

Lời nói đầu

TCVN 5007:2007 thay thế TCVN 5007:1989;

TCVN 5007:2007 hoàn toàn tương đương với ISO 5524:1991;

TCVN 5007:2007 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.

Lời giới thiệu

Tiêu chuẩn này đưa ra các quy định chung cho việc bảo quản và vận chuyển lạnh cà chua. Các yêu cầu này có thể cần được thay đổi cho phù hợp với từng giống cà chua riêng, điều kiện khí hậu địa phương, thực tế thu hái và các yêu cầu của thị trường, thời gian vận chuyển, ... Các nhà chuyên môn có thể thiết lập các quy định phù hợp nhất với các yêu cầu của thị trường và điều kiện sinh thái và kỹ thuật nông nghiệp. Ngoài ra, tùy thuộc vào chất lượng thu hái và các điều kiện bảo quản, vận chuyển cụ thể và mà việc bảo quản lạnh có thể phải thay đổi các khuyến nghị này.

Thực tế cà chua là nguyên liệu tươi, nên việc áp dụng các hướng dẫn đưa ra trong tiêu chuẩn này có thể tránh được hao hụt trong quá trình bảo quản và có thể bảo quản được trong thời gian dài.

Cà chua – Hướng dẫn bảo quản và vận chuyển lạnh

Tomatoes – Guide to cold storage and refrigerated transport

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các hướng dẫn thực hiện trước khi bảo quản và các điều kiện cần phải đáp ứng trong quá trình bảo quản và vận chuyển lạnh cà chua [*Lycopersicon lycopersicum* (L.) Karsten ex Farw., syn. *Lycopersicon esculentum* Miller nom. cons., syn. *Solanum lycopersicum* L.] để giữ được chất lượng và tránh bị hư hỏng.

Tiêu chuẩn này không áp dụng cho cà chua sử dụng để chế biến công nghiệp.

2 Sơ chế cà chua để vận chuyển và bảo quản lạnh

2.1 Thu hoạch

Cà chua phải được thu hoạch khi thời tiết khô ráo. Độ chín của cà chua ở thời điểm thu hái được biểu thị bằng màu sắc (xem bảng 1) phải phù hợp với thời hạn và điều kiện vận chuyển dự kiến cũng như mục đích sử dụng cà chua và thời hạn bảo quản yêu cầu.

Do vậy, màu của cà chua là tiêu chí quan trọng nhất để thiết lập thời điểm thu hoạch. Cũng cần phải tính đến nơi tiêu thụ và thời điểm mà tại đó cà chua được đưa ra thị trường tiêu thụ.

Cà chua phải được phân loại, đóng gói và chuyển đi hoặc bảo quản ngay sau khi thu hoạch với thời gian không quá 12 giờ.

2.2 Chất lượng

Cà chua để vận chuyển hoặc bảo quản trong thời gian ngắn phải tuân theo tiêu chuẩn chất lượng và các yêu cầu của thị trường nội địa hoặc xuất khẩu.

Cà chua phải được phân loại cẩn thận, và phân hạng theo kích cỡ. Quả phải nguyên vẹn, sạch, có độ cứng đặc trưng theo độ chín và không bị ẩm ướt trên bề mặt.

Quả có thể còn cuống; tùy thuộc vào nơi cà chua được chuyển đến và không phải là điều kiện duy nhất để bảo quản và vận chuyển lạnh. Điều quan trọng là đảm bảo được mức độ chín của cà chua trong cùng một lô càng đồng đều càng tốt và do đó dải màu sắc không được vượt quá hai độ liền kề trên bảng màu (xem bảng 1).

2.3 Đóng gói

Cà chua dùng để bảo quản và vận chuyển lạnh có thể được bao gói trong nhiều loại bao bì khác nhau (thí dụ: vật liệu gỗ, sợi thủy tinh hoặc chất dẻo), miễn là sự nén ép lên các quả không làm giảm chất lượng quả trong khi bảo quản và vận chuyển. Cần xem xét cả quá trình bảo quản và vận chuyển, độ cao tổng cộng của các lớp quả đã bao gói không vượt quá 20 cm.

Cần phải thông khí tốt xung quanh và qua các bao gói.

2.4 Làm lạnh trước

Nếu cà chua được bảo quản lạnh cho tới khi đưa ra bán, chúng cần phải được làm lạnh trước.

Sau khi cà chua được thu hoạch, phân loại và bao gói, chúng phải được làm lạnh trước tới nhiệt độ mà chênh lệch nhiệt độ giữa nhiệt độ bảo quản và vận chuyển tối ưu không quá 2 °C.

Để tránh sự ngưng tụ hơi nước trên sản phẩm, phương tiện chuyên chở nên được làm lạnh trước.

3 Xếp cà chua vào phương tiện chuyên chở lạnh hoặc kho lạnh

Cà chua cần phải được xếp trong phương tiện vận chuyển lạnh hoặc trong kho lạnh ngay khi có thể nhưng không được chậm hơn 24 giờ sau khi thu hoạch.

Chất lượng cà chua suy giảm rõ rệt nếu nhiệt độ của quả tăng trên 25 °C trong vài giờ.

Nếu dải nhiệt độ tối ưu trong bảng 1 và bảng 2 không thể duy trì được, nhiệt độ phải nằm trong khoảng từ 6 °C đến 25 °C, nhưng không được giữ cà chua ở nhiệt độ ngoài khoảng nhiệt độ tối ưu quá 12 giờ.

Nên xếp cà chua có cùng độ chín, cấp hạng và kích cỡ vào cùng một khoang chứa hoặc trong cùng một phương tiện vận chuyển.

Các bao chứa cà chua cần được bốc dỡ cẩn thận.

Nếu sử dụng thiết bị xếp/ dỡ hàng cơ giới trong kho bảo quản, các bao chứa nên được để trong các palet vững chắc và đảm bảo an toàn. Khi các bao chứa được đưa vào kho, phải xếp sao cho đảm bảo đối lưu không khí tốt.

4 Điều kiện bảo quản và vận chuyển lạnh tối ưu¹⁾

4.1 Nhiệt độ

Nhiệt độ bảo quản tối ưu tùy thuộc vào mức độ chín của cà chua, thời gian dự định cho bảo quản và vận chuyển lạnh và các điều kiện khí phân phối. Nói chung, các quả chín hơn có thể chịu được nhiệt độ bảo quản thấp hơn.

Bảng 1 quy định nhiệt độ bảo quản theo độ chín của cà chua.

Bảng 1 – Nhiệt độ bảo quản tối ưu theo độ chín

Độ chín ¹⁾	Nhiệt độ °C
1	12 đến 13
2	10 đến 12
3	9 đến 10
4	8 đến 10
5	6 đến 8

¹⁾ 1, đang đổi màu; 2, hồng nhạt; 3, hồng đến cam nhạt; 4, cam đến đỏ nhạt; 5, đỏ

Bảng 2 quy định nhiệt độ trong phương tiện vận chuyển theo độ chín của cà chua và thời gian vận chuyển.

Nếu cần phải để cà chua chín hoàn toàn trước khi phân phối, nên giữ cà chua ở nhiệt độ tối thiểu 18 °C nhưng không quá 25 °C trong tối thiểu 12 giờ¹⁾.

Bảng 2 – Nhiệt độ bảo quản tối ưu trong phương tiện vận chuyển theo độ chín và thời gian vận chuyển

Độ chín ¹⁾ khi xếp hàng	Thời gian vận chuyển			
	2 ngày đến 3 ngày		4 ngày đến 6 ngày	
	Nhiệt độ khi vận chuyển °C	Độ chín ¹⁾ sau vận chuyển	Nhiệt độ khi vận chuyển °C	Độ chín ¹⁾ sau vận chuyển
1	12 đến 14	4	12 đến 14	5
2	12 đến 14	4	12 đến 14	5
3	10 đến 12	5	10 đến 12	5
4	8 đến 10	5	6 đến 8 8 đến 10	5 5
5	8 đến 10	5	6 đến 8 8 đến 10	5 5

¹⁾ Xem bảng 1.

¹⁾ Xem ISO 3659:1997 Fruits and vegetables – Ripening after cold storage.

4.2 Độ ẩm tương đối

Độ ẩm tương đối của không khí phải được duy trì ổn định ở $90 \% \pm 3 \%$.

4.3 Lưu thông không khí

Lưu thông không khí trong kho và thiết bị vận chuyển sao cho nhiệt độ và độ ẩm được ổn định và phải đồng đều.

4.4 Thời hạn bảo quản trong kho lạnh

Việc duy trì chất lượng cà chua bảo quản, điều kiện về nhiệt độ và độ ẩm tương đối được quy định tùy theo độ chín của quả, nhiệt độ bảo quản, phương tiện vận chuyển và giống cà chua.

Cà chua có thể duy trì được chất lượng trong thời gian từ 7 ngày đến 21 ngày.

5 Công việc cần được thực hiện trong bảo quản và khi kết thúc bảo quản và trong phương tiện vận chuyển

Nên tiến hành kiểm tra chất lượng của cà chua một cách đều đặn trong quá trình bảo quản. Sau khi bảo quản hoặc vận chuyển, cà chua phải được làm ấm sơ bộ để tránh đọng hơi nước trên bề mặt quả.