

PRZETWORY ZIEMNIAĆZANE I SKROBIOWE	N O R M A B R A N Ź O W A		BN-87
	Wycierki ziemniaczane Wymagania i badania		8087-01
			Zamiast BN-79/8087-01
			Grupa katalogowa 1243

1. WSTĘP

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

1.2. Określenia

1.2.1. wycierki ziemniaczane — miazga ziemniaczana, z której pod działaniem wody wydzielono uwolnione z komórek ziarna skrobi i składniki rozpuszczalne w wodzie.

1.2.2. Pozostałe określenia — wg PN-86/A-74820.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział — wg tabl. 1.

Tablica 1

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

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

2.3. Przykład oznaczenia wycierki ziemniaczanych suszonych niewapnowanych:

WYCIERKI ZIEMNIACZANE SUSZONE N
BN-87/8087-01

3. WYMAGANIA

Wymagania — wg tabl. 2

Tablica 2

Parametry	Wycierki ziemniaczane					
	mokre	odwodnione		suszone		
		N	W	N	W	WG
Postać	wilgotna masa o jednolitej konsystencji	grudkowata wilgotna masa		sypka puszysta dopuszcza się nieznaczne ilości koksiku i części spalownych	sypki grysik	granulki o średnicy 7 ÷ 13 mm
Barwa	jasnoszara do żółtej	jasnoszara do żółtej		szara do brunatnej		
Zapach	typowy	typowy		typowy		
Zanieczyszczenie ciałami obcymi	nie dopuszczalne					
Wilgotność %, nie więcej niż	95	82	78	13	13	18
Zawartość skrobi ogólnej w suchej masie %, nie mniej niż	nie normalizuje się	nie normalizuje się		25	25	25
Zawartość popiołu w suchej masie %, nie więcej niż	nie normalizuje się	3,0	9,0	3,0	9,0	9,0
Zawartość substancji mineralnych nierozpuszczonych w 10% kwasie solnym, %, nie więcej niż	nie normalizuje się	nie normalizuje się		1,5		

Zgłoszona przez Branżowy Ośrodek Normalizacji Przemysłu Ziemniaczanego
Ustanowiona przez Dyrektora Centralnego Laboratorium Przemysłu Ziemniaczanego
dnia 29 grudnia 1987 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1988, poz. 6)

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie

4.1.1. Rodzaje opakowań. Wycierki ziemniaczane suszone niewapnowane i wapnowane należy pakować wg PN-68/A-74705 w nowe lub używane worki jutowe wg PN-83/P-84535 lub papierowe wg PN-76/P-79005 co najmniej 3-warstwowe po 25 do 45 kg netto (lub brutto). Dopuszczalne odchylenia masy w jednym opakowaniu ± 500 g, przy czym dopuszczalne odchylenie średniej masy z 10 opakowań ± 300 g.

Wycierki ziemniaczane granulowane należy pakować wg PN-68/A-74705 po 60 kg netto (lub brutto) w worki jutowe wg PN-83/P-84535 nowe lub używane. Dopuszczalne odchylenia masy w jednym opakowaniu ± 500 g; odchylenie średniej masy z 10 opakowań ± 300 g.

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

Do wycierek ziemniaczanych mokrych i odwodnionych nie stosuje się opakowania.

4.1.2. Znakowanie. Opakowanie wycierek ziemniaczanych suszonych powinno mieć nadruk lub zawieszkę zawierającą następujące dane:

- nazwa i adres producenta,
- oznaczenie produktu wg 2.3,
- masa netto lub brutto, kg,
- data produkcji.

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

Wycierki ziemniaczane mokre są przechowywane luzem w zbiornikach otwartych, dokładnie oczyszczonych.

Wycierki ziemniaczane odwodnione są przechowywane luzem w zbiornikach otwartych lub na utwardzonym placu.

Dopuszcza się przechowywanie wycierek ziemniaczanych granulowanych luzem.

4.3. Transport — wg PN-68/A-74705, z tym że wycierki ziemniaczane mokre odwodnione przewozi się luzem krytymi lub otwartymi środkami transportowymi.

Dopuszcza się transport wycierek ziemniaczanych granulowanych luzem krytymi środkami transportowymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne obejmują:

- określanie postaci, barwy i zapachu,
- określanie zanieczyszczeń ciałami obcymi,
- oznaczanie wilgotności,
- oznaczanie zawartości skrobi ogólnej,
- oznaczanie zawartości popiołu,
- oznaczanie zawartości substancji mineralnych nierozpuszczalnych w 10% kwasie solnym.

Badania pełne przeprowadza producent dla wycierek suszonych raz w miesiącu, a dla wycierek mokrych raz w tygodniu oraz w przypadku zmian technologicznych, w przypadku sporu, na żądanie odbiorców lub organów kontroli.

5.1.2. Badania niepełne obejmują oznaczanie wg 5.1.1a)÷e) dla wycierek suchych oraz wg 5.1.1a)÷c) dla wycierek mokrych które należy wykonać na średniej próbce ze zmiany produkcyjnej.

5.2. Pobieranie próbek i przygotowanie średniej próbki laboratoryjnej — wg PN-76/A-74704.

5.3. Opis badań

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

5.3.2. Oznaczanie zanieczyszczeń ciałami obcymi. Na sito wg PN-76/M-94000, o boku oczka kwadratowego 1,0 mm, wsypać około 100 g wycierek ziemniaczanych suszonych (N, W) i przesiewać ręcznie lub mechanicznie przez około 3 min. Sprawdzić organoleptycznie obecność zanieczyszczeń obcych na sicie. W przypadku wycierek granulowanych i odwodnionych rozsypać na białym papierze około 100 g produktu i sprawdzić organoleptycznie obecność zanieczyszczeń obcych.

5.3.3. Oznaczanie wilgotności w wycierkach ziemniaczanych mokrych i odwodnionych — wg BN-79/8080-01.

5.3.4. Oznaczanie wilgotności w wycierkach ziemniaczanych suszonych

5.3.4.1. Przyrządy

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

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

W przypadku wycierek granulowanych z próbki laboratoryjnej pobrać około 200 g i rozdrobnić jak wyżej.

5.3.4.3. Wykonanie oznaczania. Do wysuszonego i wytarowanego naczynka wagowego odważyć z dokładnością do 0,0002 g około 5 g przygotowanego wg 5.3.4.2 produktu. Naczynka z odważką wstawić do suszarki laboratoryjnej nagrzanej do temperatury 105°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 od chwili ustalenia się temperatury na termometrze, co nie powinno trwać dłużej niż 15 min. Po upływie 3 h naczynka przenieść do eksykatora, zamknąć przykrywką i zważyć z dokładnością do 0,0002 g w czasie 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 suszeniu, g.

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

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 lub automatyczny, wyposażony w rurkę polarymetryczną o długości 1 lub 2 dm.
- c) Moździerz porcelanowy.
- d) Kolba stożkowa z szeroką szyjką pojemności 200 cm³ z chłodnicą powietrzną.
- e) Grzejnik elektryczny lub gazowy.
- f) Pehametr laboratoryjny z elektrodą szklaną i kalomelową zamocowaną w sposób elastyczny.

5.3.5.3. Odczynniki

a) Chlorek wapniowy, roztwór o gęstości 1,3 przygotowany następująco: 913 g chlorku wapniowego cz. ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) rozpuścić w 760 cm³ wody destylowanej w temperaturze 20°C, doprowadzić roztwór do gęstości 1,3. Następnie za pomocą kwasu octowego lodowatego doprowadzić pH roztworu do wartości 2,5.

b) Kwas octowy lodowaty cz. i roztwór 10%.

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 cm³.

d) Roztwór Carreza II: 300 g siarczanu cynkowego cz. ($\text{ZnSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$) rozpuścić w wodzie destylowanej i dopełnić w kolbie pomiarowej do objętości 1000 cm³.

e) Piasek drobnoziarnisty o frakcji od 0,3 do 0,5 mm.

5.3.5.4. Przygotowanie piasku — wg BN-79/8080-01 p. 2.2.4.

5.3.5.5. Sprawdzenie punktu zerowego polarymetru — wg BN-79/8080-01 p. 2.2.5.

5.3.5.6. Wykonanie oznaczania. Z próbki przygotowanej wg 5.3.4.2 odważyć 1,0 ÷ 1,5 g produktu z dokładnością do 0,0002 g, przenieść do moździerza, nawilżyć wodą destylowaną i pozostawić na 10 min. Dodać 5 g piasku i około 10 cm³ roztworu chlorku wapniowego. Mieszaninę rozcierać przez 5 min, następnie przenieść ilościowo za pomocą 60 cm³ roztworu chlorku wapniowego do kolby stożkowej. W przypadku oznaczania skrobi w wycierkach suszonych wapnowanych doprowadzić pH próbki do wartości 2,5 ÷ 3,0 za pomocą 10% roztworu kwasu octowego, sprawdzając odczyn na pehametrze bezpośrednio w kolbie. Na

kolbę nałożyć chłodnicę powietrzną i umieścić na grzejniku o takiej mocy, aby doprowadzić do wrzenia w ciągu 5 min, a następnie gotować przez 15 min. Zawartość kolby ochłodzić do temperatury 20°C. Roztwór przenieść ilościowo za pomocą małej ilości roztworu chlorku wapniowego do kolby pomiarowej pojemności 100 cm³, dodać po 2,5 cm³ roztworów Carreza I i Carreza II, zawartość kolby wymieszać i uzupełnić do kreski roztworem chlorku wapniowego. Ponownie wymieszać i pozostawić na 5 min.

Zawartość kolby przesączyć przez suchy sącdek do suchej zlewki, odrzucając pierwsze krople przesącza. Po przepłukaniu rurki polarymetrycznej napęlić 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:

α — kąt skręcenia płaszczyzny światła spolaryzowanego odczytany w polarymetrze, stopnie kołowe,

$(\alpha)^{20}$ — skręcalność właściwa skrobi ziemniaczanej w roztworze chlorku wapniowego (203° dla pomiarów wykonanych w polarymetrze kołowym w świetle sodowym przy długości fali świetlnej 589 nm, oraz 240 dla pomiarów wykonanych w polarymetrze automatycznym w świetle rtęciowym przy długości fali świetlnej 546 nm),

p — objętość 5 g piasku (3 cm³),

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.
- c) Tygle porcelanowe lub kwarcowe o średnicy górnej około 45 mm i wysokości 36 mm, trwale oznakowane.
- d) Eksykator o średnicy co najmniej 200 mm napęliiony suchym pochłaniaczem wilgoci.

5.3.6.2. Odczynniki. Kwas solny stężony.

5.3.6.3. Przygotowanie tygli. Tygle 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 700 ± 25°C do stałej masy.

5.3.6.4. Wykonanie oznaczania. Z próbki przygotowanej wg 5.3.4.2 odważyć w wyprażonym tyglu 3 g badanego produktu z dokładnością do 0,0002 g. W przypadku wycierek ziemniaczanych odwodnionych odważyć około 4 g produktu ze średniej próbki laboratoryjnej. Ostrożnie zwęglić nad płomieniem palnika lub na płycie elektrycznej, tak aby próbka nie zapaliła się. Następnie tygiel wstawić do pieca do spalań i spopielać w temperaturze $700 \pm 25^\circ\text{C}$ do uzyskania stałej masy, co zwykle trwa około 4 h.

Po wyprażeniu do stałej masy tygiel z popiołem przenieść do eksykatora i zważyć w czasie nie krótszym niż 45 min i nie dłuższym niż 2 h.

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, spopielanie 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 0,2%. Wynik podawać z dokładnością do 0,1%.

5.3.7. Oznaczanie zawartości substancji mineralnych nierozpuszczalnych w 10% 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%.
- b) Azotan srebrowy cz., roztwór 2%.

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 5.3.6 wlać 5 cm^3 10% 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 na sączku przemywać gorącą wodą destylowaną do zaniku reakcji na chlorki (próba z 2% azotanem sodowym).

Przemyty osad wraz z sączkiem włożyć do tego samego tygla i podsuszyć, następnie ogrzewać nad płomieniem gazowym lub elektrycznej płycie do całkowitego zwęglenia zawartości, po czym wyprażyć w piecu do spalań w temperaturze $700 \pm 25^\circ\text{C}$ do stałej masy. Tygiel z osadem wyjąć z pieca, ostudzić w eksykatorze w czasie nie krótszym niż 45 min i nie dłuższym niż 2 h i 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% 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% kwasie solnym, g,
- W — wilgotność produktu, %.

5.3.7.5. 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 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 — Centralne Laboratorium Przemysłu Ziemniaczanego, Poznań.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-79/8087-01

- a) wprowadzono nowy rodzaj wycierek — wycierki odwodnione mechanicznie,
- b) zrezygnowano z podziału wycierek ziemniaczanych mokrych na asortymenty,
- c) uregulowano wilgotność wycierek ziemniaczanych mokrych,
- d) obniżono zawartość skrobi ogólnej w wycierkach ziemniaczanych suszonych,
- e) zaktualizowano normy związane.

3. Normy związane

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

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

PN-86/A-74820 Skrobia, pochodne i produkty uboczne. Słownictwo
PN-76/M-94000 Sita tkane o oczkach kwadratowych ogólnego przeznaczenia

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

PN-83/P-84535 Worki z włókien łykowych

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. S. Kaźmierczak, inż. K. Symonowicz — Przedsiębiorstwo Przemysłu Ziemniaczanego, Piła, mgr inż. H. Remlein — Centralne Laboratorium Przemysłu Ziemniaczanego, Poznań.