

## Trái cây chín chậm - một yêu cầu cho cuộc sống

T&#225;c Gi&#7843;: Ng&c Thu

Th&#7913; Hai, 01 Th&#225;ng 12 N&#259;m 2008 04:38

---

Trái cây chín là một giai đoạn bình thường trong chu kỳ sinh trưởng của cây trồng. Tiến trình này nhanh chậm tùy thuộc vào trạng thái sinh lý của giống cây trồng như trong đa số trái cây thực phẩm cho người tiêu dùng như cà chua dưa hấu và đu đủ là số chín xảy ra rất nhanh gây nên những thiệt hại cho các người trồng trọt và khách tiêu dùng.

Do trái cây chín nhanh nên nhà trồng trọt thường cố ép thu hoạch sớm khi trái cây chưa chín, chưa đủ phát triển, chưa đủ trở thành phần dinh dưỡng của trái chín mong muốn cho người sử dụng, và nhà trồng trọt mới bắt đầu mới cách tạo ra trái cây chín giả tạo, không đủ thành phần hóa học của trái chín.

Hiện nay các khoa học gia đã nghiên cứu để tìm ra phương pháp làm chậm tiến trình chín của trái cây giúp nhà trồng trọt có thể chọn được tiêu thụ nông sản và đảm bảo cho người tiêu dùng có thể sử dụng những trái cây tươi có giá trị dinh dưỡng.

### Vì sao cần trái cây chín chậm

Khi đi ngủ khi ngủ đông của số chín sẽ làm thời gian sử dụng sản phẩm tăng lên mang lại lợi ích cho người sản xuất và người tiêu dùng. Bảo đảm về chất lượng rau quả trên thị trường. Nông dân yên tâm khi vận chuyển sản phẩm của mình trong một khoảng thời gian dài mà không cần phải bảo quản lạnh. Giảm thiểu thiệt hại sau thu hoạch. Kéo dài thời gian sử dụng, người tiêu dùng yên tâm sử dụng trái cây tươi và đảm bảo dinh dưỡng.

### Trái cây chín nhờ thế nào

Đó có trái cây chín nhờ hormone ethylene giúp hoạt hóa men amylase trong trái cây, giúp thủy phân tinh bột tạo ra đường làm chúng ta có cảm nhận được vị ngọt của trái cây. Trái chuối là một ví dụ khi xanh không có vị ngọt nhưng sau khi chín trái có vị thơm ngon. Tùy theo loại trái cây, có thể hình thành đường khác nhau do vậy vị ngọt của các loại trái cây cũng đa dạng và thay đổi theo mức độ chín. Theo nguyên tắc này khi mua trái cây chín nhanh cũng có thể ngâm trong ethylene, hoặc những hợp chất kích thích hình thành ethylene.

## Trái cây chín chậm - một yêu cầu cho cuộc sống

T&#225;c Gi&#7843;: Ng&c Thu

Th&#7913; Hai, 01 Th&#225;ng 12 N&#259;m 2008 04:38

---

Một số trái cây không trở nên chín trong khi phát triển mà vì nguyên tố có là nhân sự phân hủy đường saccharose đã được tích lũy tại giai đoạn đầu của trái. Loại trái cây này phải được hái khi chín thì nó mới có vị thơm ngon.

Trái cây chín cùng với sự biến đổi đi kèm với lý nhân cấu trúc thành tế bào, áp suất thẩm thấu thay đổi, các phản ứng hóa học hình thành đường và vitamin tổng hợp các mùi và được trình bày các loại trái cây.

### Trái chín chuyển màu

Ban đầu trái cây có màu xanh của diệp lục tố, khi chín dưới ảnh hưởng của ethylene phản ứng các loại trái cây đầu thay đổi màu sắc như cà chua màu xanh trở thành đỏ, trái chuối có màu vàng, tuy nhiên cũng không ít trường hợp trái cây vẫn giữ nguyên màu ban đầu như một vài loại ớt, trái bắp. Khi hình thành ethylene trong nội bào, chúng sẽ hoạt hóa các men phân giải sucrose thành đường, màu xanh của diệp lục tố sẽ bị phân hủy tạo nên những màu sắc hiện thấy cho từng loại trái cây.

Có hai loại sắc tố chính là carotenoid như beta-caroten sẽ cho màu vàng cam và nhóm anthocyanine như pelargonidin cho sắc màu đỏ.

### Khi chín đường của trái cây thay đổi

Hợp chất ethylene cũng hoạt hóa các men pectinase giúp thủy phân pectin (loại chất gel cho trái cây cứng) khi hoạt động của men này chúng ta cảm nhận trái cây chín mềm mại.

Hình dạng của trái cây và vị của trái cây do các thành phần tạo nên sự trưởng thành của mô và tế bào của trái cây. Những thay đổi thành phần của sự trưởng thành sẽ làm thay đổi cấu trúc của tầng biểu bì và tế bào và làm thay đổi đường của trái cây, đây là kết quả hoạt hóa các hoạt động của các men thủy phân đường tổng hợp trong lúc trưởng thành dưới sự có mặt của ethylene dẫn tới thay đổi cấu trúc tế bào và mô làm mất đi sự kết dính giữa các tế bào và những thay đổi áp suất thẩm thấu, kết quả làm cho trái cây mềm.

### Vai trò quan trọng của Ethylene trong tiến trình chín của quả

Thông thường trái cây chín phần lớn là có vỏ ngọt, ít xanh, trái mọng chín, tuy nhiên khi trái chín vỏ chua và vỏ ngọt cũng tăng lên tùy theo loại trái cây. Các phần tử của trái chín do có một chất hormone ethylene trong trái cây. Ethylene là một sản phẩm hình thành trong giai đoạn phát triển của cây trưởng thành, nhất là đi vào hòa sắc chín của trái cây. Trong tế bào, ethylene được hình thành từ acid amin Methionin. Số có một chất ethylene trong trái cây là tín hiệu cho hoạt động của nhiều loại enzyme khác nhau để biến đổi sinh lý như: quá trình thay đổi màu sắc từ xanh sang đỏ, mọng và có mùi vị khác nhau. Ethylene làm nhanh tiến trình chín của rất nhiều loại quả như: chuối, dưa, cà chua, xoài, dưa hấu và đu đủ. Ethylene tạo ra nhiều ảnh hưởng khác nhau phụ thuộc vào trạng thái sinh lý và giai đoạn cây trưởng thành.

Khi trái chín thành phần ethylene được tạo ra trong tế bào để thay đổi hay hoạt hóa một số men trong trái cây bao gồm: men amylase, giúp thủy phân tinh bột tạo ra đường để làm cho chúng ta có cảm nhận được vị ngọt của trái cây. Men pectinase giúp thủy phân pectin (loại chất giúp cho trái cây cứng) khi hoạt động của men này trái chín sẽ mềm hơn. Các men khác giúp giảm màu xanh của chất diệp lục thay vào đó là những màu vàng, xanh hoặc đỏ, như trái cà chua, trái lúc lắc để có màu xanh khi chín có màu vàng, đỏ.

Chính vì vậy, tạo hàm lượng ethylene giảm là một tiêu chuẩn để kéo dài thời gian bảo quản trái cây.

### Làm sao để trái cây chín chớm

Thành phần có vai trò lớn là ethylene, đây là chất kích thích sắc chín của trái cây, chính thành phần này để sự già hóa của cây xanh. Do đó khi sử dụng các biện pháp hormone chất chống lại tác động của ethylene sẽ làm chậm sắc chín của trái cây. Ethylene thoát ra trong tế bào còn làm tăng độ hô hấp, do đó làm giảm nhanh lượng chất khô dự trữ, hao hụt khi lượng tự nhiên nên chất lượng trái cây giảm nhanh trong thời gian bảo quản.

### Một số sản phẩm làm giảm tiến trình chín của trái cây

## Trái cây chín sớm - một yêu cầu cho cuộc sống

T&#225;c Gi&#7843;: Ng&c Thu

Th&#7913; Hai, 01 Th&#225;ng 12 N&#259;m 2008 04:38

---

Các sản phẩm oxy hóa mạnh như tia cực tím, ozon sẽ oxy hóa và gi&m ho&t đ&ng c&a ethylene.

Có thể kéo dài thời gian bảo quản khi dùng ion kim loại nặng, các ion kim loại dễ dàng chuyển đổi thành triptophan thành chất tiền thân của ethylene.

Các chất điều hòa sinh trưởng thực vật có tác động làm thay đổi khả năng tạo thành ethylene, như gibberelline, auxine, brassinosteroid, abscisic acid, cytokinine... có tác động tại các giai đoạn sinh trưởng và phát triển của thực vật.

### Công nghệ sinh học và điều khiển sự tạo ethylene

Công nghệ sinh học có thể điều khiển hàm lượng ethylene tạo ra trong thực vật nhằm tạo ra khả năng chín sớm của trái cây theo một số phương pháp sau đây:

1) Các chất biểu hiện của gen ACC synthase và gen ACC oxidase. (ethylene được chuyển đổi từ axit amin 1-aminocyclopropane (ACC) do đó làm chậm chín của quả)

2) Chuyển đổi một số gene như một vi khuẩn đột biến. Vi khuẩn này có khả năng chuyển đổi ACC thành một phân tử khác, như vậy làm giảm lượng ACC có thể chuyển đổi thành ethylene.

### Gene và trái cây chín sớm

Khi ethylene có tín hiệu bắt đầu cho việc chín quả, việc làm chậm quá trình chín có thể được thực hiện bằng cách biến đổi thành phần hình thành ethylene. Các nhà khoa học đã nghiên cứu một số gene khi đưa vào thực vật sẽ làm một hormone gi&m hình thành sản phẩm gây chín - Ethylene. Một số men giúp phân giải pectin, sản phẩm giúp đỡ công việc cho thành tế bào thực vật. Khi thủy phân pectin đó là lúc bắt đầu chín của trái cây, làm cho mềm trái cây. Để tạo ra trái cây chín sớm bằng phương pháp này, các nhà khoa học đã chuyển gen antisense hormone một đơn vị sao chép

## Trái cây chín sớm - một yêu cầu cho cuộc sống

T&#225;c Gi&#7843;: Ng&c Thu

Th&#7913; Hai, 01 Th&#225;ng 12 N&#259;m 2008 04:38

---

gene phân giải protein vào trong genome của thực vật để ngăn chặn tạo ra men phân giải pectin. Làm trái chín của trái cây tồn tại được lâu bền hơn.

### Cà chua chuyển gene gây chín sớm

Cây cà chua chuyển gene Flavr-Savr TM được tạo ra bởi công ty Calgene là đầu tiên được chấp nhận trên thị trường Hoa Kỳ vào năm 1994. Sau khi nghiên cứu cà chua chín sớm do chuyển gene, các quan quản lý của Hoa Kỳ đã có kết luận trái cây có đủ an toàn cho người sử dụng, cà chua tạo ra nhờ công nghệ này có thành phần dinh dưỡng giống như cà chua thông thường và không có sai khác về mặt dinh dưỡng cũng như so với quả bình thường. Ngoài ra, các thí nghiệm dùng ruồng cho thấy cà chua chín sớm không gây ra bất kỳ mặt số đề dọa nào tới những thực vật và những sinh vật có ích khác.

### Chuyển gene chín sớm đang ứng dụng trong đời sống

Chuyển gene chín sớm đang ứng dụng có hiệu quả với cà chua, dưa hấu và đu đủ. Hiện nay chuyển gene chín sớm cũng giúp ích trong ngành trồng hoa và các thí nghiệm đang áp dụng công nghệ này để làm chậm quá trình héo của hoa duy trì thời gian hoa tồn tại lâu. Chuyển gene chín sớm còn được áp dụng cho cây đu đủ. Công nghệ này có thể làm tăng đáng kể hàm lượng dinh dưỡng của quả khi đến tay người tiêu dùng