
**Riz — Détermination de la résistance à
l'extrusion des grains de riz après cuisson**

Rice — Determination of rice kernel resistance to extrusion after cooking

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 11747:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc4ebfe5-936a-467f-9bfl-1947f7927414/iso-11747-2012>



iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

ISO 11747:2012

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc4ebfe5-936a-467f-9bfl-1947f7927414/iso-11747-2012>



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2012

Droits de reproduction réservés. Sauf prescription différente, aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ni utilisée sous quelque forme que ce soit et par aucun procédé, électronique ou mécanique, y compris la photocopie et les microfilms, sans l'accord écrit de l'ISO à l'adresse ci-après ou du comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Publié en Suisse

Sommaire

Page

Avant-propos.....	iv
1 Domaine d'application	1
2 Références normatives	1
3 Termes et définitions	1
4 Principe	1
5 Appareillage	1
6 Réactifs	3
7 Échantillonnage	3
8 Mode opératoire	3
8.1 Préparation de l'échantillon pour essai	3
8.2 Détermination	3
9 Calcul et expression des résultats	4
9.1 Calcul	4
9.2 Expression des résultats	4
10 Fidélité	4
10.1 Essai interlaboratoires	4
10.2 Répétabilité	4
10.3 Reproductibilité	4
11 Rapport d'essai	5
Annexe A (informative) Exemple d'extrusion du riz pour la détermination de la résistance à l'extrusion	6
Annexe B (informative) Résultats de l'essai interlaboratoires	8
Bibliographie	10

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 en général confiée aux comités techniques de l'ISO. Chaque comité membre intéressé par une étude a le droit de faire partie du comité technique créé à cet effet. Les organisations internationales, gouvernementales et non gouvernementales, en liaison avec l'ISO participent également aux travaux. L'ISO collabore étroitement avec la Commission électrotechnique internationale (CEI) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les Normes internationales sont rédigées conformément aux règles données dans les Directives ISO/CEI, Partie 2.

La tâche principale des comités techniques est d'élaborer les Normes internationales. Les projets de Normes internationales adoptés par les comités techniques sont soumis aux comités membres pour vote. Leur publication comme Normes internationales requiert l'approbation de 75 % au moins des comités membres votants.

L'attention est appelée sur le fait que certains des éléments du présent document peuvent faire l'objet de droits de propriété intellectuelle ou de droits analogues. L'ISO ne saurait être tenue pour responsable de ne pas avoir identifié de tels droits de propriété et averti de leur existence.

L'ISO 11747 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 4, *Céréales et légumineuses*.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11747:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc4ebfe5-936a-467f-9bfl-1947f7927414/iso-11747-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc4ebfe5-936a-467f-9bfl-1947f7927414/iso-11747-2012>

Riz — Détermination de la résistance à l'extrusion des grains de riz après cuisson

1 Domaine d'application

La présente Norme internationale spécifie une méthode de détermination de la résistance à l'extrusion des grains de riz usinés, étuvés ou non, après cuisson dans des conditions spécifiques.

2 Références normatives

Les documents de référence suivants sont indispensables pour l'application du présent document. Pour les références datées, seule l'édition citée s'applique. Pour les références non datées, la dernière édition du document de référence s'applique (y compris les éventuels amendements).

ISO 712, *Céréales et produits céréaliers — Détermination de la teneur en eau — Méthode de référence*

ISO 7301, *Riz — Spécifications*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions donnés dans l'ISO 7301 ainsi que les suivants s'appliquent.

3.1

riz cuit

riz mis en contact avec des liquides chauds avec l'intention de le rendre propre à la consommation

3.2

résistance à l'extrusion

facilité à pousser le riz cuit à travers une plaque perforée en utilisant la compression et le cisaillement

NOTE Le dispositif Ottawa¹⁾ est un exemple de plaque perforée appropriée.

4 Principe

Mesurage de la force requise pour extruder le riz cuit à travers une plaque perforée.

5 Appareillage

Matériel courant de laboratoire et, en particulier, ce qui suit.

5.1 Bêchers, en verre borosilicaté, d'une capacité de 100 ml.

5.2 Récipient de cuisson, équipé d'un couvercle non hermétique et d'une plaque perforée sur laquelle les bêchers (5.1) sont placés. Le niveau d'eau dans le récipient de cuisson ne doit pas dépasser la plaque perforée pendant l'ébullition, ce qui garantit une cuisson exclusivement à la vapeur.

1) Le dispositif Ottawa est un exemple de produit approprié disponible sur le marché. Cette information est donnée à l'intention des utilisateurs du présent document et ne signifie nullement que l'ISO approuve ou recommande l'emploi exclusif du produit ainsi désigné.

5.3 Diviseur d'échantillon²⁾, échantillonneur conique ou à fentes multiples équipé d'un système de distribution, ou équipement équivalent.

5.4 Source de chaleur, adaptée pour faire bouillir l'eau dans le récipient de cuisson (5.2) de manière énergique et continue.

5.5 Balance, pouvant être lue à 0,1 g près.

5.6 Baguette en verre.

5.7 Verres de montre, de 6 cm de diamètre.

5.8 Dynamomètre, capable de travailler en compression, à une vitesse constante de 10 cm/min, équipé des éléments spécifiés en 5.8.1 et 5.8.2.

5.8.1 Cellule de chargement, d'une capacité de chargement d'au moins 50 kg.

5.8.2 Cellule d'extrusion (voir Figures A.1 et A.2), constituée des éléments spécifiés de 5.8.2.1 à 5.8.2.3.

5.8.2.1 Parallélépipède, ayant les caractéristiques suivantes:

- a) intégré au dynamomètre;
- b) d'environ 20 cm de hauteur;
- c) muni en son centre d'un trou d'une aire de 7,5 cm²;
- d) doté d'une surface de base adéquate pour accueillir le trou mentionné en c) et d'une plaque amovible coupant le parallélépipède à un tiers environ de sa hauteur.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

5.8.2.2 Plaque perforée, de 3 mm d'épaisseur, ayant des trous de 6,0 mm de diamètre et un empattement de 7,0 mm (centre à centre), adaptée pour être insérée dans le parallélépipède (5.8.2.1).

5.8.2.3 Piston, ayant les caractéristiques suivantes:

- a) adapté à la cellule de chargement (5.8.1);
- b) de 20 cm de hauteur;
- c) muni d'une base de section ayant une tolérance minimale (environ 0,5 mm) lui permettant de circuler librement dans le trou parallélépipédique (5.8.2.1).

5.9 Minuterie.

5.10 Spatule.

5.11 Sacs en plastique, ou autres récipients capables de contenir 17 g de riz cuit tout en empêchant sa déshydratation.

5.12 Système de saisie de données, avec une fréquence d'échantillonnage d'au moins 5/s.

2) Certains diviseurs d'échantillon sont décrits dans l'ISO 24333^[2].

6 Réactifs

6.1 Eau déionisée, ou eau distillée.

7 Échantillonnage

L'échantillonnage ne fait pas partie de la méthode spécifiée dans la présente Norme internationale. Une méthode d'échantillonnage recommandée est donnée dans l'ISO 24333^[2].

Il est important que le laboratoire reçoive un échantillon représentatif, non endommagé ou modifié lors du transport ou de l'entreposage.

8 Mode opératoire

8.1 Préparation de l'échantillon pour essai

8.1.1 Mélanger soigneusement l'échantillon pour laboratoire pour le rendre le plus uniforme possible.

8.1.2 Déterminer la teneur en eau de l'échantillon pour laboratoire conformément à l'ISO 712. La gamme d'acceptabilité est une fraction massique de $(13,0 \pm 1,0)$ %.

8.1.3 Si la teneur en eau est différente, conditionner l'échantillon pour laboratoire à température ambiante jusqu'à ce que la teneur en eau soit comprise dans la gamme d'acceptabilité (8.1.2).

8.1.4 Réduire l'échantillon pour laboratoire, si nécessaire, à l'aide d'un diviseur d'échantillon (5.3), à une quantité d'environ 50 g pour obtenir l'échantillon pour essai.

8.2 Détermination

8.2.1 Chauffage

Régler la source de chaleur (5.4) de façon à faire bouillir l'eau dans le récipient de cuisson (5.2) de manière énergétique et continue.

8.2.2 Préparation de l'échantillon pour la cuisson

Préparer deux béciers (5.1) pour chaque essai, placer dans chacun d'eux 20 g de riz usiné prélevé de l'échantillon pour essai (8.1.4) et pesé avec la balance (5.5) à 0,1 g près et ajouter 38 ml d'eau déionisée (6.1). Agiter soigneusement avec la baguette en verre (5.6) et couvrir les béciers avec les verres de montre (5.7).

8.2.3 Cuisson

Placer les béciers préparés conformément à 8.2.2 sur la plaque perforée dans le récipient de cuisson (5.2) et remettre le couvercle immédiatement. Démarrer la minuterie (5.9). Retirer la source de chaleur après 20 min et laisser reposer pendant 10 min. Sortir les béciers du récipient de cuisson et les placer à l'envers, sur les verres de montre, dans une pièce à température ambiante comprise entre 20 °C et 25 °C. Laisser refroidir à température ambiante, pendant au moins 1 h.

8.2.4 Réglage du dynamomètre

Régler le dynamomètre (5.8) et le système de saisie de données (5.12) conformément aux instructions du fabricant, en vérifiant la réponse de la cellule de chargement (valeurs comprises entre 0 kg et 15 kg) et la vitesse de déplacement (10 cm/min).

8.2.5 Mesurages avec le dynamomètre

Retirer le cylindre de riz cuit de l'un des béciers, le diviser longitudinalement avec une spatule (5.10) pour obtenir trois portions d'environ 17 g chacune et les conserver dans des sacs en plastiques (5.11) pour empêcher la déshydratation, jusqu'au moment du mesurage.

Placer une portion dans le trou parallélépipédique (5.8.2.1), laisser le piston (5.8.2.3) descendre et enregistrer (5.12) de manière continue la force appliquée pendant l'extrusion de la masse de riz cuit.

Calculer la force moyenne appliquée pendant l'étape correspondant au plateau du graphique d'extrusion.

Procéder de la même manière avec les autres portions.

Retirer le riz du deuxième bécier et procéder comme pour le premier bécier.

Entre les mesurages effectués sur des portions provenant du même échantillon pour essai, il n'est pas nécessaire de laver la cellule d'extrusion, la plaque perforée et le piston. Le lavage (à l'eau du robinet et à la brosse souple) est nécessaire en cas de changement d'échantillon. Après le rinçage, il est suggéré d'essuyer, avec un chiffon humide, tout excédent d'eau présent sur la cellule d'extrusion, la plaque perforée et le piston.

9 Calcul et expression des résultats

9.1 Calcul

Calculer la moyenne arithmétique des six mesurages effectués sur l'échantillon pour essai et la diviser par la surface du trou parallélépipédique (7,5 cm²).

9.2 Expression des résultats

Rapporter la valeur moyenne en kg/cm², à deux décimales près.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc4ebfe5-936a-467f-9bfl-1947f7927414/iso-11747-2012>

10 Fidélité

10.1 Essai interlaboratoires

Les détails d'un essai interlaboratoires relatif à la fidélité de la méthode sont résumés dans l'Annexe B. Les valeurs provenant de cet essai interlaboratoires peuvent ne pas être applicables à d'autres types de riz et à des mélanges de variétés différentes.

10.2 Répétabilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels indépendants, obtenus avec la même méthode sur un matériau identique soumis à essai dans le même laboratoire par le même opérateur utilisant le même équipement dans un court intervalle de temps, ne dépassera que dans 5 % des cas au plus la limite de répétabilité, *r*, de

- 0,056 kg/cm² pour le riz usiné non étuvé;
- 0,082 kg/cm² pour le riz usiné étuvé.

10.3 Reproductibilité

La différence absolue entre deux résultats d'essai individuels, obtenus avec la même méthode sur un matériau identique soumis à essai dans différents laboratoires par différents opérateurs utilisant différents équipements, ne dépassera que dans 5 % des cas au plus la limite de reproductibilité, *R*, de

- 0,107 kg/cm² pour le riz usiné non étuvé;
- 0,219 kg/cm² pour le riz usiné étuvé.

11 Rapport d'essai

Le rapport d'essai doit contenir au moins les informations suivantes:

- a) toutes les informations nécessaires à l'identification complète de l'échantillon;
- b) la méthode d'échantillonnage utilisée, si elle est connue;
- c) la méthode d'essai utilisée faisant référence à la présente Norme internationale (ISO 11747:2012);
- d) tous les détails de mode opératoire non spécifiés dans la présente Norme internationale, ou considérés comme facultatifs, ainsi que les incidents susceptibles d'avoir influencé le(s) résultat(s) d'essai;
- e) le(s) résultat(s) d'essai obtenu(s);
- f) si la répétabilité a été vérifiée, le résultat final établi obtenu.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[ISO 11747:2012](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc4ebfe5-936a-467f-9bfl-1947f7927414/iso-11747-2012)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/cc4ebfe5-936a-467f-9bfl-1947f7927414/iso-11747-2012>