CK.0000069717

HÀ ... ủ biên)
CAO HOÀNG LAN – NGUYỄN THỊ HẠNH

CÔNG NGHỆ RAU QUẢ

NGUYỄN
ỌC LIỆU

NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA - HÀ NỘI

HÀ VĂN THUYẾT (Chủ biên)

CAO HOÀNG LAN – NGUYỄN THỊ HẠNH

CÔNG NGHỆ RAU QUẢ

NHÀ XUẤT BẢN BÁCH KHOA – HÀ NỘI

Bản quyền thuộc về trường Đại học Bách Khoa Hà Nội.

Mọi hình thức xuất bản, sao chép mà không có sự cho phép bằng văn bản của trường là vi phạm pháp luật.

Mã số: 58–2013/CXB/139–01/BKHN

Biên mục trên xuất bản phẩm của Thư viện Quốc gia Việt Nam

Hà Văn Thuyết

Công nghệ rau quả / Hà Văn Thuyết (ch.b.), Cao Hoàng Lan, Nguyễn Thị Hạnh. - H. : Bách khoa Hà Nội, 2013. - 380tr. : hình vẽ, bảng ; 24 cm

Thư mục: tr. 177-379

ISBN 9786049113895

1. Công nghệ thực phẩm 2. Rau quả 3. Giáo trình

664 - dc14

BKH0015p-CIP

LỜI NÓI ĐẦU

Công nghệ bảo quản và chế biến rau quả chiếm một vị trí quan trọng trong côr nghiệp chế biến thực phẩm nói chung ở hầu hết các nước trên thế giới. Việt Nam nước nông nghiệp thuộc vùng khí hậu nhiệt đới gió mùa, nên có rất nhiều lợi thế c phát triển mặt hàng rau quả đặc sản. Vì vậy, rau quả đã và đang trở thành nguồn hàr hóa nông sản dồi dào, tham gia tích cực vào thị trường trong nước cũng như xuất khẩ góp phần đáng kể vào sự phát triển kinh tế quốc dân.

Muốn khai thác tốt nguồn lợi rau quả, cần đẩy mạnh hơn nữa công tác nghiê cứu khoa học, công nghệ trong lĩnh vực sản xuất nguyên liệu, bảo quản và chế biế nhằm nâng cao chất lượng nguyên liệu cũng như sản phẩm, đáp ứng tốt hơn yêu cầ ngày càng cao của khách hàng.

Đào tạo cán bộ khoa học kỹ thuật cho ngành bảo quản và chế biến rau quả một trong những khâu mấu chốt quan trọng thúc đẩy sự phát triển của ngành.

Để góp phần vào việc thực hiện tốt hơn chương trình đào tạo cán bộ khoa họ kỹ thuật cho ngành công nghiệp thực phẩm nói chung, bảo quản và chế biến rau qu nói riêng, chúng tôi biên soạn cuốn giáo trình ***Công nghệ rau quả*** gồm ba phần:

Phần I. Nguyên liệu rau quả;

Phần II. Bảo quản rau quả;

Phần III. Chế biến rau quả.

Nội dung của giáo trình được trình bày rất tổng quát và cơ bản, tạo cơ sở ch quá trình tư duy và sáng tạo của người đọc.

Mục tiêu của giáo trình là cung cấp cho sinh viên học ở bậc cao đẳng, đại hc thuộc ngành công nghệ thực phẩm một lượng kiến thức cơ bản về nguyên liệu, kỹ thu bảo quản và chế biến rau quả, đủ để sau khi ra trường có trình độ điều hành, quản lý k thuật, nghiên cứu khoa học trong lĩnh vực công nghệ rau quả. Cuốn sách còn là tài liệ tham khảo, bổ sung kiến thức cho bậc cao học và nghiên cứu sinh thuộc chuyên ngàr bảo quản, chế biến rau quả.

Mặc dù nhóm tác giả đã có nhiều cố gắng, nhưng chắc chắn cuốn giáo trình cỏ tồn tại nhiều thiếu sót về nội dung và hình thức. Chúng tôi mong nhận được sự thôr cảm và góp ý của quý bạn đọc.

Thay mặt nhóm tác giả

PGS. TS. Hà Văn Thuyết

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU 3

MỞ ĐẦU 9

1. MỤC ĐÍCH, Ý NGHĨA CỦA CÔNG NGHIỆP BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN RAU QUẢ 9

2. BẢN CHẤT VÀ NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN TỪ RAU QUẢ 10

PHẦN I. NGUYÊN LIỆU RAU QUẢ

Chương 1. CẤU TẠO TẾ BÀO VÀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA RAU QUẢ TƯƠI 12

1.1. CẤU TẠO TẾ BÀO THỰC VẬT 12

1.1.1. Thành phần nguyên sinh 13

1.1.2. Nhân 15

1.1.3. Ty thể 15

1.1.4. Lạp thể 15

1.1.5. Không bào 16

1.1.6. Vách (vỏ) tế bào 16

1.1.7. Mô thực vật 19

1.2. THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA RAU QUẢ 20

1.2.1. Nước 20

1.2.2. Chất khô 21

1.3. QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN VÀ CHÍN CỦA RAU QUẢ 40

1.3.1. Quá trình phát triển 40

1.3.2. Độ chín của rau quả 41

Chương 2. CÁC LOẠI RAU QUẢ CHÍNH DÙNG CHO BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN 43

2.1. PHÂN LOẠI RAU QUẢ 43

2.2. CÁC LOẠI RAU QUẢ CHÍNH 44

2.2.1. Các loại quả 45

2.2.2. Các loại rau, củ và hạt 63

2.2.3. Rau thơm và rau gia vị 69

2.2.4. Thành phần cơ lý, hóa học của một số loại rau quả ôn đới 74

Chương 3. THU HOẠCH, VẬN CHUYỂN, THU NHẬN VÀ BẢO QUẢN TẠM THỜI RAU QUẢ TƯƠI 7

3.1. THU HOẠCH 7

3.2. VẬN CHUYỂN 7

3.3. THU NHẬN VÀ BẢO QUẢN TẠM THỜI NGUYÊN LIỆU RAU QUẢ 7

PHẦN II. BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI

Chương 1. NHỮNG BIẾN ĐỔI CỦA RAU QUẢ SAU KHI THU HÁI 8

1.1. CÁC QUÁ TRÌNH VẬT LÝ 8

1.1.1. Sự bay hơi nước 8

1.1.2. Sự giảm khối lượng tự nhiên 8

1.1.3. Sự sinh nhiệt 8

1.2. CÁC QUÁ TRÌNH SINH HÓA, SINH LÝ 8

1.2.1. Biến đổi thành phần hóa học 8

1.2.2. Quá trình hô hấp của rau quả tươi 8

1.2.3. Sự sinh ethylene 9

Chương 2. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN THỜI HẠN BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI 9

2.1. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ BỀN 9

2.2. NHIỆT ĐỘ 9

2.3. ĐỘ ẨM TƯƠNG ĐỐI CỦA KHÔNG KHÍ 9

2.4. THÀNH PHẦN KHÍ QUYỂN 9

2.5. THÔNG GIÓ 9

2.6. ÁNH SÁNG 9

2.7. KỸ THUẬT CHĂM BÓN 9

Chương 3. KỸ THUẬT BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI 10

3.1. KHO BẢO QUẢN 10

3.1.1. Kho bảo quản đơn giản 10

3.1.2. Kho xây dựng cố định 10

3.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI 10

3.2.1. Bảo quản ở nhiệt độ thấp (bảo quản lạnh) 10

3.2.2. Bảo quản trong môi trường thay đổi thành phần khí quyển 12

3.2.3. Bảo quản bằng hóa chất 12

3.2.4. Bảo quản rau quả bằng màng polymer sinh học 12

3.2.5. Bảo quản bằng tia bức xạ 12

3.2.6. Bảo quản rau quả bằng Ozon 12

MỤC LỤC

ỜI NÓI ĐẦU 3

Ở ĐẦU 9

1. MỤC ĐÍCH, Ý NGHĨA CỦA CÔNG NGHIỆP BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN RAU QUẢ 9

2. BẢN CHẤT VÀ NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN TỪ RAU QUẢ 10

PHẦN I. NGUYÊN LIỆU RAU QUẢ

Chương 1. CẤU TẠO TẾ BÀO VÀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA RAU QUẢ TƯƠI 12

1.1. CẤU TẠO TẾ BÀO THỰC VẬT 12

1.1.1. Thành phần nguyên sinh 13

1.1.2. Nhân 15

1.1.3. Ty thể 15

1.1.4. Lạp thể 15

1.1.5. Không bào 16

1.1.6. Vách (vỏ) tế bào 16

1.1.7. Mô thực vật 19

1.2. THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA RAU QUẢ 20

1.2.1. Nước 20

1.2.2. Chất khô 21

1.3. QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN VÀ CHÍN CỦA RAU QUẢ 40

1.3.1. Quá trình phát triển 40

1.3.2. Độ chín của rau quả 41

Chương 2. CÁC LOẠI RAU QUẢ CHÍNH DÙNG CHO BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN 43

2.1. PHÂN LOẠI RAU QUẢ 43

2.2. CÁC LOẠI RAU QUẢ CHÍNH 44

2.2.1. Các loại quả 45

2.2.2. Các loại rau, củ và hạt 63

2.2.3. Rau thơm và rau gia vị 69

2.2.4. Thành phần cơ lý, hóa học của một số loại rau quả ôn đới 74

Chương 3. THU HOẠCH, VẬN CHUYỂN, THU NHẬN VÀ BẢO QUẢN TẠM THỜI RAU QUẢ TƯƠI 7
3.1. THU HOẠCH 7
3.2. VẬN CHUYỂN 7
3.3. THU NHẬN VÀ BẢO QUẢN TẠM THỜI NGUYÊN LIỆU RAU QUẢ 7

PHẦN II. BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI

Chương 1. NHỮNG BIẾN ĐỔI CỦA RAU QUẢ SAU KHI THU HÁI 8
1.1. CÁC QUÁ TRÌNH VẬT LÝ 8
1.1.1. Sự bay hơi nước 8
1.1.2. Sự giảm khối lượng tự nhiên 8
1.1.3. Sự sinh nhiệt 8
1.2. CÁC QUÁ TRÌNH SINH HÓA, SINH LÝ 8
1.2.1. Biến đổi thành phần hóa học 8
1.2.2. Quá trình hô hấp của rau quả tươi 8
1.2.3. Sự sinh ethylene 9
Chương 2. CÁC YẾU TỐ ẢNH HƯỞNG ĐẾN THỜI HẠN BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI 9
2.1. ẢNH HƯỞNG CỦA ĐỘ BỀN 9
2.2. NHIỆT ĐỘ 9
2.3. ĐỘ ẨM TƯƠNG ĐỐI CỦA KHÔNG KHÍ 9
2.4. THÀNH PHẦN KHÍ QUYỂN 9
2.5. THÔNG GIÓ 9
2.6. ÁNH SÁNG 9
2.7. KỸ THUẬT CHĂM BÓN 9
Chương 3. KỸ THUẬT BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI 10
3.1. KHO BẢO QUẢN 10
3.1.1. Kho bảo quản đơn giản 10
3.1.2. Kho xây dựng cố định 10
3.2. CÁC PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN RAU QUẢ TƯƠI 10
3.2.1. Bảo quản ở nhiệt độ thấp (bảo quản lạnh) 10
3.2.2. Bảo quản trong môi trường thay đổi thành phần khí quyển 12
3.2.3. Bảo quản bằng hóa chất 12
3.2.4. Bảo quản rau quả bằng màng polymer sinh học 12
3.2.5. Bảo quản bằng tia bức xạ 12
3.2.6. Bảo quản rau quả bằng Ozon 13

MỤC LỤC

LỜI NÓI ĐẦU 3

MỞ ĐẦU 9

1. MỤC ĐÍCH, Ý NGHĨA CỦA CÔNG NGHIỆP BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN RAU QUẢ 9

2. BẢN CHẤT VÀ NGUYÊN LÝ CƠ BẢN CỦA BẢO QUẢN NGUYÊN LIỆU VÀ SẢN PHẨM CHẾ BIẾN TỪ RAU QUẢ 10

PHẦN I. NGUYÊN LIỆU RAU QUẢ

Chương 1. CẤU TẠO TẾ BÀO VÀ THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA RAU QUẢ TƯƠI 12

1.1. CẤU TẠO TẾ BÀO THỰC VẬT 12

1.1.1. Thành phần nguyên sinh 13

1.1.2. Nhân 15

1.1.3. Ty thể 15

1.1.4. Lạp thể 15

1.1.5. Không bào 16

1.1.6. Vách (vỏ) tế bào 16

1.1.7. Mô thực vật 19

1.2. THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA RAU QUẢ 20

1.2.1. Nước 20

1.2.2. Chất khô 21

1.3. QUÁ TRÌNH PHÁT TRIỂN VÀ CHÍN CỦA RAU QUẢ 40

1.3.1. Quá trình phát triển 40

1.3.2. Độ chín của rau quả 41

Chương 2. CÁC LOẠI RAU QUẢ CHÍNH DÙNG CHO BẢO QUẢN VÀ CHẾ BIẾN 43

2.1. PHÂN LOẠI RAU QUẢ 43

2.2. CÁC LOẠI RAU QUẢ CHÍNH 44

2.2.1. Các loại quả 45

2.2.2. Các loại rau, củ và hạt 63

2.2.3. Rau thơm và rau gia vị 69

2.2.4. Thành phần cơ lý, hóa học của một số loại rau quả ôn đới 74