

NGHIÊN CỨU QUY TRÌNH CHẾ BIẾN MÀU THỰC PHẨM TỪ TRÁI LÊKIMA

● TẠ PHƯƠNG HÙNG - NGUYỄN THỊ PHẦN - TẠ MỸ ĐIỀN

TÓM TẮT:

Lêkima (*Pouteria lucuma*) là cây ăn quả có giá trị dinh dưỡng cao, chứa hàm lượng lớn các chất β -carotene, protein, glucid, chất xơ, vitamin và khoáng chất, nhưng khó bảo quản và giá trị kinh tế còn thấp. Màu thực phẩm dạng bột và dạng lỏng được chế biến từ trái lêkima nhằm nâng cao giá trị kinh tế và bổ sung thành phần dinh dưỡng trong thực phẩm. Màu dạng bột được chế biến từ thịt quả lêkima sấy khô, xay nhuyễn. Bột lêkima đem ngâm chiết bằng dung môi ethanol theo tỉ lệ bột lêkima (g) và dung môi (ml) là 1:15, ngâm chiết trong 24 giờ, cô quay dịch chiết để đuổi bớt dung môi thu được màu dạng lỏng.

Từ khóa: Lêkima, bột lêkima, màu thực phẩm.

1. Đặt vấn đề

Lêkima có tên khoa học *Pouteria lucuma*, thuộc họ hồng xiêm (*Sapotacea*) có nguồn gốc từ các thung lũng Andes, Nam Mỹ Ở miền Bắc, lêkima còn được gọi là quả trứng gà, vì nó có màu sắc và mùi vị như quả trứng gà đã luộc chín. Miền Nam gọi là lứt tu ma, lêkima và ở một số nơi còn gọi là ô ma.

Lêkima trồng bằng hạt thì 10 năm sẽ cho trái, trồng ghép khoảng 4 - 5 năm. Chiều cao cây lêkima khoảng 8 - 15 m, có thân gỗ, lá không lông, cứng giòn, xanh đậm, dài 20 - 25 cm. Hoa màu vàng, mọc đơn độc ở nách lá, năm lá dài, năm cánh hoa. Quả hình trứng hay bầu dục, dài 7 - 10 cm, vỏ mỏng bóng láng khi chín có màu vàng. Quả lêkima khi chưa chín sẽ còn nhựa chất. Quả lêkima có 3 phần rõ rệt: vỏ, thịt và hạt. Màu sắc của vỏ quả biến động từ màu xanh lá cây ở giai đoạn đầu, sau đó chuyển sang màu xanh nhạt, xanh vàng và vàng tươi khi quả chín. Thịt quả thường có màu vàng kem, vàng bơ hoặc vàng sáng tùy vào độ chín của mỗi quả Mỗi cây cho khoảng 100 - 300

kg/năm. Lêkima chín rất nhạy cảm với những thay đổi mạnh mẽ và dễ bị bầm ở bên ngoài. Vì thế, lêkima phải được hái cẩn thận, tránh đấm nhựa cây và được bao gói thích hợp tùy theo kích cỡ của trái lêkima.

Lêkima được dùng trực tiếp khi chín. Phần thịt quả thường được sử dụng trong thành phần của kem, sinh tố, các món tráng miệng, bánh ngọt. Ngoài ra, lêkima cũng là thành phần chính trong thực phẩm chức năng giải độc gan NaturenZ.

Do lêkima có vị ngọt tự nhiên nên được thêm vào thực phẩm để thay thế cho các chất làm ngọt. Một số loại đường có trong 100 gam thịt quả lêkima là: glucose (8,4g), fructose (4,7g), sucarose (1,7g) và inositol (0,06g). Bên cạnh đó, lêkima còn là nguồn cung cấp các chất xơ, vitamin và khoáng chất. Chất xơ của lêkima được tìm thấy chủ yếu là dạng không hòa tan. (Bảng 1).

Phần thịt lêkima còn chứa hàm lượng lớn các chất β -carotene, protein, glucid, chất xơ, vitamin và khoáng chất,... là những thành phần chống oxy hóa cực mạnh cho da và cần thiết cho hoạt động của cơ

Bảng 1. Giá trị dinh dưỡng trong 100g thịt quả lèkima

Thành phần	Hàm lượng trên 100g phần ăn được
Nước (g)	62
Năng lượng (Kcal)	143,8
Protein (g)	2,3
Carbohydrate (g)	33,2
Lipid (g)	0,2
Chất xơ (g)	1,1
Calci (mg)	16,0
Phospho (mg)	26,0
Sắt (mg)	0,4
Vitamin B1 (mg)	0,01
Vitamin B2 (mg)	0,14
Vitamin B3/PP (mg)	1,96
Vitamin C (mg)	5,40
β -carotene (mg)	1,67
Lycopene (mg)	2,61

Nguồn: Yahia, E. M. and Gutierrez-Oroco, F., 2011; Lê Quốc Duy, Nguyễn Minh Chơn, 2011

thể Các nguyên tố đa lượng như sắt, calci, phospho có tác dụng kích thích hệ miễn dịch, tăng cường sức đề kháng và cung cấp các khoáng chất cần thiết cho cơ thể. Do chứa nhiều thành phần dinh dưỡng nên phần thịt của lèkima còn được dùng để chế tạo bột bổ sung.

2. Vật liệu và phương pháp thực nghiệm

2.1. Nguyên liệu

Trái lèkima chín được tách bỏ vỏ và hạt, phần thịt được thái mỏng, sấy khô. Thịt quả lèkima sau khi sấy khô được xay nhuyễn để tiến hành nghiên cứu.

Dung môi: cồn thực phẩm (ethanol), n-hexan, ether dầu hỏa (60 ~ 90).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Xác định độ chín của trái lèkima đến sự cảm quan về màu sắc của màu dung bột

Chọn 3 mẫu lèkima có độ chín khác nhau: Vỏ quả xanh - thịt quả trắng, vỏ quả vàng hơi xanh - thịt quả vàng cam và vỏ quả vàng - thịt quả vàng cam và đỏ. Thái mỏng, sấy khô, xay nhuyễn. Dựa vào màu sắc của 3 mẫu bột để chọn độ chín tối ưu.

2.2.2. Xác định độ ẩm

Cân 2 gam bột lèkima cho vào chén dùng để xác định độ ẩm, cho chén đựng bột vào tủ sấy và sấy trong vòng 3 giờ. Lấy ra để nguội trong bình hút ẩm đến nhiệt độ phòng và cân. Làm lại nhiều lần cho đến khi khối lượng giữa hai lần cân không chênh lệch quá 0,5 mg. Thực hiện với 3 mẫu và lấy giá trị trung bình.

Độ ẩm của bột lèkima được tính theo công thức sau:

$$X\% = \frac{(m_1 - m_2) \cdot 100}{m_1}$$

Với: X% là độ ẩm của bột lèkima, m_1 là khối lượng của bột lèkima trước khi sấy (g), m_2 là khối lượng của bột lèkima sau khi sấy (g).

2.2.3. Khảo sát ảnh hưởng của nguyên liệu tươi và khô đến quá trình chiết tách màu dạng lỏng

Sử dụng 2 mẫu hai lượng mẫu lèkima tương đương nhau về khối lượng, một mẫu để dạng tươi xay nhuyễn và mẫu còn lại đem sấy khô, xay nhuyễn. Cho vào cả 2 mẫu một lượng ethanol tương đương để ngâm chiết trong 24 giờ. Dựa vào màu sắc của hai dịch chiết để chọn nguyên liệu tối ưu.

2.2.4. Khảo sát ảnh hưởng của dung môi đến quá trình chiết tách màu dạng lỏng

β -carotene, thành phần chính tạo nên màu vàng cam trong thịt quả lèkima là một chất ít phân cực nên dễ tan trong dung môi ít phân cực.

Chọn 3 mẫu dung môi không và kém phân cực là: ethanol, ether dầu hỏa (60 ~ 90) và n-hexan. Cho một lượng bột lèkima vào 3 dung môi trên theo tỉ lệ: 1 (g):15 (ml) và ngâm chiết trong 24 giờ. Dựa vào màu sắc của các dịch chiết và bản chất của dung môi để chọn dung môi chiết tối ưu.

2.2.5. Khảo sát tỉ lệ giữa khối lượng nguyên liệu và thể tích dung môi chiết

Nhân tố khối lượng bột lèkima (g) và thể tích dung môi (ml) được bố trí theo 3 tỉ lệ: 1:20; 1:15 và 1:10. Ngâm chiết 3 mẫu trên trong 24 giờ. Dựa vào màu sắc của dịch chiết để chọn tỉ lệ nguyên liệu tối ưu.

2.2.6. Khảo sát thời gian ngâm nguyên liệu đến quá trình chiết tách màu dạng lỏng

Nhân tố thời gian ngâm chiết bột lèkima trong cồn có 3 mức độ: 18 giờ, 24 giờ và 36 giờ. Bố trí 3 mẫu bột lèkima trong ethanol với tỉ lệ 1:15 và thời gian ngâm chiết tương ứng với 3 nhân tố thời gian như trên. Dựa vào màu sắc của dịch chiết để chọn thời gian ngâm mẫu tối ưu

3. Kết quả

3.1. Kết quả nghiên cứu sự ảnh hưởng độ chín trái lèkima đến sự cảm quan về màu sắc của sản phẩm bột lèkima (Bảng 2)

Kết quả cho thấy: Độ chín của quả lèkima có ảnh hưởng trực tiếp đến màu sắc và hương vị của bột lèkima. Độ chín với vỏ quả vàng hơi xanh - thịt quả vàng cam sẽ cho bột lèkima đạt tối ưu về màu sắc và hương thơm.

3.2. Kết quả nghiên cứu độ ẩm của sản phẩm (Bảng 3)

Kết quả cho thấy: Độ ẩm trong bột lèkima thành phẩm < 15,5%, độ ẩm này phù hợp với các yêu cầu về chỉ tiêu lý hóa trong các loại bột theo TCVN 9934:2013 (ISO 1666:1996).

3.3. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của nguyên liệu tươi và khô đến quá trình chiết tách màu dạng lỏng (Bảng 4)

Kết quả cho thấy: sử dụng bột lèkima để ngâm chiết sẽ thu được dịch chiết có màu sắc tối ưu.

3.4. Khảo sát ảnh hưởng của dung môi đến quá trình chiết tách màu dạng lỏng (Bảng 5)

Từ kết quả cho thấy: Màu sắc của dịch ngâm chiết thay đổi không đáng kể khi sử dụng các dung môi trên. Tuy nhiên, để sử dụng dịch ngâm chiết trái lèkima vào quá trình chế biến thành màu thực phẩm thì chúng tôi chọn dung môi ethanol, đây là một dung môi an toàn trong thực phẩm.

3.5. Khảo sát tỉ lệ giữa khối lượng nguyên liệu và thể tích dung môi chiết (Bảng 6)

Kết quả cho thấy: Tỉ lệ giữa khối lượng bột lèkima (g) và thể tích dung môi (ml) là 1:1,5 thì thu được dịch ngâm chiết lèkima tối ưu nhất

3.6. Khảo sát thời gian ngâm nguyên liệu (Bảng 7)

Kết quả cho thấy: Thời gian ngâm chiết bột lèkima trong dung môi cồn là 24 giờ thì thu được dịch ngâm chiết lèkima tối ưu nhất.

Bảng 2. So sánh độ chín của quả lèkima với màu sắc và hương thơm của bột

TT	Độ chín của quả lèkima	Màu sắc, hương thơm của bột
1	Vỏ quả xanh - thịt quả trắng	Bột thu được gần như không có màu vàng và không có mùi thơm của lèkima
2	Vỏ quả vàng hơi xanh - thịt quả vàng cam	Bột thu được có màu vàng cam sáng, mùi thơm dịu để chịu
3	Vỏ quả vàng - thịt quả vàng cam và đỏ	Bột thu được rất khó xay nhuyễn, có màu vàng cam sậm, mùi nồng gắt

Bảng 3. Kết quả nghiên cứu độ ẩm của sản phẩm bột

TT	Khối lượng bột lèkima trước nung (g)	Khối lượng bột lèkima sau nung (g)	Độ ẩm (%)	Độ ẩm trung bình (%)
1	2,01	1,81	9,95	9,60
2	2,02	1,83	9,41	
3	2,01	1,82	9,45	

Bảng 4. So sánh nguyên liệu tươi và nguyên liệu khô với màu sắc dịch ngâm chiết

TT	Thành phần nguyên liệu	Màu sắc của dịch ngâm chiết lèkima
1	Thịt quả lèkima tươi	Màu vàng nhạt
2	Bột lèkima	Màu đỏ cam

Bảng 5. So sánh nguyên dung môi với màu sắc dịch ngâm chiết

TT	Dung môi	Màu sắc của dịch ngâm chiết lèkima
1	Ethanol	Màu đỏ cam
2	Ether dầu hòa (60 - 90)	Màu đỏ cam
3	n-hexan	Màu đỏ cam

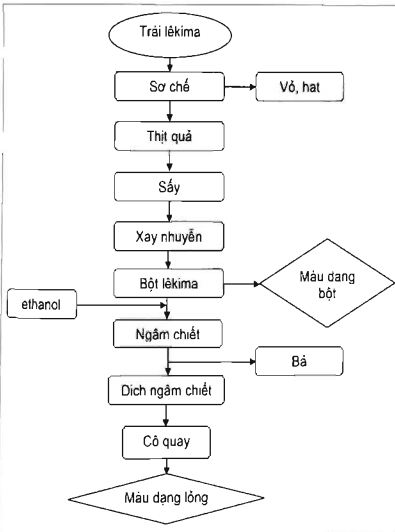
Bảng 6. So sánh tỉ lệ bột lêkima và dung môi với màu sắc dịch ngâm chiết

TT	Tỉ lệ khối lượng bột lêkima (g) và thể tích dung môi (ml)	Màu sắc của dịch ngâm chiết lêkima
1	1:20	Màu vàng cam
2	1.15	Màu đỏ cam
3	1:10	Màu đỏ cam

Bảng 7. So sánh thời gian ngâm chiết với màu sắc dịch ngâm chiết

TT	Thời gian ngâm chiết	Màu sắc của dịch ngâm chiết
1	18 giờ	Màu vàng cam
2	24 giờ	Màu đỏ cam
3	36 giờ	Màu đỏ cam

Quy trình sản xuất màu dạng bột và màu dạng lỏng từ trái lêkima



3.7. Quy trình sản xuất màu dạng bột và màu dạng lỏng từ trái lêkima

Trái lêkima chín được tách bỏ vỏ và hạt, phần thịt được thái mỏng, sấy khô. Thịt quả lêkima sau khi sấy khô được xay nhuyễn sẽ thu được sản phẩm bột lêkima. Bột lêkima được bổ sung thêm dung môi ethanol theo tỉ lệ khối lượng bột lêkima (g) và thể tích dung môi (ml) là 1:15, ngâm chiết trong 24 giờ. Tách lấy dịch ngâm chiết và bỏ bã. Đem dịch ngâm chiết cô quay để đuổi bớt dung môi còn 1/7 dung tích ban đầu thu được màu dạng lỏng.

4. Kết luận

Từ trái lê kima đã tạo ra được 2 sản phẩm mới được sử dụng trong thực phẩm, không có chứa chất bảo quản là màu dạng bột và màu dạng lỏng. Nghiên cứu này cũng đã xác định được tỉ lệ, mức độ phù hợp và an toàn của nguyên vật liệu, thời gian ngâm chiết đồng thời cũng xây dựng được quy trình thích hợp để sản xuất các sản phẩm trên ■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. BYT, (1998). *Kiểm nghiệm lương thực thực phẩm. Khoa Hóa học Thực phẩm. Trường Đại học Bách khoa Hà Nội, trang 179 - 190*
2. Lê Ngọc Tú (1999). *Hóa học thực phẩm. NXB Khoa học và Kỹ Thuật Hà Nội, trang 145 - 160*
3. Lê Quốc Duy, (2014). *Khảo sát hàm lượng lycopene, β-carotene, vitamin C và hàm lượng carbohydrate tổng số trong xoài, đu đủ, dưa hấu và lêkima. Luận văn tốt nghiệp Thạc sỹ, Đại học Cần Thơ*
4. Ngô Thị Thanh Loan, (2015). *Xây dựng quy trình sản xuất bột dinh dưỡng trẻ em từ thịt quả lêkima. Luận văn tốt nghiệp đại học, Đại học Cần Thơ.*

5. Phạm Phước Nhân, Phan Trung Tín, Trương Trần Thúy Hằng, (2012). Ảnh hưởng của nhiệt độ lên hàm lượng carotene trích ly từ dầu gấc, bí đỏ và lêkima. *Tạp chí Khoa học* 2012:22b, trang 177 - 183.

6. Trương Trần Thúy Hằng, (2011). Xác định hàm lượng carotene trong bí đỏ và lêkima. *Luận văn tốt nghiệp đại học, Đại học Cần Thơ*.

Ngày nhận bài: 7/5/2019

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 17/5/2019

Ngày chấp nhận đăng bài: 27/5/2019

Thông tin tác giả:

1. ThS. TẠ PHƯƠNG HÙNG

2. ThS. NGUYỄN THỊ PHẤN

3. TẠ MỸ ĐIỀN

Trường Đại học Trà Vinh

RESEARCH ON MAKING FOOD COLORING AGENT FROM POUTERIA LUCUMA

● Master. TA PHUONG HUNG

● Master. NGUYEN THI PHAN

● TA MY DIEN

Tra Vinh University

ABSTRACT:

Pouteria lucuma is a highly nutritious fruit, containing high levels of β -carotene, protein, glucide, fiber, vitamins and minerals but it is easily rotten with low economic value. The food coloring agent powder and liquid made from *pouteria lucuma* would enhance the economic value of this kind of fruit and also enrich the nutrition of food. The food coloring agent powder is made from dried puree of *pouteria lucuma*. Meanwhile, the powder of *pouteria lucuma* is extracted with the ethanol solvent according to the ratio of pistachio powder (g) and solvent (ml) at 1:15, soaked in 24 hours, then extracted to remove the solvent to obtain the food coloring agent liquid.

Keywords: *Pouteria lucuma*, powder of *Pouteria lucuma*, food colouring agent.