

NGHIÊN CỨU CHẾ BIẾN MỨT VỎ DƯA HẦU (*CITRULLUS LANATUS*)

● VƯƠNG BẢO NGỌC

Khoa Nông nghiệp - Tài nguyên thiên nhiên,
Trường Đại học An Giang, An Giang, Việt Nam
Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT:

Nghiên cứu được thực hiện nhằm nâng cao giá trị thương phẩm vỏ Dưa hấu (*Citrullus lanatus*). Tiến hành nghiên cứu khảo sát quy trình chế biến mứt vỏ dưa hấu với tỷ lệ đường saccharose (40; 50; 60%) và thời gian ngâm (20; 30; 40 phút), thời gian cô đặc (30; 40; 50 phút). Kết quả nghiên cứu cho thấy, nguyên liệu vỏ dưa hấu được xử lý bổ sung 50% đường saccharose và 30 phút ngâm đường, cô đặc 40 phút ở nhiệt độ 80-90°C sẽ cho sản phẩm mứt vỏ dưa hấu với điểm đánh giá cảm quan cao cũng như giữ được giá trị dinh dưỡng.

Từ khóa: cô đặc, đường saccharose, thời gian ngâm, *Citrullus lanatus*.

1. Đặt vấn đề

Dưa hấu (*Citrullus lanatus*) là một loại trái cây nhiệt đới thuộc họ Bầu bí (Cucurbitaceae), có nguồn gốc từ Nam Phi và được trồng phổ biến ở nhiều vùng trên thế giới. Quả dưa hấu có lớp vỏ ngoài nhẵn, thường có màu xanh, vàng hoặc xanh nhạt; phần thịt quả mọng nước, phổ biến nhất là màu hồng, ngoài ra còn có thể có màu đỏ, cam hoặc vàng và đôi khi có màu xanh khi quả chưa chín. Dưa hấu là nguồn cung cấp tự nhiên giàu các hợp chất có hoạt tính sinh học như carotenoid (lycopene, beta-carotene), các hợp chất phenolic (acid phenolic, iridoids, coumarin và lignans), vitamin C cùng các acid amin quan trọng như citrulline và arginine.

Bên cạnh phần thịt quả được sử dụng phổ biến, vỏ dưa hấu cũng là nguồn nguyên liệu giàu giá trị dinh dưỡng nhưng thường chưa được khai thác hiệu quả. Vỏ dưa hấu thường có màu xanh nhạt hoặc trắng, chứa hàm lượng calo thấp nhưng lại giàu vitamin C, vitamin A, vitamin B6, kali và kẽm. Nhờ thành phần dinh dưỡng phong phú, vỏ dưa hấu có nhiều lợi ích đối với sức khỏe như hỗ trợ cải thiện làn da, tăng cường hệ miễn dịch, góp phần giảm huyết áp, hỗ trợ kiểm soát cân nặng và giúp duy trì sức khỏe trong thai kỳ.

Hiện nay, nhiều nghiên cứu đã được thực hiện nhằm tận dụng vỏ dưa hấu trong chế biến thực phẩm. Chẳng hạn, nghiên cứu của Trần Thị Thảo (2010) cho

thấy điều kiện tối ưu bao gồm: sấy héo cùi dưa ở 55°C trong 2,5 giờ, sấy héo cà rốt ở 45°C trong 3 giờ; tỷ lệ cà rốt chiếm 15% tổng nguyên liệu; bổ sung 15% đường và 3% muối; thời gian lên men 84 giờ. Với các điều kiện này, sản phẩm đạt giá trị cảm quan và dinh dưỡng cao. Ngoài ra, nghiên cứu của Muhamad et. al. (2015) về sử dụng vỏ dưa hấu để sản xuất kẹo sấy đã thí nghiệm vỏ dưa hấu được xử lý và ngâm trong dung dịch đường (osmotic dehydration), sau đó sấy ở nhiệt độ 50°C với các thời gian 8, 14 và 20 giờ. Kết quả cho thấy, điều kiện sấy ở 50°C trong 14 giờ là tối ưu để tạo ra sản phẩm kẹo vỏ dưa hấu sấy có chất lượng tốt.

Do đó, việc nghiên cứu và ứng dụng các phương pháp chế biến phù hợp nhằm tận dụng vỏ dưa hấu không chỉ góp phần nâng cao giá trị kinh tế của phụ phẩm này mà còn mở rộng khả năng ứng dụng trong lĩnh vực chế biến thực phẩm. Sản phẩm mứt vỏ dưa hấu không chỉ là món ăn tráng miệng hấp dẫn mà còn mang lại giá trị dinh dưỡng đáng kể.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Vỏ quả dưa hấu được mua tại chợ ở phường Long Xuyên - Tỉnh An Giang, sau đó, được vận chuyển về phòng thí nghiệm Trường Đại học An Giang để tiến hành chế biến mứt.

2.2. Bố trí thí nghiệm

Quy trình chế biến mứt vỏ dưa hấu:

Vỏ dưa hấu → Rửa → Cắt nhỏ (1x1,5x6cm) → Ngâm đường (20,30, 40 phút) → Phối chế đường (40; 50; 60%) → Cô đặc (35, 45, 55 phút) → Làm nguội → Bao gói → Thành phẩm.

2.3. Phương pháp phân tích

Đánh giá cảm quan: Tiến hành đánh giá cảm quan mứt vỏ Dưa hấu (màu sắc, mùi vị, cấu trúc) bằng phương pháp mô tả cho điểm chất lượng cảm quan bằng phép thử cho điểm thị hiếu theo TCVN 3215:1979

Xác định hàm lượng acid tổng: Phương pháp chuẩn độ bằng NaOH 0,1 N theo TCVN 4589-1988.

2.4. Xử lý số liệu

Thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với 3 lần lặp lại, được tính toán thống kê, số liệu biểu thị

là giá trị trung bình. Số liệu được xử lý trên Excel và phần mềm xử lý số liệu hiện hành Statgraphics centurion XV.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của lượng đường saccharose bổ sung và thời gian ngâm đường đến giá trị cảm quan của sản phẩm

3.1.1. Ảnh hưởng của lượng đường saccharose bổ sung và thời gian ngâm đường đến hàm lượng acid tổng

Việc bổ sung đường và thời gian ngâm thích hợp vào mứt không những tạo vị ngọt mà còn giữ được hương thơm giúp tăng giá trị cảm quan cho sản phẩm. Bảng 1 cho thấy, ảnh hưởng của tỷ lệ đường saccharose và thời gian ngâm đến hàm lượng acid tổng của sản phẩm.

Bảng 1. Ảnh hưởng của tỷ lệ đường saccharose và thời gian ngâm đến hàm lượng acid tổng

Tỷ lệ đường (%)	Thời gian ngâm (phút)			Trung bình
	20	30	40	
40	1,5	2,3	1,7	1,8 ^a
50	1,8	2,4	2,5	2,2 ^b
60	1,5	1,9	2,2	1,9 ^a
Trung bình	1,6 ^x	2,2 ^y	2,1 ^y	

Ghi chú: Các chữ cái a-b thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) trong cùng 1 cột. Các chữ cái x-y thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) trong cùng 1 hàng.

Bảng 1 cho thấy, mẫu bổ sung hàm lượng đường 50% và ngâm trong 30 phút có sự khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 5% với các mẫu còn lại, do đường có tính dehydrate hóa làm cho các sợi pectin có thể tiến gần nhau thêm vào đó pH môi trường thấp nên các phân tử pectin ở dạng trung tính ($-COOH$). Như vậy khi tiến lại gần nhau, giữa chúng sẽ hình thành liên kết hydrogen tạo mạng không gian ba chiều nhốt pha lỏng bên trong tạo trạng thái gel cho sản phẩm (Lê Ngọc Tú và cs., 2000). Đối với hàm lượng đường 40% và thời gian ngâm 20 phút có hàm lượng

acid tổng thấp nhất. Nguyên nhân do thời gian ngâm ngắn và hàm lượng đường thấp nên sản phẩm ít chịu ảnh hưởng của đường. Bên cạnh đó, ở hàm lượng đường 60% khi cô đặc ở nhiệt độ cao, thời gian dài phản ứng caramel xảy ra nhiều làm ảnh hưởng tới hàm lượng acid tổng sản phẩm. Qua kết quả thống kê cho thấy, mẫu có hàm lượng đường 50% và thời gian ngâm 30 phút là tốt nhất được chọn cho thí nghiệm tiếp theo.

3.1.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ đường saccharose và thời gian ngâm đường đến giá trị cảm quan

Nồng độ đường kết hợp với thời gian ngâm sản phẩm khác nhau thì sản phẩm có điểm cảm quan về cấu trúc, mùi vị, hình thái bên ngoài cũng khác nhau. Ảnh hưởng của tỷ lệ đường saccharose và thời gian ngâm đến giá trị cảm quan của sản phẩm được thể hiện ở Bảng 2, Bảng 3 và Bảng 4.

Qua số liệu thống kê ở Bảng 2, 3, 4 cho thấy với hàm lượng đường 60% và thời gian ngâm 40 phút cho điểm cảm quan về màu sắc, mùi vị, cấu trúc thấp. Khi bổ sung hàm lượng đường càng cao, dưới tác dụng của nhiệt độ khi cô đặc sẽ càng dễ xảy ra phản ứng Maillard làm sản phẩm bị sẫm màu. Hàm lượng đường cao cũng tạo cho sản phẩm có vị ngọt kém hài hòa, trạng thái của sản phẩm cứng khó sử dụng. Ngoài ra, ở hàm lượng đường 40% tạo áp suất thẩm thấu vào nguyên liệu thấp, nước trong nguyên liệu thoát ra chậm, nước còn giữ trong nguyên liệu nhiều làm cho sản phẩm có màu sắc, mùi vị và cấu trúc không đạt yêu cầu. Tuy nhiên, với mẫu có hàm lượng đường 50% và thời gian ngâm 30 phút cho điểm cảm quan cao nhất. Do đó tỷ lệ đường saccharose 50% kết hợp với thời gian ngâm 30 phút được chọn cho thí nghiệm tiếp theo.

3.2. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của thời gian cô đặc đến chất lượng của sản phẩm

3.2.1. Ảnh hưởng của thời gian cô đặc đến hàm lượng acid tổng

Cô đặc là quá trình nâng cao nồng độ chất khô các sản phẩm bằng phương pháp cho bay hơi nước. Thời gian cô đặc cũng ảnh hưởng đến các thành phần trong sản phẩm.

Bảng 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ đường saccharose và thời gian ngâm đến màu sắc của sản phẩm

Tỷ lệ đường (%)	Thời gian ngâm (phút)			Trung bình
	20	30	40	
40	3,1	3,5	3,7	3,4 ^a
50	3,2	4,7	4,0	4,0 ^b
60	3,2	3,2	3,1	3,1 ^a
Trung bình	3,2 ^x	3,8 ^y	3,6 ^y	

Ghi chú: Các chữ cái a-c thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) trong cùng 1 cột. Các chữ cái x-y thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) trong cùng 1 hàng.

Bảng 3. Ảnh hưởng của tỷ lệ đường saccharose và thời gian ngâm đến mùi vị của sản phẩm

Tỷ lệ đường (%)	Thời gian ngâm (phút)			Trung bình
	20	30	40	
40	3,1	3,3	3,4	3,3 ^a
50	3,8	4,5	3,5	3,9 ^b
60	3,5	3,4	3,0	3,4 ^a
Trung bình	3,5 ^x	3,8 ^y	3,3 ^x	

Ghi chú: Các chữ cái a-c thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) trong cùng 1 cột. Các chữ cái x-y thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P < 0,05$) trong cùng 1 hàng.

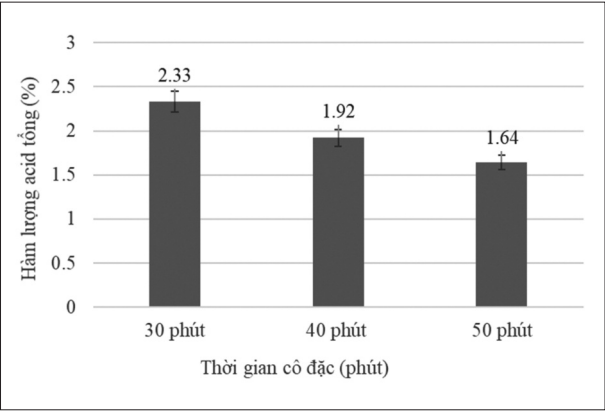
Qua đồ thị Hình 1 cho thấy, khi tăng thời gian cô đặc từ 30 phút lên 50 phút thì hàm lượng acid tổng giảm từ 2,33 xuống 1,64 có khác biệt ý nghĩa 5% về mặt thống kê. Do dưới tác dụng của nhiệt độ cao và thời gian dài thì một số hợp chất mất cảm với nhiệt sẽ bị phân hủy theo thời gian gia nhiệt như: vitamin, khoáng và các acid hữu cơ nên quá trình gia nhiệt đã làm cho hàm lượng acid tổng một phần nào bị thất thoát (Việt Mẫn, 2011).

Bảng 4. Kết quả ảnh hưởng của tỷ lệ đường sacharose và thời gian ngâm đến cấu trúc sản phẩm

Tỷ lệ đường (%)	Thời gian ngâm (phút)			Trung bình
	20	30	40	
40	3,1	3,4	3,7	3,4 ^a
50	3,7	4,8	3,7	4,1 ^b
60	3,6	3,7	3,5	3,6 ^a
Trung bình	3,5 ^x	3,9 ^y	3,6 ^{xy}	

Ghi chú: Các chữ cái a-c thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$) trong cùng 1 cột. Các chữ cái x-y thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$) trong cùng 1 hàng.

Hình 1: Đồ thị ảnh hưởng của thời gian cô đặc đến hàm lượng acid tổng



Bảng 5. Ảnh hưởng của thời gian cô đặc đến giá trị cảm quan của sản phẩm

Thời gian (phút)	Chỉ tiêu cảm quan		
	Màu sắc	Mùi vị	Cấu trúc
30	4,1 ^a	4,3 ^a	3,7 ^{ab}
40	4,9 ^b	4,4 ^a	4,4 ^a
50	3,1 ^a	4,2 ^a	3,5 ^a

Ghi chú: Các chữ cái a-b thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($P<0,05$) trong cùng 1 cột.

3.2.2. Ảnh hưởng của thời gian cô đặc đến giá trị cảm quan

Thời gian cô đặc không chỉ ảnh hưởng đến các thành phần trong sản phẩm mà còn ảnh hưởng đến giá trị cảm quan của sản phẩm.

Qua Bảng 5 cho thấy, khi thay đổi thời gian cô đặc thì cấu trúc, màu sắc, mùi vị của sản phẩm cũng sẽ thay đổi theo và tạo nên sự khác biệt về mặt thống kê giữa các mẫu. Khi cô đặc ở thời gian 40 phút, sản phẩm sẽ có màu sắc tốt, cấu trúc dẻo, mùi vị thơm ngon đặc trưng cho sản phẩm. Tuy nhiên, khi cô đặc ở thời gian 30 phút sản phẩm sẽ có màu sắc tương đối tốt nhưng trạng thái quá cứng và dai, mùi vị chưa ngọt nên chưa thể hiện được vị của sản phẩm. Vì ở mức thời gian ngắn 30 phút thì nước trong sản phẩm bốc hơi chậm và ít nên sản phẩm còn nhiều nước làm cho sản phẩm có cấu trúc kém đặc trưng. Ngoài ra, khi cô đặc ở thời gian 50 phút sản phẩm có màu nâu đậm kém đặc trưng và cấu trúc cứng, mùi vị đắng. Do nước bị mất nhiều làm cho phản ứng caramel xảy ra nhanh và mạnh nguyên nhân làm cho sản phẩm có mùi vị hơi đắng. Vì vậy, cô đặc ở thời gian 40 phút sản phẩm sẽ có màu sắc tốt, cấu trúc dai, dẻo, mùi vị thơm ngon rất đặc trưng cho sản phẩm.

4. Kết luận

Nguyên liệu sau khi xử lý bổ sung 50% đường saccharose và thời gian ngâm 30 phút và cô đặc ở thời gian 40 phút ở nhiệt độ 80-90°C sẽ cho sản phẩm mứt với điểm đánh giá cảm quan cao cũng như duy trì được giá trị dinh dưỡng. Hình 2 ■

Hình 2: Mứt vỏ dưa hấu



TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Lê Ngọc Tú, La Văn Chứ, Đặng Thị Thu, Phạm Quốc Thắng, Nguyễn Thị Thịnh, Bùi Đức Lợi, Lưu Duẩn, Lê Doãn Diên (2000). Hóa sinh công nghiệp. Hà Nội: NXB Khoa học và Kỹ thuật.
- Lê Văn Việt Mẫn (2011). Công nghệ chế biến thực phẩm. NXB Đại học quốc gia TP. Hồ Chí Minh.
- Trần Thị Thảo. (2010). Nghiên cứu xây dựng quy trình sản xuất thử nghiệm cùi dưa hấu và carrot muối chua đóng hộp. Trường Đại học Nha Trang.
- Hind Abd-alluh Abu-Hiamed (2017). Chemical Composition, Flavonoids and β -sitosterol Contents of Pulp and Rind of Watermelon (*Citrullus lanatus*) Fruit. Pakistan Journal of Nutrition, 16, 502-507.
- Masudul Hoque and Abdullah Iqbal (2015). Drying of watermelon rind and development of cakes from rind powder. International Journal of Novel Research in Life Sciences, 2, 14-21.
- Nur Farah Hani Muhamad, Wan Nur Zahidah Wan Zainon, Saniah Kormin, Nurasmaliza Mohd. Akhir & Muhammad Shah Ali (2015). Processing of watermelon rind dehydrated candy. International Journal of Science and Engineering, 8(1), 6-9.

Ngày nhận bài: 12/01/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 5/02/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 25/02/2026

**PROCESSING WATERMELON
RIND JAM (*CITRULLUS LANATUS*)**

● VUONG BAO NGOC

Faculty of Agriculture and Natural Resources
An Giang University, An Giang, Vietnam
Viet Nam National University Ho Chi Minh city, Vietnam

ABSTRACT:

This study aims to enhance the commercial value of watermelon rind (*Citrullus lanatus*) by optimizing its processing into jam. The effects of sucrose concentration (40%, 50%, and 60%), soaking time (20, 30, and 40 minutes), and concentration time (30, 40, and 50 minutes) were systematically investigated. The results indicate that the optimal processing conditions comprised 50% sucrose, a soaking time of 30 minutes, and a concentration time of 40 minutes at 80 - 90°C. Under these conditions, the resulting watermelon rind jam achieved high sensory evaluation scores while effectively preserving its nutritional properties. These findings demonstrate the potential of watermelon rind as a value-added food product through appropriate process optimization.

Keywords: concentrate, saccharose, soaking times, *Citrullus lanatus*.