

wycof 1.07.88  
3/88 poz 6

6744

ob. 87/8087-01

UKD 636.087.22

PRZETWORY ZIEMNIACZANE I SKROBIOWE	NORMA BRANŻOWA		BN-79 8087-01
	Wycierki ziemniaczane Wymagania i badania		Zamiast BN-74/8087-01 N
			Grupa katalogowa XII 43

### 1. WSTĘP

### 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wycierki ziemniaczane przeznaczone do celów paszowych.

1.2. Określenia. Wycierki ziemniaczane jest to miazga ziemniaczana, z której pod działaniem wody wydzielono uwalniony z komórek krochmal i składniki rozpuszczalne w wodzie.

#### 2.1. Podział

Rodzaje	Asortymenty
Wycierki ziemniaczane mokre	nieodwodnione
	odwodnione
Wycierki ziemniaczane suszone	niewapnowane N
	wapnowane W
	granulowane WG

2.2. Oznaczenie. Oznaczeniu znakiem zgodności z normą podlegają wycierki ziemniaczane suszone.

Przykład oznaczenia wycierek ziemniaczanych suszonych niewapnowanych:

WYCIERKI ZIEMNIACZANE SUSZONE N BN-79/8087-01

1.3. Pozostałe określenia - wg PN-76/A-74820.

### 3. WYMAGANIA

Wymagania	Wycierki ziemniaczane				
	mokre		suszone		
	nieodwodnione	odwodnione	N	W	WG
Postać	grudkowata, wilgotna masa o jednolitej konsystencji		sypka, puszysta dopuszcza się nieznaczne ilości koksiku i części spalonych	sypki grysik	granulki o średnicy 9 ± 11 mm
Barwa	jasnoszara do żółtej		szara do brunatnej		
Zapach	typowy dla wycierek		typowy, bez obcych zapachów		
Zanieczyszczenia ciałami obcymi	nie dopuszczalne				
Wilgotność, %, nie więcej niż	96	92	13	13	18
Zawartość skrobi ogólnej w suchej substancji, %, nie mniej niż	nie normalizuje się		30	30	30
Zawartość popiołu w suchej substancji, %, nie więcej niż	nie normalizuje się		3,0	9,0	9,0
Zawartość substancji mineralnych nierozpuszczalnych w 10-procentowym kwasie solnym, %, nie więcej niż	nie normalizuje się		1,5		

Zgłoszona przez Zjednoczenie Przemysłu Ziemniaczanego  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Ziemniaczanego dnia 14 grudnia 1979 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1980 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1980 poz. 17)

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

##### 4.1. Pakowanie

**4.1.1. Rodzaje opakowań.** Wycierki ziemniaczane suszone niewapnowane i wapnowane należy pakować zgodnie z PN-68/A-74705 w nowe lub używane worki jutowe wg PN-72/P-84535 lub papierowe wg PN-76/P-79005 co najmniej 3-warstwowe po 30, 35, 40 lub 45 kg netto (w obrocie zagranicznym brutto). Dopuszczalne odchylenia masy w jednym opakowaniu  $\pm 500$  g, przy czym dopuszczalne odchylenie średniej masy z 10 opakowań  $\pm 300$  g.

Wycierki ziemniaczane granulowane należy pakować wg PN-68/A-74705 po 70 kg netto (lub brutto) w worki jutowe wg PN-72/P-84535 nowe lub używane. Dopuszczalne odchylenie średniej masy z 10 opakowań  $\pm 300$  g.

Dopuszcza się inny rodzaj opakowania po uzgodnieniu z odbiorcą, jednak gwarantujący zgodność wymiarów opakowania z szeregiem wymiarowym.

Do wycierek ziemniaczanych mokrych nie stosuje się opakowania.

**4.1.2. Znakowanie.** Opakowanie wycierek ziemniaczanych suszonych powinny być znakowane przez nadruk lub zawieszki zawierające następujące dane:

- a) nazwa i adres producenta,
- b) oznaczenie produktu wg 2.2,
- c) masa netto lub brutto, kg,
- d) data produkcji.

**4.2. Przechowywanie.** Wycierki ziemniaczane mokre są przechowywane luzem w dokładnie oczyszczonych i wydezynfekowanych zbiornikach otwartych.

Wycierki ziemniaczane suszone należy przechowywać wg PN-68/A-74705, przy czym zalecana wilgotność względna powietrza wynosi  $60 \div 75\%$ , zalecana temperatura przechowywania  $0 \div 20^{\circ}\text{C}$ .

Dopuszcza się przechowywanie wycierek ziemniaczanych granulowanych luzem.

**4.3. Transport** - wg PN-68/A-74705, z tym że wycierki ziemniaczane mokre przewozi się luzem środkami transportowymi krytymi lub otwartymi. Dopuszcza się transport wycierek ziemniaczanych granulowanych luzem krytymi środkami transportowymi.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Rodzaje badań

- a) określanie postaci, barwy i zapachu,
- b) wykrywanie zanieczyszczeń ciałami obcymi,
- c) oznaczanie wilgotności,
- d) oznaczanie zawartości skrobi ogólnej,
- e) oznaczanie zawartości popiołu,
- f) oznaczanie zawartości substancji mineralnych nierozpuszczalnych w 10-procentowym kwasie solnym.

**5.2. Kontrola jakości** i przygotowania średniej próbki laboratoryjnej - wg PN-76/A-74704.

##### 5.3. Opis badań

**5.3.1. Określenie postaci, barwy i zapachu** wykonać organoleptycznie w próbce średniej.

**5.3.2. Wykrywanie zanieczyszczeń ciałami obcymi.** Na sita wg PN-76/M-94000, o boku oczka kwadratowego 1,0 mm, wsypać około 100 g wycierki ziemniaczanej suszonej i przesiewać ręcznie lub mechanicznie przez około 3 min. Sprawdzić organoleptycznie obecność zanieczyszczeń obcych na sicie.

W przypadku wycierki granulowanej rozsypać na białym papierze około 100 g produktu i sprawdzić organoleptycznie obecność zanieczyszczeń obcych.

**5.3.3. Oznaczanie wilgotności w wycierkach ziemniaczanych mokrych** - wg BN-79/8080-01.

**5.3.4. Oznaczanie wilgotności w wycierkach ziemniaczanych suszonych**

##### 5.3.4.1. Przyrządy

- a) Młynek do rozdrabniania produktu.
- b) Sito wg PN-76/M-94000, o boku oczka kwadratowego 1,0 mm.
- c) Waga analityczna.
- d) Suszarka elektryczna z termoregulacją.
- e) Naczynka wagowe o średnicy około 50 mm i wysokości około 30 mm z doszlifowanymi przykrywkami.
- f) Eksykator o średnicy co najmniej 200 mm napełniony suchym pochłaniaczem wilgoci.

**5.3.4.2. Przygotowanie próbki.** Z wymieszanej próbki laboratoryjnej wycierki pobrać około 50 g, a następnie próbkę rozdrobnić do uzyskania całkowitego przesiewu przez sito o boku oczka kwadratowego 1,0 mm. Po wymieszaniu przenieść do szczelnie zamkniętego naczynia.

W przypadku wycierki granulowanej pobrać z próbki laboratoryjnej około 200 g i rozdrobnić jak wyżej.

**5.3.4.3. Wykonanie oznaczenia.** Czyste naczynka wagowe i przykrywki suszyć przez 30 min w suszarce laboratoryjnej, uprzednio nagrzanej do temperatury  $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , a następnie zamknąć i przenieść do eksykatora.

W wysuszonym i wytarowanym naczynku wagowym odważyć z dokładnością do 0,0002 g około 5 g badanego produktu przygotowanego wg 5.3.4.2. Naczynka z odważką wstawić do suszarki laboratoryjnej nagrzanej do temperatury  $105^{\circ}\text{C}$  w odległości co najmniej 60 mm od ścian suszarki. Zdjąć przykrywkę i umieścić ją obok naczynka. Próbkę suszyć przez 3 h w temperaturze  $105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , licząc czas od chwili ustalenia się temperatury na termometrze, co nie powinno przekraczać 15 min.

Po 3 h suszenia naczynko zamknąć przykrywką, przenieść do eksykatora i zważyć z dokładnością do 0,0002 g w okresie nie krótszym niż 30 min i nie dłuższym niż 2 h.

**5.3.4.4. Obliczanie wyniku oznaczania.** Wilgotność ( $X_1$ ) badanego produktu obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_1 = \frac{b - c}{b - a} \cdot 100 \quad (1)$$

w którym:

- a - masa naczynka pustego, g,
- b - masa naczynka z produktem przed suszeniem, g,
- c - masa naczynka z produktem po wysuszeniu, g.

**5.3.4.5. Wynik końcowy oznaczania.** Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń nie różniących się więcej niż o 0,2%. Wynik podawać z dokładnością do 1%.

### 5.3.5. Oznaczanie zawartości skrobi ogólnej

**5.3.5.1. Zasada oznaczania** polega na rozpuszczeniu skrobi w roztworze chlorku wapniowego i pomiarze kąta skręcenia płaszczyzny światła spolaryzowanego.

#### 5.3.5.2. Przyrządy

- a) Waga analityczna.
- b) Polarymetr kołowy z lampą sodową lub polarymetr automatyczny, wyposażone w rurkę polarymetryczną o długości 1 lub 2 cm.
- c) Moździerz porcelanowy.
- d) Łaźnia wodna z termoregulacją.
- e) Kolba stożkowa z szeroką szyjką pojemności 200 cm<sup>3</sup> z chłodnicą powietrzną.
- f) Grzejnik elektryczny lub gazowy.
- g) Pehametr laboratoryjny z elektrodą szklaną i kalomelową zamocowaną w sposób elastyczny.

#### 5.3.5.3. Odczynniki

- a) Chlorek wapniowy, roztwór przygotowany następująco: 913 g chlorku wapniowego cz. ( $\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ) rozpuścić w 760 cm<sup>3</sup> wody destylowanej i doprowadzić roztwór do gęstości 1,3 w temperaturze 20°C. Dla uzyskania pH 2,5 dodać kwas octowy lodowaty.
- b) Kwas octowy lodowaty cz. i roztwór 10-procentowy.
- c) Roztwór Carreza I: 150 g żelazocyjanku potasowego cz.  $[\text{K}_4\text{Fe}(\text{CN})_6 \cdot 3\text{H}_2\text{O}]$  rozpuścić w wodzie destylowanej i dopełnić w kolbie pomiarowej do objętości 1000 cm<sup>3</sup>.
- d) Roztwór Carreza II: 300 g siarczynu cynkowego cz. ( $\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$ ) rozpuścić w wodzie destylowanej i dopełnić w kolbie pomiarowej do objętości 1000 cm<sup>3</sup>.
- e) Piasek drobnoziarnisty.

**5.3.5.4. Przygotowanie piasku.** Piasek przesiał przez sito I o boku oczka kwadratowego 0,5 mm oraz przez sito II o boku oczka kwadratowego 0,3 mm. Frakcję pozostającą na sicie II przemyć wodą, przesączyć i zalać w zlewce

kwadem solnym (1 : 2). Zawartość zlewki gotować przez 30 min. Ostudzić, przesączyć i przemyć wodą destylowaną do zaniku reakcji kwaśnej, sprawdzając odczyn wobec papierka uniwersalnego. Piasek wysuszyć w temperaturze 180°C.

**5.3.5.5. Sprawdzanie punktu zerowego polarymetru.** Przed umieszczeniem w polarymetrze rurki z badanym roztworem należy ustawić przyrząd na punkt zerowy. W tym celu umieścić w polarymetrze rurkę napełnioną roztworem chlorku wapniowego i po osiągnięciu jednakowego zaciemnienia obu półkul dokonać odczytu na tarczy. Czynność tę wykonać trzykrotnie. W przypadku, gdy zero na tarczy nie pokrywa się z zerem noniusza, należy uwzględnić poprawkę, którą należy dodawać lub odejmować od właściwych odczytów.

**5.3.5.6. Wykonanie oznaczania.** Z próbki przygotowanej wg 5.3.4.2 odważyć około 1,0 ± 1,5 g produktu z dokładnością do 0,0002 g, przenieść do moździerza, nawilżyć wodą destylowaną i pozostawić na 10 min. Dodać około 5 g piasku i około 10 cm<sup>3</sup> roztworu chlorku wapniowego. Mieszanie rozcierać przez 5 min, następnie przenieść ilościowo za pomocą 60 cm<sup>3</sup> roztworu chlorku wapniowego do kolby stożkowej z szeroką szyjką. W przypadku oznaczania skrobi w wycierkach suszonych wapnowanych doprowadzić pH próbki do wartości 2,5 ± 3,0 za pomocą 10-procentowego roztworu kwasu octowego, sprawdzając odczyn na pehametrze bezpośrednio w kolbie.

Nałożyć chłodnicę powietrzną na kolbę stożkową i umieścić na grzejniku elektrycznym lub gazowym o sile grzania pozwalającej na doprowadzenie próbki do wrzenia w ciągu 5 min. Próbkę gotować przez 15 min. Zawartość kolby ochłodzić w łaźni wodnej do temperatury 20°C. Roztwór przenieść ilościowo za pomocą małej ilości roztworu chlorku wapniowego do kolby pomiarowej pojemności 100 cm<sup>3</sup>, dodać 3 cm<sup>3</sup> roztworu Carreza I, wymieszać przez potrząsanie kolbą i dodać 3 cm<sup>3</sup> roztworu Carreza II. Ponownie wymieszać roztwór przez potrząsanie kolbą i uzupełnić do kreski roztworem chlorku wapniowego w temperaturze 20°C. Zawartość kolby wymieszać i pozostawić na 5 min.

Roztwór przesączyć przez suchy sącdek do suchej zlewki, odrzucając pierwsze partie przesączu. Po przepłukaniu rurki polarymetrycznej napełnić ją badanym roztworem, umieścić w polarymetrze i oznaczyć kąt skręcenia płaszczyzny światła spolaryzowanego. Kąt skręcenia odczytać co najmniej 3 razy. Do obliczeń przyjąć średnią arytmetyczną odczytów nie różniących się więcej niż o 0,05°.

**5.3.5.7. Obliczanie wyników oznaczania.** Zawartość skrobi ogólnej ( $X_2$ ) w suchej masie badanego produktu obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_2 = \frac{\alpha \cdot (100 - p) \cdot 10000}{[\alpha]^{20} \cdot l \cdot a \cdot (100 - W)} \quad (2)$$

w którym:

- $\alpha$  – kąt skręcenia płaszczyzny światła spolaryzowanego odczytany na polarymetrze, stopnie katowe,
- $[\alpha]^{20}$  – skręcalność właściwa skrobi ziemniaczanej w roztworze chlorku wapniowego ( $203^{\circ}$  dla pomiarów w polarymetrze kołowym w świetle sodowym przy długości fali świetlnej 589 nm oraz  $240^{\circ}$  dla pomiarów w polarymetrze automatycznym w świetle rtęciowym przy długości fali świetlnej 546 nm),
- p – objętość 5 g piasku ( $3 \text{ cm}^3$ ),
- l – długość rurki polarymetrycznej, dm,
- a – odważka badanego produktu, g,
- W – wilgotność produktu, %.

**5.3.5.8. Wynik końcowy oznaczania.** Za wynik –przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń nie różniących się więcej niż o 1,0%. Wynik podawać z dokładnością do 1%.

### 5.3.6. Oznaczanie zawartości popiołu

#### 5.3.6.1. Przyrządy

- a) Waga analityczna.
- b) Piec do spalań z termoregulacją o wahaniach temperatury  $\pm 50^{\circ}\text{C}$ .
- c) Tygły porcelanowe lub kwarcowe o średnicy górnej około 45 mm i wysokości 36 mm, trwale oznakowane.
- d) Eksykator o średnicy co najmniej 200 mm napełniony suchym pochłaniaczem wilgoci.

#### 5.3.6.2. Odczynniki

- a) Kwas solny stężony.
- b) Kwas azotowy stężony cz. d. a. lub nadtlenek wodoru, roztwór 30-procentowy (perhydrol).

**5.3.6.3. Przygotowanie tygli.** Tygły wygotować przez 1 h w kwasie solnym rozcieńczonym wodą w stosunku 1 : 1. Wymyć dokładnie wodą, przepłukać wodą destylowaną, wysuszyć i wyprażyć w piecu do spalań w temperaturze  $600^{\circ}\text{C}$  do stałej masy. Tygły ostudzić w eksykatorze przez 45 min i zważyć z dokładnością do 0,0002 g.

**5.3.6.4. Wykonanie oznaczania.** Z próbki przygotowanej wg 5.3.4.2 odważyć w wyprażonym tygły około 3 g badanego produktu z dokładnością do 0,0002 g. Ostrożnie zwęglić nad płomieniem palnika lub na płycie elektrycznej, tak aby próbka nie zapaliła się. Następnie tygiel wstawić do pieca do spalań i spopielić w temperaturze  $600^{\circ}\text{C}$ . Spopielenie zakończyć, gdy popiół wykazuje barwę jasnoszarą lub zielonkawobezową bez ciemnych punktów.

Jeśli spopielenie przebiega powoli, dopuszcza się stosowanie środków przyspieszających spalanie. W tym celu do ochłodzonego tygla należy dodać kilka kropli perhydrolu lub kwasu azotowego stężonego. Po odparowaniu środków przyspieszających spalanie, tygiel ponownie prażyć w piecu do

spalań. Po wyprażeniu do stałej masy tygiel z popiołem wyjąć z pieca, ostudzić w eksykatorze przez 45 min do 2 h i szybko zważyć z dokładnością do 0,0002 g.

W celu sprawdzenia stałej masy popiołu, zawartość tygla ponownie wyprażyć w piecu przez 60 min i po ostudzeniu w eksykatorze, ponownie zważyć z dokładnością do 0,0002 g. Jeżeli różnica między dwoma kolejnymi ważeniami jest nie większa niż 0,001 g, spopielenie należy uznać za zakończone.

**5.3.6.5. Obliczanie wyniku oznaczania.** Zawartość popiołu ( $X_3$ ) w suchej masie badanego produktu obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_3 = \frac{(c - a) \cdot 10000}{(b - a) \cdot (100 - W)} \quad (3)$$

w którym:

- a – masa tygla pustego, g,
- b – masa tygla z odważką, g,
- c – masa tygla z produktem po prażeniu, g,
- W – wilgotność produktu, %.

**5.3.6.6. Wynik końcowy oznaczania.** Za wynik przyjąć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń nie różniących się więcej niż o 0,1%. Wynik podawać z dokładnością do 0,1%.

### 5.3.7. Oznaczanie zawartości substancji mineralnych nierozpuszczalnych w 10-procentowym kwasie solnym

#### 5.3.7.1. Przyrządy – wg 5.3.6.1.

#### 5.3.7.2. Odczynniki

- a) Kwas solny cz. d. a., roztwór 10-procentowy.
- b) Azotan srebrny cz., roztwór 2-procentowy.
- c) Sączki ilościowe bezpopiołowe o średnicy 9 cm, średnie lub twarde.

**5.3.7.3. Wykonanie oznaczania.** Do tygla z popiołem otrzymanym z oznaczania wg 5.4.5 wlać  $5 \text{ cm}^3$  10-procentowego kwasu solnego i ogrzewać ostrożnie na niewielkim płomieniu lub łaźni wodnej przez 15 min. Następnie zawartość tygla rozcieńczyć gorącą wodą destylowaną i osad przenieść ilościowo na sączek bezpopiołowy. Osad przemywać na sączku gorącą wodą destylowaną do zaniku reakcji na chlorki (próbkę na chlorki wykonać za pomocą 2-procentowego roztworu azotanu srebrnego).

Przemyty osad wraz z sączkiem włożyć do tego samego tygla i podsuszyć, następnie ogrzewać nad płomieniem gazowym lub na elektrycznej płycie grzejnej do całkowitego zwęglenia zawartości, po czym wyprażyć w piecu do spalań w temperaturze  $600^{\circ}\text{C}$  do stałej masy. Tygiel z osadem wyjąć z pieca, ostudzić w eksykatorze przez 45 min do 2 h i szybko zważyć z dokładnością do 0,0002 g.

Sprawdzenie stałej masy przeprowadzić wg 5.3.6.4.

5.3.7.4. Obliczanie wyniku oznaczania. Zawartość substancji mineralnych, nierozpuszczalnych w 10-procentowym kwasie solnym ( $X_4$ ) w suchej masie badanego produktu, obliczyć w procentach wg wzoru

$$X_4 = \frac{(c - a) \cdot 10000}{(b - a) \cdot (100 - W)} \quad (4)$$

w którym:

$a$  - masa tygla pustego, g,

$b$  - masa tygla z odważką, g,

$c$  - masa tygla z popiołem nierozpuszczalnym w 10-procentowym kwasie solnym,  
 $W$  - wilgotność produktu, %.

5.3.7.5. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik przyjęć średnią arytmetyczną wyników dwóch równoległych oznaczeń nie różniących się więcej niż o 0,1%. Wynik podawać z dokładnością do 0,1%.

5.4. Ocena wyników badań. Partię wyrobu należy uznać za zgodną z normą, jeżeli wyniki badań odpowiadają wszystkim jej postanowieniom.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zjednoczenie Przemysłu Ziemniaczanego, Poznań.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/8087-01

a) wprowadzono parametr zanieczyszczenia ciałami obcymi,

b) skorelowano zawartość popiołu w wycierkach wapnowanych i granulowanych,

c) wprowadzono metody badań wycierek.

3. Normy związane

PN-76/A-74704 Przetwory ziemniaczane i skrobiowe. Pobieranie próbek

PN-76/A-74820 Przetwory skrobiowe (krochmalowe). Nazwy i określenia

PN-68/A-74705 Przetwory ziemniaczane. Pakowanie, przechowywanie i transport. Wymagania podstawowe

PN-76/M-94000 Sita i siatki. Sita tkane ogólnego przeznaczenia

PN-76/P-79005 Opakowania transportowe. Worki papierowe

PN-72/P-84535 Worki z włókien łukowych

BN-79/8080-01 Metody kontroli procesu technologicznego krochmalni ziemniaczanej

4. Symbol wg SWW - 2459-2, 2459-3, 2459-4.

5. Autorzy projektu normy - mgr inż. H. Konieczna,

I. Nowicka - Wielkopolskie Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego, Luboń.

przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Ziemniaczanego

11 **BN-79/8087-01 Wycierki ziemniaczane. Wymagania i badania**  
1243

zmiana 1  
23.9.81 r.

1. W punkcie 5.3.6.2. Odczytniki skreśla się p. b).
2. W punkcie 5.3.6.3. Przygotowanie tygli temperaturę 600°C zmienia się na: 700°C.
3. W punkcie 5.3.6.4. Wykonanie oznaczania treść trzeciego i czwartego zdania: zmienia się następująco:  
Następnie tygiel wstawić do pieca do spalań i spopielać w temperaturze 700°C do uzyskania stałej masy, co zwykle trwa około 4 h.  
Treść punktu od piątego zdania skreśla się.
4. W punkcie 5.3.6.6. Wynik końcowy oznaczania zamiast: 0,1% różnicy między wynikami dwóch równoległych oznaczeń wprowadza się wartość: 0,2%.
5. W treści punktu 5.3.7.3. Wykonanie oznaczania temperaturę 600°C zmienia się na: 700°C.
6. W punkcie 5.3.7.5. Wynik końcowy oznaczania zamiast: 0,1% różnicy między wynikami dwóch równoległych oznaczeń wprowadza się wartość: 0,2%.

(Biuletyn PKNMiJ nr 1/82 poz. 9)