

NGHIÊN CỨU CHẾ BIẾN NƯỚC UỐNG TỪ QUẢ GẮC VÀ QUẢ CHANH DÂY

• Nguyễn Thị Huỳnh Như^(*), Phạm Hà Thanh Nguyên^(*)
Tóm tắt

Nghiên cứu sử dụng thịt quả gấc làm nguyên liệu chế biến nước giải khát kết hợp với chanh dây góp phần tăng giá trị thương phẩm cho hai loại quả này cũng như phát triển sản phẩm mới trên thị trường. Quá trình nghiên cứu nhận được: tỉ lệ phối chế 15% dịch chanh dây, 10% thịt gấc, đường 18°Bx sản phẩm được đánh giá có màu sắc, mùi vị ưa thích. Chế độ thanh trùng: nhiệt độ càng cao thời gian giữ nhiệt dài, sản phẩm xuất hiện mùi nâu chín, tổn thất vitamin C càng cao. Vì vậy, kết quả chọn nhiệt độ thanh trùng 85°C, thời gian giữ nhiệt 6 phút, giá trị thanh trùng P=9,88, cho sản phẩm phù hợp, đảm bảo được an toàn vệ sinh thực phẩm.

Từ khóa: Quả gấc, quả chanh dây, nước uống trái cây hỗn hợp, thanh trùng.

1. Đặt vấn đề

Cây gấc có tên khoa học là *Momordica Cochinchinensis* là loại cây trồng phổ biến ở Việt Nam có giá trị dinh dưỡng cao.

Từ rất lâu, những bộ phận khác nhau của cây gấc như rễ, thân, lá, hạt đã được sử dụng như là vị thuốc để điều trị một số bệnh như: mụn nhọt, quai bị... Phần màng đỏ bao quanh hạt được dùng để nhuộm màu cho thực phẩm như là nấu xôi, bánh... Theo một số những nghiên cứu gần đây, người ta phát hiện ra trong màng đỏ của quả gấc chín có chứa nhiều hoạt tính sinh học cao rất tốt cho sức khỏe như: carotenoid, acid béo chưa no, vitamin E... [1]. Trong đó β -carotene và lycopene là 2 loại carotenoid chính, có hàm lượng cao gấp nhiều lần so với các loại rau quả khác ở Việt Nam. Hiện tại, màng đỏ hạt gấc được sử dụng chủ yếu để tạo màu đỏ khi nấu xôi và đang được nghiên cứu như một loại dược liệu quý. Phần màng đỏ bao quanh hạt gấc thường được sử dụng trong thực phẩm cũng như trong dược liệu, phần thịt quả này chứa chủ yếu là carotenoid, lycopene tạo nên màu đỏ đặc trưng và cũng là phần được sử dụng để trích ly dầu gấc [1], [6]. Bên cạnh đó, chanh dây được biết đến với hàm lượng vitamin C dồi dào [2]. Chanh dây được bổ sung vào quá trình chế biến với mục đích điều vị, tạo ra tính mới lạ cho sản phẩm. Hiện nay thực trạng mất vệ sinh an toàn thực phẩm đang càng phổ biến, do đó con người càng mong muốn có được những dòng sản phẩm sạch, chất lượng, xuất phát từ nguồn gốc tự nhiên, vừa cung cấp dinh dưỡng cho cơ thể, vừa an toàn và tiện lợi cho nhu cầu tiêu dùng.

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu

Nguyên liệu sử dụng là giống Gấc nếp (*Momordica Cochinchinensis*), quả chín hoàn toàn; chanh dây được mua tại chợ Cao Lãnh, thành phố Cao Lãnh, Đồng Tháp.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Chuẩn bị mẫu:

Nguyên liệu được lựa chọn có độ chín phù hợp, chọn quả gấc có hình dáng tròn đều, gai gấc phải nở đều, lớp vỏ gấc có màu đỏ cam, cầm phải có cảm giác nặng tay không dập nát và hư hỏng để không ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm, thí nghiệm được bố trí cùng một nguồn nguyên liệu.



Hình 1. Nguyên liệu gấc



Hình 2. Nguyên liệu chanh dây

^(*) Trường Đại học Đồng Tháp.

Nguyên liệu gấc và chanh dây sau khi được rửa sạch trên vòi nước chảy, để ráo, dùng dao sạch cắt đôi quả. Đối với nguyên liệu gấc thì tách lấy phần thịt quả, xay thô, xay mịn; nguyên liệu chanh dây dùng muỗng cạo lấy khối ruột quả màu vàng (bao gồm cả hạt) bên trong vỏ quả. Quả càng chín càng dễ tách ruột quả. Giai đoạn này nên tiến hành càng nhanh càng tốt để hạn chế sự mất vitamin C và các thành phần dinh dưỡng khác trong ruột quả, chà lấy dịch quả. Sau đó tiến hành phối chế với các chế độ đã bố trí thí nghiệm; pha loãng dịch, điều vị; tiến hành gia nhiệt, vô chai, ghép nắp, thanh trùng và đánh giá kết quả.

Chỉ tiêu phân tích: Xác định hàm lượng protein tổng bằng phương pháp Kjeldahl. Độ brix (sử dụng chiết quang kế cầm tay); Hàm lượng vitamin C (phương pháp chuẩn độ dung dịch KIO_3/KI); Xác định độ pH (pH kế); Độ acid (chuẩn độ trực tiếp với NaOH 0,1N); Phân tích vi sinh tổng số (đếm số khuẩn lạc mọc trên môi trường plate count agar) [3]. Đánh giá cảm quan sản phẩm, sử dụng phương pháp cho điểm theo thang điểm xây dựng cho từng chỉ tiêu đánh giá theo tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN).

Xử lý kết quả: Thí nghiệm được bố trí với 3 lần lặp lại. Kết quả được tính toán thống kê, phân tích phương sai, kiểm định LSD bằng chương trình Statgraphics plus 4.0.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả khảo sát tỉ lệ phối chế đến cảm quan của sản phẩm

Kết quả ở Bảng 1 cho thấy tỉ lệ thịt quả khảo sát là 5%, 10%, 15%, 20% tương ứng với nồng độ đường là 14°Bx, 16°Bx, 18°Bx, 20°Bx ảnh hưởng không nhiều đến mùi của sản phẩm thể hiện sự khác biệt ý nghĩa thống kê không nhiều. Ở tỉ lệ 5% thịt quả, sản phẩm có mùi gấc nhẹ, khi kết hợp với các nồng độ đường cho kết quả điểm cảm quan không cao.

Tỉ lệ 10% thịt quả, sản phẩm có mùi hài hòa dễ chịu, còn tỉ lệ 15% và 20% dịch quả, sản phẩm có mùi gắt, vị đắng. Về nồng độ đường, theo kết quả thống kê cho thấy nồng độ đường ảnh hưởng không nhiều đến mùi sản phẩm thể hiện ở điểm đánh giá cảm quan không cao.

Khi sử dụng dịch quả quá ít (5%) sản phẩm có vị nhạt, nhưng khi sử dụng nhiều (15 - 20%) sản

phẩm có vị gắt nên có điểm cảm quan thấp. Do đó, theo kết quả đánh giá cảm quan, có thể chọn tỉ lệ dịch quả 10%, có vị vừa phải.

Tỉ lệ thịt quả có ảnh hưởng đến màu sắc của sản phẩm, khi sử dụng 5% thịt quả, sản phẩm có màu đỏ nhạt, không đẹp mắt, ở tỉ lệ thịt quả 10% có điểm cảm quan cao nhất, ở tỉ lệ 15; 20% thịt quả, màu quá đậm. Nồng độ đường không ảnh hưởng đến giá trị cảm quan về màu sắc sản phẩm thể hiện sự khác biệt ý nghĩa thống kê không nhiều.

Bảng 1. Kết quả thống kê ảnh hưởng của tỉ lệ phối chế đến cảm quan mùi, vị và màu sắc của sản phẩm

Tỉ lệ thịt gấc (%)	Nồng độ đường (°Bx)	pH	Điểm cảm quan		
			Mùi	Vị	Màu sắc
5	14	6,17	3,0	2,3	2,3
	16	6,19	2,8	2,6	2,7
	18	6,22	2,7	2,2	2,0
	20	6,25	3,1	3,0	2,5
10	14	6,24	3,1	3,0	3,0
	16	6,26	3,1	3,1	3,0
	18	6,27	3,3	3,4	3,1
	20	6,27	3,4	3,1	3,4
15	14	6,29	3,5	3,0	3,1
	16	6,29	3,5	4,0	3,8
	18	6,30	2,8	2,9	4,0
	20	6,30	3,1	3,1	2,9
20	14	6,31	3,0	3,4	3,0
	16	6,31	3,0	3,0	3,4
	18	6,33	2,7	2,7	3,0
	20	6,33	3,2	3,4	2,7

Từ các kết quả trên cho thấy được tỉ lệ phối chế là 10% thịt quả gấc với nồng độ đường là 18°Bx thì sản phẩm được đánh giá tốt về mùi, vị, màu sắc.

Bảng 2. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của tỉ lệ chanh dây đến giá trị cảm quan sản phẩm

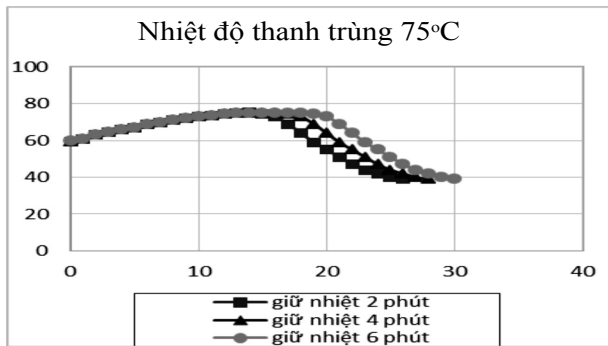
Tỉ lệ chanh dây	pH	Độ acid, % (tính theo độ acid)	Điểm cảm quan		
			Mùi	Vị	Màu sắc
5	3,4	0,22	3,2 ^b	2,4 ^c	3,5 ^a
10	3,2	0,22	3,1 ^b	3,2 ^b	3,8 ^a
15	3,0	0,25	4,2 ^a	4,7 ^a	4,0 ^a
20	2,8	0,26	2,9 ^b	2,8 ^{bc}	3,6 ^a

Ghi chú: những chữ cái giống nhau trên cùng một cột, một hàng thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

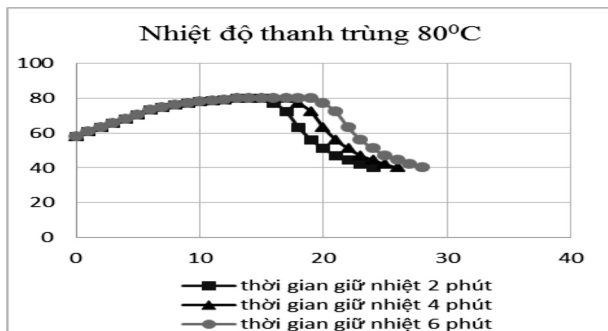
Kết quả ở Bảng 2 cho thấy tỉ lệ dịch chanh dây ảnh hưởng nhiều đến mùi vị của sản phẩm, có sự khác biệt ý nghĩa về mặt thống kê. Sản phẩm sử dụng chanh dây không ảnh hưởng nhiều về màu sắc. Sản phẩm sử dụng 15% chanh dây cho sản phẩm có điểm cảm quan về mùi và vị cao nhất. Do đó, theo kết quả đánh giá cảm quan có thể chọn tỉ lệ chanh dây sử dụng tốt nhất là 15%.

3.2. Kết quả khảo sát ảnh hưởng của chế độ thanh trùng

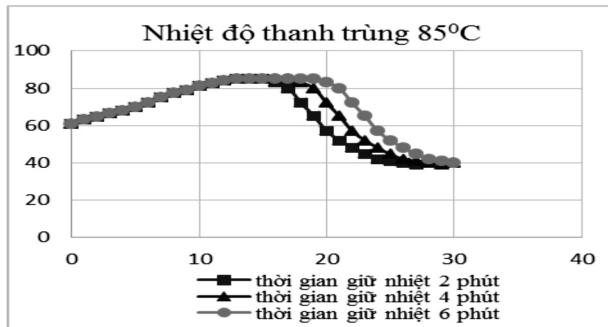
Các đồ thị biểu diễn sự biến đổi nhiệt độ tâm sản phẩm trong quá trình thanh trùng ở 75°C, 80°C, 85°C, 90°C.



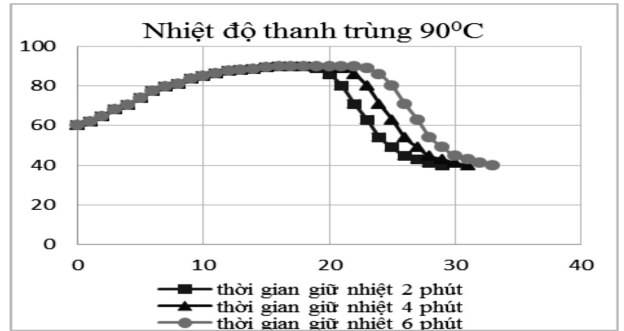
Hình 3. Biến đổi nhiệt độ tâm sản phẩm trong quá trình thanh trùng ở 75°C



Hình 4. Biến đổi nhiệt độ tâm sản phẩm trong quá trình thanh trùng ở 80°C



Hình 5. Biến đổi nhiệt độ tâm sản phẩm trong quá trình thanh trùng ở 85°C



Hình 6. Biến đổi nhiệt độ tâm sản phẩm trong quá trình thanh trùng ở 90°C

Qua Hình 3, 4, 5 và 6 cho thấy quá trình nâng nhiệt và hạ nhiệt ở các chế độ thanh trùng khác nhau diễn ra trong thời gian tương đối dài do sản phẩm đựng trong bao bì bằng thủy tinh có hệ số dẫn nhiệt nhỏ nên tốc độ truyền nhiệt chậm. Vì vậy, thời gian để tâm sản phẩm đạt nhiệt độ yêu cầu dài ảnh hưởng không tốt đến chất lượng sản phẩm.

Bảng 3. Giá trị thanh trùng P của các chế độ thanh trùng sản phẩm, phút

Nhiệt độ thanh trùng (°C)	Thời gian giữ nhiệt (phút)		
	2	4	6
75	0,04	0,53	0,65
80	1,70	2,20	2,70
85	5,88	7,88	9,88
90	28,00	36,01	44,01

Ghi chú: Giá trị thanh trùng P là thời gian có tác động nhiệt cần thiết [2].

Giá trị thanh trùng P được dùng để đánh giá hiệu quả của quá trình thanh trùng một sản phẩm giữ ở điều kiện nhiệt độ 60°C trong thời gian 1 phút. Khi nhiệt độ đạt đến 60°C trong 1 phút thì giá trị P là 1 đơn vị. Giá trị P này được ứng dụng trong trường hợp thanh trùng các sản phẩm bia, nước ngọt và cả một số loại đồ uống khác.

3.3. Kết quả ảnh hưởng của chế độ thanh trùng đến tỉ lệ tổn thất vitamin C

Bảng 4. Hàm lượng vitamin C trong sản phẩm (mg/100 g) ứng với từng quá trình thanh trùng

Nhiệt độ thanh trùng (°C)	Thời gian giữ nhiệt thanh trùng (phút) ảnh hưởng đến tỉ lệ tổn thất vitamin C		
	2	4	6
75	35	34,2	33,6
80	32	31,5	31,1
85	30,8	29,3	28,6
90	26,8	24,1	22,0

Tỉ lệ tồn thất vitamin C trong sản phẩm được thể hiện ở Bảng 5.

Bảng 5. Kết quả thống kê ảnh hưởng của quá trình thanh trùng đến tỉ lệ tồn thất vitamin C trong sản phẩm

Nhiệt độ thanh trùng (°C)	Thời gian giữ nhiệt thanh trùng (phút) ảnh hưởng đến tỉ lệ tồn thất vitamin C			Trung bình nghiệm thức
	2 phút	4 phút	6 phút	
75	44,75	46,05	50,02	46,94 ^d
80	47,45	50,30	51,35	49,70 ^e
85	49,25	51,65	52,55	51,15 ^b
90	50,30	52,05	53,50	51,91 ^a

Ghi chú: những chữ giống nhau trên cùng một cột thì khác biệt không có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 95%.

Quá trình thanh trùng được thể hiện ở hình 3, 4, 5, 6 và Bảng 5. Theo kết quả thống kê ở Bảng 5 cho thấy ở cùng một thời gian giữ nhiệt mà thanh trùng ở nhiệt độ khác nhau thì tồn thất vitamin C càng nhiều; đồng thời cùng một chế độ nhiệt độ mà thời gian giữ nhiệt càng dài thì tồn thất vitamin C cũng càng cao. Nhiệt độ càng cao và thời gian giữ nhiệt càng dài thì tồn thất vitamin C càng nhiều [4], [5]. Tuy nhiên, thanh trùng ở chế độ nhiệt độ càng cao và thời gian càng ngắn ít gây tổn thất hàm lượng vitamin C trong sản phẩm hơn là thanh trùng ở nhiệt độ thấp và thời gian dài.

3.4. Mật số vi sinh vật của sản phẩm trong quá trình bảo quản

Bảng 6. Biến đổi mật số vi sinh vật trong thời gian bảo quản (cfu/ml)

Nhiệt độ thanh trùng	Thời gian giữ nhiệt	Thời gian bảo quản				
		0	1	2	3	4
75	2	4,1.10 ¹	4,6.10 ¹	5,2.10 ¹	8,1.10 ¹	1,85.10 ²
	4	3,6.10 ¹	4,1.10 ¹	5,1.10 ¹	6,2.10 ¹	1,4.10 ²
	6	3,6.10 ¹	4,1.10 ¹	5,1.10 ¹	6,2.10 ¹	1,2.10 ²
80	2	3,6.10 ¹	4,1.10 ¹	5,1.10 ¹	6,2.10 ¹	8,4.10 ¹
	4	3,6.10 ¹	4,1.10 ¹	5,1.10 ¹	6,2.10 ¹	5,6.10 ¹
	6	1,6.10 ¹	4,1.10 ¹	5,1.10 ¹	6,2.10 ¹	4,2.10 ¹
85	2	5,2.10 ¹	3,8.10 ¹	2,0.10 ¹	2,2.10 ¹	2,4.10 ¹
	4	2,0.10 ¹	3,8.10 ¹	2,0.10 ¹	5,2.10 ¹	3,4.10 ¹
	6	3,6.10 ⁰	4,1.10 ⁰	3,1.10 ⁰	2,2.10 ⁰	2,4.10 ⁰
90	2	6,0.10 ⁰	1,2.10 ¹	9,2.10 ⁰	1,2.10 ¹	1,0.10 ¹
	4	1,0.10 ⁰	6,9.10 ⁰	4,5.10 ¹	4,9.10 ⁰	3,1.10 ⁰
	6	1,0.10 ⁰	1,0.10 ⁰	1,0.10 ⁰	1,0.10 ⁰	1,0.10 ⁰

Theo TCVN 6096 - 1995 và TCVN 5042 - 1994 quy định về vi sinh vật trong các dạng nước uống đóng chai: tổng số vi sinh vật hiếu khí tối đa là 102 (cfu/ml). Dựa vào kết quả ở Bảng 6, nhiệt độ thanh trùng 75°C, thời gian giữ nhiệt 2, 4, 6 phút, sau 4 tuần bảo quản, mật số vi sinh vật đều vượt ngưỡng cho phép. Do sản phẩm có pH thấp (2,9 - 3,5) nên vi sinh vật còn tồn tại trong sản phẩm là vi sinh vật không chịu nhiệt [5], ở nhiệt độ thanh trùng 80°C, 85°C, 90°C mật số vi sinh vật đa số đạt yêu cầu theo TCVN sau 4 tuần bảo quản, nhiệt độ thanh trùng càng cao, thời gian giữ nhiệt càng dài thì vi sinh vật càng bị tiêu diệt nhiều. Tuy nhiên, nhiệt độ thanh trùng cao, thời gian giữ nhiệt dài ảnh hưởng đến cảm quan về mùi vị của sản phẩm. Ở nhiệt độ thanh trùng 85°C, thời gian giữ nhiệt 6 phút, vi sinh vật tuy còn sống sót nhưng hoạt lực còn thấp nên mật số vi sinh vật không tăng qua 4 tuần bảo quản nên chỉ tiêu vi sinh vật đạt yêu cầu. Do đó, chọn nhiệt độ thanh trùng 85°C, thời gian giữ nhiệt 6 phút, giá trị thanh trùng P=9,88.

3.5. Tồn thất vitamin C trong quá trình bảo quản

Trong quá trình chế biến và bảo quản cho thấy vitamin C không chỉ tồn thất trong quá trình thanh trùng mà vẫn tiếp tục giảm đi trong quá trình bảo quản; vitamin C giảm mạnh trong 3 tuần đầu bảo quản và tốc độ giảm chậm lại vào những tuần sau đó; có thể giải thích là do lượng không khí còn lại trong sản phẩm sau quá trình bài khí sẽ tiếp tục oxy hóa vitamin C làm cho lượng vitamin C giảm mạnh trong thời gian đầu, sau đó, lượng oxy này giảm đi, nên tốc độ oxy hóa chậm lại. Ngoài ra, do sản phẩm được bảo quản trong bao bì thủy tinh trắng, nên sản phẩm vẫn còn tiếp tục oxy hóa bởi ánh sáng.

Bảng 7. Kết quả thống kê ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến tồn thất vitamin C trong sản phẩm

Thời gian bảo quản (tuần)	Tỉ lệ tồn thất vitamin C (%)
0	0,0 ^a
1	10,5 ^b
2	20,4 ^c
3	25,2 ^d
4	30,5 ^e

Ghi chú: Xem Bảng 2.

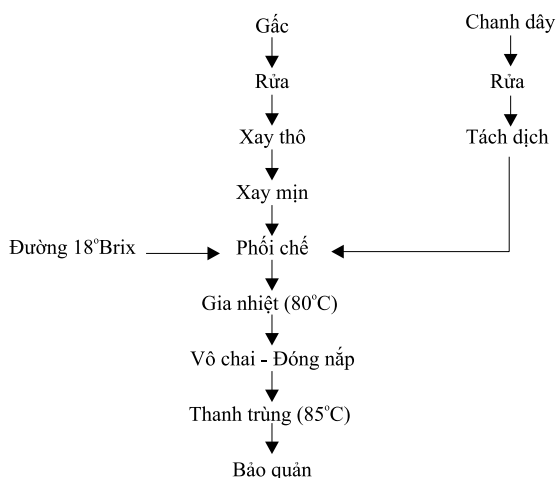
3.6. Thành phần dinh dưỡng của sản phẩm

Bảng 8. Thành phần dinh dưỡng của sản phẩm

Thành phần dinh dưỡng	Đơn vị	Kết quả
Vitamin C	mg/100 g	28,6
Lycopen	mg/kg	32,0
Beta Caroten	mg/kg	230,4

3.7. Quy trình sản xuất đề nghị

Quy trình chế biến đề nghị:



4. Kết luận

Nước trái cây được chế biến từ gấc và chanh dây cho sản phẩm giải khát có mùi vị đặc trưng, thơm ngon, chứa nhiều vitamin C, giúp tăng tính đề kháng cho người sử dụng. Trong quá trình chế biến, tỉ lệ phối chế nguyên liệu có ảnh hưởng đặc biệt đến mùi vị, màu sắc của sản phẩm. Qua kết quả đánh giá cảm quan, có thể chọn tỉ lệ phối chế 15% chanh dây, 10% gấc, nồng độ đường 18°Bx. Chế độ thanh trùng có ảnh hưởng đến mùi vị, màu sắc sản phẩm. Tuy nhiên, màu sắc ít biến đổi hơn mùi vị; Nhiệt độ thanh trùng cao, thời gian giữ nhiệt dài làm biến đổi mùi vị sản phẩm nhiều do xuất hiện mùi nấu chín. Để cho sản phẩm có chất lượng tốt, đảm bảo an toàn vệ sinh thực phẩm, chọn chế độ thanh trùng ở nhiệt độ 85°C, thời gian giữ nhiệt 6 phút có giá trị P= 9,88 cho sản phẩm cuối có pH=3,0; mật số vi sinh vật không tăng sau 4 tuần bảo quản.

(Nghiên cứu này được hỗ trợ của đề tài Cấp cơ sở Trường Đại học Đồng Tháp. Mã số: CS2015.01.21).

Tài liệu tham khảo

- [1]. Aoki, H., Kieu, N. T., Kuze, N., Tomisaka, K. & Van Chuyen, N. (2002), "Carotenoid pigments in Gac fruit (*Momordica cochinchinensis* Spreng)", *Bioscience, Biotechnology, and Biochemistry*, (66), p. 2479-2482.
- [2]. Từ Triệu Hải, Cao Tích Vĩnh (2002), *Kỹ thuật chế biến trái cây*, NXB Thống Kê.
- [3]. Nguyễn Đức Lượng, Phạm Minh Tâm (2005), *Vệ sinh an toàn thực phẩm*, NXB Khoa học kỹ thuật, Thành phố Hồ Chí Minh.
- [4]. Lê Văn Việt Mẫn (2011), *Công nghệ chế biến thực phẩm*, NXB Đại học Quốc gia, Thành phố Hồ Chí Minh.
- [5]. Nguyễn Văn Tiếp, Quách Đình và Ngô Mỹ Vân (2000), *Kỹ thuật sản xuất đồ hộp và rau quả*, NXB Thanh Niên, Thành phố Hồ Chí Minh.
- [6]. Vuong and King (2003), "A method of preserving and testing the acceptability of gac fruit oil, a good source of carotene and essential fatty acids", *Food and Nutrition Bulletin*, (24), p. 224-230.

MAKING DRINKS FROM *MOMORDICA COCHINCHINENSIS* AND *PASSIFLORA INCARNATA*

Summary

Flesh of *Momordica Cochinchinensis*/gac with *Passiflora incarnata* as raw material for making commercial drinks will help increase the value of these fruits and develop new products. The obtained products of 15% blended passon, 10% gac, sugar 18°Bx taste good with pleasant color and flavor. With pasteurization at higher temperature and longer time, the well-cooked smell, and higher loss of vitamin C are found on the products. Therefore, pasteurization temperature should be 85°C for 6 minutes, pasteurized value P=9.88 to make good products of safety and hygiene.

Keywords: *Momordica Cochinchinensis*, *Passiflora incarnata*, the mixed juice, pasteurization.

Ngày nhận bài: 27/10/2016; Ngày nhận lại: 18/4/2017; Ngày duyệt đăng: 25/4/2017.