wycof. 7.10.96
N 12/96
zastąp PN-ISO 3093: 1996

UKD 633.1:631,576,331,2

PRODUKTY SPOŻYWCZE	NORMA BRANŻOWA Ziarno zbóż i przetwory zbożowe Oznaczanie liczby opadania	BN-81 8060-02 Grupa katalogowa 1239

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest oznaczanie liczby opadania metodą Hagberga-Pertena.

1.2. Określenia. Liczba opadania jest to liczba określająca aktywność alfa-amylazy w ziarnie zbóż i mące, wyrażona czasem (w sekundach) jaki jest potrzebny na mieszanie i opadnięcie w gorącym kleiku mieszadła wiskozymetrycznego.

2. METODA BADANIA

2.1. Zasada oznaczania polega na skleikowaniu wodnej zawiesiny mąki w probówce reakcyjnej umieszczonej we wrzącej łaźni wodnej i pomiarze stopnia upłynnienia kleiku pod wpływem alfa-amylazy.

2.2. Aparatura i przyrządy

a) Aparat do oznaczania liczby opadania (z mieszaniem automatycznym lub ręcznym).

b) Mieszadło wiskozymetryczne o masie 25,00 ±0,05 g oraz znormalizowanych kształtach i wymiarach.

c) Probówki reakcyjne szklane o wymiarach:

— średnica wewnętrzna 21,00 ±0,02 mm (dla probówek produkcji krajowej dopuszcza się tolerancję ±0,08 mm),

— średnica zewnętrzna 23,80 ±0,25 mm,

— długość 220,0 ±0,3 mm.

d) Automatyczny sekundomierz z sygnalizacją akustyczną umożliwiającą rytmiczne mieszanie (w aparatach nie wyposażonych w urządzenie do mieszania automatycznego).

e) Pipeta pomiarowa pojemności 25 cm^3.

f) Korki gumowe do probówek reakcyjnych.

g) Młynek do rozdrabniania ziarna pozwalający uzyskać śrutę o następującej granulacji:

100 % przesiewu przez sito o wielkości pierwiastka kwadratowego z prześwitu 710 μm,

94 ÷ 98 % przesiewu przez sito o wielkości pierwiastka kwadratowego z prześwitu 500 μm,

55 ÷ 70 % przesiewu przez sito o wielkości pierwiastka kwadratowego z prześwitu 210 μm.

Ziarno w procesie rozdrabniania nie powinno nagrzewać się do temperatury wyższej niż 45 °C.

2.3. Odczynniki. Woda destylowana.

2.4. Przygotowanie próbki do badania

2.4.1. Przygotowanie próbki ziarna. Około 300 g ziarna z próbki pobranej wg PN-70/R-74010 po oddzieleniu pyłu i grubych zanieczyszczeń, zmielić w młynku laboratoryjnym zapewniającym właściwy stopień rozdrobnienia zgodnie z 2.2g). Uzyskaną śrutę należy starannie wymieszać i oznaczyć w niej zawartość wody wg PN-70/A-74011.

2.4.2. Przygotowanie próbki mąki. Pobrać próbkę mąki wg PN-72/A-74001, następnie mąkę przesiać przez sito o wielkości pierwiastka kwadratowego z prześwitu 800 μm w celu oddzielenia grudek. Mąkę grubo mieloną można dodatkowo rozdrobnić w młynku laboratoryjnym. Oznaczyć w mące zawartość wody wg PN-70/A-74011.

2.5. Wykonanie oznaczania metodą standardową (7 g mąki lub śruty i 25 cm^3 wody). Łaźnię wodną aparatu do oznaczania liczby opadania, po napełnieniu wodą destylowaną, doprowadzić do stanu wrzenia. Odważkę mąki lub śruty, w ilości podanej w tablicy, uzależnionej od wilgotności mąki (śruty) umieścić w probówce reakcyjnej i dodać 25 cm^3 wody destylowanej o temperaturze 20 °C.

Wielkość naważek mąki lub śruty, w zależności od ich wilgotności, odpowiadająca 7 g tych produktów o wilgotności 15 %

Zawartość wody %	Wielkość odważki g	Zawartość wody %	Wielkość odważki g	Zawartość wody %	Wielkość odważki g
1	2	3	4	5	6
9,0	6,42	12,0	6,70	15,0	7,00
2	6,44	2	6,72	2	7,02
4	6,46	4	6,74	4	7,04
6	6,47	6	6,76	6	7,06
8	6,49	8	6,78	8	7,09
10,0	6,51	13,0	6,80	16,0	7,11
2	6,53	2	6,82	2	7,13
4	6,55	4	6,84	4	7,15
6	6,56	6	6,86	6	7,17
8	6,58	8	6,88	8	7,19
11,0	6,60	14,0	6,90	17,0	7,22
2	6,62	2	6,92	2	7,24
4	6,64	4	6,94	4	7,26
6	6,66	6	6,96	6	7,29
8	6,68	8	6,98	8	7,31

Zgłoszona przez Centrum Przemysłu Zbożowo-Młynarskiego PZZ
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Centrali Przemysłu Zbożowo-Młynarskiego PZZ dnia 1 lipca 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 17/1981 poz. 71 i Dz. Norm. i Miar nr 21/1981 poz. 84)

WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1982 Druk. Wyd. Norm. W-wa. Ark. wyd. 0,25 Nakł. 3400+55 Zam. 3136/81 Cena zł. 3,00

Probówkę zamknąć korkiem gumowym i energicznie wytrząsać ruchem wzdłuż osi probówki 20 ÷ 30 razy do uzyskania jednolitej zawiesiny. Niedopuszczalne są grudki mąki. Następnie wyjąć korek i umieścić probówkę wraz z mieszadłem we wrzącej łaźni wodnej. Dokładnie po 5 s od zanurzenia probówki, rozpocząć mieszanie zawiesiny ręcznie lub automatycznie mieszadłem wiskozymetrycznym z szybkością dwóch ruchów do góry i dołu na sekundę. Po wykonaniu 110 ±1 mieszań, mieszadło zatrzymać w najwyższym położeniu i zwolnić w 60 sekundzie od momentu włożenia probówki do łaźni.

Czas opadania mieszadła rejestrowany jest przez automatyczny sekundomierz do momentu zanurzenia się mieszadła na odpowiednią głębokość. Może być też zastosowany stoper ręczny. Całkowity czas wyrażony w sekundach od momentu zanurzenia probówki reakcyjnej w łaźni wodnej do chwili opadnięcia mieszadła wiskozymetrycznego jest wartością liczby opadania.

2.6. Wynik końcowy oznaczania. Za wynik należy przyjąć średnią arytmetyczną co najmniej dwóch równoległych oznaczeń, między którymi różnica nie przekracza 5 % błędu względnego. Wynik zaokrąglić do liczby całkowitej.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centrala Przemysłu Zbożowo-Młynarskiego PZZ.

2. Normy związane

PN-72/A-74001 Przetwory zbożowe. Pobieranie próbek

PN-70/A-74011 Ziarno zbóż, nasiona strączkowe jadalne i przetwory zbożowe. Oznaczania wilgotności

PN-70/R-74010 Ziarno zbóż i nasiona strąkowe jadalne. Pobieranie

3. Autor projektu normy — dr inż. M. Sałek — Centralne laboratorium Technologii Przetwórstwa i Przechowalnictwa Zbóż.

4. Normy zagraniczne

ISO 3039 Cereals Determination of Falling number ICC 107

5. Szczegółowy sposób wykonania oznaczania liczby opadania jest ściśle związany z typem posiadanego aparatu i powinien być przestrzegany zgodnie z instrukcją producenta.

przez Dyrektora Centralnego Laboratorium Technologii Przetwórstwa i Przechowalnictwa Zbóż

8. **BN-81/8060-02 Ziarno zbóż i przetwory zbożowe. Oznaczanie liczby opadania** **zmiana 3**
1239 87.12.01

W punkcie **2.5** na końcu zdania: Następnie wyjąć korek i umieścić probówkę wraz z mieszadłem we wrzącej łaźni wodnej — dopisuje się: w ciągu 30 s od zakończenia wytrząsania.

zmiana 1 — Biuletyn PKNMiJ nr 2—3/85 poz. 30 (Biuletyn PKNMiJ nr 3/88 poz. 37)
zmiana 2 — Biuletyn PKNMiJ nr 3/87 poz. 23

przez Dyrektora Centralnego Laboratorium Technologii Przetwórstwa i Przechowalnictwa Zbóż

15 **BN-81/8060-02 Ziarno zbóż i przetwory zbożowe. Oznaczanie liczby opadania** **zmiana 2**
1239 86.11.15

W punkcie **2.6**, po dotychczasowej treści punktu dopisuje się następujące zdanie: W przypadku badania liczby opadania tej samej partii produktu przez dwa laboratoria dopuszcza się różnicę między wynikami tych laboratoriów nie przekraczającą 10% błędu względnego w przypadku badania ziarna zbóż i 7% błędu względnego w przypadku badania mąki.

zmiana 1 — Biuletyn PKNMiJ nr 2—3/85 poz. 30 (Biuletyn PKNMiJ nr 3/87 poz. 23)

przez Kierownika Centralnego Laboratorium Technologii Przetwórstwa i Przechowalnictwa Zbóż

23 **BN-81/8060-02 Ziarno zbóż i przetwory zbożowe. Oznaczanie liczby opadania** **zmiana 1**
1239 15.11.84 r.

W punkcie **2.5**, dotychczasową tablicę: Wielkość naważek mąki lub śruty, w zależności od ich wilgotności, odpowiadająca 7 g tych produktów o wilgotności 15% zmienia się na następującą:

Masa naważek mąki lub śruty w zależności od ich wilgotności, odpowiadająca 7 g tych produktów o wilgotności 15%.

Wilgotność produktu %	Masa naważki g	Wilgotność produktu %	Masa naważki g	Wilgotność produktu %	Masa naważki g
1	2	3	4	5	6
5,0	6,10	11,4	6,65	17,8	7,30
2	6,10	6	6,65	18,0	7,30
4	6,10	8	6,70	2	7,35
6	6,15	12,0	6,70	4	7,35
8	6,15	2	6,70	6	7,40
6,0	6,15	4	6,75	8	7,40
2	6,20	6	6,75	19,0	7,45
4	6,20	8	6,80	2	7,45
6	6,20	13,0	6,80	4	7,50
8	6,25	2	6,80	6	7,50
7,0	6,25	4	6,85	8	7,50
2	6,25	6	6,85	20,0	7,55
4	6,30	8	6,90	2	7,55
6	6,30	14,0	6,90	4	7,60
8	6,30	2	6,90	6	7,60
8,0	6,35	4	6,95	8	7,65
2	6,35	6	6,95	21,0	7,65
4	6,35	8	7,00	2	7,70
6	6,40	15,0	7,00	4	7,70
8	6,40	2	7,00	6	7,75
9,0	6,40	4	7,05	8	7,75
2	6,45	6	7,05	22,0	7,80
4	6,45	8	7,10	2	7,80
6	6,45	16,0	7,10	4	7,85
8	6,50	2	7,15	6	7,85
10,0	6,50	4	7,15	8	7,90
2	6,55	6	7,15	23,0	7,90
4	6,55	8	7,20	2	7,95
6	6,55	17,0	7,20	4	7,95
8	6,60	2	7,25	6	8,00
11,0	6,60	4	7,25	8	8,00
2	6,60	6	7,30		

(Biuletyn PKNMiJ nr 2—3/85 poz. 30)

14. **BN-81/8060-02 Ziarno zbóż i przetwory zbożowe. Oznaczanie liczby opadania** **zmiana 4**
1239 89.11.13

1. W punkcie **2.5**, w tytule skreśla się: metodą standardową (7 g mąki i 25 cm^3 wody); zamiast drugiego zdania wpisuje się zdanie o następującej treści:

Przygotować naważkę mąki lub śruty odpowiadającą 7 g tych produktów o wilgotności 15,0% podaną w tabl. 1. W przypadku próbek ziarna i mąki o wysokiej aktywności alfa-amylazy wyrażanej liczbą opadania poniżej 80 — w przypadku ziarna żyta i mąki żytniej, poniżej 70 — w przypadku ziarna pszenżyta i mąki pszenżytniej, poniżej 150 — w przypadku ziarna pszenicy i mąki pszennej, w celu wyraźniejszego zróżnicowania wartości liczby opadania badanych próbek, można stosować naważkę mąki i śruty odpowiadającą 9 g tych produktów o wilgotności 15% podaną w tabl. 2. Naważkę umieścić w probówce reakcyjnej i dodać 25 cm^3 wody destylowanej o temperaturze 20°C.

Skreśla się tytuł tablicy i wpisuje się: Tablica 1 oraz dopisuje się tablicę 2.

Tablica 2

Wilgotność produktu %	Masa naważki g	Wilgotność produktu %	Masa naważki g
1	2	3	4
5,0	7,80	15,0	9,00
2	7,80	2	9,05
4	7,80	4	9,05
6	7,85	6	9,10
8	7,85	8	9,10
6,0	7,90	16,0	9,15
2	7,90	2	9,20
4	7,90	4	9,20
6	7,95	6	9,25
8	7,95	8	9,25
7,0	8,00	17,0	9,30
2	8,00	2	9,35
4	8,05	4	9,35
6	8,05	6	9,40
8	8,10	8	9,40
8,0	8,10	18,0	9,45
2	8,10	2	9,45
4	8,15	4	9,50
6	8,15	6	9,50
8	8,20	8	9,55
9,0	8,20	19,0	9,60
2	8,25	2	9,60
4	8,25	4	9,65
6	8,30	6	9,65
8	8,30	8	9,70
10,0	8,35	20,0	9,70
2	8,35	2	9,75
4	8,40	4	9,80
6	8,40	6	9,80
8	8,45	8	9,85
11,0	8,45	21,0	9,90
2	8,50	2	9,90
4	8,50	4	9,95
6	8,55	6	9,95
8	8,55	8	10,00
12,0	8,60	22,0	10,05
2	8,60	2	10,10
4	8,65	4	10,10
6	8,65	6	10,15
8	8,70	8	10,20
13,0	8,70	23,0	10,20
2	8,75	2	10,25
4	8,80	4	10,30
6	8,80	6	10,30
8	8,85	8	10,35
14,0	8,85		
2	8,90		
4	8,90		
6	8,95		
8	8,85		

2. W punkcie **2.6**, na końcu punktu dopisuje się zdanie: Wynik oznaczania, w którym stosowano naważkę odpowiadającą 9 g mąki lub śruty o wilgotności

2. W punkcie **2.6**, na końcu punktu dopisuje się zdanie: Wynik oznaczania, w którym stosowano naważkę odpowiadającą 9 g mąki lub śruty o wilgotności 15%, należy podać w następujący sposób: wartość liczby opadania /9.

zmiana 1 — Biuletyn PKNMiJ nr 2—3/85 poz. 30
zmiana 2 — Biuletyn PKNMiJ nr 3/87 poz. 23
zmiana 3 — Biuletyn PKNMiJ nr 3/88 poz. 37

(Biuletyn PKNMiJ nr 3/90 poz. 23)