

NGHIÊN CỨU PHƯƠNG PHÁP BẢO QUẢN BÁNH PÍA

Tôn Nữ Minh Nguyệt, Lê Văn Việt Mẫn, Đỗ Quý Mai Khôi

Trường Đại học Bách Khoa – Đại học Quốc Gia TP HCM

(Bài nhận ngày 10 tháng 12 năm 2004, hoàn chỉnh sửa chữa ngày 29 tháng 05 năm 2005)

TÓM TẮT: Kéo dài thời gian bảo quản bánh pía - một sản phẩm bánh phở biến hiện nay tại các tỉnh phía nam nước ta - là một giải pháp quan trọng để mở rộng sản xuất và thị trường tiêu thụ sản phẩm. Trong nghiên cứu dưới đây, chúng tôi khảo sát sự biến đổi một số chỉ tiêu của bánh pía trong quá trình bảo quản như độ ẩm và chỉ số peroxyd và nhận thấy các chỉ tiêu này tăng khá nhanh và liên quan chặt chẽ đến thời gian bảo quản bánh. Tiếp theo, chúng tôi sử dụng những phương pháp kỹ thuật khác nhau để kéo dài thời gian bảo quản bánh như kiểm soát hàm ẩm của vỏ và nhân bánh, dùng phụ gia chống vi sinh vật riêng lẻ hay hỗn hợp, sử dụng bao bì đóng gói. Thời gian bảo quản bánh pía thông thường là 7 ngày sẽ được tăng lên 30 ngày khi ta hiệu chỉnh độ ẩm vỏ bánh trong khoảng 14-15%, độ ẩm nhân bánh 24-25%, kết hợp với việc sử dụng kali sorbate với hàm lượng 0,2%.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Trước đây, bánh pía là sản phẩm chế biến “độc quyền” của người Triều Châu cư ngụ tại tỉnh Sóc Trăng. Hiện nay, tỉnh Sóc Trăng có hơn 40 cơ sở sản xuất bánh pía. Do sản xuất thủ công theo phương thức cha truyền con nối nên sản phẩm của mỗi lò bánh đều có hương vị đặc trưng riêng. Bánh pía được sản xuất quanh năm, nhưng nhiều nhất là vào dịp Trung thu và tết Nguyên Đán. Trung bình một lò bánh pía lớn ở Sóc Trăng mỗi ngày cho ra lò trên dưới 1 tấn sản phẩm. Số lượng bánh pía này được tiêu thụ chủ yếu ở các tỉnh miền tây và thành phố Hồ Chí Minh.

Thời gian bảo quản bánh pía hiện nay khá ngắn. Bánh sản xuất tại Sóc Trăng và những cơ sở sản xuất thủ công tại TP HCM có thời gian bảo quản thường từ 7 đến 10 ngày. Bánh của các cơ sở sản xuất bán công nghiệp như Đức Phát, Kinh Đô, Hí Lâm Môn có thời gian bảo quản có thể kéo dài đến 12 ngày do điều kiện vệ sinh sản xuất khá tốt và độ ẩm nhân bánh tương đối thấp hơn. Vì thời gian bảo quản ngắn như vậy nên việc vận chuyển và phân phối sản phẩm đi xa gặp nhiều khó khăn, khó kiểm soát được vấn đề an toàn vệ sinh của bánh khi đến tay người tiêu dùng. Nghiên cứu dưới đây nhằm góp phần giải quyết vấn đề trên.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1 Nguyên liệu

Nguyên liệu chính

- *Bột mì số 8:* nhập từ Singapore của hiệu bột Thiêm Ký, 45^A Lương Nhữ Học, Q5, TP HCM, độ ẩm 8%.
- *Đường tinh luyện:* của Công ty Đường Biên Hòa, độ ẩm 0,14%, độ tinh khiết 99,75%
- *Đậu xanh không vỏ:* sản phẩm của Liên Hiệp Hợp Tác Xã Thương Mại Thành phố Hồ Chí Minh, độ ẩm ≤ 14%.

Nguyên liệu phụ: Thịt mỡ Vissan, Dầu nành Tường An, Sầu riêng Cái Mơn, Trứng vịt muối, muối, bột bánh dẻo, vani.

Phụ gia: Na benzoate (E211), K sorbate (E202), Ca propionate (E282) của Trung Quốc.

Bao bì: Bao Low Density PolyEthylene (LDPE), gói hấp thu oxygen 50^{cc} của Trung Quốc.

2.2 Phương pháp nghiên cứu:

Sơ đồ khái quát quy trình tạo mẫu bánh pía:

- Bột mì → Rây loại tạp chất → Phối trộn với đường, muối → Phối trộn với nước và mỡ nước → Bột vỏ
- Bột mì → Rây → Phối trộn với mỡ nước → Bột nhân
- Đậu xanh → Ngâm → Nấu chín → Trộn đường → Sên → Phối trộn với hương liệu, dầu, bột bánh dẻo → Làm nguội → Tạo hình với lòng đỏ hột vịt muối → Nhân bánh
- Bột vỏ và bột nhân → Cán vỏ bánh lần 1 → Chia vỏ bánh → Cán vỏ bánh lần 2 → Đặt nhân, tạo hình → Nướng bánh → Để nguội → Bao gói → Sản phẩm bánh pía.

Phương pháp phân tích hoá lý: xác định độ ẩm bằng phương pháp sấy đến khối lượng không đổi; xác định hàm lượng lipid trong bánh bằng phương pháp trích ly hoàn lưu Soxhlet, dung môi là ether ethylic; xác định chỉ số peroxyde của lipid (PV) bằng phương pháp chuẩn độ hóa học với KI trong môi trường acid acetic và $\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3$ [4]

Phương pháp phân tích cảm quan: sử dụng phương pháp mô tả sản phẩm và phương pháp tam giác [8]

Thời gian bảo quản bánh: được tính từ ngày sản xuất đến khi ở mẫu bánh xuất hiện khuẩn lạc nấm sợi hoặc vi khuẩn với đường kính từ 1 – 5 mm.

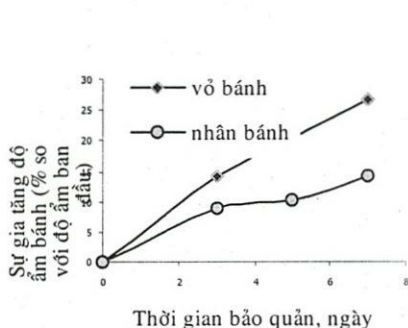
Tất cả các thí nghiệm đều được lặp lại ít nhất 3 lần.

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

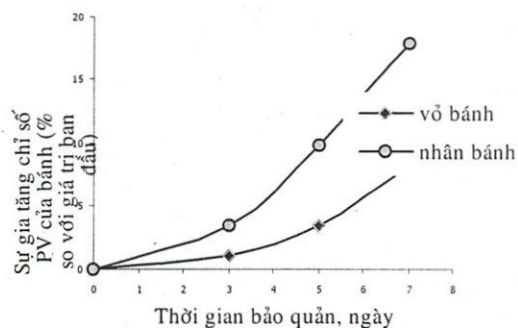
3.1 Khảo sát sự thay đổi của độ ẩm và chỉ số peroxyt trong thời gian bảo quản

Chúng tôi tạo mẫu bánh không sử dụng phụ gia chống vi sinh vật, khống chế độ ẩm vỏ là 14 – 16%, độ ẩm nhân là 30 -32%. Tiếp theo chúng tôi kiểm tra chỉ số peroxyde (PV) ban đầu của bánh rồi bao gói sản phẩm trong bao LDPE có hàn kín, lưu mẫu ở nhiệt độ phòng. Tiến hành đánh giá cách nhật độ ẩm và chỉ số peroxyde mẫu bánh cho đến xuất hiện khuẩn lạc vi sinh vật với đường kính từ 1 – 5 mm trên mặt bánh. Kết quả thí nghiệm được biểu diễn trên hình 1 và hình 2.

Độ ẩm của bánh (cả phần vỏ bánh lẫn phần nhân bánh) đều tăng trong quá trình bảo quản, đặc biệt là phần vỏ bánh. Điều này chứng tỏ đã có sự trao đổi ẩm giữa bánh và môi trường xung quanh thông qua bao bì LDPE đang sử dụng. Sự gia tăng độ ẩm bánh sẽ tạo điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật trong bánh phát triển và là một trong những nguyên nhân làm cho bánh nhanh chóng bị hư hỏng.



Hình 1: Sự gia tăng độ ẩm của mẫu bánh trong quá trình bảo quản



Hình 2: Sự gia tăng chỉ số PV của mẫu bánh trong quá trình bảo quản

Chỉ số peroxyde của bánh (ở vỏ và nhân) đều gia tăng trong thời gian bảo quản, riêng chỉ số PV của nhân bánh có sự gia tăng đáng kể nhất. Như vậy quá trình oxy hoá lipid trong nhân bánh xảy ra mạnh mẽ, đặc biệt khi bánh có độ ẩm cao và có chứa một lượng vi sinh vật. Theo chúng tôi, để kéo dài thời gian bảo quản bánh, ta cần chọn độ ẩm thích hợp cho bánh để hạn chế sự gia tăng chỉ số PV và sự phát triển của vi sinh vật trong bánh.

3.2 Khảo sát các giải pháp kỹ thuật kéo dài thời gian bảo quản bánh:

Phương pháp giảm hàm ẩm bánh pía:

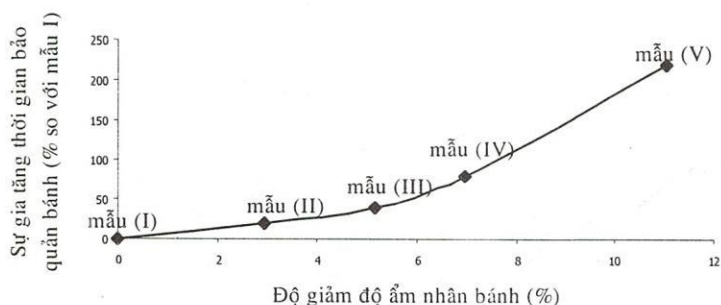
Các mẫu bánh pía sản xuất hiện nay tại Sóc Trăng có độ ẩm phần vỏ trong khoảng 15 – 16%, độ ẩm phần nhân là 35 – 36%. Chúng tôi tạo mẫu bánh, đảm bảo sự đồng nhất về thành phần hoá học trừ độ ẩm giữa mẫu đối chứng (mẫu I) và các mẫu nghiên cứu (mẫu II, III, IV, V). Các mẫu nghiên cứu có độ ẩm nhân bánh thấp hơn so với mẫu đối chứng. Thực hiện đánh giá cảm quan hàng ngày trên sản phẩm về trạng thái, cấu trúc của từng mẫu và ghi nhận số ngày bảo quản.

Bảng 1: Ảnh hưởng độ ẩm của bánh đến thời gian bảo quản

Mẫu	Độ ẩm, %		Thời gian bảo quản (ngày)	Nhận xét sản phẩm (xem chất lượng vỏ bánh giữa các mẫu là như nhau)
	Vỏ bánh	Nhân bánh		
I	15,5	35,3	5	Nhân bánh rất mềm, ướt và dễ biến dạng. Bánh quá mềm.
II	15,8	32,3	6	Nhân bánh rất mềm. Bánh mềm.
III	15,1	30,1	7	Nhân bánh mềm. Bánh mềm.
IV	16,0	28,3	9	Nhân bánh ráo, cấu trúc chặt. Bánh ít mềm.
V	13,8	24,2	16	Nhân bánh cứng. Bánh không còn độ mềm.

Kết quả thí nghiệm ở bảng 1 cho thấy tồn tại mối quan hệ hữu cơ giữa độ ẩm bánh và thời gian bảo quản sản phẩm. Độ ẩm phần nhân bánh ảnh hưởng quyết định đến thời gian bảo quản bánh. Độ ẩm của bánh càng thấp thì số ngày bảo quản bánh càng tăng và ngược lại. Kết quả trên sẽ được thể hiện rõ hơn ở hình 3.

Đồ thị hình 3 cho chúng ta thấy rõ hiệu quả của phương pháp giảm độ ẩm nhân bánh. So với mẫu I, mẫu số IV với độ ẩm nhân 28,3% (giảm 7%) có số ngày bảo quản tăng 80%. Nếu độ ẩm nhân giảm đi 11% (mẫu số V), thì số ngày bảo quản của bánh tăng 220% so với mẫu I. Tuy nhiên độ ẩm của bánh sẽ ảnh hưởng đến giá trị cảm quan của sản phẩm. Bánh có độ ẩm thấp thì phần nhân của chúng kém mềm và độ cứng của bánh sẽ tăng. Do đó, để thỏa mãn yêu cầu chất lượng bánh, chúng ta cần giảm hàm ẩm nhưng không nên thấp hơn 28%. Kết quả nghiên cứu cho thấy rằng để bánh có độ ẩm thấp nhưng cấu trúc vẫn đạt độ mềm nhất định, tỷ lệ sử dụng bột dẻo trong nhân bánh nên giảm xuống còn 2% – 5%.



Hình 3: Mối quan hệ giữa mức độ giảm độ ẩm nhân bánh và sự gia tăng thời gian bảo quản sản phẩm

Phương pháp sử dụng phụ gia chống vi sinh vật

Theo chúng tôi tìm hiểu thì hầu hết các cơ sở sản xuất bánh tại Sóc Trăng không sử dụng phụ gia chống vi sinh vật, hoặc là có sử dụng phụ gia nhưng chưa đạt hiệu quả cao. Điều này có thể lý giải là do điều kiện vệ sinh sản xuất khác nhau giữa các cơ sở dẫn đến những loài vi sinh vật nhiễm vào bánh khác nhau, số lượng vi sinh vật ban đầu và điều kiện tái nhiễm cũng khác nhau. Hơn nữa, nếu sử dụng liều lượng không thích hợp thì đôi khi không có hiệu quả trong việc bảo quản mà còn có thể gây ảnh hưởng đến sức khỏe người tiêu dùng.

Trong thí nghiệm này, chúng tôi chọn ba loại phụ gia chống vi sinh vật thường dùng trong sản xuất bánh nướng là Na benzoate, K sorbate và Ca propionate - sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp, với hàm lượng theo đúng quy định của Bộ Y Tế [1]. Tiến hành tạo mẫu bánh có sử dụng phụ gia, đánh giá cảm quan và khảo sát thời gian bảo quản của các mẫu.

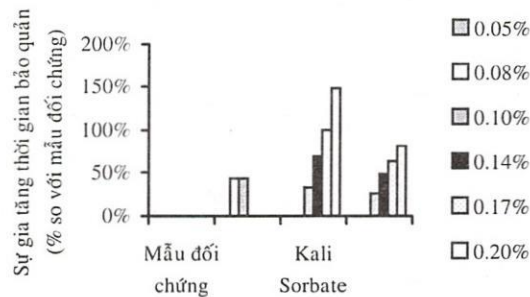
Kết quả đánh giá cảm quan cho thấy tất cả các phụ gia sử dụng không ảnh hưởng đến mùi vị bánh pía do hàm lượng phụ gia sử dụng không cao. Ngoài ra do bánh Pía có mùi thơm nồng của sầu riêng và vị ngọt đậm nên mùi vị của phụ gia không thể bị phát hiện.

Kết quả thống kê cũng cho thấy rằng giá thành sản phẩm bánh có sử dụng phụ gia chống vi sinh vật tăng không đáng kể so với mẫu đối chứng không dùng phụ gia.

Trường hợp sử dụng riêng lẻ từng phụ gia chống vi sinh vật:

Ở cùng một nồng độ 0,1%, Na benzoate thể hiện khả năng ức chế vi sinh vật tốt nhất (thời gian bảo quản bánh tăng gần 43% so với mẫu đối chứng không sử dụng phụ gia). Tuy nhiên giá trị cực đại ML (Maximum Level) của Na benzoate được sử dụng trong bánh nướng là 0,1%, của Ca propionate và K sorbate là 0,2% [4]; do vậy khoảng nồng độ được khảo sát của Ca propionate và K sorbate cao hơn (hình 4).

Sử dụng K sorbate hàm lượng 0,2% cho kết quả khá tốt, thời gian bảo quản tăng 148% so với mẫu đối chứng. Điều này chứng tỏ K sorbate thể hiện tính kháng vi sinh vật trên môi trường bánh pía tốt hơn so với các phụ gia còn lại. Kết quả này cũng phù hợp với kết quả nghiên cứu của các tác giả khác [5,7].



Hình 4: Sự gia tăng thời gian bảo quản bánh pía khi sử dụng riêng lẻ các phụ gia chống vi sinh vật

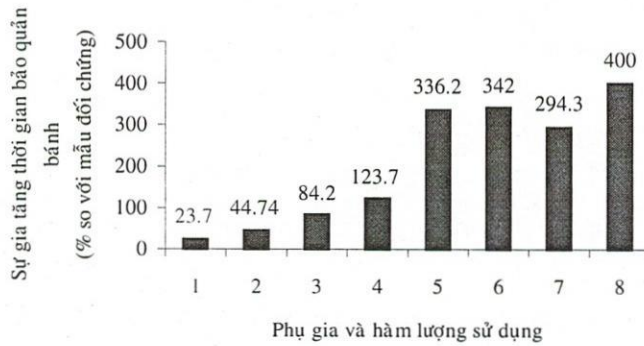
Trường hợp sử dụng kết hợp các phụ gia chống vi sinh vật

Khi sử dụng kết hợp 2 phụ gia Na benzoate với hàm lượng 0,1% và Ca propionate với hàm lượng 0,1% và 0,2%, thời gian bảo quản không tăng thêm nhiều (chỉ tăng 23,7% và 44,7%) (hình 5). Như vậy khả năng kéo dài thời gian bảo quản bánh pía khi sử dụng kết hợp 2 phụ gia trên là không cao, có lẽ do độ chua bánh thấp nên làm giảm khả năng ức chế vi sinh vật của hai phụ gia trên [9].

Việc sử dụng kết hợp K sorbate với các phụ gia khác mang lại hiệu quả cao hơn hẳn so với trường hợp trên. Thời gian bảo quản bánh tăng từ 84,2% đến 400% so với mẫu đối chứng không sử dụng phụ gia. Có lẽ nhờ khả năng kháng nấm mốc hiệu quả của K sorbate ở môi trường pH acid yếu hoặc trung tính mà tác động kháng vi sinh vật của hỗn hợp K sorbate và Ca propionate hoặc K sorbate và Na benzoate được tăng cường.

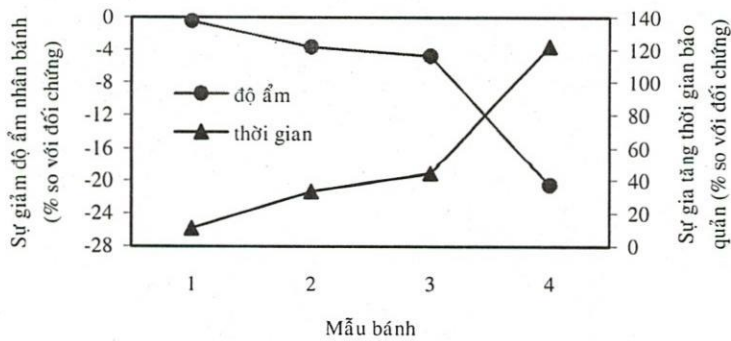
Phương pháp sử dụng phụ gia kết hợp với giảm độ ẩm bánh:

Chúng tôi tạo các mẫu bánh với độ ẩm khác nhau có sử dụng K sorbate hàm lượng 0,1% - 0,2% (những mẫu nghiên cứu có độ ẩm nhân bánh thấp hơn so với mẫu đối chứng) Tiến hành theo dõi thời gian bảo quản sản phẩm, kết quả được trình bày trên hình 6 và 7.

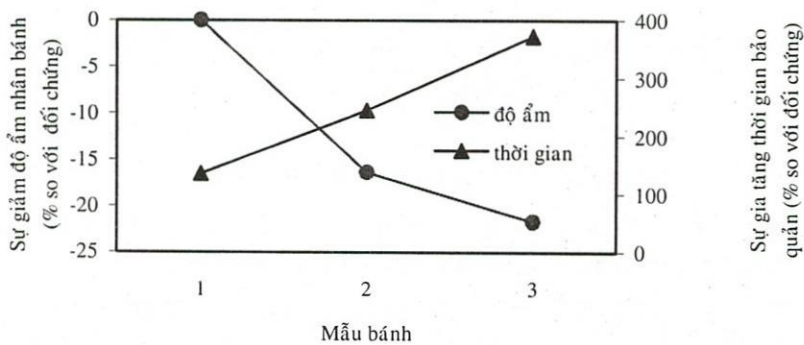


Hình 5: Sự gia tăng thời gian bảo quản mẫu bánh khi sử dụng kết hợp các phụ gia chống vi sinh vật

- (1) Na benzoate 0,1% + Ca propionate 0,1%
- (2) Na benzoate 0,1% + Ca propionate 0,2%
- (3) K sorbate 0,1% + Ca propionate 0,1%
- (4) K sorbate 0,1% + Ca propionate 0,2%
- (5) K sorbate 0,1% + Na benzoate 0,1%
- (6) K sorbate 0,2% + Na benzoate 0,1%
- (7) K sorbate 0,2% + Ca propionate 0,1%
- (8) K sorbate 0,2% + Ca propionate 0,2%



Hình 6: Sự gia tăng thời gian bảo quản khi sử dụng K sorbate 0,1% kết hợp làm giảm độ ẩm nhân bánh



Hình 7: Sự gia tăng thời gian bảo quản khi sử dụng K sorbate 0,2 % kết hợp làm giảm độ ẩm nhân bánh

Kết quả thí nghiệm cho thấy khi giảm độ ẩm nhân bánh có kết hợp sử dụng K sorbate, thời gian bảo quản bánh tăng đáng kể so với mẫu đối chứng. Khi xét các chỉ tiêu cảm quan, chất lượng bánh có hàm lượng ẩm thấp (nhỏ hơn 28%) bị giảm; nhân bánh có cấu trúc chặt, làm cho bánh cứng. Tuy nhiên, màu sắc và mùi vị của bánh không biến đổi đáng kể, chứng tỏ hệ vi khuẩn gây hư hỏng trong bánh đã bị ức chế một cách có hiệu quả.

4. KẾT LUẬN

Có nhiều yếu tố ảnh hưởng đến thời gian bảo quản bánh pía, trong đó ta cần lưu ý đến độ ẩm (nhất là độ ẩm nhân bánh) và hệ vi sinh vật ban đầu trong bánh. Độ ẩm bánh là một chỉ tiêu quan trọng cần được hiệu chỉnh về giá trị thích hợp để kéo dài thời gian bảo quản bánh pía.

Để kéo dài thời gian bảo quản bánh, ta có thể áp dụng các giải pháp kỹ thuật sau:

- *Giảm độ ẩm nhân bánh*: Phương pháp này cho hiệu quả cao trong việc kéo dài thời gian bảo quản sản phẩm nhưng để đảm bảo chất lượng, cải thiện độ mềm của bánh thì độ ẩm nhân bánh không được thấp hơn 28%.
- *Sử dụng các phụ gia chống vi sinh vật*: sử dụng kết hợp K sorbate với Na benzoate hoặc với Ca propionate sẽ cho thời gian bảo quản bánh dài nhất.

K sorbate / Na benzoate với tỉ lệ 0,2% / 0,1%: thời gian bảo quản tăng 342% (31 ngày) so với mẫu đối chứng (7 ngày).

K sorbate / Ca propionate theo tỉ lệ 0,2% / 0,2%: thời gian bảo quản tăng ít nhất 400% (trên 35 ngày) so với mẫu đối chứng (7 ngày).

Những phụ gia trên đều có mặt trong danh mục phụ gia thực phẩm được phép sử dụng tại Việt nam do Bộ Y Tế ban hành ngày 31/8/2001. Các liều lượng sử dụng trong thí nghiệm đều nằm trong giới hạn cho phép của bản danh mục này. Bên cạnh đó, do liều lượng sử dụng rất nhỏ nên việc bổ sung phụ gia không làm thay đổi mùi vị, màu sắc của sản phẩm.

- *Sử dụng phụ gia chống vi sinh vật kết hợp với giảm hàm ẩm*: Bánh với độ ẩm của nhân là 24,7% có sử dụng K sorbate 0,2% có thời gian bảo quản tăng 372,7% so với mẫu đối chứng.

PROLONGING SHELF LIFE OF PIA CAKE

Ton Nu Minh Nguyet, Le Van Viet Man, Do Quy Mai Khoi

Department of Food Technology – HCMC University of Technology – VNU-HCM

ABSTRACT: *Pia cake is a popular product in South Vietnam. However its sheftlife is quite short. The aim of this research is prolonging the shelflife of pia cake for extenting its commercial market.*

In this paper, the evolution of some characteristics of pia cake during post-production period was examined. Increase in moisture and peroxyde value of pia cake during the storage affected to the product shelflife. Different methods for prolonging sheftlife of pia cake were tested and compared such as lowering water activity of pia cake, using different antimicrobial additives or suitable packaging. The shelflife of pia cake was prolonged from 7 to 30 days if the moistures of the cake envelop and noyau were 14-15% and 24-25% respectively and the potassium sorbate (0,2% mass) was used.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Bộ Y Tế, *Quy định danh mục các chất phụ gia được phép sử dụng trong thực phẩm số 3742/2001/QĐ-BYT* (2001)
- [2]. Các tiêu chuẩn Việt Nam *TCVN 4359 – 1996, TCVN 1695 – 87, 61 – TCV 10 – 85, TCVN 3973 – 85, TCVN 5165 – 90, TCVN 5166 – 90.*
- [3]. Belitz H. D. and Grosch W., *Food chemistry, vol 2.* Springer-Verlag, Berlin, 919 (1999)
- [4]. Helrich K., *Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists – AOAC* (1996)
- [5]. L. Branen, P. M. David, Seppo Salminen, *Food additives*, Marcel Decker, INC, New York & Basel (1986)
- [6]. J. Browsers, *Food Theory and Applications*, Macmillan Publishing Company, NewYork, (1992)
- [7]. P. M. Davidson, A. L. Branen, *Antimicrobials in Foods*, Marcel Dekker, Inc, Newyork. Basel. HongKong (1993).
- [8]. Recueil de normes française, *Contrôle de la qualité des produits alimentaire, Analyse sensorielle*, 5^e edition, Afnor, Paris (1995)