

NHỮNG ĐIỀU CẦN BIẾT KHI BẢO QUẢN TRÁI CÂY

Trong giai đoạn hiện nay, thị trường xuất khẩu trái cây của Việt Nam ngày càng được mở rộng, tuy nhiên tỷ lệ hao hụt trong nông sản còn nhiều, làm ảnh hưởng đến thu nhập tại chỗ cho người nông dân. Nguyên nhân một phần do người dân còn thiếu thông tin và kiến thức về công nghệ bảo quản, chế biến sau thu hoạch làm giảm chất lượng sản phẩm. Bài viết sau đây lược trích từ tài liệu của TTKNQG nhằm từng bước truyền bá, giới thiệu tới bà con những kiến thức cơ bản về bảo quản trái cây sau khi thu hoạch.

Quả sau khi thu hái vẫn tiếp tục có những hoạt động sống, nhiều biến đổi sinh lý. Sinh hoá... trong quả vẫn xảy ra trong quá trình bảo quản. Dưới đây là một số quá trình chính diễn ra sau thu hoạch:

1/ Hô hấp

Hô hấp là quá trình sinh lý quan trọng của quả sau thu hoạch. Sự hô hấp làm giảm khối lượng một cách tự nhiên vì khi hô hấp quả sử dụng chất dinh dưỡng, thải ra năng lượng ở dạng nhiệt (làm nóng khối quả), nước, khí CO₂ và đôi khi cả rượu. Nước và nhiệt sinh ra làm quả bị ẩm ướt và dễ bị thối, đặc biệt là nấm mốc. Khi quả đang chín có cường độ hô hấp cao nhất. Từ lúc chín hẳn đến quá chín, cường độ hô hấp giảm nhanh đồng thời giảm khả năng đề kháng cho nên quả dễ bị thối hỏng. Các yếu tố ảnh hưởng đến cường độ hô hấp là: nhiệt độ, độ ẩm, thành phần không khí môi trường. Trong điều kiện ít Oxy, nhiều khí Cacbonic, không có chất kích thích chín Ethylen... thì cường độ hô hấp giảm.

Hô hấp thường và đột biến hô hấp

Quả thường có 2 loại hô hấp: Hô hấp thường và hô hấp đột biến.

Một số quả thể hiện sự tăng nhanh tốc độ hô hấp và trùng với sự chín của nó, đồng thời thể hiện những thay đổi chín rất nhanh sau thu hoạch là đột biến hô hấp.

Đối với một số quả cường độ hô hấp giảm dần sau thu hoạch thì không có sự thay đổi cường độ hô hấp trong quá trình chín của nó là quả hô hấp thường. Quá trình chín của quả không đột biến hô hấp thường lâu hơn so với quả đột biến hô hấp.

Một số ví dụ của quả đột biến hô hấp và không đột biến hô hấp được thể hiện như sau:

Quả đột biến hô hấp	Quả hô hấp thường
---------------------	-------------------

Táo	Dưa bở	Mắm xôi	Đậu
Mơ	Đu đủ	Ca cao	Can
Quả bơ	Lạc tiên	Chà là	Cà tím
Chuối	Đào	Nho	Dưa chuột
Sầu riêng	Lê	Bưởi	Ớt
Ổi	Hồng	Táo nhỏ	Dứa
Mít	Mận	Chanh	Dâu tây
Xoài	Hồng xiêm	Nhãn	Quýt
Cà chua	Na	Vải	Dưa hấu

2/Sự sinh sản Ethylen

☐ Song song với quá trình hô hấp, quả sản sinh ra khí ethylen. Khi quả gần chín hàm lượng chất này đạt đến mức cực đại. Khí ethylen kích thích sự phân giải chlorophyl và quá trình chín quả.

☐ Quả đột biến hô hấp sinh ra nhiều ethylen trong quá trình chín hơn các loại khác. Sự chín trong quả đột biến hô hấp được bắt đầu bởi sự tăng đột biến trong sự sinh sản ethylen. Mức độ sản sinh ra ethylen thay đổi nhiều theo từng loại quả.

Phân loại sản phẩm trái cây theo tỷ lệ sinh ethylen

Xếp loại	Nồng độ Ethylen (μ $C_2H_2/kg/giờ$)	Sản phẩm
Rất thấp	<0,1	Suplơ, quả có mùi, nho, táo nhỏ, dâu tây, rau ăn lá, rau ăn củ, khoai tây, hoa cắt
Thấp	0,1-1,0	Dưa hấu, dưa chuột, cà tím dài, ớt ngọt và ớt cay, bí đỏ
Trung bình	1,0-10,0	Chuối, xoài, cà chua
Cao	1,0-100,0	Táo, mơ, đào, lê, mận, đu đủ
Rất cao	>100,0	Quả lạc tiên, hồng xiêm

Ảnh hưởng của khí ethylen

☐ Ethylen có thể được sử dụng để đẩy nhanh tốc độ chín và tạo ra màu sắc đồng nhất hơn

cho quả chưa chín. Mặt khác, chỉ với 1 lượng rất nhỏ ethylen cũng làm tăng tốc độ già, độ chín, tăng tỷ lệ hỏng của các cơ quan thực vật và làm giảm thời gian bảo quản.

Loại bỏ ethylen

Để kéo dài thời gian bảo quản quả người ta cần loại bỏ ethylen khỏi kho bảo quản để ngăn chặn những ảnh hưởng không mong muốn của ethylen. Muốn loại bỏ khí ethylen người ta phải loại bỏ nguồn sinh ra ethylen trong khu vực bảo quản để giảm nồng độ khí ethylen: như những quả quá chín, chín rữa vì đây là nguồn sinh ra ethylen lớn. Hoặc có thể sử dụng chất hấp thụ khí ethylen, chất kìm hãm (R3).

Chất phẩm R3 (retardant) là chất kìm hãm sự già và sự chín của quả, đây là hỗn hợp có chứa $KMnO_4$ có khả năng oxy hoá khí ethylen. Những chất này được đóng vào gói giấy, đặt vào trong túi quả mà không trực tiếp phun, bôi vào quả, do vậy không gây nhiễm lên quả, không có vấn đề dư lượng. Trong cùng điều kiện bảo quản, R3 có tác dụng làm tổn thất bảo quản sau thu hoạch xuống còn một nửa so với mẫu không sử dụng R3. Việc sử dụng R3 kết hợp với chất chống nấm đã làm tăng chất lượng bảo quản, giảm tỷ lệ hư hỏng của quả trong bảo quản.

3/ Sự sinh nhiệt

Nhiệt được sinh ra trong quá trình bảo quản tươi là do hô hấp. 2/3 lượng nhiệt đó được tải ra ngoài môi trường, 1/3 lượng nhiệt còn lại được dung vào các quá trình trao đổi chất bên trong tế bào, quá trình bay hơi nước..

Trong bảo quản cần duy trì các thông số nhiệt độ, độ ẩm tối ưu trong kho. Khi nhiệt độ tăng kích thích cường độ hô hấp mạnh lên, từ đó đẩy mạnh chu trình: nhiệt độ tăng làm quá trình hô hấp tăng, cho sự phát triển của vi sinh vật tăng, lượng nhiệt sinh ra lại tăng hơn nữa. Đó là điều kiện dẫn đến hư hỏng quả nhanh chóng.

4/ Sự bay hơi

Quả sau khi tách khỏi cây sẽ xảy ra quá trình mất nước tự nhiên do bay hơi, dẫn đến quả bị nhăn héo, hình thức xấu. Nếu quá trình mất nước nhanh làm rối loạn sinh lý, làm tăng hô hấp dẫn đến quả bị hỏng nhanh. Mức độ bay hơi nước phụ thuộc vào từng loại quả, giống và cấu tạo của quả (quả vỏ dày, vỏ mỏng, dai, giòn), độ chín của quả, mức độ bầm dập cơ học. Mức độ bay hơi còn phụ thuộc vào độ ẩm và nhiệt độ môi trường, phương thức bao gói quả. Quả non, xanh bốc hơi nước nhanh nên chóng bị héo.

Quả bị khuyết tật do côn trùng, nấm bệnh, bầm dập cơ học cũng làm tăng sự mất nước.

Sự mất nước cũng thay đổi theo thời gian bảo quản: Sau khi thu hái thì mất nước mạnh, sau đó giảm rồi lại tăng lên khi quả chín rồi thối hỏng.

Độ ẩm môi trường thấp, nhiệt độ môi trường cao cũng làm tăng sự mất nước.

5/ Sự giảm khối lượng quả

Khi xảy ra hiện tượng bay hơi nước trong quá trình bảo quản thì khối lượng của quả bị giảm và chất lượng dinh dưỡng của quả cũng bị tổn hao. Sự tổn hao chất dinh dưỡng tổn hao do quả phải sử dụng chất dinh dưỡng (chủ yếu là đường) để duy trì sự sống sau khi ngắt khỏi cây mẹ do đó quả bị giảm hàm lượng chất khô sau thời gian bảo quản.

6/ Sự thay đổi thành phần hoá học.

Trong quá trình quả chín, quả sẽ trở nên mềm (do chất protopectin chuyển thành pectin hoà tan làm quả trở nên mềm). Sự biến đổi pectin trong quá trình bảo quản quả là một yếu tố quan trọng cho quá trình bảo quản quả. Đặc biệt đối với một số loại quả: xoài, chhuối, đu đủ; pectin làm cho quả có cấu trúc cứng góp phần chống sự xâm nhập của vi sinh vật. Vì vậy khi thu hoạch cần phải xác định thời điểm quả chưa chín thích hợp. Nếu chín quá, quả khó bảo quản; nếu quả còn quá xanh thì chất lượng quả không tốt.

Gluxit (các chất đường, tinh bột) là thành phần thay đổi lớn và mạnh nhất trong khi bảo

quả □ Trong thời gian bảo quản quả đã chín, đường được sử dụng trong quá trình hô hấp chuyển hoá thành năng lượng, hàm lượng đường bị giảm theo thời gian. Các loại quả chưa chín hoặc tỷ lệ chín thấp thì tiếp tục chín trong quá trình bảo quản, tinh bột □ chuyển thành đường, một phần được sử dụng để sinh nhiệt, phần còn lại tích tụ trong quả làm tổng lượng đường trong quả tăng theo thời gian bảo quản □

Biến đổi về axit hữu cơ: Trong quả chín có chứa 0,5 – 1,0 % axit hữu cơ. Các axit hữu cơ thường gặp là axit malic, axit xitric, axit tractic,..... Trong quá trình bảo quản, lượng axit hữu cơ giảm rõ rệt cả về chất và lượng. Điều này làm cho vị chua của quả giảm đi và vị ngọt tăng lên khi quả chín.

□□ Biến đổi về sắc tố, màu sắc: màu sắc của quả do chất chlorophyl, antoxian và carotenoid quyết định. Tùy theo mức độ chín của từng loại quả mà màu xanh của quả mất dần do chlorophyl giảm, màu vàng, đỏ tăng dần do hàm lượng carotenoid và antoxian tăng.

□□ Biến đổi các chất gây vị gây hương: trong quả xanh thường chứa □hiều tanin làm cho quả có vị chát. Khi quả chín, tanin biến đổi thành đường glucoza rồi giảm dần và mất hẳn làm cho quả có vị ngọt và mất vị chát. Các chất thơm được tạo ra và tăng lên trong quá trình chín sau thu hoạch như ete, rượu, aldehyt,... với hàm lượng rất nhỏ nhưng tạo cho quả có mùi thơm riêng.

□□ Biến đổi vitamin: Từ giai đoạn xanh già chuyển sang chín có nhiều loại vitamin tạo thành như vitamin B9, B15, P, K, tiền vitamin A, đặc biệt vitamin C tăng lên rõ rệt nhưng khi chín quá thì hàm lượng này bị □ giảm □