

TORF I PRZETWORY TORFOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-77
	Torf i wyroby z torfu	0520-01
	Oznaczenie stopnia rozkładu torfu	Zamiast BN-63/0520-01
		Grupa katalogowa I 19

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są metody oznaczania stopnia rozkładu torfu stosowane przy opracowywaniu dokumentacji złoża torfowego (torfowiska) oraz przy badaniu wyrobów z torfu.

1.2. Rodzaje metod badań. Rozróżnia się dwa rodzaje metod oznaczania stopnia rozkładu torfu:

- a) metodę makroskopową,
- b) metodę mikroskopową.

1.3. Zakres stosowania metod. Metodę makroskopową stosuje się w warunkach polowych na torfowisku w celu orientacyjnego określenia stopnia rozkładu torfu pobranego bezpośrednio ze złoża.

Metodę mikroskopową stosuje się do badania torfu świeżo pobranego ze złoża oraz torfu o wilgotności od 25 do 80 %.

W przypadkach spornych należy stosować metodę mikroskopową.

1.4. Określenia

1.4.1. Humus - ciemna, bezpostaciowa substancja powstała z rozkładu roślin torfotwórczych, zawierająca drobne fragmenty szczątków roślinnych o wielkości nie przekraczającej 0,1 mm.

1.4.2. Stopień rozkładu torfu - wyrażony w procentach stosunek humusu zawartego w masie torfowej do całkowitej jej ilości.

1.4.3. Pozostałe określenia - wg PN-70/G-02500 i BN-70/0520-04.

2. METODY BADAŃ

2.1. Metoda makroskopowa

2.1.1. Zasada metody polega na porównaniu cech organoleptycznych torfu odcisniętego w dłoni lub jego rozmazu z danymi zawartymi w tabl. 1 i 2 oraz na zaklasyfikowaniu torfu do odpowiedniego stopnia rozkładu.

2.1.2. Wykonanie oznaczania. Z próbki torfu pobranej ze złoża do niezabłoconej ręki pobrać tyle świeżego torfu, aby uformować kulę o średnicy około 30 mm. Uformowaną kulę umieścić w zagłębieniu dłoni i podstawić pod nią wierzch drugiej dłoni. Po zaciśnięciu dłoni obserwować ilość i wygląd wyciśniętej wody ewentualnie ilość i wygląd bezpostaciowej masy przedostającej się między palcami. Po otwarciu dłoni badać wygląd torfu pozostałego po wyciskaniu. Poczynione obserwacje skonfrontować z danymi w tabl. 1 i 2 i zaliczyć badany torf do odpowiedniego stopnia rozkładu.

W przypadku konieczności dokładniejszego określenia stopnia rozkładu lub dla porównania wyników należy dodatkowo wykonać rozmaz z torfu. W tym celu grudkę torfu o średnicy około 5 mm rozetrzeć palcem na arkuszu papieru tworząc ślad długości około 100 mm i szerokości 10 ± 14 mm. Po wyschnięciu wygląd rozmazu porównać z danymi zawartymi w tabl. 1 i 2 kol: 7.

Na obiektach odwodnionych, przy badaniu torfów średnio rozłożonych, należy dodatkowo badać zmiany zabarwienia rozmazu wykonanego w powyższy sposób na dłoni.

Przy rozmazie jasnym, dość szybko zmiennym zabarwienie, stopień rozkładu określa się na H_3 , przy rozmazie ciemnym, intensywnym, pozostawiającym trwałe ślady na dłoni - H_4 .

2.2. Metoda mikroskopowa

2.2.1. Zasada metody polega na określeniu w polu widzenia mikroskopu powierzchni zajętej przez humus w procentowym stosunku do powierzchni zajętej przez masę torfową.

2.2.2. Aparatura i przyrządy

- a) Mikroskop optyczny o powiększeniu 100 do 150 razy z okulem krzyżowym.
- b) Szkiełka mikroskopowe (przedmiotowe i nakrywkowe).
- c) Moździerz laboratoryjny.
- d) Pręcik szklany.
- e) Pęseta.

Zgłoszona przez Zjednoczenie Produkcji Leśnej LAS
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Produkcji Leśnej LAS dnia 7 kwietnia 1977 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 października 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1977 poz. 42)

Tablica 1. Torf typu niskiego

Stopień rozkładu		Resztki roślin	Plastyczno-strukturalne własności torfu	Barwa torfu	Woda wyciskana	Rozmaz
Symbol	%					
1	2	3	4	5	6	7
H ₁	poniżej 10	stanowią splątany wojtok korzonków turzyc; charakterystyczne występowanie korzonków 2 i 3 rzędu; torf z przewagą mchów hypnowych ma odcień brązowy; widoczne ulistnione gałązki mchów	torf prawie nie rozłożony; przy rozcieraniu nie brudzi rąk; w wyciśniętym torfie wyraźna sprężystość; humus niewidoczny	jasnoszara	jasna lub lekko mętna, wycieka strumieniem przy ścisnieniu w dłoni	bezbarwny lub słabo żółty z dużą ilością przyklepionych włókienek
H ₂	poniżej 20	nierozłożone resztki turzyc i mchów łatwo rozpoznawalne	torf słabo rozłożony; struktura włóknista, sprężystość w torfie wyraźna; humus słabo widoczny	szara	niewielko mętna, wycieka strumieniem przy ścisnieniu w dłoni	żółty lub jasnobrązowy (jasnoszary) zawiera przyklepione włókienka
H ₃	poniżej 30	korzonki turzyc dobrze widoczne na przetłumie w ciemnej masie; resztki mchów rozpoznawalne przy uważnej obserwacji; łatwo rozpuszczalne części kłączy, pochew liściowych i łodyg trzciny oraz drewno wraz z kawałeczkami kory	torf słabo rozłożony; humus widoczny jako oddzielna część składowa torfu, wypełniająca przestrzeń między nierozłożonymi resztkami roślin; lekko brudzi palce; sprężystość słaba	ciemnoszara z odcieniem brązowym	mętna, jasnoszara lub brązowa z widocznymi cząsteczkami humusu w zawiesinie	brązowy lub szarobrązowy, brak przeczepionych włókienek
H ₄	poniżej 40	widoczne i na ogół rozpoznawalne (korzonki, epiderma trzciny, kawałki drewna)	torf wyraźnie rozłożony, przy rozcieraniu brudzi palce; wyciśniętym torfie słaba sprężystość	brązowa	ciemnoszara albo brązowa, silnie mętna, wyciska się ławo kroplami	brązowy z szarym odcieniem i gładką powierzchnią
H ₅	poniżej 50	dobrze widoczne tylko większe (drewno, epiderma), drobniejsze szczątki zamazane humusem, słabo rozpoznawalne	torf dość dobrze rozłożony; przy ścisnieniu w dłoni częściowo przechodzi między palcami, silnie brudzi palce; torf plastyczny (brak sprężystości)	ciemnobrązowa	brunatna, wyciska się pojedynczymi kroplami	ciemnobrązowy z gładką powierzchnią
H ₆	poniżej 60	trudne do rozpoznania, kawałeczki drewna i epidermy przy rozcieraniu w palcach w większości rozpadają się	torf dobrze rozłożony; przy ścisnieniu w dłoni przechodzi między palcami, wyraźnie plastyczny ze słabo zaznaczoną włóknistością	ziemista, niekiedy z odcieniem brązowym	woda wyciska się z trudem w postaci ciemnej, mazistej cieczy	ciemne lub czarnobrązowy, dobrze zachowany odcisk palca
H ₇	powyżej 60	bardzo nieliczne, w postaci kawałeczków drewna i włókien	torf silnie rozłożony, silnie plastyczny (struktura amorficzna)	ziemisto-czarna, smolista	woda nie wyciska się (torf przechodzi między palcami)	

f) Igła preparacyjna.

g) Pipeta.

2.2.3. Odczynniki i roztwory

a) Woda destylowana.

b) Kwas siarkowy, roztwór 1N.

c) Wodorotlenek sodowy lub potasowy, roztwór 1N.

d) Gliceryna techniczna.

2.2.4. Pobieranie próbek

- ze złoża - według "Tymczasowej instrukcji w sprawie wstępnych badań torfowisk",

- z partii wyrobu z torfu - według normy przedmiotowej na badany wyrób.

2.2.5. Przygotowanie próbki do badań.

Z próbki torfu przeznaczonej do badania po dokładnym wymieszaniu pobrać około 3 cm³ torfu i doprowadzić do stanu papkowatej masy w sposób następujący:

a) torf świeżo wydobyty ze złoża rozprowadzić wodą destylowaną,

b) torf o wilgotności od około 40 do około 80% rozprowadzić wodą destylowaną, dodając kilka kropli 1N roztworu wodorotlenku sodowego lub potasowego; po dokładnym wymieszaniu, gdy torf nasiąknie wodą, zobjętnić próbkę taką samą ilością 1N roztworu kwasu siarkowego,

c) torf o wilgotności od około 25 do około 40% rozdrobnić

Tablica 2. Torf typu wysokiego

Stopień rozkładu		Resztki roślin	Plastyczno-strukturalne własności torfu	Barwa torfu	Woda wyciskana	Rozmaz
Symbol	%					
1	2	3	4	5	6	7
H ₁	poniżej 5	prawie nie zmienione, gałązki torfowców ulistnione; niektóre torfowce zachowały nawet pierwotną barwę (żółtawą lub różową)	torf sprężysty, na przetłomie powierzchnia chropowata (porowata); ciśnięty torf powoli wraca do pierwotnego stanu	jasnożółta (słomkowa)	jasna, bezbarwna, wyciska się łatwo i w dużych ilościach	jasny, bezbarwny, widoczne przyklepione listki torfowców
	poniżej 10	torfowce wykazują oznaki rozpadu, który polega na oddzieleniu się gałązek od łodyżek – długość łodyżek około 1 cm, na gałązkach w większości zachowane listki do 10%, resztki wełnianki widoczne w postaci jasnych fragmentów pochew liściowych i brunatnych korzonków	sprężystość w odcisniętym torfie dobrze widoczna; humusu nie zauważa się	żółta albo jasnobrązowa	żółta, niekiedy lekko mętna, łatwo wyciska się	
H ₂	poniżej 20	resztki torfowców przyjmują barwę jednolitą brunatną; pochwy liściowe wełnianki rozpadają się na cienkie włókna, korzonki nie zmienione	sprężystość torfu słabsza; widoczna cienka warstewka shumufikowanej masy ściśle otaczającej nierozłożone części włókien	jasnobrązowa	zabarwiona, nieco jaśniejsza od torfu, mętna	żółty lub jasnobrązowy, zawiera przyklepione pojedyncze listki torfowców
H ₃	poniżej 30	drobne, ale dobrze widoczne, często zauważalne włókna i czarne płaskie korzonki wełnianki	sprężystość torfu słaba; torf daje wrażenie lepkości, która po wymieszaniu całej masy zanika; lekko brudzi palce	brązowa	mętna, jaśniejsza od torfu	brązowy, z przyklepionymi nielicznymi włókienkami
H ₄	poniżej 40	trudniej rozpoznawalne; na przetłomie widoczne włókna i korzonki wełnianki, często spotykane kawałki drewna i kory	torf wyraźnie plastyczny; humus otacza jednolicie resztki roślin i zapełnia przestrzenie między nimi; wyraźnie brudzi palce	ciemnobrązowa	ciemnobrązowa, wyciska się w bardzo małej ilości kroplami	brązowy lub ciemnobrązowy, powierzchnia gładka bez przyklepionych włókien
H ₅	poniżej 50	mało widoczne, głównie włókna i korzonki wełnianki w postaci jasnych, długich taśm, łatwo ulegających rozerwaniu oraz kawałeczki drewna	torf mazisty, lepki, silnie brudzi palce przy rozcieraniu		ciemnobrązowa, wyciska się z trudem wraz z niewielką ilością torfu	ciemnobrązowy, gładki, zachowuje odcisk palca
H ₆	poniżej 60	słabo widoczne, spotykane włókna i nieliczne cienkie korzonki wełnianki; drobne kawałeczki drewna rozpadają się przy rozcieraniu w palcach	lepka, mazista masa, przy ścisaniu w dłoni przechodzi między palcami	ciemnobrązowa czasami z popielatym odcieniem	woda nie wyciska się	brunatny, dobrze zachowuje odcisk palca
H ₇	powyżej 60	bardzo słabo widoczne przeważnie włókna wełnianki, zauważalne na przetłomie				

w moździerzu (nie rozcierać), następnie zalać 1N roztworem wodorotlenku sodowego w ilości 2 ÷ 3 ml na 1 cm³ i pozostawić na 24 h do całkowitego rozmoczenia torfu; po dokładnym wymieszaniu i rozgnieceniu pręcikiem szklanym pozostałych grudek zobojętnić próbkę taką samą ilością 1N

roztworu kwasu siarkowego, próbkę ponownie wymieszać i doprowadzić do konsystencji umożliwiającej wykonanie preparatu mikroskopowego (ewentualny nadmiar wody odparować).

Część przygotowanej w powyższy sposób papkowatej ma-

sy torfowej rozłożyć równomiernie na szkiełku podstawowym. Następnie z kilku miejsc pobrać pęsetą taką ilość masy torfowej, aby wystarczyła do sporządzenia 3 preparatów mikroskopowych. Pobraną masę przenieść na szkiełko przedmiotowe i znowu dobrze wymieszać. Następnie sporządzić z tej masy 3 preparaty mikroskopowe w kropli gliceryny technicznej, rozdrabniając masę igłą preparacyjną w taki sposób, aby była ona rozprowadzona cienką warstwą, w której szczątki roślin nie nakładają się jedno na drugie.

2.2.6. Wykonanie oznaczania. Przygotowane zgodnie z 2.2.5 preparaty obserwować pod mikroskopem, przy co najmniej 100-krotnym powiększeniu, ale nie większym niż 150 razy. Po dokładnym obejrzeniu w każdym z trzech preparatów wybrać 5 charakterystycznych pól widzenia, reprezentujących przeciętny układ humusu i szczątków roślinnych w masie torfowej. Nie należy wybierać pól widzenia, w których puste miejsca nie pokryte masą torfową przekraczają 10% ogólnej powierzchni pola widzenia. Dla dokładniejszej oceny pokrycia powierzchni pola widzenia mikroskopu przez masę torfową i występujący w niej humus należy stosować okular krzyżowy, który dzieli pole widzenia na 4 ćwiartki. Obserwować poszczególne ćwiartki pola widzenia mikroskopu oddzielnie przyjmując za najmniejszą określoną powierzchnię $1/4$ ćwiartki. Po określeniu powierzchni zajętej przez humus i masę torfową w poszczególnych ćwiartkach obliczyć pokrycie humusu i masy torfowej w polu widzenia mikroskopu.

2.2.7. Zapisywanie i obliczanie wyników. Powierzchnię zajętą przez humus i masę torfową zapisywać dla poszczególnych ćwiartek pola widzenia mikroskopu, przyjmując $1/4$ powierzchni ćwiartki jako 1, $2/4$ jako 2 itd. Następnie

przez dodanie wyników uzyskanych w poszczególnych ćwiartkach obliczyć powierzchnię zajętą przez humus i masę torfową w całym polu widzenia zgodnie z przykładem podanym w tabl. 3.

Tablica 3. Przykład obliczania powierzchni zajętej przez humus i masę torfową w polu widzenia

Powierzchnia zajęta przez	Ćwiartki pola widzenia				Całe pole widzenia
	I	II	III	IV	
Masę torfową (m)	3	4	4	4	15
w tym humus (h)	0	1	2	1	4

Po wykonaniu zapisu powierzchni zajętej przez humus i masę torfową w poszczególnych 5 polach widzenia każdego z 3 preparatów uzyskane wyniki notować na zbiorczym schemacie podanym w tabl. 4.

Tablica 4. Schemat zbiorczy do zapisywania wyników

Powierzchnia zajęta przez	Pola widzenia															Suma pól widzenia
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Humus (h)	h_1	h_2	h_3												h_{15}	$h_1+h_2+\dots+h_{15}$
Masę torfową (m)	m_1	m_2	m_3												m_{15}	$m_1+m_2+\dots+m_{15}$

Stopień rozkładu torfu (R) w badanej próbce obliczyć w procentach wg wzoru

$$R = \frac{(h_1 + h_2 + \dots + h_{15}) \cdot 100}{(m_1 + m_2 + \dots + m_{15})}$$

w którym:

h – powierzchnia zajęta przez humus,

m – powierzchnia zajęta przez masę torfową.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Biuro Studiów i Projektów Drobnej Wytwórczości DROBPROJEKT.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-63/0520-01

- zróżnicowano organoleptyczne cechy torfów typu niskiego i wysokiego,
- wprowadzono badanie rozmazu grudki torfu w metodzie makroskopowej,
- usunięto opisy cech torfów o stopniach rozkładu H_8 , H_9 i H_{10} ,
- zastąpiono wyrażeniem równoważnikowym procentowe wyrażenie stężenia odczynników,
- zwiększono elementarną powierzchnię oceny pokrycia

pola widzenia mikroskopu z $1/8$ ćwiartki pola do $1/4$ ćwiartki pola.

3. Normy i dokumenty związane

PN-70/G-02500 Torf. Genetyczny podział surowca

BN-70/0520-04 Wyroby z torfu. Podstawowa charakterystyka

Tymczasowa Instrukcja w sprawie wstępnych badań torfowisk wydana przez Ministerstwo Rolnictwa Departament Wodnych Melioracji za pismem z dnia 6.VI.1959 r., znak WM. Gp-1/2/59

4. Autor projektu normy - mgr Jadwiga Karpińska - Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego (Akademia Rolnicza), Warszawa.