NORME INTERNATIONALE 2295

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

Avocats — Guide pour l'entreposage et le transport

Avocados — Guide for storage and transport

Première édition — 1974-03-01

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f951bc0d-05c0-4f05-a174-32af8a0835e5/iso-2295-1974

CDU 634.4 : 664.8.037

Réf. N° : ISO 2295-1974 (F)

Descripteurs : produit agricole, fruit, avocat, entreposage d'aliments, entreposage à froid, transport.

Prix basé sur 4 pages

AVANT-PROPOS

ISO (Organisation Internationale de Normalisation) est une fédération mondiale d'organismes nationaux de normalisation (Comités Membres ISO). L'élaboration de Normes Internationales est confiée aux Comités Techniques 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 2295 a été établie par le Comité Technique ISO/TC 34, *Produits agricoles alimentaires*, et soumise aux Comités Membres en avril 1971.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Elle a été approuvée par les Comités Membres des pays suivants :

ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f951bc0d-05c0-4f05-a174-32af8a0835e5/iso-2295-1974

Afrique du Sud, Rép. d'	France	Portugal
Australie	Hongrie	Roumanie
Autriche	Inde	Royaume-Uni
Brésil	Iran	Suède
Chili	Nouvelle-Zélande	Tchécoslovaquie
Egypte, Rép. arabe d'	Pays-Bas	Thaïlande
Espagne	Pologne	Turquie

Aucun Comité Membre n'a désapprouvé le document.

© **Organisation Internationale de Normalisation, 1974** •

Imprimé en Suisse

Avocats – Guide pour l'entreposage et le transport

0 INTRODUCTION

Les avocats doivent être réfrigérés en phase préclimactérique, pour permettre d'obtenir une conservation de plus d'une semaine après la date de la récolte.

Pour une même zone de production, la période de la récolte des avocats peut varier d'une année à l'autre en fonction des conditions écologiques.

Pour les variétés à fruits verts (qui sont les plus nombreuses) la couleur et la texture des avocats changent très peu en fin de croissance sur l'arbre. Pour ces variétés il n'y a pratiquement pas de repères visuels de l'état de maturité à la récolte, qui est effectuée souvent sur des bases empiriques.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f851be0d-05c0-4f05-a174-52af8d0893c9/iso-2295-1974

L'avocat récolté prématurément présente, après maturation, une saveur désagréable. Il doit être récolté après avoir atteint un développement physiologique suffisant pour avoir, après maturation, des qualités gustatives satisfaisantes.

Les avocats dégagent des quantités importantes de dioxyde de carbone, particulièrement en phase climactérique. Ce fruit est très sensible à l'accumulation de dioxyde de carbone, ainsi que d'éthylène. Dans la pratique courante du transport, il est recommandé de porter une attention particulière au renouvellement de l'atmosphère.

L'état des avocats à leur entrée dans l'entrepôt de stockage (état sanitaire, blessures, etc.) a une incidence sur la durée de conservation : c'est la raison des recommandations qui sont faites à ce sujet.

1 OBJET ET DOMAINE D'APPLICATION

La présente Norme Internationale fixe les conditions d'une bonne conservation des avocats *Persea americana* Miller (*Persea gratissima* Gartner) en phase préclimactérique, pendant la durée d'entreposage

– soit dans un engin de transport réfrigéré ou frigorifique (wagon, camion ou navire),

– soit, exceptionnellement, en entrepôt dans une enceinte réfrigérée ou dans un entrepôt réfrigéré.

2 RÉFÉRENCE

ISO 2169, *Fruits et légumes – Contrôle des conditions physiques des locaux de réfrigération.* [1)]

3 CONDITIONS DE RÉCOLTE ET DE MISE EN ENTREPÔT

3.1 Variétés

Les produits concernés par la présente Norme Internationale sont les fruits frais destinés à l'entreposage et appartenant aux cultivars suivants :

Groupe antillais	Peterson – Fuchs – Pollock – Waldin – Simmonds – Black Prince
Groupe guatémaltèque	Anaheim – Benick – Chica – Dickinson – Itzanna – Edranol – Linda – Nabal – Taylor – Trapp-Schmidt – Wagner
Groupe des hybrides antillais et guatémaltèques	Bonita – Booth 1 – Booth 3 – Booth 7 – Booth 8 – Choquette – Collinson – Fairchild – Hickson – Lula – Hall
Groupe des hybrides mexicains et guatémaltèques	Fuerte – Mac Arthur
Groupe mexicain	Duxe – Ettinger – Taft – Topa Topa – Zutano

Cette liste n'est pas limitative.

3.2 Récolte

Le degré de maturité de l'avocat à la récolte doit être déterminé en fonction de son aptitude à produire un fruit satisfaisant après maturation et en fonction de son aptitude à rester en phase préclimactérique pendant la durée normale de l'entreposage dans une enceinte réfrigérée.

Les avocats récoltés prématurément ne mûrissent pas normalement. Ils ont une texture caoutchouteuse, une saveur amère et un arrière-goût déplaisant.

1) Actuellement au stade de projet.

3.2.1 *Critères de maturité*

Les critères de maturité qui sont utilisés habituellement sont les suivants :

— début de changement de couleur pour les variétés colorées;

— léger éclaircissement de la couleur pour les variétés à fruits verts (pour les fruits qui ne sont pas trop exposés au soleil); cette variation légère de couleur est difficile à apprécier;

— développement dimensionnel du fruit caractérisé par son plus grand diamètre (contrôle par calibres circulaires) ou par sa masse;

— nombre de jours pour obtenir l'amollissement de l'avocat conservé entre 20 et 25 °C; ce temps doit être compris entre 4 et 7 jours;

— teneur en huile pour les avocats à teneur élevée en huile (Fuerte, par exemple);

— l'avocat ne doit pas se rider après maturation (les rides apparaissent dans le cas d'une récolte prématurée);

— la chute des fruits est un indice de fin de récolte, particulièrement dans le cas des avocats de semis.

Les teneurs de la pulpe en extrait sec, en sucres réducteurs ou en composés phénoliques ne peuvent pas constituer un critère de maturité.

3.2.2 *Contrôle du degré de maturité en vue de l'entreposage*

Ce contrôle doit être effectué en examinant les critères suivants :

— pour les variétés donnant des fruits colorés (Collinson, Hass, Topa Topa, etc.) : examen de la couleur;

— pour les variétés à fruits verts : fermeté de la pulpe;

— pour toutes les variétés, développement dimensionnel du fruit caractérisé par son plus grand diamètre ou par sa masse en fonction de la variété;

— pour toutes les variétés, fragilité de l'insertion du pédoncule au fruit (le degré de maturité est trop avancé pour la conservation lorsque le pédoncule ne peut pas supporter la masse du fruit sans se détacher).

3.3 Caractéristiques qualitatives d'entreposage

Les avocats doivent avoir un pédoncule d'une longueur de 1 à 2 cm.

La section du pédoncule doit être nette, pour éviter de blesser les fruits voisins.

Ils doivent être dépourvus de marques d'attaques fongiques et d'insectes, de blessures ouvertes, et de marques provoquées par une exposition trop forte au soleil.

Les blessures anciennes bien cicatrisées peuvent être tolérées, à condition d'être peu nombreuses.

3.4 Mise en entrepôt

La mise en entrepôt doit se faire le plus rapidement possible après la récolte.

Le délai entre la récolte des fruits et leur entrée dans une enceinte réfrigérée ne doit pas dépasser 48 heures.

3.5 Mode d'entreposage

Après la récolte et l'emballage, lorsque les avocats sont en attente d'un moyen de transport terrestre ou maritime, ils doivent être placés à l'ombre et dans un local bien ventilé.

Les avocats doivent être entreposés dans des emballages qui doivent les protéger efficacement contre les blessures et les meurtrissures produites par les chocs de la manutention.

Généralement, ils sont disposés, en une ou plusieurs couches de fruits calibrés, dans une caisse en carton ondulé comportant des perforations sur les parois latérales et le couvercle ou dans une caisse en bois permettant une bonne aération.

Ils peuvent être enveloppés individuellement dans du papier et ils doivent être protégés, par exemple, par de la fibre à l'intérieur de l'emballage pour éviter des contacts avec les parois de l'emballage et entre les fruits. Les emballages doivent avoir une résistance suffisante pour protéger les avocats qui ne sont pas aptes à supporter les pressions sans subir d'altération.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/...
32af8a0835c...

4 CONDITIONS OPTIMALES D'ENTREPOSAGE ET DE TRANSPORT

L'entreposage et le transport réfrigérés des avocats comprennent deux phases : le refroidissement et la conservation à la température d'entreposage.

4.1 Refroidissement

Le refroidissement des avocats doit être effectué le plus rapidement possible, ce qui peut être réalisé au moyen

— d'une installation frigorifique ayant une puissance frigorifique de 700 à 930 W [1)] par tonne d'avocats;

— d'une température de l'air de refroidissement de 7 à 12 °C, en fonction de la température d'entreposage (voir 4.2.1);

— d'un coefficient de brassage de l'air de 80 à 100;

— d'un arrimage ou d'un gerbage homogène et régulier permettant une circulation uniforme de l'air de refroidissement au travers du chargement;

— d'un système de ventilation efficace (suppression des courts circuits d'air externes).

1) 600 à 800 kcal/h.

4.2 Conservation à la température d'entreposage

4.2.1 *Température*

Après refroidissement, les avocats doivent être conservés à une température de l'atmosphère de l'enceinte réfrigérée qui dépend de la variété et qui est indiquée ci-dessous.

Quelques variétés du groupe antillais, dont Waldin, doivent être conservées à une température de 10 à 12,5 °C; par contre, la variété Fuerte (groupe des hybrides mexicains et guatémaltèques) supporte une température de conservation de 4,5 °C pendant 3 semaines sans subir d'altération par le froid.

La température recommandée pour l'entreposage des autres variétés est de 7 °C; si la température est inférieure à 5 °C lors de l'entreposage, la maturation ultérieure devient anormale et l'avocat n'a plus les qualités voulues pour la consommation.

Une température plus élevée conduit à une diminution de la durée de conservation.

La température doit être mesurée au point le plus froid de l'enceinte, c'est-à-dire à la sortie de l'air du frigorifère. Lorsque le chargement est facilement accessible dans l'entrepôt, il est recommandé de prendre la température à l'intérieur des emballages des avocats.

4.2.2 *Humidité relative*

Les batteries froides des aérofrigorifères doivent être prévues pour obtenir une humidité relative de 85 à 90 %. Voir ISO 2169.

4.2.3 *Circulation d'air*

Le système de ventilation recommandé est le système de ventilation verticale avec distribution d'air uniforme sur la surface d'aspiration et sur la surface de refoulement, avec un coefficient de brassage de 80 à 100.

4.2.4 *Renouvellement d'air*

Le taux de renouvellement d'air recommandé est de un renouvellement par heure. Le renouvellement d'air doit être effectué en continu parce que l'avocat a une intensité respiratoire élevée (voir annexe).

4.2.5 *Durée de conservation*

La durée de conservation des avocats dépend du cultivar et de son degré de maturité au début de l'entreposage. Elle est comprise entre 2 et 4 semaines.

4.3 Incompatibilité d'entreposage

Les denrées végétales qui dégagent de l'éthylène (tomates, etc.) peuvent déclencher ou accélérer la maturation des avocats. Il y a incompatibilité d'entreposage entre les avocats et ces denrées.

Réciproquement, des avocats qui sont entrés en maturation dégagent de l'éthylène qui peut agir sur des denrées influencées par l'éthylène (bananes, par exemple).

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f951bc0d-05c0-4405-a174-32af8a0835e5/iso-2295-1974

ANNEXE

ACCIDENTS D'ENTREPOSAGE

Les accidents d'entreposage des avocats peuvent être dus aux causes suivantes :

— température de conservation trop basse, avec maturation anormale, ayant pour conséquence l'apparition d'une texture caoutchouteuse, du brunissement de la pulpe, d'une saveur amère et désagréable.

— maturation pendant l'entreposage, provoquée par la présence d'éthylène dans l'atmosphère du local de conservation, ou par la présence d'avocats à maturité trop avancée en début d'entreposage.

— pourriture à la base du pédoncule (anthracnose);

— pourriture provenant de blessures;

— altération des avocats, provoquée par une teneur trop élevée en dioxyde de carbone dans le local de conservation, par suite d'un renouvellement d'air insuffisant. La teneur en dioxyde de carbone ne doit pas dépasser 3 %.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f951bc0d-05c0-4f05-a174-32af8a0835e5/iso-2295-1974

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f951bc0d-05c0-4f05-a174-32af8a0835e5/iso-2295-1974

Page blanche

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 2295:1974
https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/f951bc0d-05c0-4f05-a174-32af8a0835e5/iso-2295-1974