

ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ ĐẾN QUÁ TRÌNH CHẾ BIẾN MỨT DỪA NƯỚC CÓ BỔ SUNG DỊCH QUẢ CHANH DÂY

PHẠM THÀNH LỄ

Khoa Nông nghiệp và Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học Tiền Giang

Faculty of Agriculture and Food Technology, Tien Giang University

Email: phamthanhle@tgu.edu.vn

Ngày nhận bài: 16/4/2026

Ngày sửa bài: 5/5/2026

Ngày duyệt đăng bài: 19/5/2026

Tóm tắt:

Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác định các thông số kỹ thuật cho quy trình chế biến mứt dừa nước có bổ sung dịch chanh dây. Các yếu tố được khảo sát bao gồm: hàm lượng đường saccharose (35-55% w/w), tỷ lệ dịch chanh dây (5-17% v/w) và tỷ lệ sorbitol (0-8% v/w). Kết quả cho thấy, sản phẩm đạt chất lượng tốt nhất khi hàm lượng đường saccharose 50%, 11% dịch chanh dây và 4% sorbitol. Hỗn hợp được gia nhiệt ở 80°C đến khi độ Brix của dịch đường đạt 75%. Sau 8 tuần bảo quản mứt ở nhiệt độ phòng trong bao bì thủy tinh kín, sản phẩm có màu vàng cam, cấu trúc mềm dẻo và hương vị chua ngọt hài hòa.

Từ khóa: chanh dây, dừa nước, mứt, saccharose, sorbitol.

Effects of selected factors on the processing of nipa palm jam supplemented with passion fruit juice

Abstract:

This study aims to determine technical parameters for processing nipa palm jam supplemented with passion fruit juice. The investigated factors include sucrose concentration (35 - 55% w/w), passion fruit juice ratio (5 - 17% v/w), and sorbitol ratio (0 - 8% v/w). The results indicate that optimal product quality is achieved with 50% sucrose, 11% passion fruit juice, and 4% sorbitol. The mixture is heated at 80°C until the syrup reaches 75° Brix. After eight weeks of storage at room temperature in sealed glass containers, the product retains an orange - yellow color, soft texture, and balanced sweet - sour flavor.

Keywords: passion fruit, nipa palm, jam, sucrose, sorbitol.

1. Đặt vấn đề

Dừa nước (*Nypa fruticans*) là một loài cây thuộc họ Cau (*Arecaceae*), phân bố chủ yếu ở vùng đất ngập mặn Đông Nam Á, đặc biệt phổ biến ở Đồng bằng sông Cửu Long (Nguyễn Văn Đình & Trần Nghi, 2004). Cây dừa nước có nhiều tiềm năng về cung cấp nguyên liệu cho sản xuất đường, rượu và các sản phẩm lên men (Sarkar et al., 2023). Cơm dừa nước chứa chủ yếu là nước, đường khử, một lượng nhỏ protein, chất xơ và khoáng chất như kali, canxi, magie (Mantiquilla et al., 2019) và các hợp chất chống oxy hóa tự nhiên như flavonoid và phenolic.

Chanh dây (*Passiflora edulis*) là một loại trái cây nhiệt đới được người tiêu dùng ưa chuộng nhờ mùi vị và hương thơm đặc trưng. Quả chanh dây chứa hàm lượng vitamin A, C dồi dào; nhiều chất xơ, khoáng chất (kali, natri, magie,...) và các hợp chất chống oxy hóa (flavonoid, tannin, phenol, glycosid, ancaloit) (Thokchom & Mandal, 2017).

Mứt là một loại thực phẩm ngọt được chế biến từ nhiều loại trái cây và một số loại củ nấu với đường và một số nguyên liệu khác cho đến độ khô từ 65-70% (Nguyễn Văn Lợi, 2018). Hiện nay, các nghiên cứu về dừa nước chủ yếu tập trung vào khai thác dịch ngọt từ cuống hoa để sản xuất rượu, giấm, hoặc đường tự nhiên (Sarkar et al., 2023). Mục tiêu của nghiên cứu này là bước đầu xác định một số thông số quan trọng để chế biến sản phẩm mứt cơm dừa nước bổ sung dịch quả chanh dây có giá trị cảm quan tốt, an toàn vi sinh và có khả năng bảo quản lâu dài.

2. Nguyên vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên vật liệu

- Dừa nước được thu hái ở tỉnh Đồng Tháp. Cơm dừa dày khoảng 7-9 mm.
- Chanh dây tím được mua ở Co.op Mart Mỹ Tho.
- Đường saccharose của công ty Đường Biên Hòa.
- Sorbitol dạng lỏng (Pháp) được cung cấp bởi công ty Hóa chất Hóa Nam - TP. Hồ Chí Minh.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của hàm lượng đường saccharose bổ sung đến chất lượng sản phẩm

Cơm dừa nước được phối trộn với lượng đường 35-55% (w/w), lượng dịch quả chanh dây cố định là 5% (v/w). Ngâm thấm thấu hỗn hợp trong 2 giờ ở nhiệt độ phòng. Sau đó tiến hành sên đến khi độ Brix của dịch đường đạt 75%. Mứt sau khi sên để nguội và cho vào lọ thủy tinh.

Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của lượng dịch chanh dây bổ sung đến chất lượng sản phẩm

Cơm dừa nước được phối trộn với lượng đường ở thí nghiệm 1, lượng dịch chanh dây thay đổi từ 5-17% (v/w). Mẫu được xử lý tiếp theo theo mô tả trong thí nghiệm 1.

Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của nồng độ sorbitol bổ sung đến chất lượng cảm quan sản phẩm

Cơm dừa nước được phối trộn với lượng đường ở thí nghiệm 1, lượng dịch chanh dây ở thí nghiệm 2. Bổ sung sorbitol thay đổi từ 0-8% (v/w). Mẫu được xử lý tiếp theo theo mô tả trong thí nghiệm 1.

Chỉ tiêu theo dõi: Kết quả các thí nghiệm được đánh giá dựa trên sự thay đổi cấu trúc, màu sắc và điểm đánh giá cảm quan.

2.2.2. Phương pháp phân tích

Bảng 1. Các chỉ tiêu và phương pháp phân tích

Chỉ tiêu	Phương pháp
Màu sắc (L*)	Máy đo màu KONICA MINOLTA CR400.
Độ cứng (g.lực)	Máy đo cấu trúc CT3-1000, Brookfield, Mỹ.
Đánh giá chất lượng cảm quan	Phương pháp cho điểm theo TCVN 3215-79.

2.2.3. Phương pháp xử lý số liệu

Số liệu thu thập được xử lý, đánh giá sự khác biệt có ý nghĩa giữa các mẫu thí nghiệm bằng phương pháp thống kê ANOVA ($p < 0,05$) bằng phần mềm Statgraphics Centurion (version 16.1).

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Ảnh hưởng của hàm lượng đường saccharose đến chất lượng của sản phẩm

Độ cứng của sản phẩm tăng theo lượng đường bổ sung tăng, điều này là do sự rút nước và sự tăng thẩm thấu đường vào mô thịt quả (Bảng 2).

Bảng 2. Sự thay đổi cấu trúc, độ sáng và điểm cảm quan của sản phẩm theo lượng đường saccharose

Hàm lượng đường (%)	Độ cứng (g lực)	Độ sáng (L^*)	Điểm cảm quan		
			Màu sắc	Mùi vị	Cấu trúc
35	168,00 ^a	53,27 ^c	3,36 ^{ab}	3,00 ^a	3,36 ^{ab}
40	193,33 ^b	52,76 ^c	3,64 ^{bc}	3,64 ^b	3,55 ^{ab}
45	241,00 ^c	51,16 ^{bc}	3,91 ^{cd}	3,82 ^b	3,64 ^b
50	323,33 ^d	50,49 ^b	4,09 ^d	4,36 ^c	4,09 ^c
55	415,67 ^e	47,11 ^a	3,09 ^a	3,27 ^a	3,18 ^a

Ghi chú: Các giá trị trên cùng một cột có chữ cái thường (*a, b, c, d...*) khác nhau thì thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Ở hàm lượng đường 35% cho sản phẩm có độ cứng nhỏ nhất (168 g lực), cấu trúc mềm vì mô còn giữ nhiều nước. Thakur et al. (2024) cho rằng mức độ thẩm thấu thấp làm cho độ ẩm nội mô cao, cấu trúc sản phẩm mềm. Ở hàm lượng đường 55% cho độ cứng sản phẩm cao nhất (415,67 g lực), do mô cơm dừa bị rút nước mạnh, trở nên đặc, cứng và kém đàn hồi. Ở lượng đường 50% cho sản phẩm có độ cứng phù hợp (323,33 g lực) và được đánh giá có độ dẻo, cấu trúc sản phẩm có sự cân bằng và săn chắc.

Về chỉ số L^* (độ sáng) giảm dần khi tăng lượng đường ngâm (Bảng 2). Ở hàm lượng đường 35%, giá trị L^* đạt mức cao nhất (53,27), phản ánh sự sáng màu do cơm dừa vẫn chứa hàm lượng nước cao. Khi tăng hàm lượng đường ngâm từ 40 - 50%, giá trị L^* giảm từ 52,76 còn 50,49 do tốc độ rút nước tăng và mật độ chất hòa tan trong cơm dừa tăng lên, tạo điều kiện thúc đẩy phản ứng nâu hóa mạnh trong quá trình sên - sấy. Khoo & Ismail (2008) cho rằng mức độ thẩm thấu đường cao làm giảm độ sáng vì tăng mật độ chất rắn và tăng cường quá trình nâu hóa trong gia nhiệt. Phản ứng caramel hóa có ảnh hưởng lớn đến màu sắc và độ sáng sẽ giảm đi (Lê Ngọc Tú, 2002).

Bảng 2 cũng cho thấy, hàm lượng đường bổ sung có ảnh hưởng đến màu sắc, mùi vị và cấu trúc của sản phẩm. Nghiệm thức 50% đường có điểm đánh giá cảm quan tốt nhất về màu sắc (4,09), mùi vị (4,36) và cấu trúc (4,09) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các mẫu còn lại. Mức chất tan thấp sẽ hạn chế tốc độ phản ứng Maillard và caramel hóa (Manzocco et al., 2000). Tuy nhiên, ở nồng độ đường quá cao làm cho các phản ứng tạo màu diễn ra mạnh trong quá trình gia nhiệt là sản phẩm bị sạm màu (Khoo & Ismail, 2008). Theo Khanom et al. (2014), nếu lượng đường thẩm thấu thích hợp sẽ giúp tăng mật độ chất rắn nhưng không làm mô tế bào bị cứng quá mức, từ đó tạo cấu trúc sản phẩm mong muốn. Như vậy, cơm dừa nước được ướp với lượng đường 50% là phù hợp nhất.

3.2. Ảnh hưởng tỷ lệ dịch chanh dây đến chất lượng sản phẩm

Tỷ lệ chanh dây bổ sung càng nhiều sẽ làm cho cấu trúc sản phẩm mứt dừa nước càng mềm (Bảng 3).

Bảng 3. Sự thay đổi cấu trúc, độ sáng và điểm cảm quan của sản phẩm theo tỷ lệ dịch chanh dây

Lượng dịch chanh dây (%)	Độ cứng (g.lực)	Độ sáng (L*)	Điểm cảm quan		
			Màu sắc	Mùi vị	Cấu trúc
5	323,33 ^e	50,49 ^c	4,09 ^c	4,36 ^b	4,09 ^c
8	276,00 ^d	49,90 ^{bc}	4,09 ^c	4,36 ^b	4,18 ^c
11	246,67 ^c	47,87 ^{abc}	4,55 ^d	4,82 ^c	4,36 ^c
14	211,67 ^b	45,05 ^{ab}	3,73 ^b	4,09 ^b	3,64 ^b
17	139,67 ^a	43,63 ^a	3,27 ^a	3,27 ^a	3,18 ^a

Ghi chú: Các giá trị trên cùng một cột có chữ cái thường (a, b, c, d...) khác nhau thì thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Đường saccharose khi được đun nóng với nguyên liệu chứa acid cao sẽ tạo thành dung dịch đường có tính khử càng lớn (Khoo & Ismail, 2008). Với nghiệm thức 5% chanh dây cho độ cứng mứt cao nhất là 323,33 (g lực). Ngược lại, với lượng dịch chanh dây 17% cho độ cứng của sản phẩm thấp nhất (139,67 g lực), sản phẩm được đánh giá có cấu trúc mềm và ít dẻo.

Độ sáng (L*) của sản phẩm giảm khi tăng lượng dịch chanh dây. Khi tăng lượng dịch quả chanh dây dẫn đến thời gian sên kéo dài và tạo điều kiện cho phản ứng tạo màu Caramel và Maillard tăng và độ sáng của sản phẩm giảm (Lê Ngọc Tú, 2002). Ở nghiệm thức 8-11% chanh dây ghi nhận giá trị L* lần lượt là 49,90 và 49,20, sản phẩm có màu vàng cam đặc trưng.

Ở các nghiệm thức có lượng dịch chanh dây cao (14 và 17%) thì điểm cảm quan về màu sắc, mùi vị và cấu trúc sản phẩm thấp (Bảng 3). Các nghiệm thức có lượng dịch chanh dây thấp (5 và 8%) cho điểm cảm quan cao về màu sắc, mùi vị và cấu trúc. Đối với nghiệm thức 11% chanh dây, điểm đánh giá cảm quan là tốt nhất về màu sắc (4,55), mùi vị (4,82) và cấu trúc (4,36) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các mẫu còn lại. Mứt có mùi vị khá hài hòa, màu vàng cam của chanh dây, cấu trúc mềm dẻo vừa phải.

3.3. Ảnh hưởng của tỷ lệ sorbitol đến chất lượng sản phẩm

Bảng 4 cho thấy, độ cứng của dừa nước càng giảm (248,61 xuống 206,67 g lực) khi nồng độ sorbitol tăng từ 0 đến 8%.

Bảng 4. Sự thay đổi cấu trúc, độ sáng và điểm cảm quan của sản phẩm theo tỷ lệ sorbitol

Nồng độ sorbitol (%)	Độ cứng (g.lực)	Độ sáng (L*)	Điểm cảm quan		
			Màu sắc	Mùi vị	Cấu trúc
0	248,61 ^d	47,87 ^a	4,55 ^{bc}	4,80 ^c	4,36 ^b
2	235,00 ^{cd}	48,81 ^{ab}	4,64 ^{bc}	4,81 ^c	4,36 ^b
4	223,33 ^{bc}	50,59 ^{bc}	4,91 ^c	4,93 ^c	4,82 ^c
6	217,00 ^b	51,64 ^{cd}	4,36 ^b	4,27 ^{ab}	4,09 ^b
8	206,67 ^a	53,22 ^d	3,91 ^a	4,0 ^a	3,36 ^a

Ghi chú: Các giá trị trên cùng một cột có chữ cái thường (a, b, c, d...) khác nhau thì thể hiện sự khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$).

Tỷ lệ sorbitol bổ sung càng cao thì cấu trúc các sản phẩm càng mềm dẻo. Sorbitol là một loại rượu đường (sugar alcohol), là chất giữ ẩm có tác dụng làm giảm độ cứng của đường, cải thiện độ mềm và cấu trúc cho các sản phẩm bánh kẹo (Sravan et al., 2021).

Độ sáng (L^*) của sản phẩm tăng khi nồng độ sorbitol tăng. Sorbitol còn làm tăng độ bóng (Sravan et al., 2021). Giá trị L^* nhỏ nhất (47,87) được ghi nhận ở mẫu đối chứng. Các nghiệm thức có bổ sung sorbitol (2-8%) cho giá trị L^* tăng từ 48,81 lên 53,22.

Đối với các nghiệm thức có nồng độ sorbitol cao (6 và 8%) cho sản phẩm vị ngọt nhiều, mùi vị không hài hòa, cấu trúc mềm. Nghiệm thức 4% sorbitol đạt điểm cảm quan cao nhất về màu sắc (4,91), mùi vị (4,93) và cấu trúc (4,82) và khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) so với các mẫu còn lại. Khi đó sản phẩm mứt có vị chua ngọt hài hòa, mùi đặc trưng của sản phẩm, màu vàng cam sáng tự nhiên của chanh dây, cấu trúc mềm dẻo.

4. Kết luận

Quy trình chế biến mứt com dừa nước có bổ sung chanh dây được thiết lập với các thông số kỹ thuật bao gồm: hàm lượng đường saccharose 50%, lượng dịch chanh dây 11% và hàm lượng sorbitol 4,0%. Hỗn hợp được gia nhiệt ở 80°C đến khi độ Brix của dịch đường đạt 75%. Sau 8 tuần bảo quản mứt ở nhiệt độ phòng trong bao bì thủy tinh kín, sản phẩm vẫn còn giá trị cảm quan tốt, đạt chỉ tiêu vi sinh vật theo quy định hiện hành■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Lê Ngọc Tú. (2002). Giáo trình: Hóa sinh công nghiệp. Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.
- Nguyễn Văn Đình, & Trần Nghi. (2004). Cây ngậ mặn Việt Nam. Nhà Xuất bản Nông nghiệp.
- Nguyễn Văn Lợi. (2018). Thực phẩm và an toàn thực phẩm. Nhà Xuất bản Đại học Bách khoa.
- Khanom, S. A. A., Rahman, M. M., & Uddin, M. B. (2014). Influence of concentration of sugar on mass transfer of pineapple slices during osmotic dehydration. *Journal of Bangladesh Agricultural University*, 12(1), 221–226.
- Khoo, H. E., & Ismail, A. (2008). Carotenoid content of underutilized tropical fruits. *Plant Foods for Human Nutrition*, 63, 170–175. <https://doi.org/10.1007/s11130-008-0090-z>
- Mantiquilla, J. A., Faye, S., Krysna, M., & Reynaldo, A. O. (2019). Nutrient status of nipa (*Nypa fruticans* Wurmb.) in selected areas of Mindanao, the Philippines. *Banwa B*, 14, Art. 012, 1–16.
- Manzocco, L., Calligaris, S., Mastrocola, D., Nicoli, M. C., & Lerici, C. R. (2000). Review of non-enzymatic browning and antioxidant capacity in processed foods. *Trends in Food Science & Technology*, 11(9–10), 340–346. [https://doi.org/10.1016/S0924-2244\(01\)00014-0](https://doi.org/10.1016/S0924-2244(01)00014-0)
- Sarkar, T., Mukherjee, M., Roy, S., & Chakraborty, R. (2023). Palm sap sugar: An unconventional source of sugar exploration for bioactive compounds and its role on functional food development. *Heliyon*, 9(4), e14788. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e14788>
- Sravan, T., & Spandana, K. (2021). Sorbitol – Its applications in different fields. *Agriculture & Food: E-Newsletter*, 3(3), 197–198.
- Thakur, A., Sharma, R., Vaidya, D., Sharma, N., Thakur, D., & Suhag, R. (2024). Effect of Slice Thickness and Pretreatments on the Quality of Dried Apple Slices (Golden Delicious). *Journal of Food Biochemistry*: 1–16. <https://doi.org/10.1155/2024/1711150>.
- Thokchom, R., & Mandal, G. (2017). Production preference and importance of passion fruit (*Passiflora edulis*): A review. *Journal of Agricultural Engineering and Food Technology*, 4(1), 27–30.