NORME INTERNATIONALE

ISO 19942

Première édition
2018-07

Maïs (*Zea mays* L.) — Spécifications

*Maize (*Zea mays *L.) — Specification*

Numéro de référence
ISO 19942:2018(F)

© ISO 2018



DOCUMENT PROTÉGÉ PAR COPYRIGHT

© ISO 2018

Tous droits réservés. Sauf prescription différente ou nécessité dans le contexte de sa mise en œuvre, 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, ou la diffusion sur l'internet ou sur un intranet, sans autorisation écrite préalable. Une autorisation peut être demandée à l'ISO à l'adresse ci-après ou au comité membre de l'ISO dans le pays du demandeur.

ISO copyright office
Case postale 401 • Ch. de Blandonnet 8
CH-1214 Vernier, Genève
Tél.: +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 Spécifications **3**
4.1 Caractéristiques générales et propriétés sensorielles 3
4.2 Caractéristiques sanitaires 3
4.3 Caractéristiques physiques et chimiques 3
4.3.1 Taux d'humidité 3
4.3.2 Masse volumique dite masse à l'hectolitre 3
4.3.3 Impuretés 4
5 Échantillonnage **4**
6 Méthodes d'essai **4**
7 Transport **4**
Annex A (informative) **Liste indicative des graines nuisibles** **5**
Annex B (normative) **Acariens et insectes qui ne sont pas acceptables dans les céréales stockées** **6**
Annex C (normative) **Détermination de la teneur en impuretés** **8**
Annex D (normative) **Logigramme du mode opératoire** **13**
Bibliographie **14**

© ISO 2018 – Tous droits réservés

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 (IEC) en ce qui concerne la normalisation électrotechnique.

Les procédures utilisées pour élaborer le présent document et celles destinées à sa mise à jour sont décrites dans les Directives ISO/IEC, Partie 1. Il convient, en particulier de prendre note des différents critères d'approbation requis pour les différents types de documents ISO. Le présent document a été rédigé conformément aux règles de rédaction données dans les Directives ISO/IEC, Partie 2 (voir www.iso.org/directives).

L'attention est attirée 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. Les détails concernant les références aux droits de propriété intellectuelle ou autres droits analogues identifiés lors de l'élaboration du document sont indiqués dans l'Introduction et/ou dans la liste des déclarations de brevets reçues par l'ISO (voir www.iso.org/brevets).

Les appellations commerciales éventuellement mentionnées dans le présent document sont données pour information, par souci de commodité, à l'intention des utilisateurs et ne sauraient constituer un engagement.

Pour une explication de la nature volontaire des normes, la signification des termes et expressions spécifiques de l'ISO liés à l'évaluation de la conformité, ou pour toute information au sujet de l'adhésion de l'ISO aux principes de l'Organisation mondiale du commerce (OMC) concernant les obstacles techniques au commerce (OTC), voir le lien suivant: www.iso.org/avant-propos.

Le présent document a été élaboré par le comité technique ISO/TC 34, *Produits alimentaires*, sous-comité SC 4, *Céréales et légumineuses*.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

Maïs (*Zea mays* L.) — Spécifications

1 Domaine d'application

Le présent document énonce les spécifications minimales relatives au maïs (*Zea mays* L.) destiné à la consommation humaine et commercialisé au niveau international.

2 Références normatives

Les documents suivants cités dans le texte constituent, pour tout ou partie de leur contenu, des exigences 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 5223, *Tamis de contrôle pour céréales*

ISO 6540, *Maïs — Détermination de la teneur en eau (sur grains broyés et sur grains entiers)*

ISO 6639-3, *Céréales et légumineuses — Détermination de l'infestation cachée par les insectes — Partie 3: Méthode de référence*

ISO 6639-4, *Céréales et légumineuses — Détermination de l'infestation cachée par les insectes — Partie 4: Méthodes rapides*

ISO 7971-1, *Céréales — Détermination de la masse volumique, dite masse à l'hectolitre — Partie 1: Méthode de référence*

ISO 7971-3, *Céréales — Détermination de la masse volumique, dite masse à l'hectolitre — Partie 3: Méthode pratique*

ISO 24333, *Céréales et produits céréaliers — Échantillonnage*

3 Termes et définitions

Pour les besoins du présent document, les termes et définitions suivants s'appliquent.

L'ISO et l'IEC tiennent à jour des bases de données terminologiques destinées à être utilisées en normalisation, consultables aux adresses suivantes:

— ISO Online Browsing Platform (OBP): disponible à l'adresse https://www.iso.org./obp

— IEC Electropedia: disponible à l'adresse http://www.electropedia.org/

3.1
masse volumique dite masse à l'hectolitre
poids spécifique
rapport de la masse de céréales au volume qu'elles occupent après un écoulement libre dans un récipient, dans des conditions bien définies

Note 1 à l'article: La masse volumique dite masse à l'hectolitre est exprimée en kilogrammes par hectolitre de grains tels quels. D'autres unités telles que les grammes par litre ou les livres par boisseau peuvent également être utilisées.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.2
impureté
tous les éléments d'un échantillon de grain qui ne sont pas la céréale de base de qualité irréprochable

Note 1 à l'article: Dans le maïs, les impuretés comprennent quatre catégories principales: grains brisés (3.3), grains endommagés (3.4), autres céréales (3.5) et impuretés diverses (3.6).

Note 2 à l'article: Les déprédateurs vivants ne sont pas considérés comme des impuretés. Ils constituent un critère distinct.

[SOURCE: EN 16378:2013, 3.1]

3.3
grain brisé
grain ou morceaux de grain qui peuvent passer au travers d'un tamis d'une maille circulaire de 4,5 mm de diamètre tel que spécifié dans l'ISO 5223

3.4
grain endommagé
grain entier qui présente une coloration anormale ou qui est germé, malade ou détérioré par les intempéries, les déprédateurs, la chaleur ou d'autres influences, qui n'est pas un *grain avarié* (3.6.2) mais qui demeure adapté à la consommation humaine et/ou animale

3.4.1
grain endommagé par la chaleur
grain qui, par l'effet de la chaleur, prend une coloration de couleur marron à noire, et dont une section de l'endosperme est jaune-grise ou noire brunâtre en raison de l'effet de l'échauffement spontané ou d'un séchage trop brutal

3.4.2
grain germé
grain dont on voit nettement, à l'œil nu, la radicule ou la plumule

Note 1 à l'article: Il convient de tenir compte de l'aspect général de l'échantillon lorsqu'on juge de sa teneur en grains germés.

Note 2 à l'article: Il s'agit de grains germés lorsque le germe a subi des changements nettement visibles, permettant de distinguer facilement le grain germé du grain normal.

3.4.3
grain attaqué par les déprédateurs
grain présentant une détérioration visible en raison de l'attaque d'insectes, de rongeurs, d'acariens ou d'autres déprédateurs

3.5
autre grain
grain autre que le maïs, quel que soit son état

3.6
impureté diverse
élément pouvant être constitué de *graines étrangères* (3.6.1), de *grains avariés* (3.6.2), d'*impuretés proprement dites* (3.6.3) et d'*impuretés d'origine animale* (3.6.4)

3.6.1
graine étrangère
graine de plante, cultivée ou non, autre que de céréale

Note 1 à l'article: Sont considérées comme « graines nuisibles » les graines toxiques pour l'homme et les animaux, les graines gênant ou compliquant le nettoyage et la mouture des céréales ainsi que celles modifiant la qualité des produits transformés issus de céréales.

Note 2 à l'article: Pour plus d'informations sur les graines nuisibles, voir l'Annexe A.

© ISO 2018 – Tous droits réservés

3.6.2
grain avarié
grain devenu inutilisable pour l'alimentation humaine et/ou animale, par putréfaction, par attaque de moisissures (y compris la fusariose) ou de bactéries, ou par suite d'autres influences

Note 1 à l'article: Les grains détériorés par un échauffement spontané ou par un séchage trop brutal appartiennent également à ce groupe; ce sont des grains complètement développés dont l'enveloppe présente une coloration qui se situe entre le brun grisâtre et le noir, tandis que la section de l'amande présente une coloration située entre le gris jaunâtre et le noir brunâtre.

3.6.3
impureté proprement dite
élément d'un échantillon qui peut passer au travers d'un tamis à fentes de 1,0 mm tel que spécifié dans l'ISO 5223, y compris les pierres, le sable, les fragments de paille, les rafles et les impuretés similaires se trouvant dans les échantillons qui sont retenues par un tamis à fentes de 1,0 mm

3.6.4
impureté d'origine animale
élément d'origine animale (œufs, larves, nymphes ou insectes adultes et leurs fragments, poils de rongeurs et leurs fragments, acariens et leurs fragments) séparé du produit dans des conditions spécifiées

4 Spécifications

4.1 Caractéristiques générales et propriétés sensorielles

Le maïs doit être sain, propre et sans odeur étrangère ou indiquant une quelconque détérioration.

4.2 Caractéristiques sanitaires

Les grains de maïs doivent être exempts de substances et de métaux lourds intentionnellement ajoutés dans des quantités pouvant représenter un risque pour la santé humaine et/ou animale. Le maïs ne doit pas contenir de mycotoxines, de résidus de pesticides ou d'autres contaminants à des niveaux (ou des concentrations) pouvant avoir une incidence sur la santé humaine et/ou animale. Les niveaux maximaux autorisés sont spécifiés par la réglementation nationale ou régionale, ou par la Commission mixte FAO/OMS du Codex Alimentarius (voir les Références [4] à [7]).

Le maïs doit être exempt d'insectes vivants (indiqués dans l'Annexe B) et d'acariens nettement visibles à l'œil nu, lors de la détermination par la méthode de tamisage selon l'ISO 6639-3 ou l'ISO 6639-4.

4.3 Caractéristiques physiques et chimiques

4.3.1 Taux d'humidité

Le taux d'humidité du maïs, déterminé conformément à l'ISO 6540, ne doit pas dépasser 14,5 % (fraction massique).

NOTE D'autres taux d'humidité sont requis pour certaines régions, selon le climat et la durée de transport et de stockage. Pour plus d'informations, voir l'ISO 6322-1, l'ISO 6322-2 et l'ISO 6322-3.

4.3.2 Masse volumique dite masse à l'hectolitre

La masse volumique, appelée « masse à l'hectolitre », du maïs, doit être déterminée à l'aide d'appareils étalonnés conformément à la méthode de référence donnée dans l'ISO 7971-1 ou, à défaut, conformément à la méthode pratique donnée dans l'ISO 7971-3, et ne doit pas être inférieure à 60 kg/hl.

© ISO 2018 – Tous droits réservés