

MATERIAŁY Z BADAŃ TERENÓW ZDEGRADOWANYCH NA TORFOWISKACH KUWASY I MODZELÓWKA W DOLINIE GÓRNEJ BIEBRZY

JULIAN GAJDA i JÓZEF SZUNIEWICZ

Zakład Naukowo-Badawczy „Biebrza“ i Zakład Wykorzystania Torfowisk IMUZ

I. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA TERENU

Torfowiska biebrzańskie: Kuwasy i Modzelówka zalegają w dolinie prawobrzeżnego dopływu Biebrzy — rzeki Ełk, powyżej ujścia rzeki Jegrzni: torfowisko Kuwasy o powierzchni 3800 ha w lewobrzeżnej części doliny Ełku a torfowisko Modzelówka o powierzchni przeszło 2000 ha, będące południowym przedłużeniem Kuwasów, w prawobrzeżnej części doliny nad Kanałem Rudzkim.

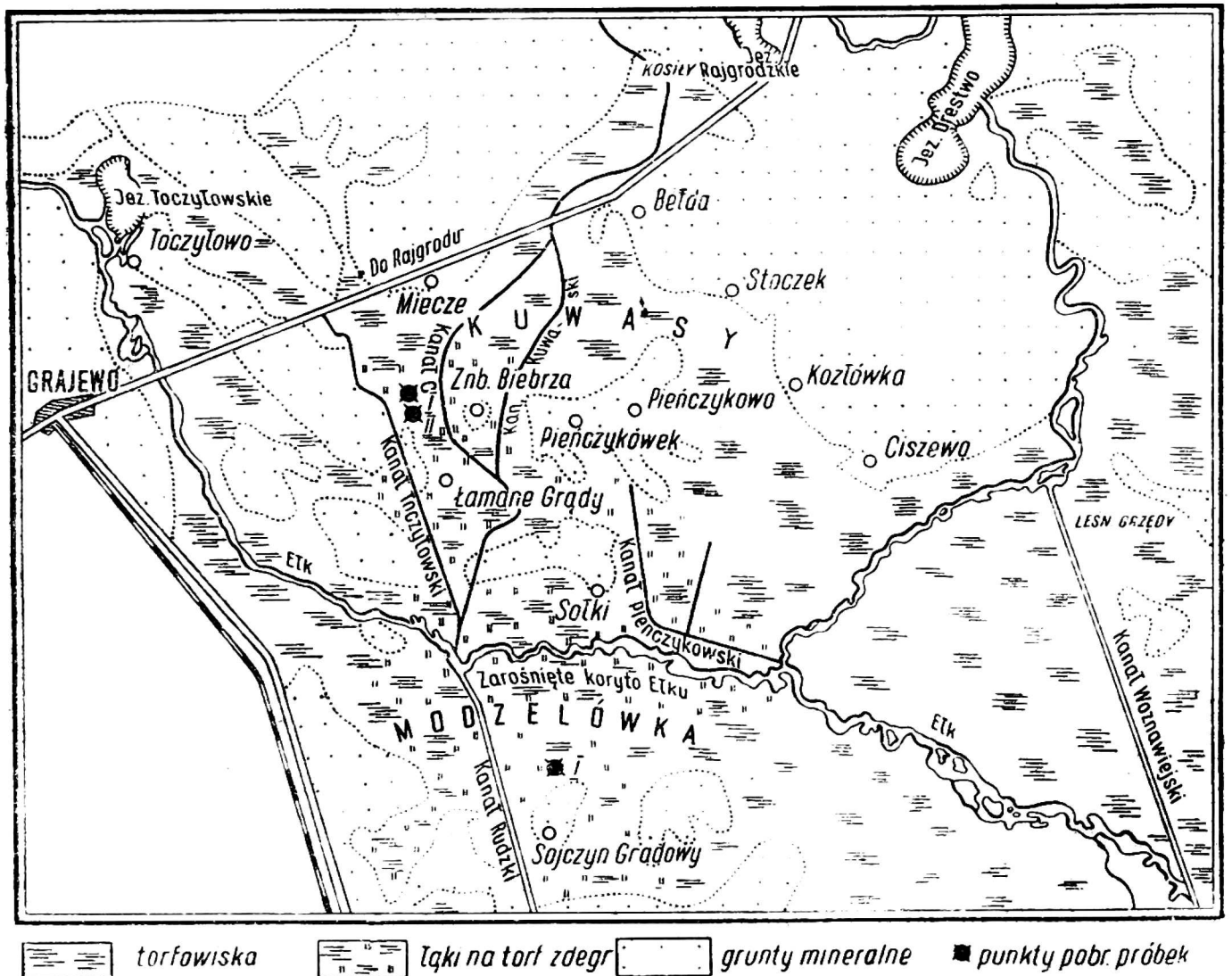
Są to torfy przeważnie o miąższości 1—2 m, miejscami dochodzącej do 5 m, często z gitią wapienną w spągu. Elementem budującym złoża torfowe są głównie turzyce i trzcina, niekiedy ze znacznym udziałem drewna i miejscami mchów. W warstwach wierzchnich spotykane są czasami mniejsze wytrącenia związków żelazowych. Odczyn torfów jest na ogół słabo kwaśny, zbliżony do obojętnego.

Podłoże zbudowane z piasków różnej grubości jest pofałdowane i często wychodzi w postaci wypiętrzeń na powierzchnię torfowiska, tworząc wyspy mineralne różnej wielkości.

W wyniku odwodnienia tych torfowisk, zapoczątkowanego przekopaniem w II połowie XIX w. dla celów strategicznych Kanału Rudzkiego i następnie około roku 1900 pierwszych kanałów odwadniających na Kuwasach (na obecnych trasach Kanału Kuwaskiego i Kanału C) oraz w latach 1933—1939 w ramach melioracji podstawowych kanałów: Kuwaskiego, Szymańskiego, Pieńczykowskiego, Łamane Grądy i szeregu mniejszych, znaczne partie torfowisk znajdujące się w zasięgu tych Kanałów uległy daleko idącym przeobrażeniom i destrukcji warstw wierzchnich.

Szczególnie niekorzystne zachwianie warunków wodnych i związanych z tym procesów glebowych spowodowało przekopanie Kanału Rudzkiego, który z biegiem czasu całkowicie przechwycił wody rzeki Ełk, odprowadzając je skróconą drogą do Biebrzy. Stare koryto Ełku na odcinku

od Kanału Rudzkiego do rzeki Jegrzni jest obecnie zarośnięte i nieczynne a połączenie między dolnym i górnym biegiem Ełku zostało przerwane. Przerwanie całkowite przepływu na omawianym odcinku Ełku nastąpiło w okresie pierwszej wojny światowej około roku 1915, kiedy to wiosenne wody roztopowe niosły do koryta rzecznoego popiołu ze spalonych poprzedniego roku większych partii sąsiadujących torfowisk. Zamulone popiołami koryto Ełku zaczęło zarastać a wszystka woda Ełku skierowała



Rys. 1. Szkic sytuacyjny torfowisk biebrzańskich

się do Kanału Rudzkiego. Zwiększony przepływ Kanału Rudzkiego, przy jego znacznym spadku, wywołał silną erozję dna i głębokie wcięcie się koryta oraz związane z tym obniżenie się poziomu wód gruntowych na terenach przyległych. Od tego czasu obserwuje się początkowo wokół Kanału Rudzkiego i nieczynnego koryta Ełku a następnie w miarę przeprowadzania prac odwadniających w innych partiach Kuwas szybki rozkład i destrukcję warstw wierzchnich torfu, przebiegające przy braku należytego czynnika agrotechnicznego w sposób niezwykle ostry.

W ostatnim stadium degradacji znaczne partie tych torfowisk przekształciły się w kompletny nieużytek o bardzo słabej odstającej darni z większymi plamami obnażonego, luźnego murszu. Warstwa murszu wykształca się do głębokości 30—40 cm; u dołu posiada ona strukturę grubokawałkową, łupkowatą a w warstwie wierzchniej luźno-kaszowatą z licznymi większymi i mniejszymi nieforemnymi przestworkami i szczelinami biegnącymi na znaczną głębokość. Główną roślinnością jest tu zmarniała, w okresie letnim usychająca kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) oraz kępki szczawiu polnego (*Rumex acetosa*), gęsiówki piaskowej (*Arabis arenosa*) i drobne mchy. Miejsca puste zajmują do 30% i więcej terenu. Większe płaty takich torfowisk występują po obu stronach Kanału Rudzkiego, szczególnie koło miejscowości Sojczyn Grądowy i Sojczyn Borowy oraz w dolnej części Kuwasów, szczególnie wschodniej nad Kanałem Pieńczykowskim i południowej w pobliżu zarośniętego koryta Ełku, gdzie od 1954 r. prowadzi się frezerową eksploatację zmurszałej warstwy torfu na opał. Spotykamy je również mniejszymi lub większymi płatami w części południowo-zachodniej środkowej partii Kuwasów, wzdłuż Kanału Szymańskiego, Kanału Łamane Grądy i Kanału C, gdzie ze względu na nieco mniejsze odwodnienie proces murszenia jest na ogół słabiej zaznaczony i zachodzi do głębokości 20—30 cm. Zwierciadło wody gruntowej w okresie minimum letniego na ogół opada do głębokości 90—100 cm a w niektórych partiach silniej odwadnianych, szczególnie nad Kanałem Rudzkim oraz w południowej części Kuwasów opada nawet do 130 cm. Tak głębokie obniżenie poziomu wody gruntowej zachodzi po dłuższym okresie suszy zwykle w końcu suchego lata lub na jesieni. W środku lata przeciętnie suchego jakim był rok 1955 woda gruntowa zalegała w partiach słabiej odwodnionych na głębokości około 65 cm i silniej odwodnionych — około 90 cm. Wiosną na terenach słabiej odwodnionych, szczególnie w środkowej partii Kuwasów woda gruntowa znajduje się blisko powierzchni. W partiach słabiej odwodnionych na torfowiskach zdegradowanych obok poprzednio wymienionej roślinności zaczyna się pojawiać wiechlina łąkowa (*Poa pratensis*), trzcinnik prosty (*Calamagrostis neglecta*), często turzyce niskie oraz z chwastów: wierzbówka błotna (*Epilobium palustre*), siedmiopalecznik błotny (*Comarum palustre*) karmnik kolankowaty (*Sagina nodosa*) przytulia czepna (*Galium aparine*), skrzyp bagienny (*Equisetum limosum*) miejscami kniec błotna (*Caltha palustris*) oraz brzoza omszona (*Betula pubescens*) i wierzba rokita (*Salix repens*).

Darń pozostaje nadal bardzo słaba, jednak ilość i wielkość odstłoniętych płatów znacznie się zmniejsza. Tereny te użytkowne są zwykle jako bardzo słabe pastwiska. Partie o bardziej zwartej roślinności trawiastej

są czasami koszone przez miejscową ludność dając do 10 q/ha słabego siana.

Większe obszary takich torfowisk znajduje się na terenach Zakładu Naukowo-Badawczego „Biebrza“ (około 60 ha) i na terenach przylegających do zachodnich i południowo-zachodnich granic Zakładu między Kanałem C i Kanałem Szymańskim oraz Kanałem Łamane Grądy, w ich dolnych partiach.

Znaczne partie zmurszałych torfowisk szczególnie na Modzelówce wzdłuż Kanału Rudzkiego i w południowo-zachodniej części Kuwasów zostały wypalone a powierzchnia łąki przybliżyła się do poziomu wody gruntowej. W wilgotniejszych warunkach bujnie rozwija się mietlica biaława (*Agrostis alba*) a z chwastów: jaskry (*Ranunculus* sp.), świetlik łąkowy (*Euphrasia Rostkoviana* Hayne), zagorzałek późny (*Odontites rubra*) i często śmiałek darniowy (*Deschampsia caespitosa*). Użytkowane one są głównie jako pastwiska.

Wśród większych płatów torfowisk zmurszałych na całym tym terenie spotyka się łąki sztucznie zakładane, dobrze plonujące. W poroście występuje tymotka (*Phleum pratense*), kupkówka (*Dactylis glomerata*), mietlica biaława (*Agrostis alba*) oraz z motylkowatych, szczególnie w pierwszych latach koniczyna biała (*Trifolium repens*). Łąki te pielęgnowane i nawożone dają do 60 q/ha i więcej dobrego siana co świadczy o tym, że obok warunków wodnych decydującym jest tu czynnik agrotechniczny (nawożenie). Spotyka się tu łąki sztuczne założone przed drugą wojną światową, dotychczas dobrze plonujące o wydajności do 50 q/ha. Zadarnienie, w przeciwieństwie do łąki dzikiej, jest bardzo dobre, trawy szlachetne stanowią około 60% porostu a warstwa murszowa znacznie płycej i słabiej wykształcona. Mniejsze obszary łąk sztucznych, rozrzuconych plamami wśród terenów zdegradowanych, spotykamy na Modzelówce nad Kanałem Rudzkim oraz większe obszary w północnej części dolnej partii Kuwasów koło wsi Sołki. Również znaczne obszary wysokowartościowych łąk sztucznych spotykamy w widłach Kanału Kuwaskiego i Kanału C, nad Kanałem Łamane Grądy, oraz w górnej partii Kanału Szymańskiego i Kanału C. Łąk sztucznych w środkowej i dolnej części Kanału Szymańskiego i Kanału C spotyka się znacznie mniej i tu przeważają łąki dzikie silnie zmurszałe. Zakładanie łąk sztucznych rozpoczęto jeszcze około roku 1933, główne nasilenie tej akcji przypada na lata 1935—1939 i następnie w okresie powojennym na lata pięćdziesiąte. Obok łąk sztucznych, istnieją tu również łąki naturalne średnio plonujące o wydajności 15—17 q/ha, zwykle użytkowane jednokośnie.

W poroście z traw spotyka się tu wiechlinę zwyczajną (*Poa trivialis*), kostrzewę czerwoną (*Festuca rubra*), wiechlinę łąkową (*Poa pratensis*) i wiechlinę błotną (*Poa palustris*) oraz turzyce (*Carex* sp.) i chwasty

stanowiące nieraz do 40% pokrycia terenu. Większe obszary takich łąk można spotkać w partii dolnych Kuwasów koło wsi Sołki. Ta partia torfowiska jest słabiej odwodniona a proces murszenia przyhamowany. W zakolach zarastającego koryta Ełku występują łąki naturalne o wydajności do 35 q/ha. Znaczne obszary łąk naturalnych o wydajności do 15 q/ha spotyka się również na terenach Zakładu Naukowo-Badawczego Biebrza, jak również w pozostałych partiach, wzdłuż Kanałów Kuwaskiego, Szymańskiego i Łamane Grądy, gdzie przeplatają się z łąkami sztucznymi, wysokowydajnymi oraz z terenami całkowicie zdegradowanymi, będącymi nieużytkami. W partiach bardziej odwodnionych łąki te stopniowo zanikają i przechodzą w poprzednio omawiany typ torfowiska zmurszałego, zdegradowanego. Większą partię takich łąk typu przejściowego spotykamy w południowo-wschodniej partii Kuwasów nad Kanałem Pieńczykowskim. W poroście głównym elementem florystycznym są tu kostrzewa czerwona i szczaw zwyczajny. Sprzęt tych łąk dokonywany jest tylko po sprzyjających w okresie wiosennym opadach i osiąga się wówczas plon do 12 q/ha. Drugi pokos nigdy nie jest zbierany. Najmniej odwodnione a co zatem idzie i zmurszałe są partie torfowiska położone w północnej części Kuwasów. Spotykamy tu łąki turzycowo-trawiaste o bardzo zwartej darni z przewagą turzyc lub trzcinnika prostego o wydajności 20—30 q/ha. W północno-wschodniej partii tego obiektu występują większe połacie łąk moliniowych, na ogół nie koszonych, pokrytych kępami i pojedynczymi brzożami. Woda gruntowa w tych partiach wiosną jest równo z terenem lub nawet kilkanaście cm powyżej powierzchni terenu.

Obecnie cały system melioracyjny na Kuwasach jest gruntownie przebudowywany pod kątem melioracji odwadniająco-nawadniających. Zarówno na terenach dotychczas zabagnionych po uprzednim odwodnieniu, jak również na terenach zmurszałych zakłada się sztuczne łąki.

Na terenach zmurszałych, rozpylonych, często napotyka się na znaczne trudności przy zakładaniu łąk sztucznych, szczególnie o ile są zakładane latem, gdyż w rozpylonej warstwie murszu nasiona traw nie kiełkują. Trudny dojazd na te łąki w okresie wiosennym ze względu na słabe w tym czasie odwodnienia i odkładania prac na lipiec, jak tu często ma miejsce, z góry przekreśla możliwości udania się takiej łąki.

II. CHARAKTERYSTYKA BADANYCH PUNKTÓW

Szczegółowe badania florystyczno-łąkarskie i gleboznawczo-wodne z oznaczeniem fizyko-wodnych właściwości próbek torfowych przeprowadzono dla kilku najbardziej typowych partii torfowisk zmurszałych. Badania wykonano w lipcu 1955 r.

Rozkład opadów w 1955 r. w okresie wegetacyjnym (miesiące V—IX) według notowań na stacji opadowej na terenie ZNB „Biebrza“ przedstawia się następująco:

Miesiące	V	VI	VII	VIII	IX
Opad w mm	60,5	28,5	38,9	6,3	44,4

Rok 1955 charakteryzuje się bardzo małą ilością opadów w okresie letnim (miesiące VI—VIII) szczególnie w sierpniu i można go określić jako rok średnio suchy (po wilgotnej wiosnie).

Poniżej podajemy charakterystykę terenu i opis badanych punktów. Zestawienie własności fizycznych i wodnych dla przebadanych punktów podane jest w tabeli 1.

Fizykalne i wodne właściwości torfów z torfo-

Położenie, warunki	Głębokość w cm	Ciężar objętościowy w g/cm ³		Ciężar właściwy w g/cm ³	Porowatość w % objętości
		chwilowy (w złożu)	rzekomy (po wysuszeniu w 105°)		
1	2	3	4	5	6
Profil Nr 1	4—9	0,732	0,215	1,6992	87,38
Modzelówka, torfy zdegradowane	15—20	0,899	0,220	1,6563	86,75
Badanie terenowe wykonano dn. 20.VIII.55 r.	30—35	0,992	0,166	1,6108	89,68
Głębokość wody gruntowej 8) cm	60—65	0,988	0,127	1,5067	91,55
	115—120	1,014	0,101	1,5289	93,37
Profil Nr 2	3—8	0,922	0,248	1,8571	86,66
Biebrza, torfy zdegradowane	13—18	0,922	0,205	1,6812	87,79
Badania terenowe wykonano dn. 18.VIII.55 r.	23—28	0,954	0,144	1,5791	90,86
Głębokość wody gruntowej 70 cm	38—42	0,989	0,149	1,5718	90,52
	63—68	1,039	0,175	1,5665	88,86
	95—100	1,038	0,127	1,5387	91,78
Profil Nr 3	3—8	1,078	0,277	1,7668	84,33
Biebrza, łąka dobrze zadarniona	13—18	1,028	0,225	1,6690	86,49
Badanie terenowe wykonano dn. 12.VIII.55 r.	23—28	0,970	0,163	1,5412	89,44
Głębokość wody gruntowej 65 cm	38—42	0,991	0,160	1,6129	90,11
	63—68	1,049	0,192	1,5997	87,98
	95—100	1,016	0,135	1,5641	91,39

Punkt 1 — Modzelówka

Położony jest w środkowej partii torfowiska Modzelówka. Charakteryzuje on najbardziej zmurzałe, o najdalej posuniętej destrukcji warstw wierzchnich, partie omawianych torfowisk.

Porost jest bardzo słaby, plamisty nie koszony od wielu lat. W zmarniałym usychającym poroście występują głównie kępowa kostrzewa czerwona (*Festuca rubra*) i drobne mchy brunatne. Poza tym z chwastów występują tu: szczaw zwyczajny (*Rumex acetosa*), gęsiówka piaskowa (*Arabis arenosa*), rogownica polna (*Cerastium arvense*). Darń jest bardzo słaba, odstająca od luźnej i sypkiej warstwy murszu. Około 30% terenu zajmują płyty całkowicie odsłoniętego rozpylonego murszu. Woda gruntowa w II dekadzie lipca znajdowała się na głębokości 80 cm a w pierwszej dekadzie września na głębokości 105 cm.

Tabela 1

wisk Modzelówka i Kuwasy

Zawartość wody w torfie				Maksymalna hygrosko- powa po- jemność wodna w %% ab. s. masy	Współczynnik przepuszczalności w cm/sek.		
po pobraniu		po pełn. nasyc.			pionowej k_v	poziomej k_H	Średni $k = \sqrt{k_v k_H}$
w g/100 cm ³	w % suchej masy	w g/100 cm ³	w % suchej masy				
7	8	9	10	11	12	13	14
51,66	240,39	82,14	382,22	40,00	0,002614	0,003742	0,003127
68,01	309,84	82,63	376,45	39,91	0,002689	0,001277	0,001853
82,59	496,69	89,07	535,53	42,05	0,000051	0,000023	0,000034
86,09	683,12	89,67	704,54	41,62	0,000112	0,000018	0,000045
91,29	901,20	93,05	918,82	41,02	0,000229	0,000044	0,000102
67,44	272,15	84,61	341,44	38,80	0,004060	0,005615	0,004770
71,70	349,24	86,07	419,24	40,06	0,000533	0,004769	0,001595
80,93	560,46	88,67	614,06	41,49	0,000106	0,000104	0,000105
83,99	563,31	88,79	595,51	39,89	0,000044	0,000064	0,000053
86,45	495,42	88,71	508,37	—	0,000407	0,000063	0,000160
91,14	720,47	91,40	722,53	41,37	0,000430	0,000272	0,000342
80,15	289,56	86,29	311,74	40,5	0,002541	0,000657	0,001291
80,23	355,99	87,04	386,16	40,0	0,000183	0,000155	0,000168
80,75	496,01	88,88	545,95	40,67	0,000854	0,000207	0,000420
83,18	521,18	89,13	558,46	41,40	0,000340	0,000247	0,000290
85,69	445,61	88,52	460,32	—	0,000244	0,000044	0,000103
88,16	654,90	89,62	665,82	39,72	0,000900	0,001456	0,001145

Opis profilu

- 0—3 cm — Warstwa darniowa, luźna i bardzo słabo związana z warstwą poddarniową.
- 3—13 cm — Sypka warstwa murszowa z dużą ilością większych lub mniejszych przestworków i szczelin. Torf drobno-kaszowaty, czarny.
- 13—25 cm — Mursz torfowy, drobno kawałkowy, lupki, barwa czarna; szczątki roślin bardzo słabo rozpoznawalne. Spotyka się sporo większych otworów i szczelin.
- 25—40 cm — Czarnobrunatny torf turzycowo-trzciniowy z zaznaczonym procesem murszenia; łamie się pryzmatycznie.
- 40—90 cm — Torf trzciniowo-turzycowy, barwy brunatnożółtawej, słabo rozłożony.
- 90—150 cm — Torf turzycowo-trzciniowy, barwy brunatnożółtawej, nieco jaśniejszej niż warstwa wierzchnia, słabo rozłożony.
- 150—230 cm — Torf jak wyżej.
- Poniżej 230 cm — Piasek.

Skład botaniczny i stopień rozkładu torfu oznaczone metodą mikroskopową.

- 0—13 cm — Mursz, zawartość szczątków roślinnych 38%. Rośliny torfotwórcze: *Carex* 27%, (*C. rostrata*, *vesicaria*), drewno 11% (*Salix* sp.), *Graminae* 13%, inne rośliny błotne 38% (*Equisetum* sp., *Epilobium* sp.), okrywy nasienne 6%, szczątki zwierzęce 5%.
- 13—25 cm — Zmurszały torf turzycowy. Rośliny torfotwórcze: *Carex* 69% (*C. rostrata*, *lasiocarpa*, *caespitosa*, *vesicaria*), *Phragmites communis* 13%, inne rośliny błotne 14%, szczątki zwierzęce 4%.
- 25—40 cm — Torf turzycowo-trzciniowy. Rośliny torfotwórcze: *Carex* 18% (*C. lasiocarpa*, *caespitosa*, *riparia*, *rostrata*), *Phragmites communis* 77%, rośliny błotne 4% (*Eriophorum polyst.*), szczątki zwierzęce 1%.
- 40—90 cm — Stopień rozkładu 39%. Torf trzciniowo-turzycowy. Rośliny torfotwórcze: *Carex* 54% (*C. rostrata*, *Goodenoughi*, *lasiocarpa*, *caespitosa*), *Phragmites communis* 18%, *Bryales* 8%, *Menyanthes trifoliata* 4%, drewno 5% (*Salix* sp.), rośliny błotne 10%, szczątki zwierzęce 1%.
- 90—150 cm — Stopień rozkładu 31%. Torf turzycowo-trzciniowy. Rośliny torfotwórcze: *Carex* 36% (*C. lasiocarpa*, *rostrata*, *riparia*), *Phragmites comunis* 49%, *Bryales* 11%, rośliny błotne 3%, szczątki zwierzęce 1%.

Punkt 2 — Kuwas y I

Położony jest w zachodniej części środkowej partii Kuwasów między Kanalem Szymańskim i Kanalem Łamane Grądy. Charakteryzuje on torfowiska o daleko posuniętej destrukcji warstw wierzchnich występujące w tej części obiektu. Uwilgotnienie nieco mniejsze niż w punkcie poprzednim. Woda gruntowa zalega wiosną kilkanaście cm poniżej powierzchni terenu. W drugiej dekadzie lipca woda gruntowa opadła do 70 cm a w pierwszej dekadzie września do głębokości 95 cm. Porost słaby, plamisty, darń odstająca, luźna.

Powierzchnia nierówna, popękana z plamami odkrytego murszu torfowego. Roślinność zmarniała, lecz nieco żywsza i bardziej zróżnicowana niż w punkcie poprzednim. Miejsca puste zajmują około 15% powierzchni.

Procentowe pokrycie powierzchni przedstawia się następująco:

1. Kostrzewa czerwona — <i>Festuca rubra</i>	25%
2. Mchy brunatne — <i>Musci sp.</i>	22%
3. Szczaw zwyczajny — <i>Rumex acetosa</i>	10%
4. Turzyce niskie — <i>Carex sp.</i>	5%
5. Trzcinnik prosty — <i>Calamagrostis neglecta</i>	5%
6. Wiechlina łąkowa — <i>Poa pratensis</i>	3%
7. Gęsiówka piaskowa — <i>Arabis arenosa</i>	3%
8. Gwiazdnica łąkowa — <i>Stelaria graminea</i>	2%
9. Mietlica biaława — <i>Agrostis alba</i>	2%
10. Trzcina pospolita — <i>Phragmites communis</i>	2%
11. Wierzba rokita — <i>Salix repens</i>	2%
12. Brzoza omszona — <i>Betula pubescens</i>	1%
13. Karmnik kolankowaty — <i>Sagina nodosa</i>	1%
14. Siedmiopalecznik błotny — <i>Comarum palustre</i>	1%
15. Firletka poszarpana — <i>Lichnis flos-cuculi</i> — ślady.	

Porost jest na ogół nie koszony a teren użytkowany jako bardzo słabe pastwisko. W lata wilgotniejsze niektóre partie o bardziej zwartym poroście są koszone, dając plon siana do 10 q/ha. Obok tej dzikiej zdegradowanej łąki wokół znajdują się łąki sztuczne, założone bądź jeszcze przed drugą wojną światową lub też w ostatnich latach, na ogół dobrze plonujące.

Opis profilu

- 0—10 cm — Sypka warstwa murszowa o strukturze drobno-kaszowatej, z większymi nieforemnymi przestworkami i szczelinami. Warstwa darniowa o miąższości około 4 cm jest luźna i posiada bardzo słabo wykształcony system korzeniowy. Wyraźnie oddziela się od warstwy poddarniowej.
- 10—20 cm — Torf zmurszały ciemny z rdzawymi wytrąceniami związków żelazowych; struktra kawałkowa, pryzmatycznie łupiąca się. Spotyka się sporo większych nieforemnych przestworków i szczelin.
- 20—32 cm — Torf ze słabo zaznaczonym procesem zmurszenia o pryzmatycznej budowie. Rozpoznawalne szczątki turzyc, trzciny i ślady drewna.
- 32—50 cm — Torf turzycowy ze znaczną domieszką drewna. Stopień rozkładu według skali Von Posta H₅.
- 50—80 cm — Torf turzycowo-drzewny ze śladami trzciny H₄₋₄.
- 80—110 cm — Torf trzciniowo-drzewny H₄.
- 110—120 cm — Torf mszysty H₃.
- 120—150 cm — Torf trzciniowo-drzewny ze śladami turzyc H₅.
- 150 cm — Piasek.

Punkt 3 — Kuwasy II

Położony obok punktu 2 na łące założonej w roku 1938. Charakteryzuje partię torfowisk zagospodarowanych i dobrze plonujących. Wydajność łąki około 50 q/ha dobrego siana. Roślinność tworzy mocną i zwartą darnń. Wyniki analiz botanicznych zamieszczamy poniżej:

Lp.	Lista gatunków	I pokos	II pokos
		w procentach	
1	Chwasty	28,9	28
2	Kostrzewa łąkowa — <i>Festuca pratensis</i>	24,6	14,5
3	Turzyce — <i>Carex</i> sp.	9,6	11,9
4	Kupkówka — <i>Dactylis glomerata</i>	7,8	10,9
5	Wiechlina łąkowa — <i>Poa pratensis</i>	7,0	7,3
6	Kostrzewa czerwona — <i>Festuca rubra</i>	4,3	5,8
7	Wiechlina zwyczajna — <i>Poa trivialis</i>	3,8	—
8	Tymotka — <i>Phleum pratense</i>	3,4	2,6
9	Motyłkowe — <i>Papilionaceae</i> sp.	2,4	4,9
10	Śmiełek darniowy — <i>Deschampsia caespitosa</i>	2,3	1,0
11	Tomka wonna — <i>Anthoxanthum odoratum</i>	2	—
12	Wiechlina błotna — <i>Poa palustris</i>	1,9	3,7
13	Mietlica biaława — <i>Agrostis alba</i>	0,8	1,1
14	Drzączka średnia — <i>Briza media</i>	0,6	0,3
15	Mozga trzcinowata — <i>Phalaris arundinacea</i>	0,6	0,7
16	Trzcinnik prosty — <i>Calamagrostis neglecta</i>	—	7,0

Trawy z motylkowymi stanowią tu około 60%. Odczuwa się w tym składzie brak traw nadrostowych.

Woda gruntowa wiosną zalegała prawie równo z powierzchnią terenu. W drugiej dekadzie lipca opadła do 65 cm a w pierwszej dekadzie września do 95 cm, czyli warunki wodne były tu prawie identyczne z tymi, które panowały na położonej obok łące dzikiej, zdegradowanej. Porost na łące zagospodarowanej w przeciwieństwie do łąki dzikiej nieuprawionej utrzymuje się w identycznych warunkach wodnych zupełnie dobrze przez szereg lat a okryta zwartą darnią wierzchnia warstwa torfu wykazuje znacznie słabsze zmurszenie.

Opis profilu

- 0—10 cm — Zwartą warstwą darniową, wiążącą się monolitycznie z warstwą poddarniową.
- 10—20 cm — Torf zmurszały, zwarty struktury grubokawałkowej, spotyka się rdzawe wytrącenia związków żelazowych.
- 20—30 cm — Torf turzycowy ze śladami drewna, H₁ proces murszenia bardzo słabo zaznaczony.
- 30—50 cm — Torf turzycowy ze znaczną domieszką drewna H₄₋₅.

- 50—80 cm — Torf turzycowo-drzewny z domieszką trzciny H₄₋₅.
 80—110 cm — Torf trzcinowo-drzewny H₃.
 110—120 cm — Torf mszysty z domieszką drewna.
 120—140 cm — Torf drzewny rozłożony u góry zamulony.
 140 cm — Piasek.

Dla przebadanych profilów oznaczono właściwości fizyczne i wodne (tabela 1) określając ciężar objętościowy chwilowy (w złożu) i rzekomy (po wysuszeniu w 105°), ciężar właściwy, zawartość wody w torfie po pobraniu próbek (wilgotność chwilową) i po pełnym nasyceniu (pełną pojemność wodną), porowatość, maksymalną higroskopową pojemność wodną i przepuszczalność poziomą i pionową.

W badaniach wilgotnościowych posługiwano się cylinderkami o pojemności 250 cm³ a zawartość wody oznaczano metodą suszarkową. Maksymalną higroskopową pojemność wodną oznaczono na próbkach powietrznie suchych metodą Nikołajewa (nad nasyconym roztworem

Tabela 2

Przebieg wilgotności w warstwie murszowej

Nr punktu	Położenie	Głębokość pobranie próbki cm	Wilgotność w %% objętości		
			Połowa pojemność wodna	Okres suszy	
				II dekada lipca	I dekada września
1	Modzelówka	4—9	59,5	51,7	34,5
	Torfy zmurszałe o zmarniałej okrywie roślinnej	15—20	68,9	68,0	63,8
		30—35	83,7	82,3	81,4
	Głębokość wody gruntowej		80 cm	80 cm	105 cm
2	Kuwasy I	3—8	69,5	67,4	39,2
	Torfy zmurszałe o zmarniałej okrywie roślinnej	13—18	73,9	71,7	61,5
		23—28	81,7	80,9	82,8
	Głębokość wody gruntowej		70 cm	70 cm	95 cm
3	Kuwasy II	3—8	81,1	80,2	54,4
	Łąka sztuczna bardzo dobrze zadarniona	13—18	82,7	80,2	65,2
		23—28	82,5	80,8	77,5
	Głębokość wody gruntowej		65 cm	65 cm	95 cm

siarczanu potasu). Przepuszczalność oznaczono na aparacie prof. Ostrołęckiego posługując się cylindrami o przekroju 100 cm². Ze względu na słabą nietrwałą strukturę rozluźnionej warstwy murszowej, obecność większych lub mniejszych nieforemnych przestworków i szczelin, przy oznaczaniu przepuszczalności zarówno w poszczególnych powtórzeniach otrzymano bardzo duże różnice, jak również stwierdzono w trakcie pomiaru (filtracji) pod rozmywającym działaniem wody szybką deformację

naturalnej makroporowatej struktury próbki. Dlatego też oznaczony tą metodą współczynnik przepuszczalności należy traktować jako wartość względną.

Zawartość wody w torfie podana w tabeli 1 odnosi się do początkowego okresu suszy (II dekada lipca). Dla zorientowania się w przebiegu krytycznych stanów wilgotności podajemy w tabeli 2 rozkład wilgotności w warstwie murszowej przy uwilgotnieniu torfu do połowej pojemności wodnej (po zalewie w naturalnym profilu glebowym) oraz w końcowym okresie suszy w I dekadzie września.

W profilu murszowym słabo zadarnionym o daleko posuniętej destrukcji warstwy wierzchniej bardzo silnie przesycha jedynie warstwa wierzchnia do głębokości 10—15 cm. Niżej ubytek wilgoci w końcowym okresie suszy (różnica między połową pojemnością wodną i wilgotnością w okresie suszy) jest już nieznaczny i na głębokości około 30 cm praktycznie ustaje. W przeciwieństwie do tego na łące dobrze zadarnionej znaczny ubytek wody zachodzi do głębokości około 25 cm przy czym warstwa wierzchnia do 10 cm znacznie mniej przesycha niż w tych samych warunkach na łące słabo zadarnionej, o rozpylonej warstwie wierzchniej. Tłumaczy się to rozpyleniem i rozluźnieniem sypkiej warstwy wierzchniej, do której podsiąk kapilarny się przerywa oraz charakterem okrywy roślinnej — zmarniałej i bardzo słabo zakorzenionej, wywierającej istotny wpływ na parowanie terenowe.

UWAGI KOŃCOWE

Omówiliśmy wyżej aktualny stan użytków zielonych na torfach o zmurszałej warstwie powierzchniowej. Niektóre partie torfowisk o daleko posuniętym zmurszeniu i destrukcji warstw wierzchnich są w tej chwili całkowitymi nieużytkami i bez uregulowania stosunków wodnych i pełnej agrotechniki nie są możliwe do zagospodarowania. Destrukcja warstw wierzchnich torfu nie zawsze jest wynikiem nadmiernego odwodnienia i przesuszenia. Zachodzi ona nawet w warunkach wystarczającego uwilgotnienia, przy stosunkowo nie głębokim zaleganiu wody gruntowej. Istotnym czynnikiem jest tu niekorzystne działanie mrozu i zamarzania na strukturę i zachowanie się warstwy wierzchniej na co obszernie zwraca uwagę prof. Honczarenko.

Obok uregulowania stosunków wodnych czynnik agrotechniczny ma tu olbrzymie znaczenie na zahamowanie destrukcyjnych procesów murszenia. Przy stosowaniu właściwych upraw i nawożeniu, nawet przy niezbyt korzystnych dotychczas nieuregulowanych stosunkach wodnych zbiera się na tych torfowiskach stosunkowo wysokie plony siana.