

## ZWIĄZEK MIĘDZY PRZESUSZENIEM A DEGRADACJĄ TORFOWISK

H. OKRUSZKO, J. SZUNIEWICZ

IMUZ — R.Z.B. Biebrza

Zagadnienie przesuszenia torfowisk w Polsce jest dość często dyskutowane. Jako przesuszone nieraz kwalifikuje się obszary torfowe, na których po przeprowadzeniu szczegółowych w tym zakresie badań, stwierdza się optymalne warunki wilgotnościowe (2, 4.). Wiadomo ponadto, że w praktyce melioracyjnej stosowane są systemy bardzo intensywnego odwodnienia torfowisk, przy których nie występuje niedobór wody w glebie dla roślin uprawnych. Denne odwodnienie torfowisk, praktykowane w rejonach ZSRR o warunkach klimatycznych zbliżonych do naszych, pomimo bardzo głębokiego obniżenia poziomu wody gruntowej (do 2 — 3 m), nie powoduje zjawisk występujących przy przesuszeniu. W USA spotyka się również torfowiska znacznie silniej odwodnione niż w Polsce, na których bez nawodnień uprawia się niektóre rośliny z dobrymi rezultatami. Pomijamy w tej chwili zagadnienie, czy stosowanie tego rodzaju głębokich odwodnień jest racjonalne, głównie z punktu widzenia konserwowania gleby. Rozważania nasze pragniemy przeprowadzić pod kątem przeanalizowania możliwości zaistnienia przesuszenia torfowiska w ogóle, warunków w jakich zjawisko to może wystąpić, form w jakich przejawia się oraz sposobów zapobiegania przesuszeniu.

W Polsce z terminem przesuszenia wiąże się zwykle specyficzne pojęcie degradacji torfowiska lub torfu. Pojęcie to rozumiane jest bardzo szeroko i dość różnorodnie. Jeśli jednak sprecyzujemy je jako spadek zdolności produkcyjnej gleby w warunkach, w których inne czynniki wchodzące w zakres prawidłowej agrotechniki zostały uwzględnione, to wówczas w wielu wypadkach degradację można wiązać z przesuszeniem torfowiska.

Celem niniejszej pracy jest przeanalizowanie warunków, w których istotnie ma miejsce degradacja gleby torfowej, spowodowana jej nadmiernym wysuszeniem.

W poprzednich badaniach Szuniewicz (4) wykazał, że w warunkach ostrej suszy, w glebie torfowej wytworzonej na torfie głębokim, war-

stwa powierzchniowa miąższości kilku lub kilkunastu centymetrów wysycha do granic posuchy fizjologicznej. W warstwach głębszych gleba posiada wilgotność wystarczającą do normalnego rozwoju roślin. Natomiast w glebach torfowych wytworzonych na torfach płytkich, o miąższości warstwy organicznej do 0,7 m, w wypadku ostrej suszy warstwa torfowa do 0,3 m przesycha do granic posuchy fizjologicznej. Mając to na uwadze, w dalszych pracach badaliśmy stosunki wilgotnościowe w glebach torfowych o różnej miąższości warstwy torfowej.

Badania przeprowadzono na torfowiskach w dolinach rzek Noteci i Biebrzy, ze szczególnym uwzględnieniem terenów określanych jako zdegradowane.

Na torfowiskach w dolinie Noteci, na których znajdują się łąki nawożone, obszary zdegradowane wyróżniały się małą ilością traw w darni oraz dużym zachwaszczeniem. Najwięcej terenów tego rodzaju spotyka się w rejonie Frydrychowa, nad Czarnym Rowem w dolinie Gąsawki oraz u ujścia rzeki Głdy. Badania glebowe wykazały, że płaty zdegradowane zalegały przeważnie na płytkich torfach o miąższości 0,2—0,7 m. Leżące obok płaty lepiej zadarnione miały z reguły większą miąższość torfu. Prawidłowości tej nie obserwowano tam, gdzie teren torfowy był nie nawożony, a tym samym miał zdegradowaną roślinność.

Na torfowiskach biebrzańskich leżących w rejonie Kuwasów oraz wzdłuż Kanału Rudzkiego, kwalifikowanych jako zdegradowane, roślinność nie była wskaźnikiem do wydzielenia torfów płytkich. Obszary te, nie nawożone i nie użytkowane, pokryte są jednakowymi co do wyglądu łąkami, o słabej darni, złożonej z kostrzewy czerwonej oraz dużej ilości chwastów. Systematyczne badania glebowe, przeprowadzone wzdłuż linii przekrojowych wykazały znaczne różnice w charakterze masy glebowej. Różnice te związane były z miąższością warstwy torfowej w profilu glebowym. Mianowicie w glebach wytworzonych z torfów płytkich warstwa murszowa określona przez nas (1, 3) jako  $M_2$  i  $M_3$  odznaczała się specyficzną strukturą zaznaczoną w postaci ostrokanciastych, luźnych kawałków murszu wielkości 4—10 mm, twardych lub o konsystencji gumy. Struktura ta, określana często mianem koksiku, odznacza się bardzo luźną budową oraz niską wilgotnością. Warstwa koksiku w profilu nadaje glebie murszowo-torfowej cechy gleby żwirowej. Badania glebowe, jakie przeprowadziliśmy na wielu torfowiskach pod kątem związku między głębokością torfu a występowaniem warstwy koksiku wykazały, że zjawisko to czasami występuje również na torfowiskach o dużej miąższości złoża, ale dawno i dość głęboko odwodnionych, zbudowanych z silnie rozłożonego, czasem zamulonego torfu o znacznej zawartości wapnia (wysokie pH), pokrytych starymi łąkami lub pastwiskami, zwykle

o niewielkiej wydajności. Nie stwierdzono obecności warstw koksiku w glebach wytworzonych z torfów głębokich będących w uprawie polowej, jak również w glebach położonych na torfach o niskim stopniu rozkładu, niezależnie od sposobu użytkowania (torfy turzycowe, mszyste).

Dalszy etap pracy miał na celu zbadanie stosunków wodnych w profilach gleb murszowo-torfowych, wytworzonych na torfach płytkich i charakteryzujących się występowaniem luźnej warstwy koksiku oraz porównaniem tych stosunków ze stosunkami wodnymi panującymi w podobnych warunkach, w tym samym czasie, w profilach glebowych wytworzonych na torfach głębokich. Badania wykonano w Rolniczym Zakładzie Badawczym Biebrza nad Kanałem Kuwaskim oraz nad Kanałem Rudzkim, w latach 1958 i 1959. Profile na torfowisku kuwaskim określone mianem „Biebrza” przedstawiały się następująco:

Biebrza 3 — torf głęboki

|                |                |  |
|----------------|----------------|--|
| 0              | —0,05 m        | darń   |
| 0,05—0,20 m    | M <sub>2</sub> | — mursz kaszkowaty, czarny, wilgotny                             |
| 0,20—0,25 m    | M <sub>3</sub> | — torf murszejący, rozpoznawalne resztki trzciny                 |
| 0,25—0,55 m    |                | — torf trzcinowy H <sub>4</sub>                                  |
| 0,55—1,40 m    |                | — torf drzewno-trzcinowy H <sub>5</sub> , głębiej H <sub>6</sub> |
| 1,40—1,65 m    |                | — torf mszysty z udziałem drewna, H <sub>4</sub>                 |
| poniżej 1,65 m |                | — piasek średnioziarnisty  |

Biebrza 2 — torf płytki

|             |                |   |
|-------------|----------------|---|
| 0           | —0,5 m         | darń  |
| 0,05—0,15 m | M <sub>2</sub> | — mursz kaszkowaty, czarny  |
| 0,15—0,25 m | M <sub>2</sub> | — mursz kawałkowaty, kanciasty, suchy (koksik) o barwie brunatnej, porozdzielany nieforemnymi porami; dużo szczelin, warstwa b. luźna |
| 0,25—0,45 m | M <sub>3</sub> | — torf murszejący ze spękaniem i szczelinami, rozpoznawalne resztki trzciny i drewna  |
| 0,45—0,65 m |                | — torf drzewno-trzcinowy z wzrastającym ku dołowi zamulaniem  |
| 0,65—0,85 m |                | — piasek różnoziarnisty w warstwie wierzchniej zamulony związkami humusowymi  |
| 0,85—1,10 m |                | — piasek średnioziarnisty zailony   |
| 1,10—1,50 m |                | — piasek średnioziarnisty   |

Z porównania opisów tych profilów wynika, że oprócz miąższości torfu różnią się one znacznie strukturą warstw murszowych. Gleba murszowa wytworzona na torfie głębokim posiada profil typowy z wyraźnie zaznaczonymi trzema charakterystycznymi poziomami murszu (1, 3). Natomiast w glebie na torfie płytkim, zaznacza się specyficzne zróżnicowanie na przejściu pomiędzy warstwami M<sub>2</sub> i M<sub>3</sub>, występujące w formie omawianego już poprzednio koksiku.

Podobnie przedstawiają się profile z nad Kanału Rudzkiego oznaczone mianem „Modzelówka”.

## Modzelówka 46a — torf głęboki

|             |                |   |  |
|-------------|----------------|---|--|
| 0 —0,10 m   | M <sub>1</sub> | — | warstwa darniowa o murszu drobno kaszkowatym |
| 0,10—0,25 m | M <sub>2</sub> | — | mursz kaszkowaty, sypki                      |
| 0,25—0,40 m | M <sub>3</sub> | — | torf murszejący                              |
| 0,40—1,00 m |                | — | torf trzciniowy H <sub>4—5</sub>             |
| 1,00—1,20 m |                |   | torf trzciniowy z gitią                      |
| 1,20—1,50 m |                | — | piasek lekko zailony                         |

## Modzelówka 45a — torf płytki

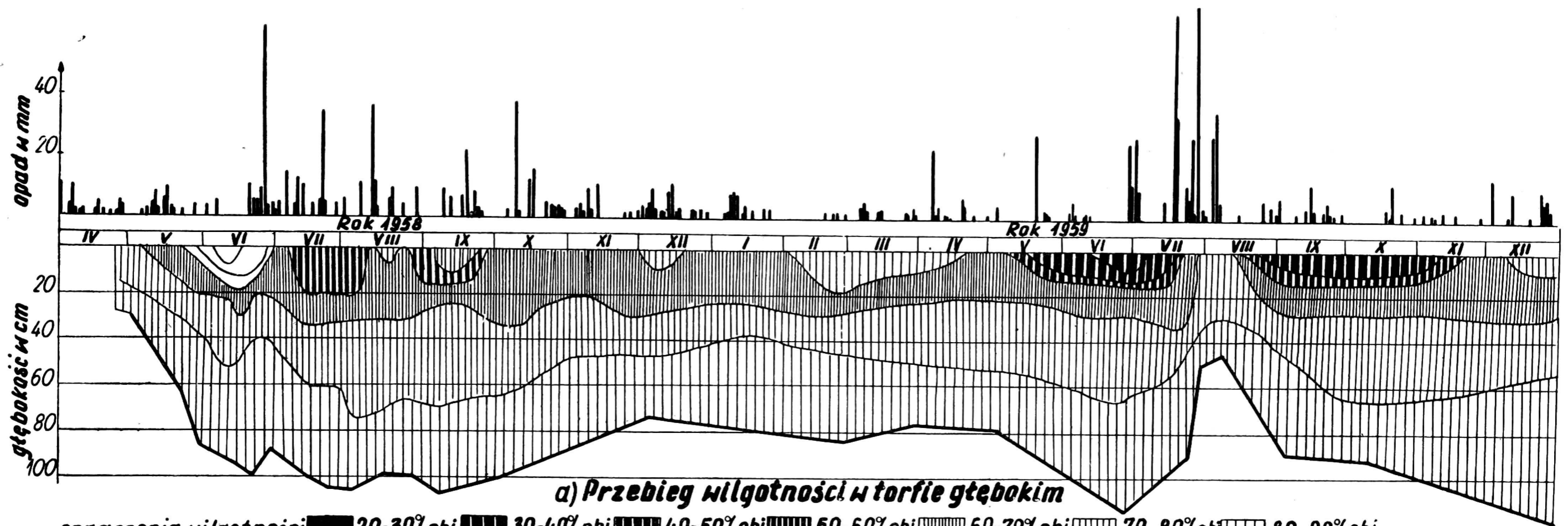
|             |                |   |  |
|-------------|----------------|---|--|
| 0 —0,10 m   | M <sub>1</sub> | — | warstwa darniowa o murszu drobno kaszkowatym   |
| 0,10—0,20 m | M <sub>2</sub> | — | mursz kaszkowaty, sypki  |
| 0,20—0,30 m | M <sub>2</sub> | — | mursz w formie twardych, kanciastych płytek, suchy nawet po deszczach, luźny                 |
| 0,30—0,50 m | M <sub>3</sub> | — | torf murszejący z licznymi szczelinami   |
| 0,50—0,65 m |                | — | torf drzewno-trzciniowy H <sub>4</sub> , liczne szczeliny biegnące aż do mineralnego podłoża |
| 0,65—0,75 m |                | — | torf jak wyżej silnie zamulony   |
| 0,75—1,05 m |                | — | piasek drobnoziarnisty przewarstwowany piaskiem zailonym                                     |
| 1,05—1,50 m |                | — | piasek różnoziarnisty.   |

Badane profile glebowe zalegały na terenach głęboko odwodnionych. Wskazują na to dane z prowadzonych tam systematycznie pomiarów wody gruntowej. Wahania poziomu wody gruntowej w okresie od kwietnia do października były następujące:

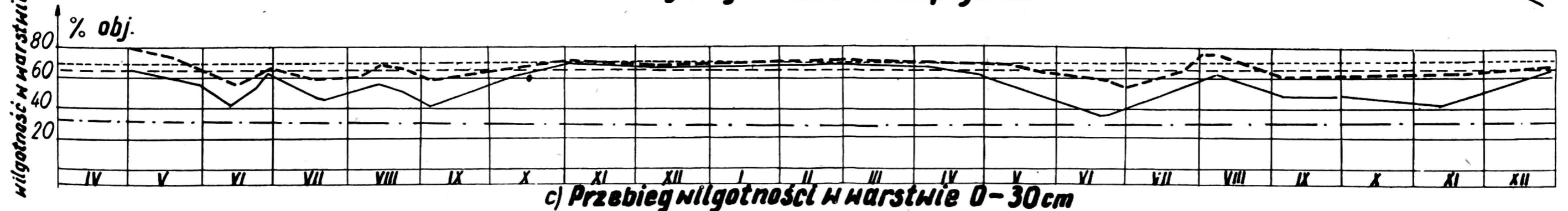
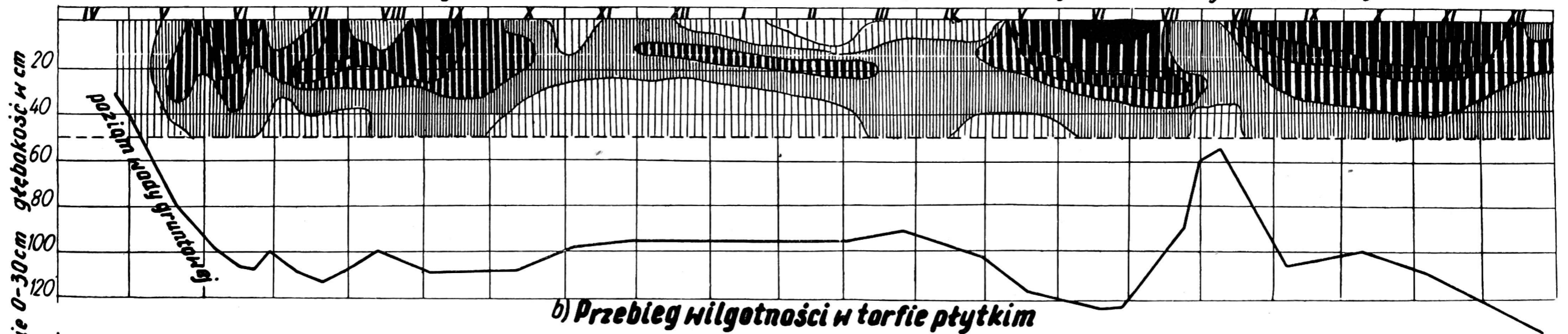
| Profil                  | Poziom wody<br>gruntowej | Średnia za okres<br>wegetacyjny |
|-------------------------|--------------------------|---------------------------------|
| Biebrza torf głęboki    | 31—115                   | 87                              |
| Bierzba torf płytki     | 35—125                   | 98                              |
| Modzelówka torf głęboki | 60—132                   | 98                              |
| Modzelówka torf płytki  | 92—162                   | 133                             |

Jak wynika z powyższego zestawienia, torfowisko Modzelówka odwodnione jest głębiej niż teren badany na Biebrzy. Torfy płytkie miały nieco niższy poziom wody niż torfy głębokie. W wypadku płytkich torfów, w Modzelówce poziom ten był bardzo niski. Z przytoczonych danych liczbowych można stwierdzić, że najbardziej narażone na przesuszenie były torfy płytkie na Modzelówce.

W ciągu dwóch okresów wegetacyjnych prowadzono oznaczanie wilgotności gleby w wytypowanych profilach, w odstępach od 1 do 4 tygodni, zależnie od warunków atmosferycznych. Lata badań 1958 i 1959 zasadniczo różniły się między sobą pod względem wielkości i rozkładu opadów w okresie wegetacyjnym. Z zamieszczonych danych (tab. 1, rys. 1) wynika, że rok 1958 należał do lat o znacznych i dość równomiernych opadach z wystąpieniem dwóch krótkich okresów suszy trwających: trzecia dekada maja — pierwsza połowa czerwca oraz druga połowa sierpnia — pierwsza połowa września. Rok



oznaczenia wilgotności: 20-30% obj. 30-40% obj. 40-50% obj. 50-60% obj. 60-70% obj. 70-80% obj. 80-90% obj.



Oznaczenia:   
 - - - - - wilgotność w torfie głębokim   
 - - - - - połowa pojemność wodna w torfie głębokim   
 - - - - - wilgotność w torfie płytkim   
 - - - - - połowa pojemność wodna w torfie płytkim   
 — — — — — wilgotność wódnościana

Rys. 1. Przebieg wilgotności w torfie głębokim i torfie płytkim (Biebrza)

1959 charakteryzuje się bardzo nierównomiernym rozkładem opadów. W pierwszej połowie okresu wegetacyjnego wystąpiła długotrwała susza atmosferyczna, w czasie której od 21 kwietnia do 28 czerwca spadło jedynie 39,3 mm deszczu. W środku okresu wegetacyjnego przyszły intensywne opady, których wielkość w okresie 18 lipiec — 6 sierpień wyniosła 262,5 mm. Następnie od końca lata do późnej jesieni panowała ostra susza atmosferyczna, w czasie której od 7 sierpnia do 19 października zanotowano tylko 45 mm opadu.

Tabela 1

Opady miesięczne według notowań na stacji meteorologicznej w RZB — Biebrza w latach 1955—1959

| Lata | Miesiące |      |      |      |      |       |       |       |       |       |      |      | Suma opadów rocznych |
|------|----------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|----------------------|
|      | I        | II   | III  | IV   | V    | VI    | VII   | VIII  | IX    | X     | XI   | XII  |                      |
| 1955 | 13,3     | 13,6 | 25,2 | 26,0 | 60,5 | 28,5  | 38,9  | 6,3   | 44,4  | 32,5  | 46,4 | 62,8 | 398,40               |
| 1956 | 26,8     | 26,6 | 26,6 | —*)  | 17,9 | 59,9  | 88,8  | 73,3  | 23,7  | 127,7 | 19,9 | 11,4 | —                    |
| 1957 | 32,8     | 46,8 | 21,6 | 27,1 | 17,6 | 42,5  | 87,9  | 127,9 | 174,6 | 17,5  | 21,0 | 31,3 | 648,60               |
| 1958 | 17,7     | 47,7 | 46,4 | 37,7 | 41,7 | 100,3 | 91,5  | 80,3  | 52,5  | 74,2  | 34,4 | 42,1 | 666,50               |
| 1959 | 32,6     | 5,1  | 18,7 | 37,0 | 25,2 | 46,8  | 231,5 | 80,9  | 31,6  | 17,5  | 16,2 | 52,9 | 596,00               |

\* nie notowano

Dane z pomiarów wilgotności wykonanych w omawianych profilach glebowych przedstawiono na rysunkach 1 i 2.

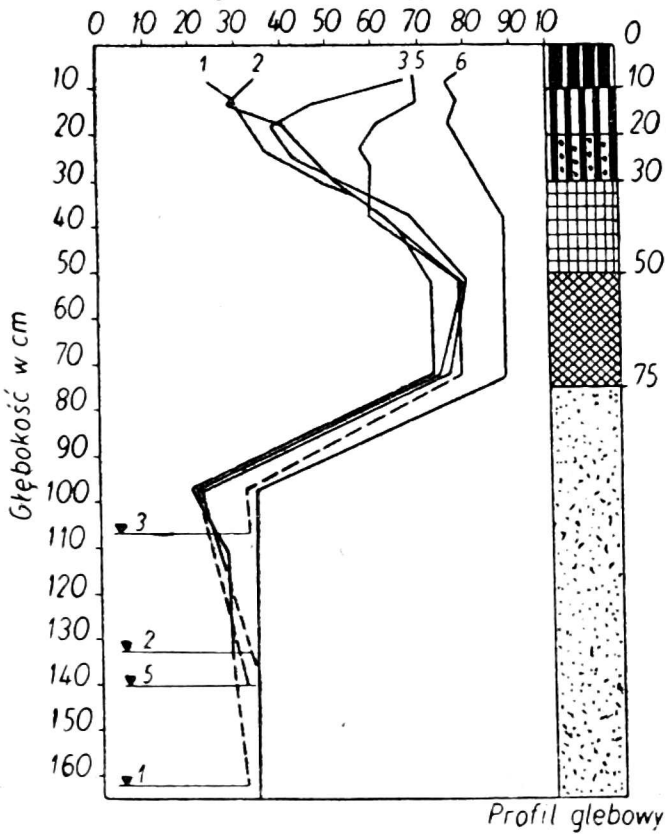
Z rysunku 1 wynika, że w profilu torfu głębokiego Biebrza, przy głębokim odwodnieniu obserwuje się w okresach suszy atmosferycznej pewne przesuszenie gleby jedynie w warstwie powierzchniowej, do 15 cm głębokości. Wilgotność tej warstwy wynosi wtedy 30—50% objętości. Średnia wilgotność warstwy uprawnej (0—30 cm) pomimo suszy nie spadała poniżej 54%, a tym samym była znacznie wyższa od wilgotności wędnięcia, która w tych glebach wynosiła średnio 32,5% objętości. W warunkach przeciwnych, to znaczy po intensywnych opadach lub po okresie zimowo-wiosennym, wilgotność warstwy 0—30 cm znajduje się w granicach polowej pojemności wodnej oznaczonej przy poziomie wody gruntowej na głębokości 85 cm, a przy wysokim poziomie wody gruntowej (0,5 m) przekracza tę wartość.

W torfach płytkich intensywnie odwodnionych spadek wilgotności w czasie suszy atmosferycznej zaznacza się silniej niż w torfach głębokich. Warstwa wierzchnia o miąższości 0—15 cm wysychała nawet do 29,4%, a wilgotność całej warstwy uprawnej (0—30 cm) obniżała się do 35,7%. Nawet w czasie niezbyt ostrej suszy w jesieni 1958 r., która minimalnie zaznaczyła się na torfie głębokim, warstwa 30 cm

Modzelowka

torf płytki

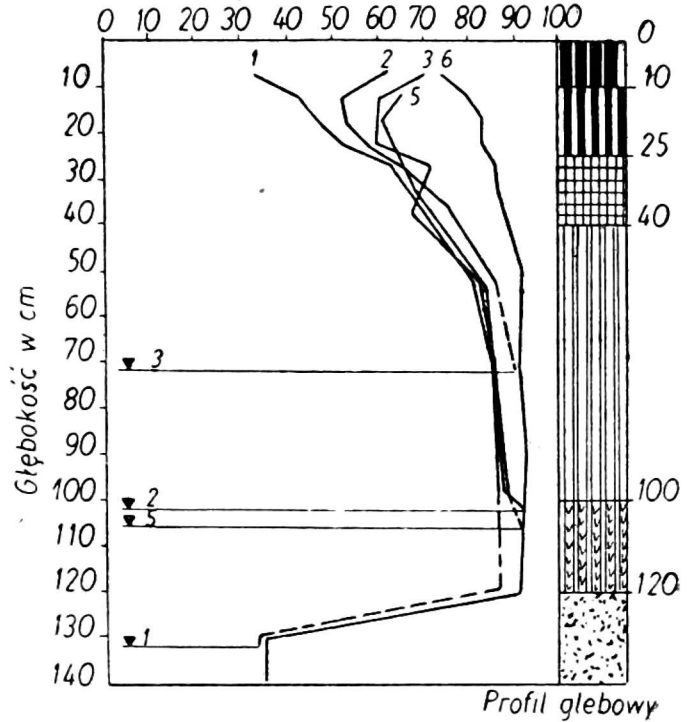
Wilgotność w % objętości



Modzelowka

torf głęboki

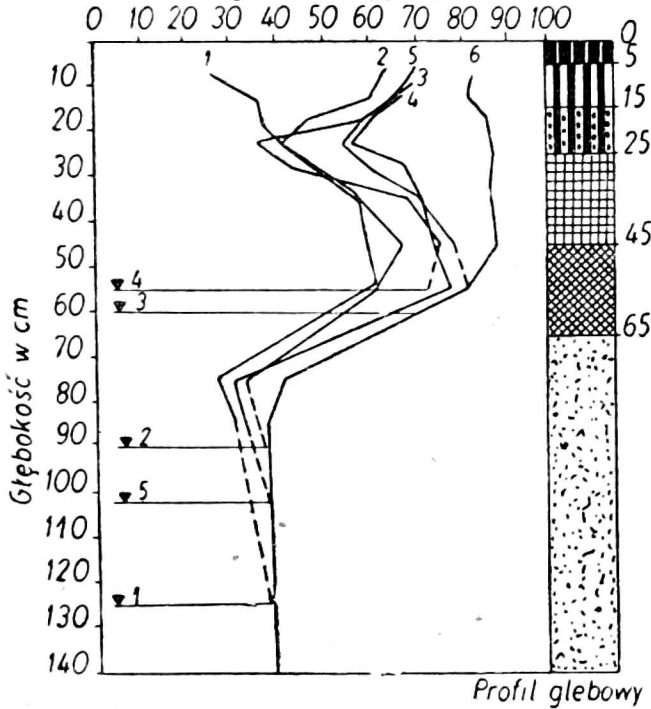
Wilgotność w % objętości



Biebrza

torf płytki

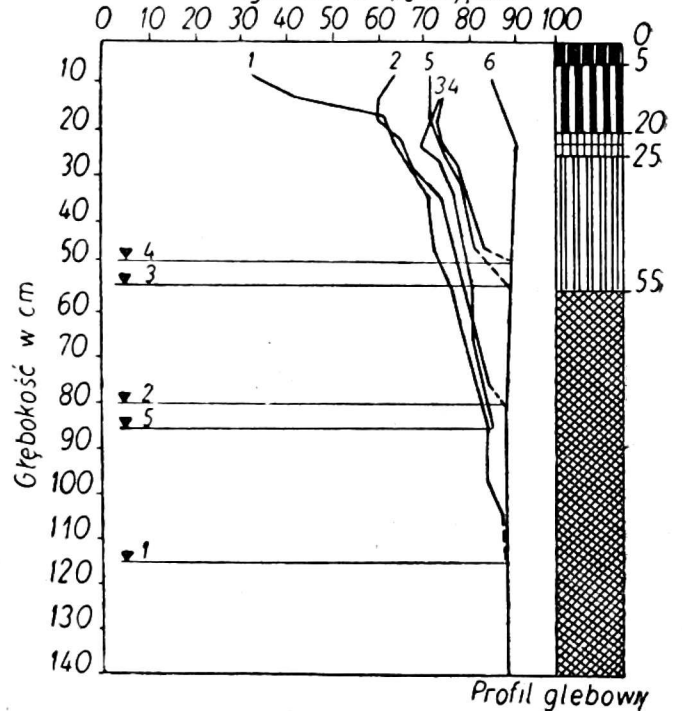
Wilgotność w % objętości











Biebrza

torf głęboki

Wilgotność w % objętości



-  Warstwa murszu M<sub>1</sub> (darniowa)
-  Warstwa murszu M<sub>2</sub>
-  Warstwa murszu M<sub>2</sub> (koksik)
-  Warstwa murszu M<sub>3</sub>

-  Torf trzcinowy
-  Torf drzewno-trzcinowy
-  Piasek
-  Poziom wody gruntowej

Rys. 2. Rozkłady wilgotności w glebach murszowo-torfowych wytwarzanych na torfie płytkim i torfie głębokim.

1 — Wilgotność w dniu 29. VI. 1959 r. po długotrwałej suszy; 2 — Wilgotność w dniu 20. VII. (Modzelowka) i 24. VII (Biebrza), na początku okresu dużych opadów; 3 — Wilgotność w dniu 29—30. VII. po dłuższym okresie opadów; 4 — Wilgotność w dniu 8. VIII, w końcu okresu dużych opadów; 5 — Połowa pojemność wodna; 6 — Pełna pojemność wodna (porowatość)

gleby na torfie płytkim przesycała do 40,3%. Jak wynika z tych danych w obu wypadkach w okresach suszy wilgotność warstwy będącej w zasięgu korzeni roślin była bliska posuchy fizjologicznej. Jeśli nie wystąpiły zdecydowane niedobory wody, to na pewno były znaczne trudności w jej pobieraniu, a tym samym w rozwoju roślin.

W warunkach bardzo intensywnego uwilgotnienia, występującego w zimie i na wiosnę, stosunki wilgotnościowe w glebie wytworzonej na torfie płytkim są podobne do tych jakie występują w glebie na torfie głębokim. Wilgotność gleby przybliżyła się do jej pojemności połowej (oznaczonej przy zaleganiu lustra wody gruntowej na głębokości 0,85 m). W czasie zimy na skutek zamarzania gleby wilgotność warstwy wierzchniej osiąga wartość maksymalną. Występuje to zarówno na torfie głębokim jak też na torfie płytkim.

Powyższe przeanalizowanie stosunków wodnych w okresach bardzo suchych oraz bardzo wilgotnych wykazało, że istotna różnica w uwilgotnieniu pomiędzy glebą na torfie głębokim a glebą na torfie płytkim występuje w okresie suszy. Interesujące jest przedstawienie tych stosunków w warunkach przeciętnych, to znaczy w takich, które najczęściej występują w okresie wegetacyjnym.

Dane przedstawione na rys. 2 wykazują, że w glebie na torfie głębokim wilgotność pod wpływem opadów szybko wzrasta i osiąga wartość połowej pojemności wodnej. Natomiast na torfie płytkim nawet znaczne opady, następujące po okresie suszy, powodują zwiększenie wilgotności jedynie w warstwie powierzchniowej, do głębokości 10—15 cm. Warstwa leżąca głębiej, posiadająca charakter koksiku, pozostaje nadal sucha. Zmiany wilgotności w glebie pod wpływem opadów przedstawiono w tabeli 2.

Tabela 2

Zmiany wilgotności gleby pod wpływem opadów

| Profil     | Data pomiaru  | Opady od 18. VII. 1959 r. do dnia pomiaru, w mm | W a r s t w a            |  |                          |  |
|------------|---------------|---|--------------------------|--|--------------------------|--|
|            |               |   | darnina 0—10 cm          |  | koksik 15—25 cm          |  |
|            |               |   | Wilgotność w % objętości | Przyrost wilgotności w stosunku do pomiaru w okresie suszy w % objętości | Wilgotność w % objętości | Przyrost wilgotności w stosunku do pomiaru w okresie suszy w % objętości |
| Modzelówka | 20. VII. 1959 | 54,4  | 35,1                     | 10,0   | 43,0                     | 8,1  |
| "          | 29. VII. 1959 | 132,0   | 68,6                     | 43,5   | 40,0                     | 5,1  |
| Biebrza    | 24. VII. 1959 | 102,5   | 63,9                     | 37,7   | 45,2                     | 6,5  |
| "          | 30. VII. 1959 | 193,5   | 73,2                     | 47,0   | 48,9                     | 10,2   |
| "          | 8. VIII. 1959 | 262,0   | 72,5                     | 46,3   | 57,7                     | 19,0   |



Powstaje obecnie pytanie czy warstwa koksiku jest sucha dlatego, że uzyskuje mało wody opadowej, zatrzymywanej przez przesuszoną warstwę wierzchnią, czy też dlatego, że wody tej nie chłonie pozwalając na jej przeciekanie do głębszych warstw profilu. Mając to na uwadze przeprowadziliśmy próbę wyliczenia bilansu wodnego dla warstwy 0—30 cm w badanych profilach. Bilans ten został wyliczony według wzoru:

$$N = O - P - \Delta R$$

gdzie  $N$  — przesiak wody do warstw dolnych (poniżej 0,3 m),

$O$  — opady w rozpatrywanym okresie,

$P$  — parowanie obliczone na podstawie niedosytów wilgotności,

$\Delta R$  — przyrost wilgotności w warstwie 0—30 cm w rozpatrywanym okresie czasu.

Tabela 3

Bilans wodny warstwy 0—30 cm w torfie płytkim i torfie głębokim

| Profil       | Okres                          | Opad<br>( $O$ )<br>w mm | Parowanie<br>( $P$ )<br>w mm | Przyrost<br>wilgotci<br>( $\Delta R$ )<br>w mm | Prze-<br>siak<br>( $N$ )<br>poniżej<br>war-<br>stwy<br>0—30<br>cm<br>w mm | Przesuszenie w mm        |                      |
|--------------|--------------------------------|-------------------------|------------------------------|--|---|--------------------------|----------------------|
|              |                                |                         |                              |  |   | na<br>początku<br>okresu | w<br>końcu<br>okresu |
| torf płytki  | 29. VI. — 24. VII.<br>1959 r.  | 172,5                   | 71,2                         | 45,6   | 55,7  | 83,1                     | 37,5                 |
| torf głęboki |                                | 172,5                   | 94,2                         | 29,7   | 48,6  | 47,1                     | 17,4                 |
| torf płytki  | 25. VII. — 30. VII.<br>1959 r. | 78,3                    | 9,9                          | 10,8   | 57,6  | 37,5                     | 26,7                 |
| torf głęboki |                                | 78,3                    | 11,7                         | 30,6   | 30,6  | 17,4                     | + 13,2               |
| torf płytki  | 31. VII. — 8. VIII.<br>1959 r. | 69,0                    | 12,2                         | 20,7   | 36,1  | 26,7                     | 6,0                  |
| torf głęboki |                                | 69,0                    | 14,4                         | 3,6  | 51,0  | 13,2                     | +16,8                |

1) Znak plus oznacza wzrost wilgotności w stosunku do połowej pojemności wodnej.

Wyniki obliczeń zawiera tabela 3, w której obok wyżej wymienionych składników bilansu wodnego podano także przesuszenie na początku i w końcu rozpatrywanego okresu. Za miarę przesuszenia gleby przyjęto ilość wody, którą rozpatrywana warstwa powinna wchłoniąć, aby osiągnąć stan nasycenia odpowiadający połowej pojemności wodnej, oznaczonej przy zaleganiu wody gruntowej na głębokości 0,85 m w torfie głębokim oraz 1,03 m w torfie płytkim.

Dane tabeli wskazują, że w pierwszym okresie dużych opadów (okres bilansowy 29 VI — 24 VII), w którym spadło łącznie 172,5 mm deszczu, w wierzchniej warstwie torfu płytkiego nastąpił przyrost wilgotności o 45,6 mm. Przesuszenie tej warstwy wynosiło 83,1 mm

na początku i 37,5 mm w końcu rozpatrywanego okresu. Przesiłek do warstw dolnych w tym czasie równy był 55,7 mm opadu. Z danych obrazujących rozmieszczenie wilgotności w profilach (rys. 1 i 2) wynika, że powyższy przyrost wilgotności spowodowany opadami, obliczony dla całej warstwy 0—30 cm, miał miejsce w zasadzie prawie całkowicie w wierzchniej warstwie profilu, tj. do głębokości 15 cm. W głębiej leżącej warstwie od 15 do 30 cm, wilgotność zwiększyła się jedynie o 4,2%, co daje 6,3 mm wzrostu zapasu wody. Gleba w tej warstwie, pomimo okresu deszczów, była twarda i sucha.

W następnym okresie od 25 VII do 30 VII, w którym spadło 78,3 mm deszczu, przyrost wilgotności w wierzchniej warstwie torfu płytkiego wynosił 10,8 mm, przy czym miąższość warstwy uwilgotnionej powiększyła się do 20 cm. Na głębokości od 20 do 30 cm, wilgotność gleby była nadal niska (36—43%), a koksik w dotyku suchy i twardy. Mimo stosunkowo wysokiego poziomu wody gruntowej, który podniósł się aż do warstwy torfowej (0,6 m) nie obserwuje się działania podsiąku, który mógłby zwiększyć wilgotność warstwy koksiku. Rzeczą charakterystyczną jest, że na 78,3 mm opadu, do warstw leżących głębiej niż 0,3 m przesiękało 57,6 mm, pomimo że sucha warstwa na głębokości 20—30 cm mogłaby wchłonąć po tym deszczu jeszcze 24 mm opadu, zanim osiągnęłaby połowę pojemności wodnej.

W wyniku dalszych dużych opadów w rozpatrywanym okresie końcowym (31 VII — 8 VIII), wilgotność warstwy wierzchniej zbliżyła się do połowej pojemności wodnej.

W glebie wytworzonej na torfie głębokim było znacznie mniejsze przesuszenie wyjściowe warstwy wierzchniej oraz wyraźnie szybszy wzrost jej uwilgotnienia spowodowany opadami. Również przesięka do warstw dolnych był znacznie mniejszy niż miało to miejsce w torfach płytkich. Zjawisko zmniejszonego przesięka występowało do momentu osiągnięcia pełnego uwilgotnienia warstw wierzchnich, które to uwilgotnienie zachodziło równomiernie w całym profilu.

Po osiągnięciu pełnego uwilgotnienia gleby w całym profilu, przyrost wilgotności w warstwie wierzchniej był pomimo opadów nieznaczny. Opady wtedy niemal w całości przesiękały do warstw dolnych.

Przy ustalaniu wielkości przesięka na torfach głębokich nie uwzględnialiśmy podsiąku. Mogło to wpłynąć na pewne zmniejszenie przesięka obliczonego przez nas; w warunkach naturalnych przesięka jest większy. Aktualne jest to szczególnie przy bilansowaniu dłuższego okresu. W torfach płytkich, z uwagi na zaleganie poziomu wody gruntowej w piaszczystym podłożu oraz wytworzenie się przesuszonej, luźnej warstwy koksiku, podsięk z dolnych warstw jest prawdopodobnie niewielki i uproszczenie zastosowane w naszych obliczeniach nie powinno mieć wielkiego wpływu na wynik.

Na możliwość bardzo szybkiego przesiąku wody opadowej przez warstwy murszowe wskazują wyniki oznaczeń współczynnika filtracji, wykonane na badanych profilach. Wyniki te podano w tabeli 4.

Tabela 4

Wielkość współczynnika filtracji w profilach torfowych Biebrza i Modzelówka

| Profil         | Poziom<br>w cm | Współczynnik filtracji ( $10^{-4}$ ) |                   |                            |
|----------------|----------------|--------------------------------------|-------------------|----------------------------|
|                |                | pionowej<br>$K_v$                    | poziomej<br>$K_H$ | średni<br>$\sqrt{K_v K_H}$ |
| Biebrza 3      | 0— 10          | 29,47                                | 11,99             | 18,80                      |
| torf głęboki   | 10— 20         | 19,49                                | 4,68              | 9,55                       |
|                | 20— 30         | 9,87                                 | 4,86              | 6,92                       |
|                | 40— 50         | 4,34                                 | 3,09              | 3,66                       |
|                | 70— 80         | 0,77                                 | 0,48              | 0,61                       |
|                | 100—110        | 0,18                                 | 0,59              | 1,12                       |
|                | 130—140        | 1,02                                 | 0,69              | 0,84                       |
| Biebrza 2      | 0— 10          | 8,51                                 | 13,44             | 10,70                      |
| torf płytki    | 10— 20         | 44,84                                | 15,44             | 26,34                      |
|                | 20— 30         | 10,61                                | 9,59              | 10,08                      |
|                | 45— 50         | 0,25                                 | 0,99              | 0,50                       |
|                |                |                                      |                   |                            |
| Modzelówka 46a | 0— 15          | 3,77                                 | 4,50              | 4,12                       |
|                | 15— 30         | 4,49                                 | 19,91             | 9,46                       |
|                | 35— 45         | 17,05                                | 2,77              | 6,80                       |
|                | 55— 65         | 0,18                                 | 0,52              | 0,31                       |
|                | 95—105         | 0,08                                 | 0,10              | 0,09                       |
| Modzelówka 45a | 0— 15          | 3,28                                 | 5,07              | 4,08                       |
|                | 15— 25         | 6,33                                 | 10,52             | 6,05                       |
|                | 35— 45         | 7,94                                 | 3,17              | 6,34                       |
|                | 55— 65         | 3,37                                 | 1,63              | 2,35                       |

Wskazują one, że przepuszczalność warstw murszowych jest wielokrotnie wyższa niż torfu. Wzrasta ona szczególnie w wypadku obecności w profilu warstwy koksiku i występujących razem z tą warstwą szczelin pionowych.

Najwyższą przepuszczalność pionową stwierdzono w profilu Biebrza 2. Na torfie płytkim w Modzelówce wysoka wartość współczynnika filtracji utrzymuje się aż do mineralnego gruntu, co związane jest z obecnością szczelin dochodzących aż do podłoża.

Duża przepuszczalność warstw murszowych i związane z tym szybkie przesiąkanie przez nie wody opadowej jest zjawiskiem niekorzystnym w wypadku torfów ulegających silnemu przesuszeniu, jak to obserwowano na torfach płytkich. Przesuszone warstwy murszu chłoną wodę powoli i do powtórnego nawilgocenia wymagają dłuższego czasu. Warunek ten nie jest spełniony przy dużej przepuszczalności.

Należy tu jeszcze nadmienić, że przepuszczalność warstw murszowych po dłuższym okresie suszy jest większa niż to wynika z danych

zamieszczonych w tabeli 4. Podobne wartości odnoszą się do współczynnika filtracji oznaczonego po 4—5 godzinach filtracji, kiedy to nastąpiło już pewne nasycenie próbki, jej spęcznienie oraz zmniejszenie przepuszczalności.

Wyniki przeprowadzonych badań potwierdzają wnioski, które nasuwały się na podstawie obserwacji terenowych. Obniżenie poziomu wody gruntowej na czas dłuższy na terenach pokrytych płytką warstwą torfową zalegającą na piasku, prowadzi do powstania niekorzystnych stosunków wodnych w glebie torfowej. Główną przyczyną niewłaściwych stosunków wodnych w tych glebach jest powstanie warstw koksiku murszowego, który nadaje glebie murszowo-torfowej charakter gleby gruboszkieletovej, o nadmiernej przepuszczalności oraz ograniczonym podsiąku kapilarnym.

Stwierdzenie takie nasuwa z kolei zasadnicze pytanie: gdzie i w jakich warunkach powstaje struktura gleb murszowo-torfowych, niepożądana z rolniczego punktu widzenia?

Podstawowym warunkiem zjawiska prowadzącego do wytwarzania się koksiku w glebie torfowej jest odwodnienie torfowiska. Długotrwałe obniżenie poziomu wody gruntowej w glebie torfowej powoduje spadek wilgotności do granic, po osiągnięciu których następuje rozpadanie się masy torfowej na agregaty-kawałki, które po dalszym wyschnięciu przekształcają się w tzw. koksik. Następuje to w wyniku odwodnienia koloidów torfu i związanego z tym kurczenia się masy glebowej. Zjawisko powstawania koksiku nie koniecznie musi być związane z poczynaniami melioracyjnymi na danym terenie. Tak np. w górnych partiach doliny rzeki Olszanki, dopływu Netty w basenie biebrzańskim, spotyka się na dużych przestrzeniach typową, bardzo luźną warstwę koksiku pod darnią złożoną z turzyc i mchów. Obszary te o płytkiej glebie torfowej nie były meliorowane i okresowo są silnie podtapiane, o czym świadczy skład roślinności. Jednak wykopanie rowów nawet w znacznej odległości od omawianych terenów spowodowało zmiany w stosunkach na tych terenach, ponieważ w pewnych okresach roku następuje głębokie obniżenie poziomu wody gruntowej i przesychnanie torfu pod darnią. Ma to związek z charakterem gruntu zalegającego pod torfem. W omawianym przypadku jest to przepuszczalny piasek i dlatego działanie rowu odwadniającego ma bardzo duży zasięg. Obniżenie poziomu wody gruntowej poniżej warstwy torfowej, spowodowane np. suszą, pociąga za sobą bardzo silne wysuszenie torfu na skutek przerwania podsiąku kapilarnego w miejscu zetknięcia się warstwy torfu z piaskiem.

Tak więc zjawisko powstawania koksiku uzależnione jest od poziomu wody gruntowej w glebie, miąższości torfu oraz charakteru podłoża. Czwartym warunkiem wystąpienia tego zjawiska ściśle związanym z poprzednim jest rodzaj torfu a szczególnie stopień jego rozkładu.

Torf może przekształcić się w koksik dopiero po rozłożeniu do bezstrukturalnej masy humusowej. Tylko w tej formie poddany wysychaniu może przemienić się w kanciaste, twarde kawałki koksiku. Stąd też torfy włókniste (turzycowe, mszyste), nawet stosunkowo płytkie, umiarkowanie odwodnione, nie są narażone w takim stopniu na wystąpienie zjawiska powstawania koksiku, jak silnie rozłożone torfy drzewne lub trzcinowe. Jak wiadomo, stymulujące działanie na rozkład torfu, obok dostępu powietrza, posiada w dużym stopniu zawartość kationów dwuwartościowych w kompleksie sorpcyjnym torfu. Żyzne torfy szuwarowe czy olszowe mają nie tylko wyższy stopień rozkładu lecz także większą tendencję do szybszego rozkładu niż np. torfy turzycowe z ubogiego środowiska. Tym samym są wrażliwsze na tak zwane przesuszenie i nabranie cech gleby gruboszkieletovej. Gleby wytworzone na torfach tego rodzaju mogą posiadać warstwę koksiku, a tym samym niewłaściwe stosunki wodne, nawet przy dość dużej miąższości torfu. Występuje to na terenach użytkowanych przez szereg lat jako łąki. Stara mocna darń sprzyja rozwojowi tego zjawiska w pierwszym rzędzie dzięki konserwowaniu i zachowywaniu pionowych szczelin, powstających w czasie suszy, ułatwiających przesychanie gleby na terenach torfowych.

Tak więc powstawanie koksiku wiąże się z szybkim wysychaniem silnie rozłożonego torfu. Można to zaobserwować na tych polach torfowych, na których pogłębioną orką została wydobyta na powierzchnię, warstwa silnie rozłożonego torfu. Masa ta poddana gwałtownemu przesychaniu szybko przekształca się w twarde agregaciki nie rozmakające na deszczu. Obecność ich na powierzchni pola pogarsza właściwości wodne gleby oraz utrudnia kiełkowanie roślin; często też wschody na takim torfowisku przepadają.

Natomiast masa organiczna zalegająca w powierzchniowej warstwie gleby jako mursz torfowy nie posiada tej ujemnej cechy. W poprzedniej naszej pracy (3) wskazaliśmy, że pomimo silnego stopnia zhumifikowania ma ona znacznie mniejszą kurczliwość niż dobrze rozłożony torf; nie zsycha się w agregaty, dobrze chłonie wodę w stanie suchym. Zmiany te we właściwościach masy organicznej gleby torfowej zachodzą w trakcie procesu murszenia. Pod wpływem murszenia, amorfna masa rozłożonego torfu przekształca się w strukturalną, sypką masę murszową, która nie reaguje zmianą swej struktury na wysychanie tak jak torf, tzn. nie tworzą się twarde agregaty. Przeciwnie, mursz torfowy pod wpływem wysychania oraz innych warunków atmosferycznych ulega coraz większemu rozdrobnieniu, nawet aż do pyłu. Jak z tego wynika, rozpylenie gleby torfowej a jej zdegradowanie, w sensie pogorszenia się stosunków wodnych na skutek powstawania w profilu glebowym zbyt luźnej warstwy złożonej z koksiku — to dwa zupełnie różne zjawiska.

Rozpylenie się gleb murszowo-torfowych, najczęściej pod wpływem uprawy, jest zjawiskiem niepożądanym lecz nie wpływa na obniżenie się zdolności produkcyjnej gleby. Dowodem tego są gleby torfowe będące od kilkudziesięciu, a nawet przeszło stu lat, w stałej uprawie polowej, a nie tracące swojej zdolności produkcyjnej. Pola takie są typowe w U. S. A. w rejonach nastawionych na uprawę warzyw, występują też w Holandii oraz na Białorusi. Z rozpylaniem i związaną z tym erozją wietrzną walczy się przy pomocy zasłon wiatrochronnych, najczęściej w postaci pasów zbóż wysiewanych prostopadłe do kierunku wiatrów.

Natomiast degradacja gleby torfowej związana jest prawdopodobnie najczęściej z wyżej omówioną zmianą w budowie profilu glebowego, prowadzącą do wytworzenia się w glebie nieodpowiednich stosunków wodnych. Na glebach zdegradowanych mimo właściwej uprawy nie można uzyskiwać zadowalających plonów. Należy podkreślić, że obniżenie się zdolności produkcyjnej gleby jest związane ze strukturą gleby to znaczy budową profilu glebowego i wynikających stąd zmian właściwości fizycznych gleby. Nic natomiast nie wskazuje na to, iż degradacji ulega sama masa glebowa. Wstępne wyniki badań, jakie prowadzimy w tym kierunku wskazują, że nawet to powszechnie powtarzane pojęcie nieodwracalnej koagulacji koloidów torfowych powinno być zrewidowane. Oznaczenia wody związanej w torfie, czyli tej która charakteryzuje stan koloidalny masy torfowej, wykonane na 50 próbkach z 12 różnych profili glebowych, wykazały małe różnice pomiędzy poszczególnymi próbkami pod warunkiem, że wszystkie próbki poddane były długotrwałemu namakaniu. Potwierdzają to również wyniki badań i obserwacji polowych. Suchy, twardy koksik murszowy pozostaje nie zmieniony nawet po długotrwałym deszczu i posiada małą pojemność wodną. Zalany jednak wodą przez miesiące jesienno-zimowe przekształca się w amorfna masę zbliżoną wyglądem do rozłożonego torfu, z którego powstał. W okresie wiosennym wilgotność w profilach gleb uznanych za zdegradowane jest zbliżona do wilgotności w profilach gleb nie zdegradowanych i nie odbiega znacznie od polowej pojemności wodnej. Spada ona jednak wyraźnie w okresie lata, równoległe do zmian jakie zachodzą w budowie profilu glebowego pod wpływem wysychania gleby.

Podsumowując nasze rozważania na temat przesuszenia i degradacji torfowisk można wysunąć następujące wnioski:

1. Przesuszenie gleby murszowo-torfowej może istotnie występować i to najczęściej na torfach płytkich, o miąższości do 0,7 m, zalegających na przepuszczalnym podłożu. Przesuszenie to objawia się spadkiem wilgotności do granicy posuchy fizjologicznej w wierzchniej warstwie gleby będącej w zasięgu korzeni roślin. Przyczyny takiego

przesuszenia należy dopatrywać się w tym, że w torfie płytkim, po obniżeniu się poziomu wody gruntowej poniżej warstwy torfowej, następuje przerwanie podsiąku kapilarnego z mineralnego luźnego podłoża. W wyniku parowania i transpiracji następuje wysuszenie warstwy torfowej, która na skutek swej niewielkiej miąższości nie posiada zbyt dużego zapasu wilgoci. Na torfach głębszych istnieje mniejsze prawdopodobieństwo obniżenia się poziomu wody gruntowej poniżej warstwy torfowej, a w przypadku takiego obniżenia, przesuszeniu warstwy wierzchniej przeciwdziała duży zapas wody zgromadzonej w pokładzie torfowym.

2. W glebach murszowo-torfowych, gdzie pod warstwą murszu zalega warstwa silnie rozłożonego torfu, który nie uległ jeszcze zmurzeniu, w wyniku przesuszenia powstaje specyficzny utwór określony mianem koksiku. Są to suche, twarde, różnej wielkości kawałeczki torfu, zalegające w formie luźnej warstwy. Obecność warstwy koksiku w profilu glebowym pogarsza stosunki wodne w glebie przez odizolowanie warstwy wierzchniej od wilgotniejszych warstw głębszych, oraz znacznie wpływa na zwiększenie pionowej przepuszczalności gleby. Powoduje to szybkie przesiąkanie wody opadowej w głąb gleby i nieznaczne jej magazynowanie w warstwie wierzchniej. Warstwa koksiku w glebie ma właściwości drenujące; przyspiesza wysychanie gleby.

3. W wyniku przesuszenia oraz towarzyszącego mu tworzenia się warstwy koksiku, która wpływa na pogorszenie stosunków wodnych w glebie torfowej, następuje zjawisko degradacji gleby, powodujące spadek jej zdolności produkcyjnej. Zjawisko rozpylania się gleby torfowej, zachodzące niezależnie od stosunków wodnych w tej glebie, nie jest związane ze spadkiem zdolności produkcyjnej gleby i nie powinno być utożsamiane z pojęciem degradacji.

4. Ze względu na częste występowanie zjawiska przesuszenia i degradacji gleb wytworzonych na torfach płytkich, należy prowadzić specjalne badania w zakresie sposobów melioracji i uprawy tego rodzaju gleb. Należałoby zająć się zagadnieniem głębokich orek-regulówek (do 1 m i głębiej), które zmieniając budowę profilu glebowego, w znacznym stopniu eliminują niebezpieczeństwo przesuszenia płytkich gleb organicznych.

5. Płytkie gleby torfowe zajmują w Polsce dużą powierzchnię i w związku z tym stwarzają poważny problem odnośnie sposobów ich właściwej melioracji. Należy jak najbardziej ograniczać wszelkie poczynania prowadzące do zwiększenia obszaru płytkich gleb torfowych. W związku z tym powinny być prowadzone intensywne badania w zakresie sposobów uprawy gleb torfowych, hamujących mineralizację masy organicznej torfu, a tym samym zapobiegających

spłycaaniu się tych gleb. Dotyczy to również zwalczania erozji wietrznej na rozpylonych torfach, występującej na polach w okresie wiosennym.

6. W świetle trudności jakie występują przy melioracji i uprawie płytkich gleb torfowych, teoria zalecająca eksploatację złóż torfowych, a następnie uprawę płytkiej pozostawionej warstwy, powinna ulec gruntownej rewizji. Zagospodarowanie terenów poeksploatacyjnych jest bardzo trudne i nie powinno być projektowane bez doświadczalnego opracowania tego problemu.

### Streszczenie

Celem badań było stwierdzenie czy istotnie oraz w jakich warunkach zachodzi przesuszenie gleby murszowo-torfowej spowodowane odwodnieniem oraz jaki to ma związek z degradacją gleby to jest ze spadkiem urodzajności. W wyniku przeprowadzonych w latach 1958 i 1959 systematycznych pomiarów wilgotności na kilku różnych profilach gleb torfowych stwierdzono, że przesuszenie może wystąpić na torfach płytkich o miąższości do 0,7 m zalegających na przepuszczalnym podłożu.

Przesuszenie to objawia się spadkiem wilgotności do granicy posuchy fizjologicznej w wierzchniej warstwie gleby będącej w zasięgu korzeni roślin. Przyczyny tego przesuszenia należy dopatrywać się w tym, że w torfie płytkim, po obniżeniu się poziomu wody gruntowej poniżej warstwy torfowej, następuje przerwanie podsiąku kapilarnego z mineralnego, luźnego podłoża. W wyniku parowania i transpiracji następuje wysuszenie warstwy torfowej, która na skutek niewielkiej miąższości nie posiada zbyt dużego zapasu wilgoci. Na torfach głębszych istnieje mniejsze prawdopodobieństwo spadku poziomu wody gruntowej poniżej warstwy torfowej, a ponadto w wypadku takiego nawet obniżenia, przesuszeniu warstwy wierzchniej przeciwdziała duży zapas wody zgromadzonej w pokładzie torfowym.

W glebach murszowo-torfowych, gdzie pod warstwą murszu zalega warstwa silnie rozłożonego torfu, który nie uległ jeszcze murszeniu, w wyniku przesuszenia powstaje specyficzny utwór określony mianem koksiku. Są to suche, twarde, różnej wielkości kawałeczki torfu, zalegające w formie luźnej warstwy. Obecność warstwy koksiku w profilu glebowym pogarsza stosunki wodne gleby przez odizolowanie warstwy wierzchniej od wilgotniejszych warstw głębszych oraz na skutek tego, że wybitnie zwiększa przepuszczalność pionową gleby. Powoduje to szybkie przesiąkanie wody opadowej w głąb gleby i nieznaczne jej magazynowanie w warstwie wierzchniej. Warstwa koksiku w glebie ma właściwości drenujące; przyspiesza wysychanie gleby.



W wyniku przesuszenia oraz towarzyszącego mu tworzenia się warstwy koksiku, które pogarsza stosunki wodne gleby torfowej, następuje zjawisko degradacji gleby, przejawiające się w spadku jej zdolności produkcyjnej. Zjawisko rozpylania się gleby torfowej, zachodzące niezależnie od stosunków wodnych w tej glebie, nie jest związane ze spadkiem zdolności produkcyjnej gleby i nie powinno być utożsamiane z pojęciem degradacji.

#### LITERATURA

1. Okruszko H.: Zjawisko degradacji torfu na tle rozwoju torfowiska. — Zesz. probl. Postępów Nauk roln. 1956, z. 2, s. 69—111.
2. Okruszko H.: Zagadnienie degradacji torfowisk na tle właściwości fizycznych oraz żyzności torfu. — Zesz. probl. Postępów Nauk roln. 1957, z. 10, s. 37—72.
3. Okruszko H.: Gleby murszowe torfowisk dolinowych i ich chemiczne oraz fizyczne właściwości. — Roczniki Nauk roln. Ser. F., t. 74: 1960, z. 1, s. 5—89.
4. Szuniewicz J.: Sprawa przesuszenia torfowisk w świetle badania stosunków wilgotnościowych w glebie torfowej. — Zesz. probl. Postępów Nauk roln. 1959, z. 17, s. 143—159.
5. Szuniewicz J.: Niektóre fizyko-wodne właściwości torfowiska Kuwasy. — Roczniki Nauk roln. Ser. F., t. 74: 1960, z. 1, s. 113—145.

Г. Окрушко и Ю. Шуневич

## ВЗАИМОСВЯЗЬ МЕЖДУ ПЕРЕОСУШЕНИЕМ И ДЕГРАДАЦИЕЙ ТОРФЯНИКА

Институт мелиораций и зеленых угодий в Варшаве

### Резюме

Целью исследований было установление, происходит ли действительно и при- том в каких условиях переосушение муршево-торфяной почвы под влиянием осушительных мелиораций (обезвожения) и каким образом оно вяжется с деградацией почвы, то есть со снижением плодородия. В результате проведенных в период 1958—1959 гг. систематических измерений влажности на нескольких разных профилях торфяных почв было установлено, что переосушение может произойти на мелких торфяниках с мощностью до 0,7 м, подстеленных песчаной породой.

Такое переосушение выражается в снижении влажности торфа до пределов физиологической засухи в верхнем слое торфяной почвы, в сфере корневых систем растений. Причину переосушения следует усматривать в том, что в мелком торфе, после снижения уровня грунтовой воды ниже торфяной залежи, наступает перерыв капиллярного подъема воды из минеральной, рыхлой породы подстилающей торф. В результате испарения и транспирации происходит высыхание торфяного слоя, который вследствие небольшой мощности не содержит слишком большого количества влаги. На более глубоких торфах существует

меньшая вероятность снижения уровня грунтовой воды ниже торфяной залежи, а сверх того, даже в случае такого снижения, переосушению верхнего слоя препятствует большой запас влаги накопленной в торфяной залежи.

В муршево-торфяных почвах, где под слоем мурша располагается слой сильно разложенного торфа, который еще не подвергнулся процессу муршения, образуется в результате переосушения специфическая формация, определяемая названием „коксика”. Это сухие, твердые кусочки торфа, разной величины, залегающие в форме рыхлого слоя. Наличие слоя „коксика” в почвенном профиле ухудшает водный режим почвы вследствие изолирования верхнего слоя от более влажных, глубже расположенных слоев, а также вследствие сильного повышения вертикальной водопроницаемости почвы. Это в свою очередь вызывает быструю фильтрацию осадочной воды вглубь почвы и ее незначительное накапливание в верхнем слое. Слой „коксика” в почве отличается дренажными свойствами — он ускоряет высыхание почвы.

В результате переосушения, а также связанного с ним образования слоя „коксика”, который ухудшает водный режим торфяной почвы, происходит явление деградации почвы, выражающееся в форме снижения ее производственной способности. Явление распыления торфяной почвы, выступающее независимо от водного режима в этой почве, не вяжется со снижением производственной способности почвы и не должно отождествляться с понятием деградации.

RELATION BETWEEN OVERDRYING AND DEGRADATION OF PEATLAND

Summary

The aim of investigations was to determine whether and in what conditions the overdrying of muck-peat soil takes place because of drainage, and what relation has it with degradation of soil i. e. decrease of its fertility.

As a result of moisture measurements carried out systematically during 1958 and 1959 on various horizons of peat soils it was found, that overdrying can occur on shallow peats of 0,7 m in depth located upon a permeable subsoil.

Overdrying symptoms comprise the decrease of moisture down to the limit of physiological drought in the upper soil layer within the reach of plant roots. The reason of this can be explained by the fact that in a shallow peat after lowering of ground water table the capillar suction from mineral subsoil is being cut off. As a result of evaporation and transpiration the peat layer dries up and because of its low thickness it does not store enough soil moisture. On deeper peatlands there is less probable that the ground water table drops below peat layer. Moreover, even if it takes place, overdrying of the upper peat layer is being lowered by greater volume of water stored in the whole layer of peat.

On muck-peat soils where under the muck layer there is another layer of strongly decomposed peat which does not undergo the muck process as a result of overdrying a specific product — coke-like bits of peaty muck are formed comprising dry hard pieces of peat various in size deposited as a loose layer. This is a irreversible dried peat. The presence of irreversible peat layer in the soil profile worsens soil water conditions of muck by dividing the upper layer from more wetted deeper layers and

by increasing the vertical permeability of soil. It causes quick filtration of precipitation water into the deeper layers of soil and small storage capacity of water in its upper layers. The coke like peaty muck layer in soil has a drainage propriety and speeds up its drying.

As a result of overdrying and forming of irreversible dried peat layer worsening soil water conditions in peat soil the degradation process occurs revealing decrease of its fertility. The phenomenon of pulverisation of peat soil non related to water conditions has nothing to do with the decrease of soil fertility and should not be identified with degradation.