
NORME INTERNATIONALE 5529

INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION • МЕЖДУНАРОДНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ • ORGANISATION INTERNATIONALE DE NORMALISATION

Blé tendre – Détermination de l'indice de sédimentation – Test de Zeleny

Wheat – Determination of sedimentation index – Zeleny test

Première édition – 1978-02-01

CDU 633.11 : 664.64.016.8 : 620.16

Réf. n° : ISO 5529-1978 (F)

Descripteurs : produit céréalier, blé, analyse chimique, détermination, indice de sédimentation, méthode volumétrique.

Prix basé sur 4 pages

AVANT-PROPOS

L'ISO (Organisation internationale de normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (comités membres de l'ISO). L'élaboration des Normes internationales est confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique correspondant. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO, participent également aux travaux.

Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour approbation, avant leur acceptation comme Normes internationales par le Conseil de l'ISO.

La Norme internationale ISO 5529 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, et a été soumise aux comités membres en septembre 1976.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	Espagne	Pologne
Allemagne	France	Portugal
Australie	Hongrie	Roumanie
Autriche	Inde	Royaume-Uni
Bulgarie	Iran	Tchécoslovaquie
Canada	Irlande	Thaïlande
Chili	Israël	U.R.S.S.
Corée, Rép. de	Nouvelle-Zélande	Yougoslavie

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

La présente Norme internationale est basée sur les normes n^{os} 116, *Essai de sédimentation (selon Zeleny) pour apprécier la valeur boulangère*, et 118, *Mouture expérimentale pour essai de sédimentation (Zeleny)*, de l'Association internationale de chimie céréalière (ICC).

Blé tendre – Détermination de l'indice de sédimentation – Test de Zeleny

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme internationale spécifie une méthode d'appréciation d'un des facteurs de la qualité du blé tendre en relation avec la force boulangère de la farine qui peut être faite à partir de ce blé, par l'essai de sédimentation dit «test de sédimentation de Zeleny».

La méthode est applicable uniquement au blé tendre *Triticum aestivum*, qu'il soit farineux ou vitreux.

2 RÉFÉRENCES

ISO/R 712, *Céréales et produits céréaliers – Dosage de l'eau (Méthode pratique)*.

ISO/R 950, *Céréales – Échantillonnage*.

ISO 2171, *Céréales, légumineuses et produits dérivés – Détermination des cendres*.

3 DÉFINITION

indice de sédimentation : Nombre indiquant le volume, exprimé en millilitres, du dépôt obtenu, dans des conditions spécifiées, à partir d'une suspension de farine expérimentale de blé tendre dans une solution d'acide lactique.

4 PRINCIPE

Mise en suspension dans une solution d'acide lactique, en présence de bleu de bromophénol, d'une farine expérimentale préparée à partir de blé tendre, dans des conditions déterminées de broyage et de tamisage. Après des temps d'agitation et de repos définis, détermination du volume du dépôt résultant de la sédimentation des particules de farine.

5 RÉACTIFS

De l'eau distillée, ou de l'eau de pureté au moins équivalente, contenant moins de 2 mg/kg de matières minérales, doit être utilisée.

5.1 Réactif pour l'essai de sédimentation

5.1.1 Préparer une solution d'acide lactique concentrée à 85 % (V/V) ne contenant pas plus de 40 mg/kg de matières minérales.

5.1.2 Diluer 250 ml de la solution (5.1.1) à 1 litre avec de l'eau. Porter la solution diluée à l'ébullition et la maintenir sous reflux durant 6 h (voir la note).

Titrer cette solution avec une solution titrée d'hydroxyde de potassium, en opérant sur une partie aliquote (pour 5 ml de la solution d'acide lactique, environ 28 ml de solution d'hydroxyde de potassium 0,5 N sont nécessaires). Le titre trouvé doit être compris entre 2,7 N et 2,8 N.

NOTE – L'acide lactique concentré contient des molécules associées qui, par dilution, se dissocient lentement jusqu'à un certain équilibre. L'ébullition accélère ce processus de dissociation qui est indispensable pour obtenir des valeurs de sédimentation reproductibles.

5.1.3 Mélanger intimement 180 ml de la solution d'acide lactique (5.1.2) à 200 ml de propanol-2 ne contenant pas plus de 40 mg/kg de matières minérales, et compléter à 1 000 ml avec de l'eau.

Conserver en flacon bouché et n'utiliser le réactif qu'après 48 h de repos.

5.2 Bleu de bromophénol, solution.

Dissoudre 4 mg de bleu de bromophénol dans 1 000 ml d'eau.

6 APPAREILLAGE

6.1 Moulin d'essai, de type approprié¹⁾ (voir l'annexe).

6.2 Tamis à toile métallique,²⁾ conforme aux spécifications de l'ISO 565, de 150 µm d'ouverture nominale de maille, de 200 mm de diamètre, mu par un dispositif de vibration automatique approprié de 50 mm d'excentricité et de 200 min⁻¹ de fréquence de rotation.

1) Actuellement, les cinq types suivants de moulin conviennent : Miag-Grobschrotmühle; Brabender-Sedimat; Strand-Roll, modèle SRM; Straube, modèle W.1; Tag-Heppenstall.

2) Dans le cas du moulin Brabender-Sedimat, le dispositif de tamisage est directement incorporé dans l'appareil (voir l'annexe, chapitre A.2).

6.3 Tamis à tôle perforée, muni de fentes de 1 mm de large.

6.4 Éprouvettes à fond plat, de 100 ml de capacité, graduées en millilitres, de 180 à 185 mm de distance entre le fond et la graduation 100 ml, munies de bouchons en verre ou en plastique.

6.5 Agitateur pour éprouvettes, muni d'une minuterie et permettant une fréquence d'agitation de 40 min^{-1} ; chaque cycle doit avoir une amplitude de 60° (30° de part et d'autre de l'horizontale).

6.6 Pipettes à un trait, de 25 ml et 50 ml de capacité, conformes aux spécifications de l'ISO 648, ou **doseurs automatiques**, permettant un écoulement entre 10 et 15 s.

6.7 Chronomètre.

6.8 Balance.

7 ÉCHANTILLONNAGE

Voir ISO/R 950.

8 MODE OPÉRATOIRE

8.1 Teneur en eau du grain

Si la teneur en eau du grain, déterminée suivant la méthode pratique spécifiée dans l'ISO/R 712, n'est pas comprise entre 14,5 et 15,5 %, l'abaisser ou l'élever pour l'amener entre ces limites, soit par séchage du grain à la température du laboratoire, soit par séjour du grain dans une atmosphère ayant une humidité relative élevée.

8.2 Préparation de la farine expérimentale

Effectuer un prélèvement de 100, 150 ou 200 g de grains, suivant le type du moulin (6.1) utilisé pour le broyage (voir l'annexe).

Débarrasser le blé tendre de toutes les impuretés, en retirant les particules les plus grosses à la main et les plus petites à l'aide du tamis à tôle perforée (6.3).

Effectuer le broyage des grains et le tamisage de la mouture comme décrit dans l'annexe.

Après tamisage, bien homogénéiser la totalité de la farine expérimentale obtenue, dont la masse doit être de 10 % au minimum de la masse de l'échantillon prélevé pour le broyage.

8.3 Cendres de la farine expérimentale

Le taux de cendres de la farine expérimentale, déterminé suivant la méthode par incinération à 900°C spécifiée dans l'ISO 2171, ne doit pas dépasser 0,6 % de la matière sèche de la farine. Dans le cas contraire, il n'est pas possible d'obtenir des résultats exacts pour l'indice de sédimentation.

8.4 Prise d'essai

Peser, à 0,05 g près, 3,2 g de la farine expérimentale (8.2).

NOTE — S'il existe des raisons de penser que la teneur en eau de la farine expérimentale est en dehors de la gamme de 13 à 15 %, déterminer sa teneur en eau selon l'ISO/R 712, puis peser une quantité de la farine expérimentale qui corresponde à $3,20 \pm 0,05$ g à 14 % de teneur en eau (soit $2,75 \pm 0,04$ g de matière sèche).

8.5 Détermination

8.5.1 Les différentes opérations doivent être effectuées dans des conditions normales d'éclairage, à l'abri de la lumière solaire directe.

Le temps mis pour verser chaque réactif dans l'éprouvette (voir 8.5.2 et 8.5.3) ne doit pas dépasser 15 s.

8.5.2 Introduire la prise d'essai dans une éprouvette graduée (6.4).

Ajouter, à la prise d'essai, 50 ml de la solution de bleu de bromophénol (5.2). Boucher l'éprouvette, puis agiter vigoureusement, durant 5 s exactement, en maintenant l'éprouvette en position horizontale et en la secouant de droite à gauche (douze agitations de 18 cm d'amplitude dans chaque direction correspondent approximativement au laps de temps prescrit).

8.5.3 Placer l'éprouvette dans le cadre de l'agitateur (6.5), déclencher le chronomètre et mettre en marche l'agitateur. Après 5 min, retirer l'éprouvette de l'agitateur et ajouter, à son contenu, 25 ml du réactif pour l'essai de sédimentation (5.1).

Replacer l'éprouvette et poursuivre l'agitation.

8.5.4 Après un temps total de 10 min, retirer l'éprouvette de l'agitateur et la mettre en position verticale.

8.5.5 Laisser reposer durant exactement 5 min le contenu de l'éprouvette, puis noter le volume du dépôt à 0,5 ml près.

8.5.6 Effectuer les opérations prévues dans le mode opératoire de sédimentation au moins deux fois sur des prises d'essai distinctes prélevées dans la même farine expérimentale (8.2).

9 EXPRESSION DES RÉSULTATS

9.1 Mode d'expression

Le nombre indiquant le volume, exprimé en millilitres, du dépôt, noté en 8.5.5, représente l'indice de sédimentation.

Prendre comme résultat la moyenne arithmétique des valeurs obtenues pour les essais si les conditions de répétabilité (voir 9.2) sont remplies. Si les conditions de répétabilité ne sont pas satisfaites, répéter la détermination.

Exprimer le résultat avec une décimale.

9.2 Répétabilité

La différence entre les valeurs obtenues pour deux essais, effectués simultanément ou rapidement l'un après l'autre par le même analyste utilisant le même appareillage, ne doit pas dépasser 2 unités.

9.3 Reproductibilité

La différence entre les valeurs obtenues pour deux essais, effectués sur le même échantillon dans deux laboratoires différents, ne doit pas dépasser

2 (en valeur absolue) pour un indice de sédimentation inférieur à 20;

10 % (en valeur relative) de la valeur moyenne, pour un indice de sédimentation supérieur à 20.

10 PROCÈS-VERBAL D'ESSAI

Le procès-verbal d'essai doit indiquer la méthode utilisée et les résultats obtenus. Il doit, en outre, mentionner tous les détails opératoires non prévus dans la présente Norme internationale, et préciser le type de moulin utilisé, ainsi que les incidents éventuels susceptibles d'avoir agi sur les résultats.

Le procès-verbal d'essai doit donner tous les renseignements nécessaires à l'identification complète de l'échantillon.

ANNEXE

BROYAGE ET TAMISAGE DE L'ÉCHANTILLON

Effectuer, sur le prélèvement spécifié ci-après et débarrassé des impuretés, le broyage dans les conditions suivantes, selon le type de moulin utilisé.

A.1 MOULIN DU TYPE MIAG-GROBSCHROTMÜHLE

Prélèvement : 100 g

- Effectuer un premier broyage avec un écartement des cylindres de 1 mm, la fréquence de rotation étant d'environ 30 min⁻¹.
- Broyer la totalité de la mouture obtenue à l'issue du premier broyage, mais en opérant avec un écartement des cylindres de 0,1 mm, puis répéter cette opération avec le même écartement.
- À l'aide du tamis (6.2) de 150 µm d'ouverture nominale de maille, tamiser le produit obtenu après ces trois broyages successifs durant 5 min.

A.2 MOULIN DU TYPE BRABENDER-SEDIMAT

Prélèvement : 100 g

- Régler la minuterie du moulin sur 3 min.
 - Effectuer le broyage avec un écartement de 1 mm entre le cylindre d'alimentation et le premier cylindre de broyage, et un écartement d'environ 0,5 mm entre chacun des autres cylindres de broyage, la fréquence de rotation étant d'environ 1 000 min⁻¹.
- Les produits de mouture passent directement dans la bluterie.
- Si la masse du produit de mouture est inférieure à 10 g, poursuivre le tamisage jusqu'à ce que cette quantité soit obtenue.

A.3 MOULIN DU TYPE TAG-HEPPENSTALL

Prélèvement : 200 g

- Effectuer un premier broyage avec un écartement

des cylindres de 0,6 mm, la fréquence de rotation étant d'environ 30 min⁻¹.

- Broyer la totalité de la mouture obtenue à l'issue du premier broyage avec le même écartement des cylindres, puis recommencer cette opération trois fois.
- À l'aide du tamis (6.2) de 150 µm d'ouverture nominale de maille, tamiser le produit obtenu après ces cinq broyages successifs durant 1,5 min.

A.4 MOULIN DU TYPE STRAND-ROLL, MODÈLE SRM

Prélèvement : 150 g

- Effectuer un premier broyage avec un écartement des cylindres de 0,8 mm, la fréquence de rotation étant d'environ 30 min⁻¹.
- Broyer la totalité de la mouture obtenue à l'issue du premier broyage avec le même écartement des cylindres, puis recommencer cette opération trois fois.
- À l'aide du tamis (6.2) de 150 µm d'ouverture nominale de maille, tamiser le produit obtenu après ces cinq broyages successifs durant 1,5 min.

A.5 MOULIN DU TYPE STRAUBE, MODÈLE W.1

Prélèvement : 150 g

Procéder comme indiqué dans le chapitre A.4, en effectuant les cinq broyages avec un écartement des cylindres de 1,10 mm, la fréquence de rotation étant de 60 min⁻¹.

A.6 NETTOYAGE DE L'APPAREIL

Entre chaque opération de broyage et tamisage successifs avec des échantillons de différents blés tendres, les moulins et tamis doivent être convenablement nettoyés.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 5529:1978

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/2d662b62-0a4c-43ef-9b50-13538a1ac502/iso-5529-1978>