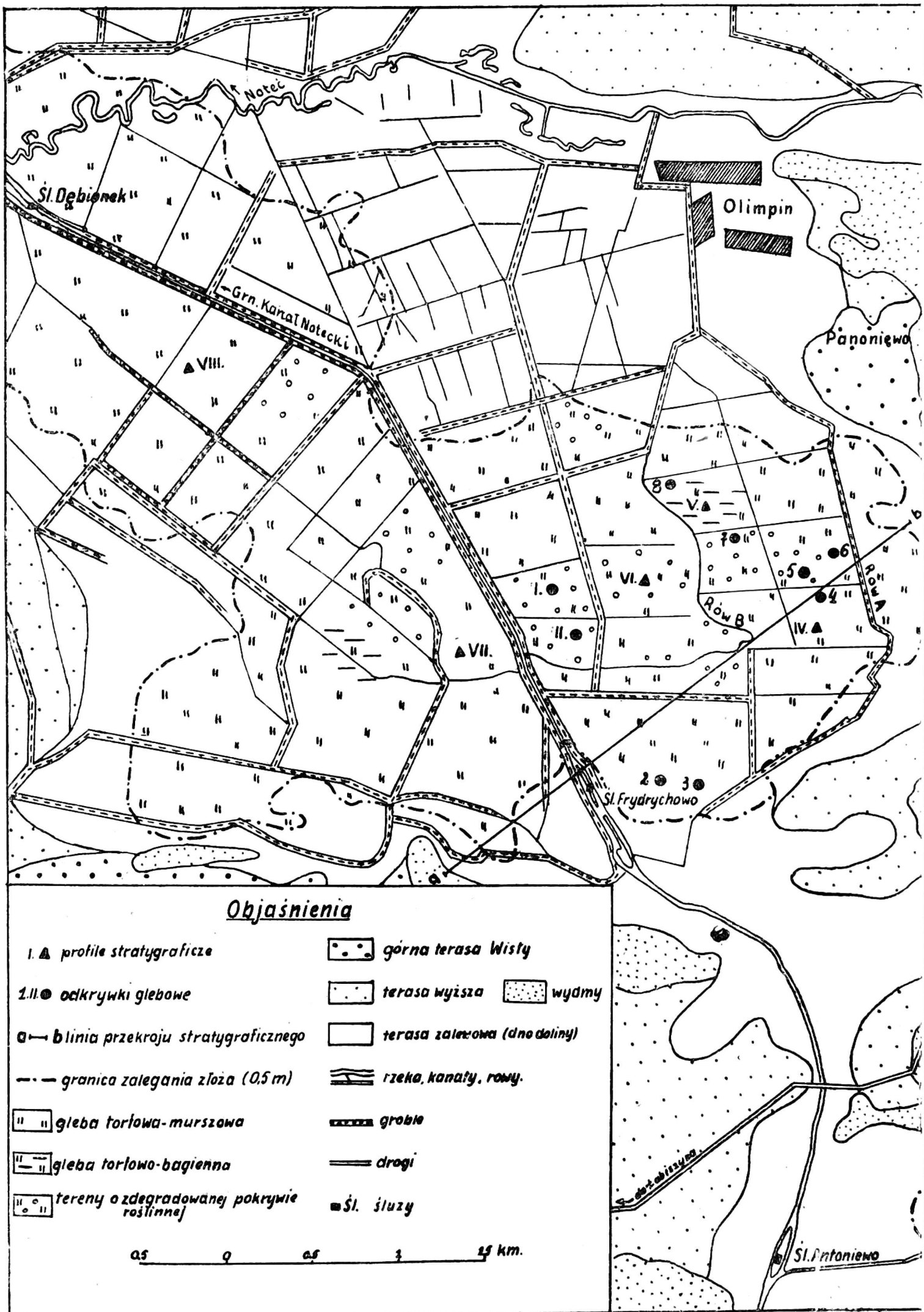
Na charakteryzowanym odcinku doliny Noteci wyróżnić można dwie terasy: wyższą i zalewową.

Terasa wyższa posiada nieznaczną wysokość względną. Przechodzi ona łagodnie z jednej strony w omówioną poprzednio górną terasę Wisły, zaś z drugiej w terasę zalewową. Terasa wyższa występuje na znacznej przestrzeni w okolicy Brzozy, Kobylarni, Antoniewa, na południu po prawej stronie Starej Noteci oraz w zachodniej części doliny. Terasa ta jest zbudowana z różnoziarnistych piasków pochodzenia rzeczno-

Terasa zalewowa stanowiąca dno doliny występuje łukiem wzdłuż Starej Noteci oraz znacznie rozprzestrzenia się po obu stronach Górnego Kanału Noteckiego. Zbudowana jest ona z utworów mineralnych, w partiach brzeżnych doliny i na wyspach, następnie z utworów organicznych i organiczno-mułowych. Dno doliny wykazuje lekkie urzeźbienie powierzchni oraz łagodny spadek, który biegnie nad Górnym Kanałem Noteckim w kierunku północno-zachodnim, a nad Starą Notecią — zgodnie z biegiem rzeki.

Hydrografia. Noteć po wyjściu ze strefy morenowej zmienia kierunek z południkowego na północno-wschodni, zataczając koło Brzozy duże zakole, by potem płynąć w kierunku północno-zachodnim.

W drugiej połowie ubiegłego stulecia, w ramach kanalizacji Noteci, został przekopany żeglowny Kanał Górno-Notecki, będący jednocześnie donośnikiem wody do szczytowego stanowiska Kanału Bydgoskiego. Kanał Górno-Notecki biorący początek od śluzy Antoniewo przechwytyje znaczną część wód Górnej Noteci. Dawne koryto Noteci zostało uregulowane i obecnie, prowadząc nieznaczną ilość wody, speł-



Rys. 1. Mapka łąk Łabiszyńskich i okolicy

nia rolę kanału melioracyjnego. Na odcinku od śluzy Antoniewo do Brzozy, ze względu na bardzo kręty bieg Noteci przekopano nowe koryto zwane Nowym Kanałem Noteckim. Dawne koryto rzeki, oznaczone na mapie jako Stara Noteć, jest martwe i znajduje się w daleko posuniętym procesie zarastania. Uregulowane koryto Noteci, z uwagi na mały spadek i nie duże ilości prowadzonej wody, poddane jest też procesowi zarastania. Ze względu na zarastanie koryta i słaby odpływ, na terenach przyległych utrzymuje się stosunkowo wysoki poziom wód gruntowych, a w lokalnych zagłębieniach, szczególnie w starorzeczach, występuje silne zabagnienie z występowaniem roślinności szuwarowej. Omawiany obszar pod koniec ubiegłego stulecia został zmeliorowany i podzielony na ogroblowane kwatery.

Źródeł, jak też innych wysięków na omawianym terenie, nie spotyka się. Schulemann (6) podaje, że źródła występują u podnóża wysoczyzny w okolicy Łabiszyna i zawierają znaczną ilość żelaza, które następnie niesione przez Noteć osadzane jest na torfach. Poza tym należy podkreślić, że wody Noteci i kanałów posiadają znaczne zasolenie na skutek dopływu słonej wody z Mławew i spod Inowrocławia. Opóźnia to zamrażanie wody oraz przyczynia się do pojawiania roślinności halofilnej (3).

S t r a t y g r a f i a t o r f ó w. Charakteryzowany obszar, pod względem występowania torfu można podzielić na dwie zasadnicze partie.

Partia I zalega wzdłuż Starej Noteci i Nowego Kanału Noteckiego, na odcinku od śluzy Antoniewo do Brzozy.

Partia II zlokalizowana jest wzdłuż kanału żeglownego (Górnego Kanału Noteckiego) od śluzy Frydrychowo do Śluzy Dębionek.

W partii I torfowisko nie występuje zwartym obszarem, zarówno pod względem rozprzestrzenienia, jak też zalegania torfu. Występowanie szeregu wysp mineralnych sprawiło trudność w wyznaczeniu granicy zalegania złoża.

Ze względu na bogatą rzeźbę podłoża, zalegające tu torfy posiadają różną miąższość. Na ogół występują torfy płytkie, średnio od 0,7—1,0 m, chociaż spotyka się, przeważnie w pobliżu koryta Starej Noteci, torfy o miąższości dochodzącej do 3 m i więcej. Należy przypuszczać, że tak bogata rzeźba podłoża jest wynikiem działalności Noteci, która zmieniając nurt pozostawiła starorzecza, wypełnione obecnie torfem.

Głównym składnikiem budującym złoża jest trzcina, miejscami z domieszką turzyc i drewna. Stopień rozkładu wg. skali von Posta wynosi H_{3-5} .

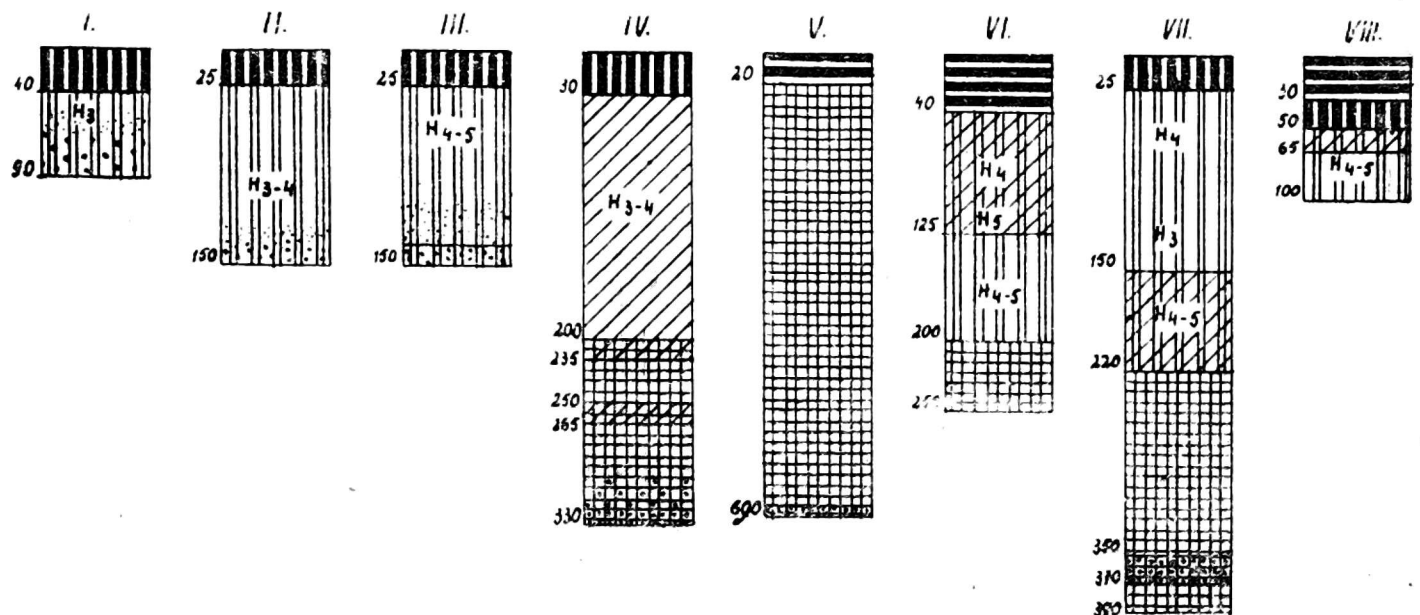
W partiach, gdzie miąższość torfu nie przekracza 1 m, zaznacza się zazwyczaj silne zamulenie w całym profilu. W punktach o większej miąższości torfu na ogół zamulenie jest mniejsze i ogranicza się prze-

ważnie do warstw spągowych, a w niektórych partiach, głównie w pobliżu koryta rzeki, również i do warstw stropowych złoża.

Warstwy wierzchnie są na ogół zmurszałe, jedynie w lokalnych obniżeniach i zabagnieniach, szczególnie w starorzeczach, zachodzi proces bagienny. Podłoże torfowiska budują piaski różnoziarniste pochodzenia rzeczno-


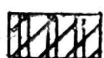
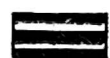

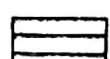
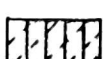




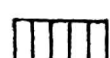



Dla zobrazowania budowy złoża w partii I, załączamy najbardziej typowe 3 profile stratygraficzne (rys. 2 profile I, II, III).

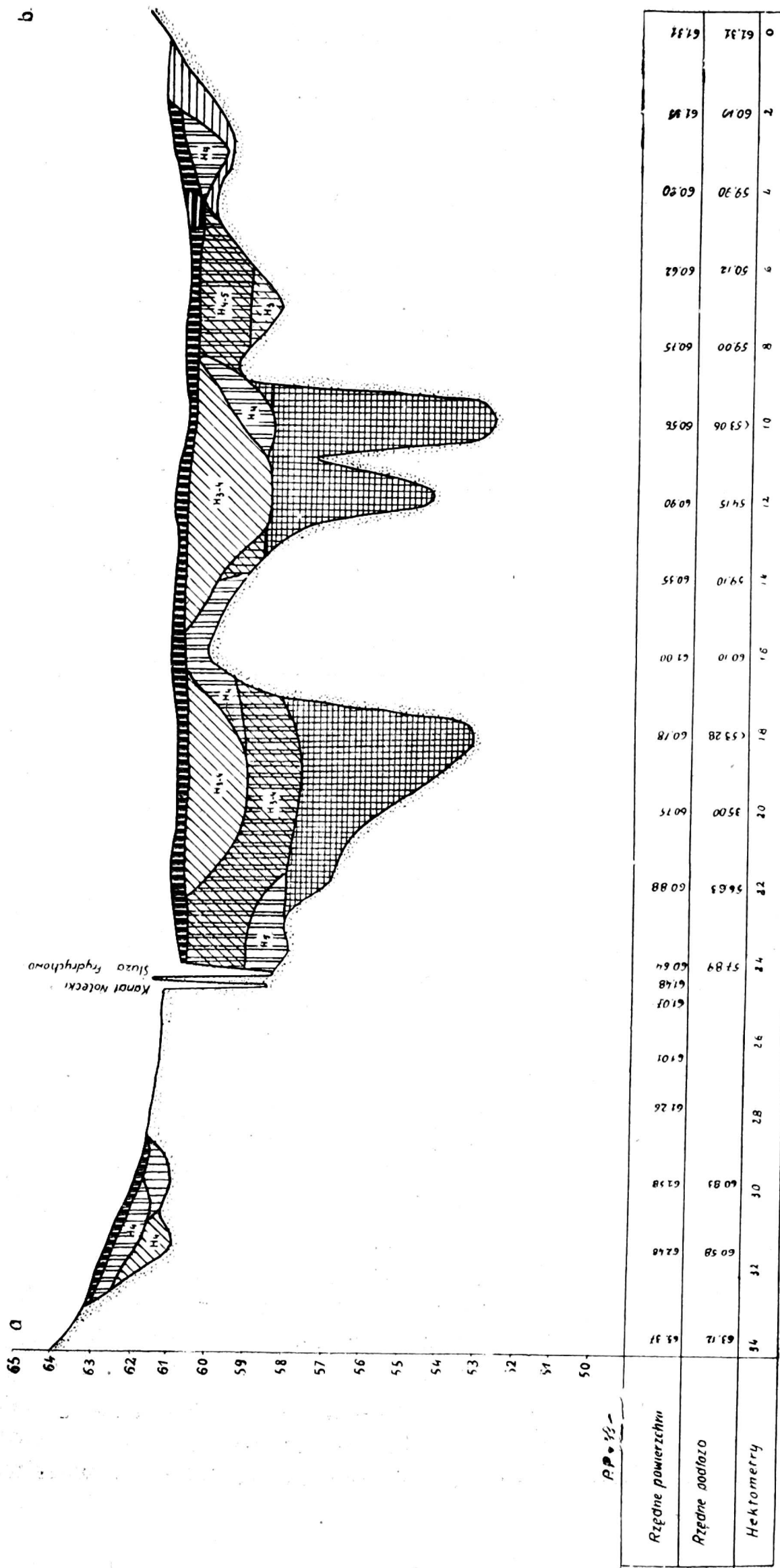
Partia II. Torfowisko na tym obiekcie można podzielić na dwa obszary:



Rys. 2. Profile stratygraficzne

Objaśnienia do rys. 2 i 3

- | | | | |
|---|-----------------------------|---|-------------------------------------|
|  | torf zmurszały |  | torf turzycowo-trzcinowy |
|  | warstwa mułowa |  | torf turzycowo-drzewny |
|  | utwór mułowo-torfowy |  | torf mszysto-drzewny |
|  | torf trzcinowy |  | przejście torfu turzycowego w gitię |
|  | torf turzycowy |  | gitię |
|  | torf drzewny |  | gitię zapiaszczona |
|  | torf trzcinowy zapiaszczony | | |
|  | torf trzcinowy zamulony | | |
- H₃₋₄ stopień rozkładu wg. skali von Posta



Rys. 3. Przekrój stratygraficzny

a) obszar południowy występujący nad kanałem żeglowym, na odcinku od śluzy Frydrychowo do załamania kanału, gdzie również spotykamy przewężenie złoża torfowego,

b) obszar północny występujący od w/w załamania kanału do śluzy Dębionek.

Na obszarze południowym złożo występuje zwartą przestrzenią po obu stronach kanału. Ze względu na bardzo urozmaiconą rzeźbę dna (deniwelacje dochodzą nieraz do 7 m), miąższość torfu jest bardzo różnorodna. Obok głębokości przekraczającej 2—3 m, a miejscami w wypadku występowania gitii — ponad 7 m, bardzo często kilka metrów dalej zalega torf płytki (0,6—0,9 m).

Głównymi składnikami budującymi złożo są trzcina i turzyce oraz kombinacje tych dwóch gatunków (rys. 2 profile VI—VII i rys. 3).

Złożo w partiach brzeżnych, na obszarze południowym zbudowane jest przeważnie z torfu trzciniowego, który na ogół płytko zalega na utworach mułowych lub mineralnych. Tylko po zachodniej stronie obszaru, w partii brzeżnej, torf trzciniowy podścielony jest torfem turzycowym, a niekiedy drzewnym. Ten ostatni rodzaj torfu buduje nieraz cały profil, zwłaszcza w partiach płytszych.

W partiach środkowych omawianego obszaru, gdzie złożo posiada przeważnie dużą miąższość, w warstwach stropowych występuje na ogół torf turzycowy. Torf ten w niektórych miejscach buduje cały profil złoża i spoczywa na gitii, ale najczęściej podścielony jest torfem turzycowo-trzciniowym. W warstwach spągowych spotyka się w lokalnych zagłębieniach torf mszysty oraz występuje niekiedy torf drzewny, lub w połączeniu z mszystym. Czasem w warstwach spągowych obserwuje się również i torf trzciniowy.

Stopień rozkładu w całym omówionym złożu waha się od H_3-5 .

Większe zagłębienia podłoża wypełnia gitia detrytusowo-wapienna. Gitia w warstwach stropowych o barwie jasnoszarej zawiera dużą ilość widocznych szczątków roślinnych oraz białawych punktowań $CaCO_3$ i resztek muszelek. Ku dołowi staje się ona ciemniejsza, a w warstwach spągowych przeważnie zamulona, szaro-niebieska. Miąższość gitii jest różnorodna, od 2 do 6 m.

Podłożo złoża budują piaski różnoziarniste, nieraz z glazkami. Warstwy wierzchnie torfowiska są zmurszałe, a tylko w lokalnych obniżeniach spotykamy miejsca z czynnym procesem bagiennym. Największe z nich to stare jezioro obecnie wypełnione gitią i pokryte kozuchem darni, zalegające przy rowie B (rys. 2 — profil V) oraz bagienko po zachodniej stronie Kanału Górno-Noteckiego w okolicy profilu VIII.

Warstwy wierzchnie torfowiska posiadają na ogół dużą zawartość $CaCO_3$ oraz związków żelaza i przekształcają się nieraz w warstwę or-

ganiczno-mułową. Warstwy te ze względu na występowanie w postaci nie dużych płatów, trudno jest zlokalizować i zaznaczyć na mapie.

Poza tym należy wspomnieć, że w okolicy śluzy Frydrychowo i w północnej części omawianego obszaru występuje dużo potorfii po nieplanowej eksploatacji torfu.

Na obszarze północnym torfowiska są płytsze od omówionych poprzednio. Średnia miąższość torfu wynosi 1 m, a tylko w kilku miejscach głębokość zalegania dochodzi do 2 m. Torfy podścielają piaski rzeczne. Głównym składnikiem budującym złoże jest trzcina, nieraz z udziałem turzyc i drewna. Warstwy stropowe zbudowane są na ogół z torfu turzycowo-trzciniowego, natomiast głębiej przeważnie zalega torf trzciniowy lub drzewno-trzciniowy. Stopień rozkładu waha się w granicach H_{3-5} . Warstwy wierzchnie torfowiska są przeważnie zmurszałe oraz zawierają duże ilości związków żelaza, występujących w postaci konkrecji, których szczególnie duże nagromadzenie spotyka się po zachodniej stronie kanału żeglownego. Czasem warstwa wierzchnia wykazuje silne zamulenie. Po stronie wschodniej kanału występuje dużo porozrzucanych potorfii. Dla zobrazowania stratygrafii obszaru północnego zamieszczamy profil VIII (rys. 2).

Użytkowanie. Łąki Łabiszyńskie zmeliorowane od roku 1895 i podzielone na kwatery, są zalewane raz w roku w okresie wiosennym. Nawodnień w okresie letnim nie przeprowadza się, z wyjątkiem pól doświadczalnych prowadzonych przez TOB-IMUZ w Bydgoszczy.

Z powodu przestarzałego systemu melioracyjnego podtapiającego w okresie nawodnień wiosennych większe obszary przez okres 3—4 tygodni, jak też z braku dostatecznej ilości rowów odwadniających i zaniedbania urządzeń melioracyjnych, znaczna część terenu cierpi okresowo na nadmierne uwilgotnienie. Zaznacza się to szczególnie nad Starą Notecią, gdzie istnieje brak rowów oraz z lewej strony kanału żeglownego na póln-zach. od śluzy Frydrychowo i w środkowych partiach po wschodniej stronie tegoż kanału.

W roku 1955 rozpoczęto gruntowną przebudowę urządzeń melioracyjnych pod kątem usprawnienia i unowocześnienia nawodnień zalewowych.

Charakteryzowany teren torfowy użytkowany jest głównie jako łąki kośne, a w znacznie mniejszym stopniu jako pastwiska, które skupiają się głównie nad Starą Notecią w okolicy Brzozy. Według typologii Prończuka, obszar Łąk Łabiszyńskich występujących na torfowisku można zaliczyć do terenów bagiennych i pobagiennych. Tereny bagienne porastają turzycę z udziałem innych roślin szuwarowych. Na terenach pobagiennych występują zasadniczo trzy typy florystyczne: trzęślicy modrej, kostrzewy czerwonej oraz w mniejszym stopniu śmiałka darnio-

wego. Powyższe typy bardzo często tworzą formy przejściowe najczęściej kostrzewowo-trzęślicowe. W skład typów kostrzewy czerwonej i trzęślicy modrej wchodzi turzyce niskie, często stanowiące 30% pokrycia oraz zioła występujące nieraz w przewadze,

W kompleksie łąk koło Kobylarni, na terenie o daleko posuniętej degradacji warstw wierzchnich, formy zespołów kostrzewy czerwonej są bardzo ubogie i przechodzą często w zbiorowiska roślin zielnych, bardzo słabo rozwiniętych.

III. STOSUNKI GLEBOWO-WODNE I ROŚLINNE

1. Wiadomości wstępne

Badania glebowo-wodne obejmowały obok makroskopowego rozpoznania warstwy wierzchniej — jej stanu, pokrywy roślinnej oraz uwodnienia — szczegółowe badania właściwości fizyko-wodnych kilku typowych profili glebowych. Wyniki tych badań zestawiono w tabelach 1—4. Ciężar właściwy oznaczony metołą piknometru przy użyciu wody (4). Maksymalną higroskopową pojemność wodną oznaczoną metodą Metscherlicha nad 10% H_2SO_4 (4). Dynamikę wsiąkania opracowano na podstawie pomiarów w polu według zależności ustalonych przez Kostiakowa (5).

Do badań wilgotnościowych używano cylinderków o pojemności 100 cm³. Pełną pojemność wodną oznaczono po 24 godz. nasycania wodą, a połową w naturalnym profilu glebowym, sposobami opisanymi w literaturze (5). Próbkę wilgotnościową pobierano w warstwie wierzchniej (do głębokości 30 cm) w 3—4 równoległych powtórzeniach w warstwach dolnych w 2—3. Wilgotność w okresie suszy podano z pomiarów w III dekadzie czerwca 1954 r. wykonanych po dłuższym okresie bezdeszczowym. Suma opadów za dwutygodniowy okres przed pobraniem próbek, według notowań na polu doświadczalnym w Brzozie, wynosiła 4,7 mm.

Warunki klimatyczne według notowań dla Bydgoszczy podajemy poniżej.

Lata 1953—54 charakteryzują się małymi opadami w miesiącach czerwcu i sierpniu, które są miesiącami przeciętnie suchymi, oraz dużymi, szczególnie w 1954 r., opadami w lipcu. Ze względu na małe opady w maju i czerwcu i stosunkowo wysokie temperatury powietrza, największe nasilenie suszy w latach tych występuje w końcu czerwca.

Średnie opady i temperatury dla Bydgoszczy

Lata		M i e s i ą c e												Rok
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1891—	opad	34	26	35	37	51	54	67	61	45	37	35	36	518
1930	tempe- ratura	—2,1	—1,2	1,9	7,2	13,0	16,4	18,4	16,9	13,1	7,8	2,7	—0,6	
1953	opad	36,1	6,8	7,3	24,9	48,7	28,7	81,3	58,4	26,9	3,4	20,9	12,0	354,4
	tempe- ratura	—1,3	—0,9	3,5	9,4	13,3	19,5	19,9	17,0	13,6	9,9	3,6	—0,2	
1954	opad	11,6	5,3	16,3	46,9	13,8	41,6	215,6	36,7	29,1	22,6	16,4	56,5	512,4
	tempe- ratura	—5,5	—8,6	2,1	5,2	13,7	19,4	16,4	17,3	14,7	8,9	2,3	2,9	

2. Charakterystyka glebowo-wodna

Pod względem stosunków glebowo-wodnych i korelującej z nimi okrywy roślinnej, partie łąk w odgałęzieniu starego koryta Noteci i zalegające wzdłuż kanału żeglownego zasadniczo różnią się między sobą. W obu partiach gleby torfove w warstwach wierzchnich są znacznie zmurszałe i można je zaliczyć do gleb torfowo-murszowych.

W partii pierwszej gleby torfowo-murszowe przeplatają się w glebami mineralnymi pochodzenia aluwialnego, często przechodząc w gleby torfowo-mineralne. Gleby torfowo-murszowe, szczególnie płytkie i w pobliżu koryta Noteci, bardzo często są zamulone piaskiem, przy czym warstwa wierzchnia mimo dobrze zaznaczonego zmurszenia jest stosunkowo zwarta i dobrze zadarniona. Gleby łąkowe torfowo-murszowe są tu na ogół znacznie uwilgotnione. Poziom wody gruntowej w omawianym okresie (1953—1954 r.) wahał się zwykle latem na głębokości 30—50 cm, w okresach dłuższej suszy (III dekada sierpnia 1953 r. i czerwca 1954 r.) opadając do 60—75 cm. W okresie wiosennym (w miesiącu IV i V) lub po dłuższych deszczach (lipiec 1954 r.) tereny te są podtopione, a w lokalnych obniżeniach zalane wodą. Pod względem florystycznym są to łąki trawiasto-turzycowe lub turzycowo-trawiaste, w których głównymi komponentami są trzęślica modra (*Molinia coerulea*), kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*), turzyce (*Carex*), często ze znacznym udziałem kłósówki wełnistej (*Holcus lanatus*), drzączki średniej (*Briza media*), chabra łąkowego (*Centaurea jacea*).

Poniżej podajemy charakterystyczną dla tej partii odkrywkę glebową.

Punkt 1 — położony na mocno uwilgotnionych łąkach turzycowo-trzęślicowych pod Brzozą

Opis profilu.

- 0— 10 cm — Zwarta warstwa darniowa. Po oderwaniu mursz torfowy trudno wytrząsa się z darni. Widoczne drobnutki ziarenka piasku.
- 10— 25 cm — Ciemną warstwę torfu zmurszałego, lekko zapiaszczonego, u góry drobno-kaszowata, ku dołowi przybierająca strukturę grubokawałkową, łupliwą,
- 25— 70 cm — Torf trzcinowy barwy ciemnej, H₄₋₅, trochę zamulony.
- 70—100 cm — Torf trzcinowy, barwy jaśniejszej, H₃.
- 140 cm — Podłoże mineralne.

Pokrycie stanowi łąka typu trzęślicy modrej ze znacznym udziałem turzycy oraz w mniejszym stopniu kostrzewy czerwonej, kostrzewy łąkowej (*Festuca pratensis*), drzączki średniej i śmiałka darniowego (*Deschampsia caespitosa*). Poza tym występują: rdest wężownik (*Polygonum bistorta*), gęsiówka piaskowa (*Potentilla anserina*), tomka wonna (*Anthoxanthum odoratum*), jaskry (*Ranunculus* sp.), kuklik zwisty (*Geum rivale*). Jest to łąka w wieloletniej uprawie, o zwartej i mocnej darni. Wydajność łąki szacunkowo określa się na około 20 q/ha siana.

Partia II położona wzdłuż kanału żeglownego jest bardziej zróżnicowana pod względem glebowym i florystycznym. Torfy w warstwach wierzchnich, szczególnie na odcinku Frydrychowo—Kobylarnia, są silnie zamulone związkami Fe i często związkami Ca. Przechodzą one miejscami w gleby mułowo-torfowe o namulach żelazistych lub węglanowych, czy też żelazisto-węglanowych, przy czym miąższość warstwy mułowej dochodzi do 0,5 m i więcej. Poniżej podajemy charakterystyczne opisy gleb mułowo-torfowych.

Punkt 3 — położony na polu doświadczalnym we Frydrychowie na kwaterze III. Odwodnienie dobre. Od 1954 r. przeprowadza się w okresie letnim nawodnienia zalewowe. Woda gruntowa wiosną i po zalewie utrzymuje się na głębokości 35—50 cm, a w okresie suszy opada do 65—75 cm.

Opis profilu.

- 0—10 cm — Namuł szarawo-brunatny, zwięzły; trochę białych muszelek, słabo zaznaczony poziom darniowy.
- 10—30 cm — Namuły barwy rdzawo-brunatnej (związki Fe) z białymi gniazdami związków Ca; spotyka się sporo małych rurkowatych otworków.
- 30—40 cm — Ciemna wkładka torfowa przemieszana z białymi namułami węglanowymi.
- 40—50 cm — Warstwa stwardniałego rudawca barwy rdzawo-czerwonej.

- 50—70 cm — Torf barwy czarnej, rozłożony, u góry znacznie zamulony związkami Ca i Fe, rozpoznawalne szczątki drewna.
 70—90 cm — Torf turzycowo-trzcinowy, barwy brudno-żółtawej, H₄.
 100 cm — Piasek.

Spis gatunków roślin występujących
w charakteryzowanym punkcie

- | | |
|----------------------------------|-------------------------------------|
| 1. <i>Arrhenatherum elatior</i> | 17. <i>Ranunculus acer</i> |
| 2. <i>Agrostis alba</i> | 18. <i>Thalictrum flavum</i> |
| 3. <i>Festuca rubra</i> | 19. <i>Arabis arenosa</i> |
| 4. <i>Festuca arundinacea</i> | 20. <i>Potentilla anserina</i> |
| 5. <i>Briza media</i> | 21. <i>Geum rivale</i> |
| 6. <i>Holcus lanatus</i> | 22. <i>Lythrum salicaria</i> |
| 7. <i>Deschampsia caespitosa</i> | 23. <i>Heracleum sphondylium</i> |
| 8. <i>Carex hirta</i> | 24. <i>Angelica silvestris</i> |
| 9. <i>Carex acutiformis</i> | 25. <i>Myosotis palustris</i> |
| 10. <i>Carex panicea</i> | 26. <i>Scutellaria galericulata</i> |
| 11. <i>Lotus uliginosus</i> | 27. <i>Plantago lanceolata</i> |
| 12. <i>Lathyrus paluster</i> | 28. <i>Achillea millefolium</i> |
| 13. <i>Salix</i> sp. | 29. <i>Cirsium oleraceum</i> |
| 14. <i>Polygonum bistorta</i> | 30. <i>Sonchus oleraceus</i> |
| 15. <i>Polygonum persicaria</i> | 31. <i>Centaurea jacea</i> |
| 16. <i>Polygonum nodosum</i> | |

Punkt 6 — położony w partii torfowisk bardzo silnie przesyconych związkami w rejonie Kobyłarni, koło rowu A. Odwodnienie średnie. Woda wiosną i po dłuższych deszczach znajduje się blisko terenu (20—40 cm), a latem na głębokości 50—70 cm, w okresie dłuższej suszy (koniec sierpnia 1953 r.) opadając do 90 cm.

Opis profilu

- 0—10 cm — Drobną kaszowatą warstwę organo-mineralną, barwy brązowo-szarej, konsystencji zbitej. Poziom darniowy słabo zaznaczony.
 10—14 cm — Namuły żelaziste barwy rdzawo żółtawej, mnóstwo charakterystycznych pionowych, rurkowatych otworków o średnicy kilku mm.
 40—55 cm — Warstwa stwardniałego rudawca barwy ceglasto żółtawej.
 55—80 cm — Torf drzewny rozłożony i zamulony.
 80—120 cm — Torf drzewny warstwowany białawym namulem, który na powietrzu przybiera barwę niebieską (Wiwianit).

Opis roślinności

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. <i>Festuca rubra</i> — 35% | 5. <i>Lathyrus paluster</i> — 1% |
| 2. <i>Poa pratensis</i> — + | 6. <i>Rumex acetosa</i> — 5% |
| 3. <i>Phalaris arundinacea</i> — + | 7. <i>Lychnis flos-cuculi</i> — + |
| 4. <i>Holcus lanatus</i> — 1% | 8. <i>Ranunculus repens</i> — + |

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 9. <i>Thalictrum flavum</i> — 3% | 16. <i>Galium uliginosum</i> — 5% |
| 10. <i>Arabis arenosa</i> — 15% | 17. <i>Valeriana officinalis</i> — 5% |
| 11. <i>Potentilla anserina</i> — 1% | 18. <i>Hypochoeris radicata</i> — 4% |
| 12. <i>Myosotis palustris</i> — + | 19. <i>Carex</i> sp. — 5% |
| 13. <i>Alectrolophus major</i> — 7% | 20. <i>Orchis</i> sp. — + |
| 14. <i>Mentha arvensis</i> — 1% | 21. Mchy zielone — 5% |
| 15. <i>Plantago lanceolata</i> — + | 22. Miejsca puste — 5% |

Porost jest słabo zwarty, roślinność zmarniała. Wydajność łąki szacunkowo około 5—10 q/ha.

Zamieszczone profile przedstawiają krańcowe wypadki przesycenia górnych poziomów gleb torfowych związkami Fe, co doprowadziło do całkowitej zmiany właściwości tych gleb w kierunku niekorzystnym. Świadczy o tym zmarniały porost roślinny, w którym dominują chwasty. Gleby te, występując plamami wśród gleb torfowych niezamulonych, wyróżniają się charakterystycznymi wzniesieniami.

Tabela 1

Fizyczne i wodne własności gleb mułowo-torfowych żelazistych

Nr punktu	Głębokość warstwy w cm	Popielność w % s. m.	Ciężar właściwy w g/cm ³	Ciężar objętościowy rzekomy g/1000 cm ³	Maksymalna higroskopowa poj. wodna w % s. m.	Pełna poj. wodna w % objętości	Polowa poj. wodna w % objętości	Wilgotność w III dekadzie czerwca 1954 r. w % objętościowo
3	4—8	56,5	—	471	27,11	82,1	75,1	67,6
	12—16	—	—	523	—	80,8	74,1	68,6
	20—24	—	—	438	27,33	83,9	78,9	72,2
	30—34	52,8	—	394	—	84,1	74,5	80,3
	35—39	—	—	302	—	85,3	81,0	79,9
	40—44	—	—	413	—	82,2	71,3	71,1
	50—54	—	—	148	—	91,3	89,2	86,0
	60—62	—	—	139	—	91,8	88,0	—
	75—79	—	—	148	—	92,2	90,0	90,5
	90—94	—	—	153	—	90,7	87,7	—
Poziom wody gruntowej							58 cm	75 cm
6	5—9	—	—	337	—	87,3	77,9	69,8
	10—14	62,2	2,751	354	—	87,9	76,3	65,8
	20—24	—	2,937	333	—	88,7	80,4	71,5
	28—32	64,8	2,890	322	—	88,5	80,5	74,1
	38—42	—	3,180	379	—	88,8	84,1	77,7
	48—52	65,0	2,786	350	—	89,7	—	86,2
	63—67	—	—	158	—	91,2	—	89,0
	70—74	17,3	1,692	157	—	—	—	—
	90—94	61,0	2,406	389	—	—	—	—
	Poziom wody gruntowej							42 cm

Tabela 2

Dynamika wsiąkania

Typ gleby	Nr punktu	Powtórzenie	Sumaryczna ilość wody wsiąkającej w głębę w mm		Średnia prędkość wsiąkania w mm/minutę		Prędkość wsiąkania w dowolnym momencie w mm/minutę		Warunki uwilgotnienia w okresie badań			
			w czasie 0—t	w czasie 0—120 minut	w czasie 0—t	w czasie 0—120 minut	po upływie czasu t	po upływie 120 minut				
Gleba mułowo-torfo- wa żelazista	3	I	1,04 t	1,03	1,04 t	0,03	1,20	1,07 t	0,03	1,24	Uwilgotnienie duże woda gruntu- wa na głęb. 30 cm	
		II	1,04 t	1,08	1,04 t	0,08	1,53	1,12 t	0,08	1,64		
		I	1,93 t	0,9	1,93 t	0,1	1,20	1,74 t	0,1	1,08		
	„	6	II	1,93 t	0,84	1,93 t	0,16	0,88	1,62 t	0,16	0,75	Uwilgotnienie bardzo wielkie woda gruntu- towa na głęb. 30 cm
			III	1,62 t	0,75	1,62 t	0,25	0,49	1,22 t	0,25	0,37	
			I	7,0 t	0,88	7,0 t	0,12	3,94	6,2 t	0,12	3,46	
Gleba torfo- muro- szowa	2	II	14,79 t	0,88	14,79 t	0,12	8,32	15,0 t	0,12	7,32	Uwilgotnienie słabe woda gruntu- wa na głęb. 85 cm	
		I	3,08 t	0,98	3,98 t	0,02	3,62	3,9 t	0,02	3,54		
		II	5,56 t	1,05	5,56 t	0,05	7,07	5,8 t	0,05	7,37		
„	8	III	18,62 t	0,96	18,62 t	0,04	15,37	17,86 t	0,04	14,75	Uwilgotnienie słabe woda gruntu- wa na głęb. 90 cm	

Właściwości fizyczne i wodne omawianego typu gleby mułowo-torfowej żelazistej przedstawiają tabele 1 i 2.

Z własności fizycznych charakterystyczny jest tu w warstwie mułowej znaczny rzekomy ciężar objętościowy (302—523 g/1000 cm³) oraz popielność (52,8—65,0%) — znacznie większe niż w glebach murszowo-torfowych, (tabela 3—4). Szczególnie zwraca uwagę w warstwie mułowej wysoki ciężar właściwy, wahający się w granicach 2,75 do 3,18 g na cm³ czyli wyższy niż w piaskach, co tłumaczy się dużą zawartością żelaza.

Badania wsiąkania (tabela 2) przeprowadzone dla tych punktów wykazały, że prędkość wsiąkania jest tu kilkakrotnie mniejsza niż w glebach torfowo-murszowych (punkt 2 i 8). Należy tu zaznaczyć, że badania wsiąkania w profilach mułowo-torfowych były przeprowadzone w okresach silnego uwilgotnienia (wiosną i w okresie dłuższych deszczów) i nie mogą być bez zastrzeżeń porównywalne z wynikami otrzymanymi na glebach torfowo-murszowych w okresach słabego uwilgotnienia (sierpień 1953 r., czerwiec 1954 r.). Tym niemniej, otrzymane wyniki świadczą o bardzo słabej przepuszczalności a co zatem i przewiewności tych gleb w okresie silnego uwilgotnienia.

Charakterystyczna dla tego typu gleby jest gospodarka powietrzno-wodna. W roku 1954 zaobserwowano na złożonym doświadczeniu agrotechnicznym na polu doświadczalnym we Frydrychowie, że świeżo zasiane trawy kiełkowały i rozwijały się w okresie suszy (czerwiec) na płatach poletek z namułami żelazistymi znacznie lepiej niż na torfach niezamulonych. Na tych ostatnich wytworzyła się wierzchnia warstwa przesuszonego, skoksowanego torfu, w wyniku czego młode roślinki, które zdążyły wykiełkować, szybko zaczęły usychać a część nasion w ogóle nie skiełkowała. Z chwilą nastania deszczów (miesiąc lipiec) sytuacja się odmieniła. Młode roślinki, które na torfie namulonym związkami Fe w okresie suszy stosunkowo dobrze się rozwinęły, teraz zaczęły szybko marnieć, widocznie dusząc się z braku powietrza. Tymczasem płyty torfu niezamulonego, gdzie skiełkowała reszta nasion szybko się zazieleniły, wyraźnie odcinając się od płatów żelazistych.

Gleby mułowo-torfowe zajmują stosunkowo niedużą powierzchnię, którą szacunkowo możnaby określić na kilkanaście lub kilkadziesiąt ha. W 1956 r. na tych terenach wyeksploatowano większe gniazda rudy darniowej dla celów hutnictwa, a cały teren podziurawiono dołami.

Omówione gleby mułowo-torfowe, żelaziste lub węglanowe występują niedużymi plamami wśród właściwych gleb torfowo-murszowych również w warstwach wierzchnich w mniejszym lub większym stopniu przesyconych związkami Fe i Ca i tworzą z nimi nadzwyczaj urozmaiconą mozaikę glebową. Należy tu zwrócić uwagę, że w tej partii gleb

murszowo-torfowych przesyconych związkami Fe i Ca zaobserwowano nasiloną degradację warstw murszowych, wyrażającą się w rozpulchnieniu poziomu górnego, rozluźnieniu i zaniku warstwy darniowej, oraz wypadaniu roślinności trawiastej, na której miejsce wkracza zmarniała roślinność zielna oraz słabo rozwijające się mchy brunatne. Poniżej podajemy kilka profilów charakterystycznych dla tego typu silnie zdegradowanej gleby torfowo-murszowej.

Punkt 5 — Położony jest naprzeciw Kobyłarni przy ogródkach botanicznych, wśród partii gleb torfowo-murszowych z odstającą kożuchową darnią i silnie rozpulchnioną warstwą poddarniową. W poroście dominuje głównie zmarniała, usychająca kostrzewa czerwona, obok której licznie pojawiają się rośliny zielne, również słabo rozwinięte i zgnęźniałe. Poziom wody gruntowej w okresie wiosennym (miesiące IV i V) oraz w okresie dłuższych deszczów (druga połowa lipca 1954 r.) znajdował się na głębokości 10—30 cm. W okresie letnim poziom wody gruntowej na ogół wahał się na głębokości 40—50 cm, wyjątkowo opadając po dłuższym okresie suszy (koniec sierpnia 1953 r.) do głębokości 75 cm.

Opis profilu

- 0—6 cm — Zamierająca warstwa darniowa, luźna, odstająca i nie związana korzeniami z rozpulchnioną warstwą poddarniową; darni daje się z łatwością oddzielać całymi płatami.
- 6—12 cm — Pulchna i luźna warstwa kaszowatego murszu barwy czarnej; spotyka się czerwono-rdzawe konkretacje żelaza. Rośliny torfotwórcze: *Betula* sp., *Carex riparia*, *C. paradoxa*.
- 12—30 cm — Torf ciemny, zmurszały, pryzmatycznie łupiący się, silnie uwilgotniony. Po wyjęciu na powierzchnię pojawiają się czerwone plamy związków Fe. Makroskopowo rozpoznawalne szczątki drewna i trzciny. Rośliny torfotwórcze: *Betula humilis*, *Picea excelsa*, *Carex paradoxa*, *C. rostrata*, *C. riparia*, *Juncus effusus*, *Phragmites communis*.
- 30—60 cm — Torf turzycowo-trzciniowy, H6, barwy brunatnej, ku dołowi zamulony piaskiem. Rośliny torfotwórcze: *Carex vulpina*, *C. stricta*, *C. paradoxa*, *C. lasiocarpa*, *Juncus effusus*, *Phragmites communis*.
- 60—75 cm — Namuły piaszczyste przemieszane z torfem.
- 75 cm — Piasek średnio ziarnisty.

Opis roślinności

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------------|
| 1. <i>Festuca rubra</i> (usychająca) | 11. <i>Geum rivale</i> |
| 2. <i>Poa pratensis</i> (ślady) | 12. <i>Hydrocotyle vulgaris</i> |
| 3. <i>Anthoxanthum odoratum</i> | 13. <i>Angelica silvestris</i> |
| 4. <i>Holcus lanatus</i> | 14. <i>Myosotis palustris</i> |
| 5. <i>Salix</i> sp. | 15. <i>Mentha arvensis</i> |
| 6. <i>Rumex acetosa</i> | 16. <i>Plantago lanceolata</i> |
| 7. <i>Lychnis flos-cuculi</i> | 17. <i>Galium uliginosum</i> |
| 8. <i>Ranunculus acer</i> | 18. <i>Valeriana officinalis</i> |
| 9. <i>Arabis arenosa</i> | 19. Miejsca puste — 5% |
| 10. <i>Filipendula ulmaria</i> | |

Wydajność łąki według relacji miejscowej ludności 5—10 q/ha li-
czego siana. Łąki te często nie są koszone.

Punkt 4 — Położony pod Kobylarnią w partii łąk o najdalej
posuniętym procesie degradacji, który doprowadził do całkowitego za-
niku poziomu darniowego i odsłonięcia sypkiego luźnego murszu, słabo
okrywanego zmarniałą, źle zakorzenioną roślinnością zielną i mchami.
Warunki wodne identyczne jak w p. 5, tzn. poziom wody gruntowej
latem średnio na głębokości 40—60 cm, a w okresie wiosennym blisko
powierzchni.

Opis profilu

- 0— 10 cm — Pulchna i luźna warstwa sypkiego murszu o strukturze drobno-ka-
szowatej, pylastej. Brak wyraźnie zaznaczonego poziomu darniowe-
go. Spotykają się pojedyncze słabo rozwinięte korzonki roślin ziel-
nych. Widoczne są czerwone konkracje Fe.
- 10—30 cm — Torf zmurszały, barwy czarnej, dobrze uwilgotniony; u góry struk-
tury kaszowatej, ziarnistej, ku dołowi grubo-kawałkowej przyzma-
tycznie łupiącej się. Po wyjęciu na powierzchnię pojawiają się czer-
wonawe plamy. Słabo rozpoznawalne szczątki drewna.
- 30— 60 cm — Torf turzycowy z domieszką trzciny i śladami drewna, barwy ciemno-
brunatnej H₄₋₅.
- 60—100 cm — Torf turzycowo-trzciniowy, barwy brudno-żółtawej, H₃.

Opis roślinności

- | | |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>Festuca rubra</i> — + | 14. <i>Arabis arenosa</i> — 7% |
| 2. <i>Holcus lanatus</i> — 3% | 15. <i>Hydrocotyle vulgaris</i> — + |
| 3. <i>Lotus uliginosus</i> — + | 16. <i>Ostericum palustre</i> — + |
| 4. <i>Lathyrus paluster</i> — + | 17. <i>Myosotis palustris</i> — + |
| 5. <i>Vicia cracca</i> — + | 18. <i>Euphrasia stricta</i> — + |
| 6. <i>Rumex acetosa</i> — 30% | 19. <i>Alectrolophus maior</i> — 5% |
| 7. <i>Polygonum bistorta</i> — + | 20. <i>Mentha arvensis</i> — + |
| 8. <i>Lychnis flos-cuculi</i> — + | 21. <i>Plantago lanceolata</i> — 3% |
| 9. <i>Cerastium vulgatum</i> — + | 22. <i>Galium uliginosum</i> — 3% |
| 10. <i>Sagina nodosa</i> — + | 23. <i>Hypochaeris radicata</i> — 7% |
| 11. <i>Ranunculus repens</i> — + | 24. <i>Carex panicea</i> — + |
| 12. <i>Cardamine pratensis</i> — + | 25. Mchy brunatne — 34% |
| 13. <i>Geum rivale</i> — + | 26. Miejsca puste — 7% |

Łąka jest nie koszona od wielu lat i stanowi kompletny nieużytek.

Punkt 7 — Położony jest nad rowem B koło Kobylarni, na torfach
węglanowych o rozpylonej, bardzo słabo zadarnionej powierzchni. Po-
ziom wody gruntowej wiosną znajduje się na głębokości 10—30 cm,
a latem 55 do 70 cm. W okresie dłuższej suszy woda gruntowa opada
do 80 cm.

Opis profilu glebowego.

- 0— 10 cm — Pulchna warstwa organo-mineralna, barwy szaro-brązowej. Spotyka się dużo drobnych muszelek i trochę rdzawo-czerwonych konkrecji żelaza. Przy większym uwodnieniu (w okresie wiosennego podtopienia) staje się mazista, papkowata i przybiera konsystencję półpłynną, błotnistą. Darń bardzo słaba, luźna.
- 10— 40 cm — Torf zmurszały, warstwowany siwym namulem. Spotyka się dużo muszelek oraz trochę konkrecji żelaza, nadających namułom lekkie zabarwienie brunatne.
- 40— 65 cm — Torf turzycowy, zamulony, barwy ciemno-szarej z siwymi zaciekami namulów węglanowych; spotyka się trochę muszelek.
- 65—100 cm — Torf turzycowy z domieszką drewna, stopień rozkładu H₄.

Opis roślinności

- | | |
|--|---|
| 1. <i>Agrostis alba</i> — + | 17. <i>Scutellaria galericulata</i> — + |
| 2. <i>Poa pratensis</i> — 1% | 18. <i>Lycopus europaeus</i> — + |
| 3. <i>Festuca rubra</i> — 2% | 19. <i>Mentha arvensis</i> — 5% |
| 4. <i>Briza media</i> — 2% | 20. <i>Galium uliginosum</i> — + |
| 5. <i>Molinia coerulea</i> — 10% | 21. <i>Valeriana officinalis</i> — 1% |
| 6. <i>Deschampsia caespitosa</i> — 20% | 22. <i>Eupatorium cannabinum</i> — + |
| 7. <i>Lathyrus paluster</i> — + | 23. <i>Cirsium palustre</i> — + |
| 8. <i>Polypodiaceae</i> — 1% | 24. <i>Cirsium oleraceum</i> — + |
| 9. <i>Equisetum limosum</i> — + | 25. <i>Taraxacum officinale</i> — + |
| 10. <i>Ranunculus acer</i> — + | 26. <i>Sanchus</i> sp. — 2% |
| 11. <i>Arabis arenosa</i> — + | 27. <i>Carex</i> sp. — + |
| 12. <i>Potentilla anserina</i> — 20% | 28. <i>Carex panicea</i> — 5% |
| 13. <i>Geum rivale</i> — + | 29. <i>Carex flova</i> — + |
| 14. <i>Hydrocotyle vulgaris</i> — 2% | 30. Mchy brunatne — 25% |
| 15. <i>Anthriscus silvestris</i> — + | 31. Miejsca puste — 5% |
| 16. <i>Myosotis palustris</i> — + | |

Występująca roślinność jest zmarniała, słabo zakorzeniona a porost nie koszony od wielu lat. Podobnie jak w pkt. poprzednim jest to kompletny nieużytek.

Własności fizyczne i wodne omawianego typu gleby torfowo-murszowej o zdegradowanej okrywie roślinnej przedstawia tabela 3. Układ takich własności jak popielność, rzekomy ciężar objętościowy i ciężar właściwy jest tu typowy jak dla gleb torfowo-murszowych — w warstwach wierzchnich (murszowych) są one wyższe, a w dolnych niemurszających niższe. Profil Nr 7, z uwagi na znaczne zamulenie węglanem wapna, nieco tymi własnościami od innych odbiegają.

Na uwagę i przedyskutowanie zasługuje tu uwilgotnienie warstw wierzchnich. Ze względu na charakter okrywy roślinnej powszechnie utarło się przypuszczenie, że tego typu gleby cierpią na przesuszenie, które jest główną przyczyną degradacji roślinności łąkowej. Pomiar

wilgotności (tabela 3 i 4) w okresie średniego nasilenia suszy (koniec czerwca 1954 r.) jak również głębokość zalegania poziomu wody gruntowej tego nie potwierdzają. Wykazują one, że przy podobnych warunkach wodnych, obok partii gleb torfowo-murszowych o silnie zdegradowanej szacie roślinnej oraz rozpulchnionej i rozpylonej warstwie

Tabela 3

Fizyczne i wodne właściwości gleb torfowo-murszowych o zdegradowanej pokrywie roślinnej

Nr punktu	Głębokość warstwy w cm	Popielność w % s. m.	Ciężar właściwy g/cm ³	Ciężar objętościowy rzekomy w g/1000 cm ³	Pełna poj. wodna w % objęt.	Polowa poj. wodna w % objęt.	Wilgotność w III dek. czerwca 1954 r.	
							w % objętości	w % pełnej pojemności wodnej
4	4—8	23,7	—	230	89,2	69,6	62,6	70,2
	13—17	—	—	204	89,7	85,5	82,0	91,4
	23—27	—	—	161	91,9	89,5	86,2	94,5
	35—39	—	—	146	91,5	—	87,0	95,1
	55—59	7,2	—	120	92,5	—	89,4	—
	75—79	—	—	118	92,0	—	91,0	—
5	Poziom wody gruntowej					64 cm	64 cm	—
	6—10	21,1	—	288	86,5	79,4	79,1	91,4
	13—17	21,0	—	212	88,9	82,7	77,3	87,8
	23—27	—	—	183	90,3	86,8	84,1	93,1
	33—37	10,9	—	151	90,8	89,1	85,3	93,9
	55—59	—	—	1359	49,0	48,2	45,7	—
7	68—72	—	—	1518	42,2	—	41,2	—
	Poziom wody gruntowej					40 cm	64 cm	—
	4—9	—	—	299	85,5	73,7	67,4	—
	10—14	31,0	1,898	278	86,1	73,6	68,2	88,9
	20—24	—	—	252	87,4	83,6	77,4	79,2
	25—29	—	—	224	88,5	86,0	—	88,5
	30—34	22,2	1,806	258	89,0	86,1	85,3	—
	50—54	12,8	1,597	160	91,9	—	88,7	95,8
70—74	10,5	1,546	129	92,8	—	—	—	
95—99	9,7	1,555	152	91,8	—	—	—	
Poziom wody gruntowej					39 cm	64 cm	—	

wierzchniej (pkt. 4, 5, 7 — tabela 3), występują partie inne, czasami nawet lepiej odwodnione, na których zjawiska tego nie ma, (pkt. 2,8 — tabela 4), a porost i zadarnienie utrzymują się stosunkowo dobrze. Przeprowadzone przez nas badania wilgotności na innych torfowiskach (7) w warunkach znacznie ostrzejszej suszy również wykazują, że na terenach zdegradowanych, takich jakie reprezentuje pkt. 4, silnemu prze-

suszeniu ulega powierzchniowa kilku lub kilkunastu centymetrowa rozpylona warstwa, podczas gdy głębiej utrzymuje się stosunkowo duża wilgotność. Na ogół w okresie wegetacyjnym wilgotność, za wyjątkiem cienkiej warstewki powierzchniowej, jest duża lub bardzo duża, a w warunkach przeciętnej suszy, która miała miejsce w końcu 1954 r., mieści się lub nawet przekracza podawane w literaturze granice optimum uwilgotnienia gleb torfowych dla rozwoju wieloletnich traw. Optimum to według danych radzieckich (8), dla warunków Białorusi wynosi 76—82% w stosunku do pełnej pojemności wodnej. Dla pełnego wyjaśnienia przebiegu stosunków wodnych tych gleb, celowym jest przeprowadzenie systematycznych badań w okresie wegetacyjnym jak i pozawegetacyjnym zarówno co do wahań poziomu wody gruntowej jak i stosunków wilgotnościowych w warstwach wierzchnich.

Łąki o silnie zdegradowanej szacie roślinnej i rozpulchnionej warstwie wierzchniej występują większymi lub mniejszymi płatami, głównie na odcinku między Frydrychowem i Kobylarnią. Przeplatają się one z łąkami dobrze zadarnionymi, przeważnie trzęślicowo-turzycowymi lub typu kostrzewy czerwonej, nie wykazującymi cech zdegradowanych.

Według relacji miejscowej ludności, te ostre formy degradacji zaczęły wyraźnie uwidaczniać się i obejmować coraz to większe obszary po drugiej wojnie światowej i wiąże się to z zaniedbaniem nawożenia i uprawy. Naszym zdaniem, wiąże się to również z działaniem mrozu i zamarzaniem nadmiernie uwilgotnionej warstwy murszowej. W trakcie badań wiosną 1954 r. zaobserwowano w partiach silnie zdegradowanych charakterystyczne zjawisko zamarzania warstw murszowych. Na kontakcie między darnią a warstwą poddarniową stwierdzono tworzenie się przewarstwień lodu włóknistego, odcinających darni od warstw dolnych, i szóstokroć bardzo znacznie podnoszących ją do góry. Powodowało to tworzenie się na torfowisku charakterystycznych wypiętrzeń. Wykwity lodu włóknistego składały się z pionowych, pryzmatycznych kryształów kilkucentymetrowej wysokości i 2—3 mm grubości, które ustawione obok siebie tworzyły charakterystyczny plaster lodu włóknistego kilkucentymetrowej miąższości. Wykwity te tworzą się częstokroć w kilku poziomach warstwy murszowej, w wyniku czego warstwa wierzchnia po odtajaniu gleby jest nadmiernie rozpulchniona, a darni poodrywana. Torfowisko takie wiosną wygląda częstokroć jak gdyby było zdrapane broną sprężynową, która powyrywała darni, odsłaniając czarny mursz. Tego rodzaju zjawiska mrozowe na torfowisku są obszernie omówione przez Baca (1), a na ich wpływ na plonowanie łąki zwraca uwagę Honczarenko (2).

Zjawiska tego nie obserwowano w partiach lepiej odwodnionych, i dobrze zadarnionych, gdzie zamarzanie torfu następowało w formie litej bez tworzenia się przewarstwień lodu. Również nie zaobserwowano tej formy zamarzania na silnie uwodnionych lecz dobrze zadarnionych łąkach turzycowo-trzęślicowych. Dlatego też naszym zdaniem dla przywrócenia produktywności tym glebom obok czynnika agrotechnicznego (głównie nawożenie) niezmiernie ważnym jest również uregulowanie stosunków wodnych, i to nie tylko w lecie lecz także i w zimie, kiedy gleby te powinny być szczególnie dobrze odwodnione. Dotychczasowy system nawodnień podtapiający na okres kilku tygodni łąki torfowe, zaniedbanie istniejących rowów odwadniających, stwarzają wybitnie niekorzystny układ stosunków wodnych.

Jak już wspominaliśmy, tego rodzaju nieużytki torfowe występują obok łąk nie wykazujących opisanych form zdegradowania. Poniżej podajemy charakterystyczne opisy profili gleb torfowych dobrze zadarnionych.

Punkt 8 — Położony jest w górnym odcinku rowu B pod Panońcem, na dobrze zadarnionej łące typu trzęślicy modrej.

Opis profilu

- 0—8 cm — Warstwa darniowa zwarta, kaszowaty mursz torfowy, dobrze połączony korzeniami, z trudem przy potrząsaniu oddzielający się od darni.
- 8—18 cm — Torf zmurszały, czarny, o strukturze kaszowatej zwartej.
- 18—45 cm — Torf turzycowy, barwy brunatnej, H₅. Rośliny torfotwórcze: *Menyanthes trifoliata*, *Juncus effusus*, *Carex stricta*, *C. vulpina*, *C. caespitosa*, *Alnus glutinosa*.
- 45—65 cm — Torf turzycowy z domieszką drewna, barwy brunatnej, H₅. Rośliny torfotwórcze: *Carex riparia*, *Betula* sp. *Scheuchzeria palustris*.
- 65—90 cm — Torf turzycowo-trzcinowy barwy jasnobrunatnej, H₄. Rośliny torfotwórcze: *Carex stricta*, *C. fuscum*, *C. rostrata*, *Phragmites communis*, *Scheuchzeria palustris*, *Betula* sp., *Picea excelsa*.

Opis roślinności

- | | |
|---------------------------------------|--------------------------------------|
| 1. <i>Festuca rubra</i> — + | 8. <i>Carex</i> sp. — 3% |
| 2. <i>Festuca arundinacea</i> — 2% | 9. <i>Carex panicea</i> — 12% |
| 3. <i>Briza media</i> — 5% | 10. <i>Carex flava</i> — + |
| 4. <i>Holcus lanatus</i> — 2% | 11. <i>Lathyrus paluster</i> — + |
| 5. <i>Molinia coerulea</i> — 30% | 12. <i>Ranunculus acer</i> — + |
| 6. <i>Deschampsia caespitosa</i> — 5% | 13. <i>Potentilla silvestris</i> — + |
| 7. <i>Eriophorum</i> sp. — + | 14. <i>Geum rivale</i> — 2% |

- | | |
|---|--------------------------------------|
| 15. <i>Hydrocotyle vulgaris</i> — 2% | 21. <i>Galium uliginosum</i> — + |
| 16. <i>Scutellaria galericulata</i> — + | 22. <i>Succisa pratensis</i> — + |
| 17. <i>Prunella vulgaris</i> — 1% | 23. <i>Centaurea jacea</i> — 20% |
| 18. <i>Mentha</i> sp. — 2% | 24. <i>Tragopogon</i> sp. — 1% |
| 19. <i>Plantago lanceolata</i> — 10% | 25. <i>Sonchus</i> sp. — 1% |
| 20. <i>Galium verum</i> — 1% | 26. <i>Sieglingia decumbens</i> — 1% |

Wydajność łąki szacunkowo określa się na 15—20 q/ha siana. Łąka jest od dawna nienawożona. Odwodnienie średnie. Poziom wody gruntowej zalegał wiosną i po dłuższych deszczach na głębokości 25—40 cm. W okresie dłuższej suszy opadał do głębokości 65 cm (koniec czerwca 1954 r.) lub 90 cm (koniec sierpnia 1953 r.).

Punkt 2 — Znajduje się na polu doświadczalnym we Frydrychowie na kwaterze II. Charakteryzuje typ gleby torfowej w warstwie wierzchniej bardzo silnie zmurszałej lecz dobrze zadarnionej i o zwartym poroście roślinnym. Łąka od roku 1954 jest intensywnie nawożona i nawadniana zalewowo.

Opis profilu

- 0— 10 cm — Zwarta warstwa darniowa. Między korzonkami darni dobrze związany kaszowaty mursz torfowy.
- 10— 25 cm — Torf zmurszały, struktury ziarnisto-kaszowatej, małe wytrącenia związków Fe, spotyka się sporo żywych korzonków, które przenikają z warstwy wierzchniej.
- 25— 40 cm — Torf drzewno-turzycowy, barwy ciemnej, lekko murszejący, H₆. Rośliny torfotwórcze: *Picea excelsa*, *Betula pubescens*, *Carex paradoxa*, *C. riparia*, *Phragmites communis*.
- 40— 55 cm — Torf drzewny z domieszką turzyc, brunatny, H₅. Rośliny torfotwórcze: *Picea excelsa*, *Carex paradoxa*, *C. riparia*, *Juncus effusus*, *Phragmites communis*, *Betula pubescens*.
- 55— 80 cm — Torf turzycowo-trzcinowy barwy ciemno-brunatnej. Rośliny torfotwórcze: *Carex paradoxa*, *C. riparia*, *Juncus effusus*, *Equisetum palustre*, *Betula pubescens*.
- 80—100 cm — Torf trzcinowy, barwy brudno-żółtawej, H₃₋₄. Rośliny torfotwórcze: *Carex paradoxa*, *C. riparia*, *Phragmites communis*.

Opis roślinności

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. <i>Arrhenatherum elatius</i> — + | 11. <i>Ranunculus acer</i> — 2% |
| 2. <i>Poa pratensis</i> — + | 12. <i>Potentilla anserina</i> — 10% |
| 3. <i>Festuca rubra</i> — 5% | 13. <i>Hydrocotyle vulgaris</i> — + |
| 4. <i>Phalaris arundinacea</i> — + | 14. <i>Daucus carota</i> — + |
| 5. <i>Festuca arrundinacea</i> — 3% | 15. <i>Scutellaria galericulata</i> — + |
| 6. <i>Holcus lanatus</i> — 2% | 16. <i>Plantago lanceolata</i> — 12% |
| 7. <i>Molinia coerulea</i> — 15% | 17. <i>Centaurea jacea</i> — 25% |
| 8. <i>Deschampsia caespitosa</i> — + | 18. <i>Leontodon autumnalis</i> — 10% |
| 9. <i>Carex panicea</i> — 7% | 19. <i>Sonchus</i> sp. — 5% |
| 10. <i>Polygonum bistorta</i> — 1% | 20. Puste miejsca — 3% |

Tabela 4
Fizyczne i wodne właściwości gleb torfowo-murszowych o zwartej okrywie roślinnej i dobrym zadarnieniu

Nr punktu	Głębokość warstwy w cm	Popielność w % s. m.	Ciężar właściwy w g/cm ³	Ciężar objętościowy w g/1000 cm ³	Maksymalna higros. poj. wodna w % s. m.	Pełna pojemność wodna w % objętości	Polowa pojemność wodna w % objętości	Wilgotność w III dek. czerwca 1954 r.		Współczynnik przepuszczalności w cm/sek	
								w % obj.	w % pełnej poj. wod.	pio- nowej	pozio- mej
2	5—9	20,0	1,751	309	45,53	83,6	70,3	63,8	76,3	—	—
	13—17	—	—	278	—	85,7	71,1	64,4	75,1	20,4 × 10 ⁻⁴	22,5 × 10 ⁻⁴
	23—27	12,6	1,647	207	48,09	88,5	79,1	74,9	95,9	—	—
	33—37	—	1,637	175	—	90,1	84,4	86,4	—	3,2 × 10 ⁻⁴	0,66 × 10 ⁻⁴
	45—49	—	1,595	152	—	91,4	86,1	87,5	—	—	—
65—69	—	—	140	—	—	91,5	88,9	98,7	—	2,9 × 10 ⁻⁴	0,12 × 10 ⁻⁴
83—87	10,5	1,605	139	—	—	91,6	—	90,2	—	2,0 × 10 ⁻⁴	0,48 × 10 ⁻⁴
95—105	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Poziom wody gruntowej 82 cm											
8	5—9	20,6	1,724	239	48,77	86,0	73,2	70,6	82,0	—	—
	10—14	—	—	200	—	88,6	76,7	69,7	78,7	—	—
	20—24	11,8	1,601	162	—	90,6	85,1	82,7	91,3	—	—
	28—32	—	—	160	—	90,4	88,3	86,1	—	—	—
	48—52	10,9	1,626	159	—	91,5	—	87,8	—	—	—
70—74	10,1	1,563	151	—	92,2	—	—	—	—	—	
95—99	11,8	1,596	149	—	92,3	—	—	—	—	—	—
Poziom wody gruntowej 48 cm 65 cm											

Odwodnienie dobre. Wiosną i po zalewie woda gruntowa znajduje się na głęb. 35—45 cm. W okresie suszy na głęb. 70—85 cm. Wydajność łąki 65 q/ha siana z 2 pokosów w/g danych z 1954 r. W tabeli 4 podajemy zestawienie własności fizycznych i wodnych.

Fizyczne i wodne własności dla profili glebowych w punktach 2 i 8 są typowe dla gleb murszowo-torfowych w warstwie murszowej w porównaniu do warstw dolnych — zwiększona popielność oraz znaczny ciężar objętościowy i właściwy, a zmniejszona pełna pojemność wodna. Szczególną uwagę zwraca kilka (pionowa) a nawet kilkunastakrotnie (pozioma) zwiększona w warstwie murszowej przepuszczalność wodna, którą oznaczono na aparacie prof. Ostromeckiego.

Duża przepuszczalność warstwy murszowej zadecydowała o dużym wsiąkaniu (tabela 2). Warstwa ta odgrywa bardzo ważną rolę w ruchu wody zarówno pionowym jak i poziomym.

Maksymalna higroskopowa pojemność wodna warstwy murszowej jest stosunkowo duża (45,5—48,1% w stosunku do suchej masy) co decyduje o bardzo dużej ilości wody niedostępnej dla roślin. Wilgotność warstwy wierzchniej w badanych profilach w danych warunkach klimatycznych jest duża (wynosi 74—82% w stosunku do pełnej pojemności wodnej) i znacznie odbiega od zapasu wody fizjologicznie nieużytecznej dla roślin, podawanego w literaturze (8) na około 35% w stosunku do pełnej pojemności wodnej. Należy przypuszczać, że w tych glebach ze względu na podsiąk kapilarny zbyt ostre przesuszenie może się jedynie zdarzyć przy wyjątkowym nasileniu suszy i znaczniejszym obniżeniu się wody gruntowej poniżej 1 m.

W partiach silniej zabagnionych spotykamy na omawianym terenie łąki turzycowe, szczególnie po lewej stronie kanału żeglownego oraz po prawej w partii środkowej wokół zarastającego zbiornika wodnego. Występują one na ogół niedużymi płatami w lokalnych zagłębieniach terenu.

3. P o d s u m o w a n i e

Na terenie Łąk Łabiszyńskich spotykamy się z nadzwyczaj niekorzystnymi zjawiskami zachodzącymi w wierzchnich warstwach gleb murszowo-torfowych, przejawiającymi się w nadmiernym rozpyleniu i rozpulchnieniu tych warstw, zaniku zadarnienia oraz rolniczo wartościowej roś'innosci trawiastej, na której miejsce wkracza zmarniała roślinność zielna.

Dla zahamowania i przeciwdziałania tym niekorzystnym zjawiskom bardzo ważnym jest obok środków agrotechnicznych, a głównie nawożenia, uregulowanie stosunków wodnych — w okresie zimowym i wiosen-

nym należy stworzyć warunki dobrego odwodnienia, a w okresie letnim zapewnić nawodnienie. Przebieg stosunków wodnych w tych glebach nie jest należycie poznany i powinny być pod tym kątem przeprowadzone dłuższe systematyczne badania, które mogą wyjaśnić szereg zagadnień dotychczas niewłaściwie interpretowanych.

W badaniach tych należy również zwrócić uwagę szczególnie na zjawiska mrozowe, które w pewnych określonych warunkach mogą bardzo niekorzystnie oddziaływać na stan i charakter warstwy wierzchniej oraz związany z tym rozwój roślinności trawiastej.

LITERATURA

1. Bac S. — Ruchy warstwy gleby wskutek zamarzania i rozmarzania. RNR i L t. 33 — 1933 r.
2. Honczarenko G. — Wpływ poprzedzającej zimy na plonowanie łąki torfowej. RNR t. 67-A-1 — 1953 r.
3. Klichowska M. — Halofity Wielkopolski i Kujaw. Zakład Ochrony Przyrody UAM 1951 (maszynopis).
4. Musierowicz A. — Fizyczne własności gleb. 1948 r.
5. Ostromęcki J. — Uwagi w sprawie obliczenia nawodnień zalewowych. Gospodarka wodna Nr 3, 1953 r.
6. Schulemann — Prof. dr Fleischer in Bremen über die Labischin-Bromberger Netzwiesen-Melioration. Landwirtschaftliches Zentralblatt für die Provinz Posen, 1894.
7. Gajda J., Szuniewicz J. — Materiały z badań terenów zdegradowanych na torfowiskach Kuwasy i Modzelówka w dolinie Górnej Biebrzy. Zeszyty Probl. Postęp. Nauk Roln. z. 2 — 1956 r.
8. Turnas P. A. — Sielskochozajstwiennoje oswojenije bołot. M-L-1951 r.