





THÔNG TIN GIẢNG VIÊN

Giảng viên: Hoàng Thị Trúc Quỳnh

Mobile: 0988.460.566

email:quynhhtt@cntp.edu.vn

Website:

<http://hoangthitrucquynh.weebly.com>



CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH



SnowZ 31 Phan Chu Tri

Hinh Minh Hoa



Mục tiêu của học phần

Sau khi học xong học phần này, sv có khả năng:

- Trình bày các dạng hư hỏng của nông hải sản trong quá trình xử lý và bảo quản sau thu hoạch.
- Các phương pháp bảo quản nông hải sản tươi. Từ đó đề xuất được một số quy trình xử lý và bảo quản sau thu hoạch các nguyên liệu nông hải sản cho ngành chế biến thực phẩm.



Tóm tắt nội dung chính của học phần

Học phần này bao gồm các nội dung:

- Các dạng hư hỏng của nông hải sản trong quá trình xử lý và bảo quản sau thu hoạch.
- Các phương pháp bảo quản nông hải sản tươi nhằm cung cấp nguyên liệu cho ngành chế biến thực phẩm.
- Giới thiệu khái quát về công nghệ sau thu hoạch một số nông hải sản phổ biến tại Việt Nam.



Nhiệm vụ của người học

Theo Quy chế Đào tạo đại học và cao đẳng hệ chính quy theo hệ thống tín chỉ (*Ban hành kèm theo Quyết định số 43/2007/QĐ-BGDĐT ngày 15 tháng 08 năm 2007 của Bộ trưởng Bộ Giáo dục và Đào tạo*).

- Dự lớp: trên 75%
- Bài tập thực hành: trên lớp và ở nhà, theo yêu cầu của giáo viên



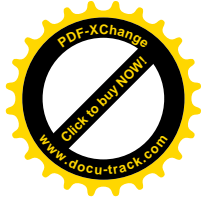
Phương pháp và nội dung đánh giá kết quả học tập

- Dự lớp: 75% trở lên tính theo số tiết lên lớp
- Thi kết thúc học phần: 70%
- Tiểu luận: 30%



Tài liệu học tập

- Bộ môn CNSTH, *Bài giảng Công nghệ sau thu hoạch*, Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP.HCM, 2011.
- Quách Đĩnh, Nguyễn Văn Tiếp, Nguyễn Văn Thoa, *Công nghệ sau thu hoạch và chế biến rau quả*, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2000.
- Trần Đức Ba, *Lạnh đông rau quả xuất khẩu*, NXB Nông nghiệp TPHCM, 2000
- Trần Minh Tâm , *Bảo quản và chế biến nông sản sau thu hoạch*, NXB Nông nghiệp Hà Nội, 2000.



Chương 1

Cơ sở lý thuyết công nghệ sau thu hoạch

1.1. Mở đầu

1.2. Tổn thất sau thu hoạch

1.3. Các dạng hư hỏng của nông hải sản trong quá trình xử lý và bảo quản

1.3.1. Hóa học, hóa sinh: sự thủy phân, sự oxy hóa, sự hóa nâu, các phản ứng khác

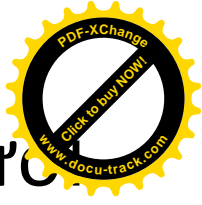
1.3.2. Sinh học: biến đổi sinh lý của nguyên liệu sau thu hoạch, côn trùng, vi sinh vật.

1.3.3. Nhiệt độ, không khí, ánh sáng, va chạm cơ học, các yếu tố khác



Khái niệm về thực phẩm:

- Vật phẩm tự nhiên ở dạng thô, đơn lẻ hoặc qua chế biến, phức hợp.
- Ăn được, thỏa mãn các nhu cầu của người sử dụng
- Cung cấp các chất dinh dưỡng (năng lượng)
- An toàn cho sức khỏe.
- Tạo các cảm giác ngon thú vị
- Phù hợp với thói quen, truyền thống



Thực phẩm có chất lượng tốt là khi đến được người tiêu dùng vẫn *đảm bảo được chỉ tiêu chất lượng* về: dinh dưỡng, về cảm quan...

- Chất lượng của sản phẩm thực phẩm phụ thuộc vào các yếu tố: nguyên liệu, công nghệ chế biến, bảo quản, vận chuyển... trong đó bảo quản nguyên liệu không đạt làm tổn thất sản phẩm thực phẩm nhiều nhất.



Quá trình sản xuất ra lương thực, thực phẩm
gồm 2 giai đoạn:

- trước thu hoạch
- sau thu hoạch

Giai đoạn cận thu hoạch nằm trong các hoạt động trước thu hoạch nhưng lại ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm STH



GIAI ĐOẠN TRƯỚC THU HOẠCH

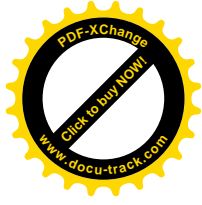
Quyết định năng suất và chất lượng nông sản

GIAI ĐOẠN CẬN THU HOẠCH

Là giai đoạn cây trồng, vật nuôi có sự biến đổi sâu sắc về chất và lượng. Nông sản sẽ đạt hiệu quả cao nếu giai đoạn này được quan tâm và xử lý tốt



VAI TRÒ VÀ ĐẶC ĐIỂM CỦA CN SAU THU HOẠCH



Công nghệ được hiểu là hệ thống các công cụ, các phương tiện và các giải pháp để biến đổi các nguồn lực thành sản phẩm và dịch vụ.

Công nghệ gồm:

- **Con người** (kỹ năng và trình độ chuyên môn)
- **Kỹ thuật** (các thông số kỹ thuật, bí quyết và quy trình công nghệ, ...)
- **Thiết bị, máy móc, công cụ, v.v.**
- **Tổ chức quản lý, thông tin...**



Công nghệ sau thu hoạch là hệ thống các công cụ, phương tiện và giải pháp để biến đổi các loại nông sản thô thành các sản phẩm phục vụ trực tiếp và gián tiếp cho nhu cầu của con người.



VAI TRÒ CỦA CN SAU THU HOẠCH ĐỐI VỚI SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP

- Là đầu ra cho nông sản
- Đưa nông sản đến với người tiêu dùng
- Góp phần ổn định sản xuất nông nghiệp
- Góp phần mở rộng thị trường cho nông sản, ổn định sản xuất cho công đoạn trước thu hoạch
- Tạo nhiều sản phẩm mới có tính cạnh tranh cao
- Góp phần thúc đẩy sự chuyển đổi của sản xuất nông nghiệp



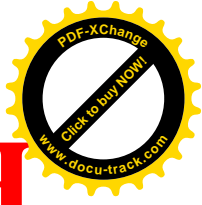
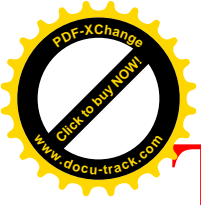
Cần phát triển mạnh về sơ chế, bảo quản và chế biến nông sản để:

- Nâng cao giá trị *nông sản hàng hoá*
- Chuyển dịch cơ cấu kinh tế
- Tạo việc làm cho người lao động
- Tăng thu nhập cho xã hội



Khắc phục hiện tượng **“mất mùa trong nhà”**:

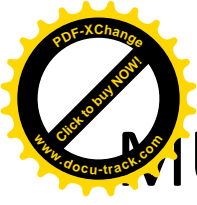
- Trước những năm 70, tổn thất trong khâu bảo quản tới 20 –34% do thiếu phương tiện và công nghệ bảo quản
- Sâu hại, lúa, ngô trong kho đã làm thiệt hại 1/5 –1/3 tổng sản lượng nông sản



TỒN THẤT SAU THU HOẠCH



POST-HARVEST TECHNOLOGY

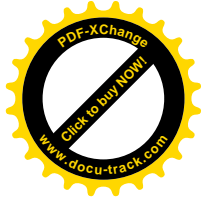


MỤC ĐÍCH CỦA CÔNG NGHỆ SAU THU HOẠCH

- Tránh tổn thất về mặt khối lượng hoặc giảm tổn thất tới mức thấp nhất
 - Tránh làm giảm chất lượng của các mặt hàng bảo quản
 - Tìm biện pháp làm tăng chất lượng của các mặt hàng bảo quản
 - Giá thành của một đơn vị bảo quản là thấp nhất
- Cần nghiên cứu tất cả các quá trình xảy ra trong nông sản thực phẩm trong quá trình bảo quản, từ đó tìm ra biện pháp đề phòng, ngăn ngừa, hạn chế những hiện tượng hư hại có thể xảy ra



Các tác nhân gây tổn thất nông sản tp sau thu hoạch



Tác nhân gây tổn thất nông sản có sẵn bên trong nguyên liệu:

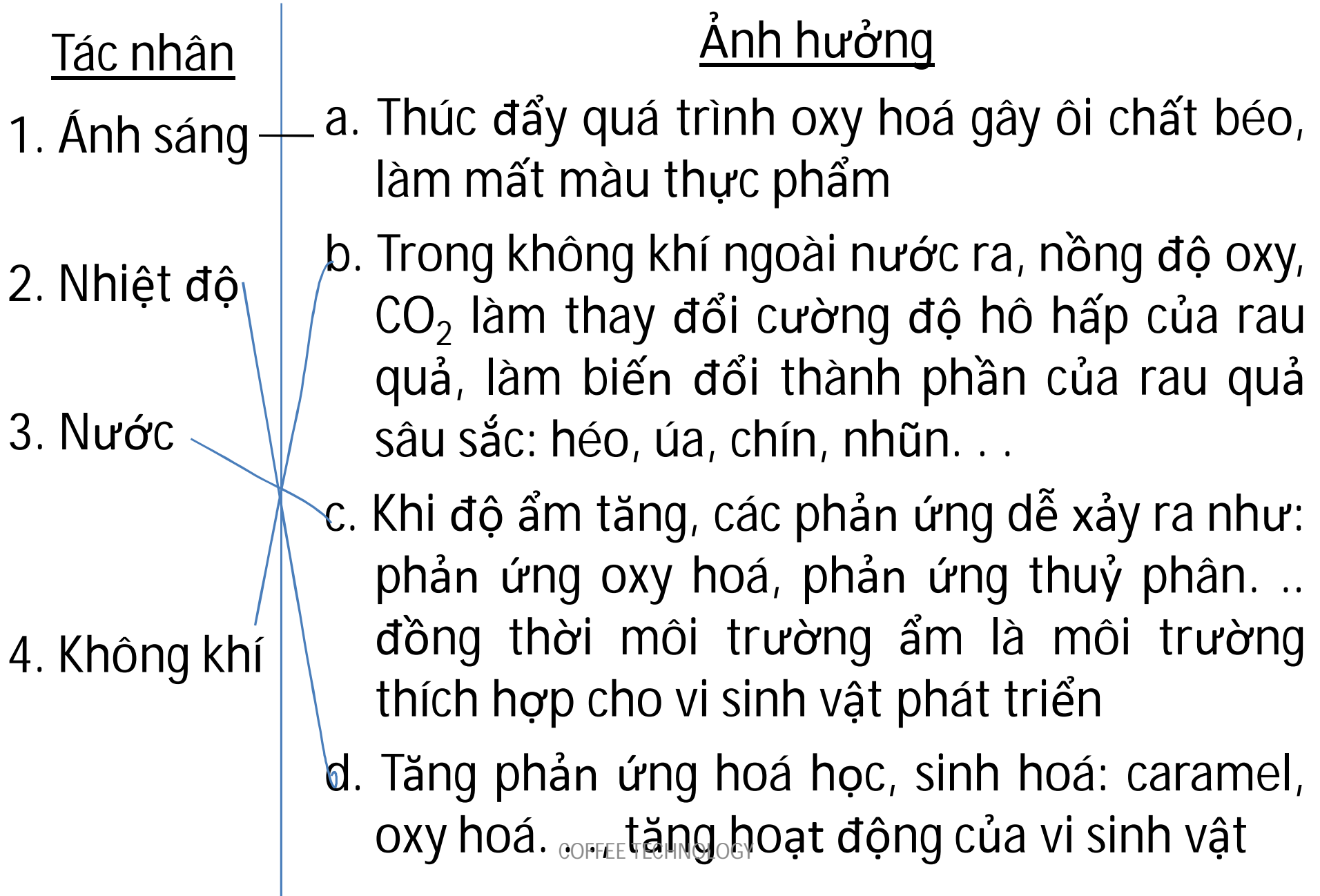
- Các enzym: thuỷ phân, oxy hoá...
- Các chất dinh dưỡng: đường, chất béo, protein...

Tác nhân gây tổn thất đến từ bên ngoài:

- Yếu tố môi trường
- vi sinh vật, ký sinh trùng gây bệnh
- côn trùng, gặm nhấm
- tác động cơ học. . .



Các tác nhân gây tổn thất nông sản sau thu hoạch



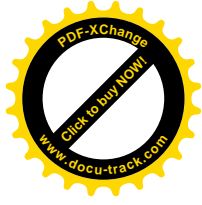


Các tác nhân gây tổn thất nông sản sau thu hoạch

- Ánh sáng: thúc đẩy quá trình oxy hoá gây ôi chất béo, làm mất màu thực phẩm.
- Nhiệt độ: tăng phản ứng hoá học, sinh hoá: caramel, oxy hoá. . ., tăng hoạt động của vi sinh vật.
- Nước: khi độ ẩm tăng: các phản ứng dễ xảy ra như: phản ứng oxy hoá, phản ứng thuỷ phân. . . đồng thời môi trường ẩm là môi trường thích hợp cho vi sinh vật phát triển.
- Không khí: trong không khí ngoài nước ra, nồng độ oxy, CO₂ làm thay đổi cường độ hô hấp của rau quả, làm biến đổi thành phần của rau quả sâu sắc: héo, úa, chín, nhũn. . .



Các tác nhân gây tổn thất nông sản sau thu hoạch



Thiết bị chế biến:

- Vật liệu làm thiết bị gây ô nhiễm cho thực phẩm: kim loại gây rỉ sét, Fe, Cu, Al, .. hoặc bao bì gây rỉ sét, nhiễm độc: Pb, As. ..
- Cấu trúc của thiết bị: cấu trúc thiết bị có nhiều góc cạnh, bề mặt thiết bị không trơn láng khó làm vệ sinh. . . dẫn đến lây nhiễm vi sinh vật
- Thiết bị sản xuất không đủ số lượng, sử dụng chéo gây lây nhiễm vi sinh.
- Điều kiện vệ sinh thiết bị, nhà xưởng không đạt gây lây nhiễm do tồn đọng. . . .



Các tác nhân gây tổn thất nông sản sau thu hoạch

Công nhân trực tiếp sản xuất:

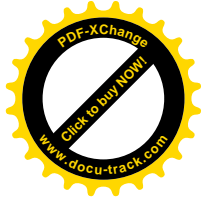
- Người mang mầm bệnh.
- Điều kiện bảo hộ lao động: áo, giày, găng tay, mũ bảo hộ, khẩu trang. . .
- Ý thức vệ sinh thực phẩm của người trực tiếp tiếp xúc thực phẩm.



Đặc tác nhân gây tổn thất nguyên liệu sau thu hoạch

Tổ chức dây chuyền sản xuất:

- Nhà xưởng: cao ráo, thoáng, kho bảo quản, điều kiện vệ sinh, điều kiện thoát nước, điều kiện xử lý phế thải. . .
- Sơ đồ bố trí dây chuyền sản xuất
- Quản lý sản xuất



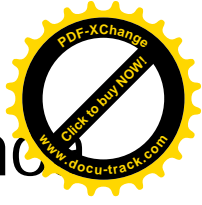
Chương 1

Cơ sở lý thuyết công nghệ sau thu hoạch (tt)

1.3. Các dạng hư hỏng của nông hải sản trong quá trình xử lý và bảo quản

1.3.1. Hóa học, hóa sinh: sự thủy phân, sự oxy hóa, sự hóa nâu, các phản ứng khác

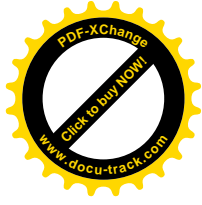
1.3.2. Sinh học: biến đổi sinh lý của nguyên liệu sau thu hoạch, côn trùng, vi sinh vật.



1.3.1. Hóa học, hóa sinh: sự thủy phân, sự oxy hóa, sự hô hấp, các phản ứng khác

1.3.1.1. Sự biến đổi thành phần hóa học

- Chất béo
- Protein
- Guxit



3.1.1. Sự biến đổi thành phần hóa học

Chất béo: là thành phần quan trọng, chứa nhiều năng lượng nhưng thường có nhiều biến đổi không mong muốn trong bảo quản và chế biến thực phẩm.

- Sự oxy hoá tạo thành các chất như aldehyt, xeton, peroxyt. . . làm thực phẩm bị ôi, khé.
- Sự xà phòng hoá chất béo thường dẫn đến mùi vị lạ cho thực phẩm.
- Sự tạo phức chất lipoprotein làm giảm giá trị dinh dưỡng của lipit và protein



3.1.1. Sự biến đổi thành phần hóa học

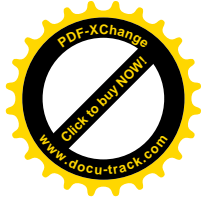
Protein: là chất cao phân tử, gồm các a.a lập thành chuỗi polypeptit. Dưới tác dụng của enzym protein bị thủy phân thành các a.a

- Tác dụng của vi khuẩn hiếu khí a.a bị phân huỷ thành các a. hữu cơ và NH_3
- Tác dụng của vi khuẩn kỵ khí a.a bị phân huỷ thành amin và CO_2 . Nếu a.a ban đầu là:
 - mạch hở thì amin hình thành ít độc hại
 - mạch kín thì khi phân huỷ amin hình thành rất độc hại. Người ta gọi chung các amin này là promain



3.1.1. Sự biến đổi thành phần hóa học

- Nếu phối hợp tác dụng của cả vi khuẩn hiếu khí và kỵ khí quá trình phân huỷ protein phức tạp hơn, tạo nhiều chất như: phenol, indol scatol. . .
- Kết hợp với các phản ứng nêu trên, thường có thêm các phản ứng phụ, như hình thành các amin có thêm một hoặc nhiều gốc methyl gọi là betain (chất độc gây bài tiết nước dãi và co giật)
- Nếu a.a là các chất có chứa lưu huỳnh thì hình thành một dãy các chất có mùi khó chịu thioancol, mercaptan, hydrosunfua, hydrocarbua.



3.1.1. Sự biến đổi thành phần hóa học

Gluxit:

trong quá trình thủy phân tạo thành đường. dưới tác dụng của vi khuẩn tạo thành rượu rồi thành axit gây mùi vị khó chịu cho thực phẩm.



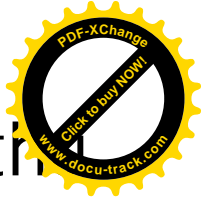
3.1.2. Sự biến đổi các chất màu

- Trong quá trình bảo quản, dưới tác dụng của enzym và yếu tố môi trường, chất màu bị biến đổi sâu sắc.
- Tùy thành phần có trong nguyên liệu mà màu sắc có nhiều hướng biến đổi gây hư hỏng với nhiều dạng khác nhau. thường bị mất màu hoặc biến sang màu khác:
 - màu nâu đen rau quả
 - màu hồng của tôm
 - màu xám đen của cá, thịt
 - màu vàng của sữa, gạo thóc. . .



3.1.3. Sự oxy hóa

- Khi có mặt oxy, sự oxy hoá làm biến màu gây hư hỏng màu sắc của thực phẩm.
- Tạo điều kiện mọc nấm, rữa...
- Làm tổn thất chất khô của nguyên liệu
- Oxy hoá chất béo gây mùi ôi, vị đắng cho thực phẩm, gây độc thực phẩm.

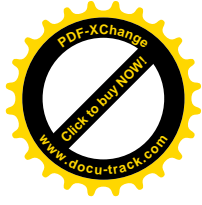


1.3.2. Sinh học: biến đổi sinh lý của nguyên liệu sau thu hoạch, côn trùng, vi sinh vật

- Biến đổi sinh lý
- Tác động của côn trùng
- Tác động của vi sinh vật



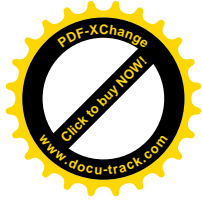
Các biến đổi sinh lý của nông sản sau thu hoạch



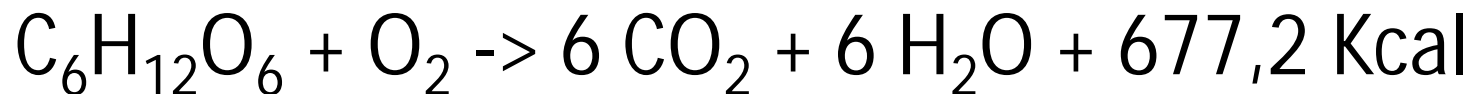
- Nguyên liệu nông sản sau khi rời khỏi cây mẹ vẫn tiếp tục hô hấp để duy trì sự sống và phát triển.
- Nhờ hệ enzym nội tại các quá trình sinh hoá vẫn tiếp tục xảy ra.
- Tùy vào khả năng hoạt động của hệ enzym có trong nguyên liệu nông sản mà mức độ và chiều hướng phản ứng xảy ra như thế nào.



Các biến đổi sinh lý của nông sản sau thu hoạch

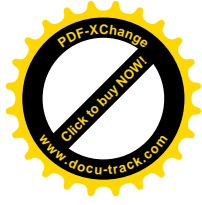


- Nguyên liệu nông sản còn non, chưa đạt độ chín sinh lý, sau khi rời khỏi cây mẹ, các phản ứng sinh hoá xảy ra chủ yếu là quá trình oxy hoá nhằm đốt chất các chất dinh dưỡng lấy năng lượng để duy trì sự sống.
- Đặc trưng của quá trình là sự hô hấp hiếu khí, sản phẩm của nó toả ra là H₂O, CO₂ và nhiệt lượng.
- Quá trình này làm mất chất dinh dưỡng, làm héo, khô nguyên liệu.





Các biến đổi sinh lý của nông sản sau thu hoạch



- Trong điều kiện không có không khí, nguyên liệu nông sản hô hấp dạng yếm khí, các quá trình thủy phân tăng lên, tinh bột và protopectin bị thủy phân chuyển những chất không hoà tan thành những chất hoà tan làm cho nguyên liệu nông sản mềm.
- Lượng axit hữu cơ giảm do có phản ứng este hoá làm hoa quả có mùi thơm đặc trưng.



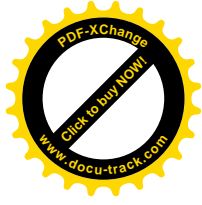
Các biến đổi sinh lý của nông sản sau thu hoạch

- Tuy nhiên lượng rượu trong quả vẫn tăng lên do lượng rượu tham gia phản ứng este hoá ít hơn lượng rượu tạo thành do quả hô hấp yếm khí, và khả năng chuyển thành axit acetic cũng tăng lên gây hư hỏng nguyên liệu.





Các biến đổi sinh lý của nông sản sau thu hoạch



- Trong quá trình hô hấp yếm khí của nguyên liệu nông sản làm cho màu xanh chlorophyll mất đi chỉ còn lại màu vàng, đỏ, tím của carotenoit, xantophyl và antoxyan.
- Qua quá trình hô hấp của nguyên liệu nông sản, trong bảo quản và công nghệ chế biến người ta tạo điều kiện thích hợp để hạn chế hoặc cho nguyên liệu nông sản hô hấp sao cho bảo tồn được chất lượng nguyên liệu, hướng sự biến đổi do hô hấp theo chiều hướng có lợi nhất.



Tác động của vi sinh vật

- Khi có mặt của vi sinh vật, nguyên liệu thực phẩm biến đổi rất đa dạng.
- Có những biến đổi có lợi được nghiên cứu ứng dụng trong chế biến thực phẩm.
- Cũng có nhiều biến đổi có hại làm giảm giá trị nguyên liệu, làm tổn thất chất khô, làm hao hụt vật liệu, và sinh độc tố trong thực phẩm . . .



Tác động của côn trùng

- Côn trùng phát triển trên nguyên liệu nông sản thực phẩm, gây tổn thất nặng nề nhất, nếu xử lý không kịp thời có thể mất hoàn toàn vật liệu và lây lan nhanh chóng
- Côn trùng trong bảo quản nguyên liệu nông sản thực phẩm được xem là dịch bệnh.