

---

# Norme internationale



# 6660

---

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

---

## Mangues — Guide pour l'entreposage

*Mangoes — Guide to storage*

Première édition — 1980-10-01

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6660:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9d0346d-6b43-4f00-8720-e0895ca0eeef/iso-6660-1980>

---

CDU 634.441.2 : 664.8.03

Réf. n° : ISO 6660-1980 (F)

Descripteurs : produit agricole, fruit, mangue, propriété organoleptique, propriété physique, entreposage, entreposage au froid.

## 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 6660 a été élaborée par le comité technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, et a été soumise aux comités membres en avril 1979.

Les comités membres des pays suivants l'ont approuvée :

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Roumanie
Autriche	Hongrie	Tchécoslovaquie
Chili	Inde	Thaïlande
Égypte, Rép. arabe d'	Israël	Turquie
Espagne	Kenya	Yougoslavie
Éthiopie	Mexique	

Aucun comité membre ne l'a désapprouvée.

# Mangues — Guide pour l'entreposage

## 0 Introduction

La mangue (*Mangifera indica* L.) est originaire de la région d'Assam-Burma (Inde), et de nombreuses variétés sont cultivées. C'est un produit saisonnier et hautement périssable. Les fruits cueillis au stade convenable de maturité ne peuvent que difficilement être gardés à l'état frais durant une semaine dans des conditions normales. Il est donc nécessaire que les fruits soient maintenus dans des conditions convenables de façon à prolonger leur état de fraîcheur pour la consommation humaine ou la transformation.

Des directives pour l'entreposage des variétés les plus courantes de mangues sont données ci-après. Il est souhaité que ces directives s'avèrent utiles pour l'accroissement de la durée de conservation et pour la prévention des pertes.

## 1 Objet et domaine d'application

La présente Norme internationale décrit des méthodes permettant d'obtenir les conditions d'un bon entreposage des variétés les plus courantes de mangues, en vue de la consommation de table et de la transformation en divers produits.

## 2 Références

ISO 750, *Produits dérivés des fruits et légumes — Détermination de l'acidité titrable.*<sup>1)</sup>

ISO 2169, *Fruits et légumes — Conditions physiques des locaux de réfrigération — Définitions et mesurage.*

ISO 2173, *Produits dérivés des fruits et légumes — Détermination du résidu sec soluble — Méthode réfractométrique.*

## 3 Conditions de récolte et de mise en entrepôt

### 3.1 Récolte

**3.1.1** Les mangues doivent être récoltées à l'état de pleine maturité. Dans le cas des mangues entreposées pour une transformation ultérieure en conserves au vinaigre, la cueillette doit être effectuée juste avant la maturité. Les principaux critères

utilisés pour déterminer l'état de maturité optimale pour la cueillette sont les suivants :

- a) Fermeté, évaluée par pression sur le fruit; le fruit doit être ferme.
- b) Couleur de la peau, moment où la couleur vert profond de la peau est juste en train de devenir plus claire. Pour les conserves au vinaigre, les fruits verts sont préférables pour conserver l'acidité.
- c) Âge, exprimé comme étant le nombre de jours écoulés depuis la pleine floraison.
- d) Résidu sec soluble, mesuré au réfractomètre à 20 °C (voir ISO 2173) ou à la température ambiante en effectuant la correction correspondante de température.
- e) Acidité, mesurée par titrage du jus de mangue avec une solution alcaline (voir ISO 750).
- f) Couleur de la chair.
- g) Densité relative.

**3.1.2** Ces critères peuvent varier d'une variété à une autre et, pour une variété donnée, d'une région à une autre. Certaines caractéristiques physiques, chimiques et organoleptiques des variétés sont données ci-après.

#### 3.1.2.1 Variété Alphonso, Badami (Inde)

##### a) Caractéristiques physiques

Couleur de la peau : Vert olive avec des taches blanches prééminantes, efflorescence blanc cireux.

Stades de développement de la base à l'extrémité de la tige :

- 1) Non développée
- 2) Partiellement développée
- 3) Bien développée

NOTE — Les stades 2) et 3) sont à préférer pour l'entreposage.

1) Actuellement au stade de projet. (Révision de l'ISO/R 750-1968.)

Masse unitaire du fruit : Supérieure à 200 g.

Texture : Ferme.

Couleur de la chair : Crème.

b) Caractéristiques chimiques

Résidu sec soluble :  $8 \pm 1 \%$  (m/m).

Acidité (exprimée en acide malique) :  $3,5 \pm 0,2 \%$  (m/m).

Les caractéristiques précédentes s'appliquent également à la variété Peter.

3.1.2.2 Variété Carabao (Philippines)

a) Caractéristiques physiques et organoleptiques

Taille du fruit : Moyenne à grande, masse environ 240 g.

Forme : Oblongue avec un sommet émoussé et une base arrondie, légèrement aplatie mais avec des joues rebondies, bec plutôt indistinct et variable, parfois coïncidant avec le sommet.

Peau : Lisse, jaune et fine.

Chair : Jaune, très tendre et fondante.

Flaveur : Très délicate, aromatique et épicée.

Fibres : Médiannes mais courtes et concentrées presque exclusivement autour de la graine.

b) Caractéristiques chimiques (stade de la qualité optimale pour la consommation)

Résidu sec soluble :  $6,5 \%$  (m/m).

Acidité titrable :  $2,5 \%$  (m/m).

3.1.2.3 Variétés commerciales de mangues cultivées en Égypte

Voir le tableau ci-dessous.

3.2 Caractéristiques qualitatives d'entreposage

Les fruits destinés à l'entreposage doivent être sains, exempts de défauts, meurtrissures, ou de défauts physiologiques évidents, et exempts de toutes traces visibles d'attaques microbienne et fongique. Ils doivent être propres et exempts de traces d'eau et de boue.

3.3 Traitements divers avant l'entreposage

3.3.1 La pratique de la prématuration doit être exclue.

3.3.2 Les fruits doivent être plongés dans une émulsion de cire contenant un fongicide à une concentration appropriée, puis séchés dans un courant d'air chaud, de manière à retarder la maturation.

3.4 Mise en entrepôt

3.4.1 Les fruits doivent être mis en entrepôt le plus rapidement possible après la récolte puisque les fruits cueillis mûrissent rapidement.

3.4.2 Les fruits doivent être emballés dans des caisses à claire-voie ou dans des cartons. Le nombre de fruits entreposés dans chaque emballage dépend de la dimension des fruits et de la capacité des emballages. Les cartons doivent être pourvus de trous ronds afin d'assurer une ventilation adéquate. Une caisse peut avoir six trous à la fois sur la face supérieure et sur le fond, trois trous sur chaque plus petit côté et six trous sur chaque plus grand côté. Le diamètre des trous peut être d'environ 30 mm. Stocker les caisses à l'obscurité, dans un local à l'abri des rats.

3.5 Mode d'entreposage

L'emballage doit être de nature telle et arrangé dans l'entrepôt de façon telle qu'il permette la libre circulation de l'air. L'emballage doit être tel qu'il évite l'écrasement et les dégâts de l'extrémité inférieure des fruits par la masse des fruits sur la partie supérieure. À titre indicatif, une densité d'entreposage de 250 à 300 kg par mètre cube d'espace utilisable est considérée comme convenable. L'utilisation de palettes-caisses peut toutefois augmenter la densité d'entreposage d'environ 10 %.

Tableau

Variété	Himdi	Païri	Tymour	Company	Zebba
Taille du fruit	Moyenne	Moyenne	Moyenne à grande	Moyenne à grande	Grande
Base du fruit	Non développée	Non développée	Partiellement développée	Non développée	Non développée
Couleur de la peau	Légèrement verte	Verte avec les joues rouges	Vert olive avec efflorescence blanc cireux	Légèrement verte	Vert olive avec efflorescence blanc cireux
Texture	Ferme	Ferme, un peu juteuse	Ferme	Ferme	Ferme avec quelques fibres

## 4 Conditions optimales d'entreposage<sup>1)</sup>

### 4.1 Entreposage sans réfrigération

#### 4.1.1 Température et humidité relative

Les mangues peuvent être entreposées dans un local bien aéré, à une température de  $30 \pm 2$  °C. L'humidité relative doit être comprise entre 60 et 85 %.

#### 4.1.2 Durée de conservation

Variété	Durée de conservation jours	
Badami	12 à 16	} jusqu'à maturité pour la consommation
Neelum	8 à 12	
Peter (Raspuri)	8 à 12	
Malgoa	8 à 12	
Totapuri	16 à 20	

## 4.2 Entreposage réfrigéré

### 4.2.1 Préréfrigération

La préréfrigération est recommandée lorsque les fruits sont destinés à être conservés durant une longue période, et la température finale doit être réalisée dans un délai maximal de 3 à 4 jours.

Les conditions à appliquer sont les suivantes :

- température de préréfrigération :  $30 \pm 2$  °C;
- coefficient de brassage : 100 à 200;
- humidité relative : 90 %.

### 4.2.2 Entreposage

#### 4.2.2.1 Température

L'annexe donne les températures recommandées pour quelques variétés.

#### 4.2.2.2 Humidité relative

L'humidité relative optimale pour l'entreposage des mangues est comprise entre 85 et 90 %.

#### 4.2.2.3 Circulation de l'air

Il doit y avoir une circulation uniforme de l'air à l'intérieur de la chambre froide, le coefficient de brassage doit être suffisant pour conserver la différence spatiale entre la température et l'humidité dans des limites raisonnables. Un coefficient de brassage compris entre 20 et 30 est recommandé.

#### 4.2.2.4 Renouvellement d'air

L'entreposage massif des mangues a pour effet de produire une accumulation de dioxyde de carbone et de chaleur due à la respiration; si l'entrepôt réfrigéré est suffisamment étanche, l'utilisation de moyens de ventilation pour changer l'atmosphère doit donc être prévue.

### 4.2.3 Durée de conservation

L'annexe donne la durée de conservation escomptée pour différentes variétés, dans les conditions d'entreposage énumérées dans le document.

**4.2.3.1** Il est nécessaire, dans chaque cas, que l'entreposage ne soit pas prolongé au-delà des limites compatibles avec la maintenance d'une bonne qualité.

**4.2.3.2** Il est essentiel de prélever de temps en temps des échantillons des fruits afin de permettre la détection de détériorations susceptibles d'intervenir au cours de l'entreposage.

1) Pour les définitions et le mesurage des grandeurs physiques concernant l'entreposage, voir ISO 2169.

## Annexe

### Conditions optimales recommandées pour l'entreposage réfrigéré des mangues (humidité relative de 85 à 90 %)

Variété	Température recommandée °C	Durée d'entreposage escomptée semaines
Carabao (Philippines)	9 à 10	4 à 5
Alphonse & Totapuri (du Soudan)	> 13	—
Toutes les variétés d'Égypte, sauf Company	10	2 à 3
Company (Égypte)	10	4 à 5

**iTeh STANDARD PREVIEW**  
**(standards.iteh.ai)**

ISO 6660:1980

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f9d0346d-6b43-4f00-8720-e0895ca0eefa/iso-6660-1980>