

**TCVN 9695:2013
ISO 7562:1990**

Xuất bản lần 1

**KHOAI TÂY – HƯỚNG DẪN BẢO QUẢN
TRONG KHO CÓ THÔNG GIÓ NHÂN TẠO**

Potatoes – Guidelines for storage in artificially ventilated stores

HÀ NỘI – 2013

Lời nói đầu

TCVN 9695:2013 hoàn toàn tương đương với ISO 7562:1990;

TCVN 9695:2013 do Ban kỹ thuật tiêu chuẩn quốc gia TCVN/TC/F10 *Rau quả và sản phẩm rau quả* biên soạn, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo Lường Chất lượng thẩm định, Bộ Khoa học và Công nghệ công bố;

Lời giới thiệu

Phương pháp bảo quản khoai tây phụ thuộc nhiều vào điều kiện khí hậu của địa phương, mức độ và kiểu cơ giới hóa sẵn có và mục đích sử dụng cuối cùng của khoai tây. Ở nhiều nước, khoai tây thường được bảo quản thành đống, nhưng các phương pháp bảo quản đặc thù với thông gió nhân tạo đang được sử dụng nhiều hơn.

Khoai tây - Hướng dẫn bảo quản trong kho có thông gió nhân tạo

Potatoes - Guidelines for storage in artificially ventilated stores

1 Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này đưa ra các hướng dẫn đối với việc bảo quản khoai tây trong kho có thông gió nhân tạo dùng để làm giống, tiêu thụ hoặc chế biến.

Việc áp dụng các hướng dẫn này cho phép duy trì khả năng phát triển, năng suất của khoai tây giống và duy trì chất lượng chế biến tốt (ví dụ: mùi vị đặc trưng, không có sự mất màu và màu sáng của sản phẩm chiên) của khoai tây để tiêu thụ.

Các hướng dẫn này có thể áp dụng trong vùng khí hậu ôn hòa.

2 Các thao tác ban đầu

2.1 Thu hoạch

Khoai tây dùng để bảo quản phải được thu hoạch khi đã phát triển hoàn toàn, thường có những đặc điểm là vỏ không bị bong ra khi được chà bằng tay.

Trong khi thu hoạch, đặc biệt cẩn thận để tránh làm hư hỏng khoai tây. Điều này rất quan trọng vì cho phép các tổn thất trong quá trình bảo quản được giữ ở mức tối thiểu.

Khoai tây đã thu hoạch không nên để ngoài trời, sẽ bị hư hỏng do mưa và ánh nắng mặt trời.

2.2 Chất lượng của khoai tây

Khoai tây đưa vào bảo quản không được:

- nhiễm bệnh rệp vùng hoặc bệnh thối mục;
- tổn thương vì sương giá;

- có nhiều hơn 10 % củ bị hư hỏng nặng trong mỗi lô hàng;
- có nhiều hơn 5 % tạp chất trên mỗi lô hàng (ví dụ: đất, cành cây và các tạp chất ngoại lai).

2.3 Trang bị kho bảo quản và chuẩn bị để sử dụng

Trước khi khoai tây đưa vào bảo quản, kho bảo quản phải được làm sạch và được khử trùng bằng hóa chất được phép sử dụng. Tường ngoài và mái nhà cần được cách nhiệt và kín khí để tránh các tác động của không khí. Vật liệu cách ẩm nên được đặt trên mặt ẩm của tường để làm giảm sự xâm nhập của hơi nước.

Kho bảo quản cần được trang bị:

- thiết bị để nạp hàng, dỡ hàng và vận chuyển;
- phương tiện thông gió, kiểm soát nhiệt độ, độ ẩm và hệ thống kiểm soát thông gió;
- điện (chiếu sáng và năng lượng);
- các thiết bị phân loại.

2.4 Các xem xét bổ sung

Khoai tây dùng để tiêu thụ ngay phải được bảo vệ khỏi ánh sáng ban ngày và sử dụng ánh sáng điện tối thiểu. Khoai tây giống có thể được bảo quản trong ánh sáng ban ngày.

Việc xử lý bằng hóa chất để ngăn ngừa nảy mầm hoặc ngăn ngừa thối có thể được thực hiện theo quy định hiện hành.

3 Bảo quản khoai tây

3.1 Phương pháp bảo quản khoai tây trong kho bảo quản

Khoai tây có thể bảo quản thành đống cao từ 3 m đến 5 m hoặc đựng trong các vật chứa được xếp chồng cao đến 6 m. Khoảng cách tối thiểu giữa mặt trên của đống hoặc vật chứa trên cùng và mái nhà là 1 m.

Tất cả các thao tác nạp hàng, dỡ hàng và phân loại phải được thực hiện cẩn thận để tránh làm hư hỏng khoai tây.

Phải đặc biệt cẩn thận để tránh làm lẫn lộn các giống khoai tây khác nhau.

3.2 Điều kiện bảo quản

3.2.1 Có năm giai đoạn bảo quản có thể được phân biệt như sau:

a) Làm khô

Nếu cần, khoai tây nên được làm khô hoàn toàn bằng thông gió ngoài trời với điều kiện là nhiệt độ của không khí bên ngoài không nhỏ hơn 0 °C.

b) Quá trình chín sinh lý của củ và làm lành vết thương

Giai đoạn này kéo dài khoảng 2 tuần sau khi khoai tây được đưa vào bảo quản. Nhiệt độ phải từ 12 °C đến 18 °C và độ ẩm tương đối là từ 90 % đến 95 %.

c) Giảm nhiệt độ trong kho bảo quản

Nhiệt độ thích hợp [xem d)] phải đạt được càng nhanh càng tốt, tốt nhất là trong khoảng 2 tuần đến 3 tuần sau khi kết thúc quá trình chín và làm lành vết thương. Độ ẩm tương đối cần được duy trì từ 90 % đến 95 %.

d) Thiết lập các điều kiện để bảo quản lâu dài

Cần thiết lập các điều kiện sau trong kho bảo quản, phụ thuộc vào mục đích sử dụng cuối cùng của khoai tây:

- khoai tây giống: nhiệt độ trong khoảng từ 2 °C đến 4 °C;
- khoai tây dùng để tiêu thụ: nhiệt độ trong khoảng từ 4 °C đến 6 °C;
- khoai tây dùng để chế biến: nhiệt độ trong khoảng từ 6 °C đến 10 °C.

Độ ẩm tương đối cần được duy trì trong khoảng từ 85 % đến 95 %.

e) Chuẩn bị để sử dụng

Cần thiết lập các điều kiện sau trong kho bảo quản, phụ thuộc vào mục đích sử dụng cuối cùng của khoai tây:

- khoai tây giống: tăng nhiệt độ lên đến khoảng từ 10 °C đến 15 °C trong thời gian 3 tuần đến 5 tuần để kích thích mọc mầm; độ ẩm tương đối từ 75 % đến 80 % và độ chiếu sáng tối thiểu là 75 lx;
- khoai tây dùng để tiêu thụ: tăng nhiệt độ lên đến 12 °C trong khoảng thời gian 2 tuần;
- khoai tây dùng để chế biến: nếu hàm lượng đường của khoai tây quá cao hoặc màu quá đậm, thì tăng nhiệt độ lên khoảng từ 15 °C đến 18 °C trong thời gian 2 tuần đến 4 tuần.

3.2.2 Việc khống chế nhiệt độ và độ ẩm tương đối có thể đạt được bằng cách thông gió với không khí từ bên trong hoặc bên ngoài của kho bảo quản hoặc kết hợp cả hai.

Thông gió bằng không khí từ ngoài vào chỉ được thực hiện nếu nhiệt độ bên ngoài thấp hơn ít nhất 2 °C so với nhiệt độ bên trong.

Thông gió bằng không khí bên trong được thực hiện để giảm thiểu chênh lệch nhiệt độ giữa đỉnh và đáy của các đồng hoặc các chồng. Sự chênh lệch nhiệt độ này không được vượt quá 1 °C.

Dòng không khí được đưa vào (tốc độ thay đổi không khí) hoặc được tuần hoàn (tốc độ tuần hoàn không khí) trong thời gian xác định phụ thuộc vào các điều kiện khí hậu địa phương.

4 Kiểm tra khoai tây bảo quản

4.1 Kiểm tra tổng thể

Kiểm tra tổng thể bao gồm kiểm tra chức năng hoạt động chính xác của các thiết bị và dụng cụ đo và kiểm tra tình trạng của khoai tây (xuất hiện độ ẩm hoặc thối).

4.2 Kiểm tra chi tiết và các yêu cầu thông gió

Nếu sử dụng thông gió cơ học, thì tuân thủ các quy tắc sau đây:

- a) trước mỗi lần thông gió, nhiệt độ phải được đo ở bên trong kho bảo quản, ở ít nhất hai vị trí (lớp trên và lớp dưới đồng hoặc chồng) và ở bên ngoài kho. Các phép đo này cho biết có cần thông gió hay không và nguồn không khí được sử dụng.
- b) trong quá trình thông gió bằng không khí bên ngoài hoặc không khí hỗn hợp, thì phải kiểm tra nhiệt độ và ở thời điểm thích hợp thì ngừng đưa không khí từ bên ngoài vào.
- c) khi nhiệt độ yêu cầu đã đạt được (xem 3.2.1), thì dừng quá trình thông gió và tắt cả các khe hở phải được bịt kín lại hoàn toàn.
- d) trong quá trình thông gió bằng không khí bên ngoài hoặc không khí hỗn hợp, thì nhiệt độ của không khí trong ống thông gió trực tiếp ở mặt trước đồng hoặc chồng không được nhỏ hơn 0 °C.

4.3 Các hoạt động sau kiểm tra

Ba loại hoạt động tiếp theo quá trình kiểm tra có thể được phân biệt rõ:

- a) nếu lớp trên cùng của khoai tây bị ướt, thì cho thông gió bằng không khí bên trong;
- b) nếu có xuất hiện thối cục bộ ở lớp trên cùng, thì loại bỏ ngay những củ bị thối hỏng;
- c) nếu xuất hiện thối ở các độ sâu khác nhau trong đồng hoặc vật chứa, thì khoai tây phải được đưa vào sử dụng ngay.

5 Hồ sơ bảo quản

Hồ sơ bảo quản khoai tây cần được thực hiện riêng cho từng lô và bao gồm các thông tin sau đây:

- a) số lô hàng;
 - b) chất lượng khoai tây;
 - c) giống khoai tây và nơi đến;
 - d) tên của nhà sản xuất;
 - e) ngày khoai tây được đưa vào bảo quản;
 - f) ngày kiểm tra và các kết quả đo nhiệt độ và độ ẩm;
 - g) các lưu ý liên quan đến chất lượng;
 - h) ngày và chất lượng của khoai tây được xuất kho.
-