

Lời nói đầu

TCVN 5008:2007 thay thế TCVN 5008:1989;

TCVN 5008:2007 hoàn toàn tương đương với ISO 6660:1993;

TCVN 5008:2007 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC/F10

Rau quả và sản phẩm rau quả biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn

Đo lường Chất lượng đề nghị, Bộ Khoa học và Công nghệ

công bố.

Xoài – Bảo quản lạnh

Mangoes – Cold storage

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này quy định những điều kiện để bảo quản tốt đối với các giống xoài thông dụng (*Mangifera indica* Linnaeus) dùng để sử dụng tươi và chế biến thành các sản phẩm khác nhau.

2 Tài liệu viện dẫn

Các tài liệu viện dẫn sau là rất cần thiết cho việc áp dụng tiêu chuẩn. Đối với các tài liệu viện dẫn ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản được nêu. Đối với các tài liệu viện dẫn không ghi năm ban hành thì áp dụng phiên bản mới nhất, bao gồm cả các sửa đổi.

TCVN 5483:2007 (ISO 750:1998), Sản phẩm rau quả – Xác định độ axit chuẩn độ được.

TCVN 4885:2007 (ISO 2169:1981), Sản phẩm rau quả – Điều kiện vật lý trong kho lạnh – Định nghĩa và phép đo.

ISO 2173:1978 Fruit and vegetable products – Determination of soluble solids content – Refractometric method (Sản phẩm rau quả – Xác định hàm lượng chất rắn hòa tan – Phương pháp khúc xạ).

3 Điều kiện thu hoạch và đưa vào bảo quản

3.1 Thu hoạch

Xoài được hái vào giai đoạn chín hoàn toàn. Trường hợp Xoài được bảo quản để sử dụng sau hoặc để chế biến thì cần hái ngay trước khi chín. Để xác định thời điểm tối ưu của độ chín thu hoạch, cần dựa vào các căn cứ chủ yếu sau:

a) Độ chắc của thịt quả: đánh giá bằng dụng cụ thử nghiệm nén lên quả;

b) Màu của vỏ: khi màu xanh thẫm của vỏ mới bắt đầu chuyển sang màu nhạt hơn. Để đảm bảo nên dùng quả xanh để giữ được độ axit;

c) Tuổi của quả: được tính từ ngày hoa nở hết;

d) Tổng hàm lượng chất khô hoà tan: được đo bằng khúc xạ kế ở 20 °C (xem ISO 2173), hoặc ở nhiệt độ trong phòng và có hiệu chỉnh nhiệt độ;

e) Độ axit: được đo bằng chuẩn độ nước Xoài ép với dung dịch kiềm [xem TCVN 5483:2007 (ISO 750:1998)];

f) Mẫu thịt quả;

g) Khối lượng riêng của quả;

h) Hình dạng quả: Xoài có hình má bầu (full cheek) mới được thu hoạch.

Những tiêu chí này không hoàn toàn thống nhất và có thể khác nhau ngay trong một giống được trồng ở các vùng khác nhau và do người trồng vườn dựa trên kinh nghiệm sẽ quyết định tiêu chí của riêng mình để thu hoạch.

3.2 Đặc trưng chất lượng để bảo quản

Quả hái để bảo quản phải lành lặn, không có khuyết tật, vết thâm hay các rối loạn sinh lý rõ rệt và không được có những dấu hiệu có thể thấy được về sự xâm hại của nấm hay vi khuẩn. Quả phải sạch, và không được có vết nước và bẩn.

3.3 Những xử lý khác trước khi bảo quản

Nếu quả được trồng ở khu vực có các loại côn trùng phá hoại, thì cần thiết phải sát trùng.

Tuyệt đối không được làm cho xoài chín trước.

Quả phải nhúng vào một dung dịch sát khuẩn chứa chất diệt nấm với nồng độ thích hợp và được làm khô trong một luồng không khí nóng để làm chậm quá trình chín.

3.4 Xếp kho bảo quản

Sau khi thu hoạch quả cần được đưa vào bảo quản càng sớm càng tốt vì quả đã thu hoạch sẽ chín rất nhanh.

Quả cần được đóng trong các thùng các tông, thùng gỗ thưa hoặc đóng trong các hộp gỗ và hộp các tông. Số lượng quả đóng trong mỗi thùng chứa tùy thuộc vào kích thước của quả và vào dung tích của thùng chứa. Hộp các tông cần có các lỗ hổng tròn để thông hơi đầy đủ. Các hộp có thể có 6 lỗ ở cả hai

mặt trên và mặt đáy, 3 lỗ ở mặt bên ngắn và 6 lỗ ở mặt bên dài. Kích thước của lỗ vào khoảng 30 mm. Xếp hộp trong bóng râm, trong phòng để tránh được chuột.

3.5 Phương pháp bảo quản

Thùng chứa phải là loại thích hợp và được xếp trong kho sao cho không khí được lưu thông tự do và tránh cho quả không bị đè nát hoặc làm hư hại.

Mật độ bảo quản thích hợp nên từ 250 kg đến 300 kg cho 1 m³ không gian sử dụng. Tuy nhiên, nếu dùng hộp palet thì có thể nâng mật độ bảo quản lên xấp xỉ 10 %.

4 Điều kiện bảo quản tối ưu

Định nghĩa và phép đo các đặc tính vật lý ảnh hưởng tới bảo quản, xem TCVN 4885:2007 (ISO 2169:1981).

4.1 Không có quá trình làm lạnh

4.1.1 Nhiệt độ và độ ẩm tương đối

Xoài được bảo quản ở nơi thông thoáng tốt với nhiệt độ $30\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$. Độ ẩm tương đối từ 60 % đến 85 %.

4.1.2 Thời hạn bảo quản

Các quy định được đưa ra trong bảng 1.

Bảng 1

Loại	Thời hạn bảo quản (ngày)	Ghi chú
Badami	Từ 12 đến 16	Cho đến khi chín tới mức ăn được
Neelum	Từ 8 đến 12	
Peter (Raspuri)	Từ 8 đến 12	
Malgoa	Từ 8 đến 12	
Totapuri	Từ 16 đến 20	

4.2 Bảo quản lạnh

4.2.1 Làm lạnh sơ bộ

Việc làm lạnh sơ bộ được thực hiện khi quả cần giữ trong một thời kỳ dài và nhiệt độ cuối cùng cần phải đạt được trong thời gian tối đa từ 3 ngày đến 4 ngày.

Sử dụng các điều kiện sau:

- hiệt độ làm lạnh sơ bộ: $13\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$;
- tỷ số lưu thông không khí: 100 đến 200;
- độ ẩm tương đối: 90 %.

4.2.2 Bảo quản

4.2.2.1 Nhiệt độ

Nhiệt độ bảo quản đối với một số loại được quy định trong bảng 2.

Bảng 2

Loại	Nhiệt độ ($^{\circ}\text{C}$)	Thời hạn bảo quản dự kiến (tuần)
Carabao (Philippines)	9 đến 10	2 đến 3
Alphonse và totapuri (của Sudan)	> 13	—
Tất cả các giống của Ai cập ngoại trừ giống Company	10	2 đến 3
Company (Ai cập)	10	4 đến 5
Irwin, Tommy Atkin	10	3
Haden, Keitt	13	2 đến 3
Keaw Sawoey	10	3
Nang Klarngwun	12	4
Okrong	10	3
Pimsen Mun	9	4
Rad	9	4
Tongdum	9 đến 10	4

CHÚ THÍCH Độ ẩm tương đối từ 85 % đến 95 %.

4.2.2.2 Độ ẩm tương đối

Độ ẩm tương đối tối ưu cho bảo quản từ 85 % đến 90 %.

4.2.2.3 Lưu thông không khí

Cần có sự phân bố không khí đồng đều trong kho lạnh, tốc độ trộn khí phải đủ để giữ sự chênh lệch về nhiệt độ và độ ẩm trong không gian ở những giới hạn hợp lý. Nên giữ tỷ số lưu thông không khí từ 20 đến 30.

4.2.2.4 Sự thay đổi không khí

Xoài bảo quản trong bao gói kín gây ra sự tích tụ khí cacbon dioxit (CO_2) và nhiệt do hô hấp của quả. Nếu kho lạnh tương đối kín cần có một số phương tiện thông gió để thay đổi không khí.

4.2.3 Thời hạn bảo quản

Bảng 2 đưa ra có thể đạt được thời hạn bảo quản cho nhiều giống khác nhau dưới những điều kiện bảo quản đã mô tả trong 4.2.2.

Điều kiện cần thiết trong mỗi trường hợp là việc bảo quản không được kéo dài quá những giới hạn thích hợp với việc duy trì chất lượng tốt của xoài.

Cần phải định kỳ lấy mẫu quả để có thể phát hiện những hư hại xảy ra trong quá trình bảo quản.

Quả có thể được làm chín bằng cách sử dụng etylen ở nhiệt độ giữa 21 °C và 24 °C.