

# KHẢO SÁT ẢNH HƯỞNG CỦA MỘT SỐ YẾU TỐ ĐẾN CHẤT LƯỢNG KẸO MARSHMALLOW BỔ SUNG MÀU TỰ NHIÊN

Huỳnh Thị Hà Anh<sup>(1)</sup>, Phạm Thị Mỹ Trâm<sup>(1)</sup>

(1) Trường Đại học Thủ Dầu Một

Ngày nhận bài 04/5/2023; Ngày gửi phản biện 12/5/2023; Chấp nhận đăng 20/5/2023

Liên hệ email: tramptm@tdmu.edu.vn

<https://doi.org/10.37550/tdmu.VJS/2023.03.436>

## Tóm tắt

Marshmallow là một loại kẹo dẻo ngọt và có độ xốp mềm như bông gòn. Đây là loại kẹo phổ biến được dùng để làm món ăn vặt hoặc làm nguyên liệu cho các loại thức uống, bánh ngọt. Bài nghiên cứu này khảo sát quy trình làm kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên có bổ sung lá dứa và dịch gấc. Các yếu tố khảo sát bao gồm nồng độ gelatin, nồng độ dịch chiết lá dứa và gấc, nồng độ đường đến chất lượng kẹo Marshmallow. Kết quả cho thấy dịch chiết lá dứa và gấc có tỉ lệ 4:4 (v/v), đường 50 g, siro 100g, gelatin 10g và đun kẹo ở nhiệt độ phù hợp 110<sup>0</sup>C giúp kẹo Marshmallow đạt độ bông, xốp, dẻo phù hợp đồng thời màu sắc tươi và thơm mùi lá dứa và gấc.

**Từ khóa:** gấc, kẹo, lá dứa, Marshmallow

## Abstract

### RESEARCH PROCESS OF MARSHMALLOW CONFIDENCE WITH NATURAL COLORS

Marshmallow is a sweet and fluffy marshmallow that is as soft as cotton wool. This is the type popular candies are used to make snacks or as ingredients for drinks, cake. This study investigates the process of making Marshmallow candy with natural color added pandan leaves and Gac juice. In that, we focussed on the effects of gelatin, pandan leaf and Gac fruit extracts, sugar concentration on quality of Marshmallow candy. The results showed that pandan leaf extract and Gac fruit extract had a ratio of 4:4 (v/v), 50g sugar, 100g syrup, 10g gelatin and heated the candy at a suitable temperature of 110<sup>0</sup>C to help Marshmallow achieve a fluffy, spongy texture, suitable flexibility, fresh color, and fragrant aroma of pandan leaf and Gac fruit.

## 1. Mở đầu

Màu sắc là một chỉ tiêu chất lượng quan trọng trong thực phẩm công nghiệp, và nó ảnh hưởng đến sự lựa chọn và sở thích của người tiêu dùng. Trong đó, màu thực phẩm tổng hợp được sử dụng phổ biến ở nhiều loại thực phẩm. Tuy nhiên, ngày nay nhiều nhà

khoa học đã và đang quan tâm đến việc sử dụng chất màu sinh học được điều chế phần lớn từ thực vật. Các chất màu sinh học dùng trong thực phẩm như anthocyanidin, caroten, flavanoid, chất diệp lục, crocin và betalain được chiết xuất từ một số thực vật. Nó vừa có tác dụng tạo màu vừa đóng vai trò như chất kháng vi sinh vật, kháng oxy hoá và do đó ngăn ngừa một số bệnh tật và rối loạn trong con người (El Messiry, 2021).

Quả gấc được dùng trong thực phẩm như một chất màu và cũng là nguồn dược phẩm rất quý. Gấc chứa thành phần các chất như  $\alpha$ -carotene,  $\beta$ -carotene, lycopene có khả năng chống oxy hóa, chống lão hóa và các bệnh lý ở phổi, tim, mạch máu, thần kinh (Vuong, 2006).

Lá nếp hay lá dứa là thực vật thân thảo, sinh sống chủ yếu ở khu vực có khí hậu nhiệt đới (Quyên, 2019). Cây có mùi thơm dịu, thanh mát như mùi cốm nếp, lá càng khô thì càng thơm hơn. Vì thế mà lá dứa là một loại hương liệu và màu thực phẩm rất phổ biến trong nền văn hóa ẩm thực của nhiều quốc gia như: Việt Nam, Malaysia, Thái Lan, Philippines,... Nó thường được bổ sung vào các sản phẩm bánh, kẹo, thạch, nước giải khát và kem (Nhiều, 2018).

Marshmallow là loại kẹo làm từ đường, nước, gelatin, chất tạo màu và hương vị, được tạo hình thành những miếng hình trụ nhỏ và phủ một lớp tinh bột ngô. Sản phẩm kẹo Marshmallow có cấu trúc bọt đặc trưng được tạo ra khi không khí và độ ẩm được kết hợp vào hỗn hợp siro. Không khí làm tăng thể tích của kẹo dẻo và chịu trách nhiệm tạo ra kết cấu bông xốp của nó (Jackson, 1990; Kaletunc, 1992). Việc sử dụng màu tự nhiên và có giá trị dinh dưỡng trong sản phẩm kẹo này còn hạn chế. Vì vậy, “*Khảo sát ảnh hưởng của một số yếu tố đến chất lượng kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên*” được thực hiện nhằm tăng giá trị dinh dưỡng và an toàn cho sản phẩm.

## 2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Vật liệu

Nguyên liệu làm kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên bao gồm: bột lá dứa và gấc (Công ty cp đầu tư Thanh Giang group), đường (Công ty cổ phần đầu tư thương mại bất động sản An Dương Thảo Điền), siro ngô (Công ty thực phẩm CJ food ) và gelatin (Công ty Navico ) (Hình 1).



**Hình 1.** Nguyên liệu làm kẹo Marshmallow. (A) Bột lá dứa và gấc; (B) Đường; (C) Siro ngô; (D) Gelatin

**2.2. Phương pháp nghiên cứu**

**Thí nghiệm 1: Định tính một số hợp chất có hoạt tính sinh học trong dịch chiết lá dứa và quả gấc**

Bột khô (1g) từ lá dứa và gấc được chiết với 50mL nước cất trong 1 giờ ở nhiệt độ 50°C trên máy khuấy từ. Sau đó dịch chiết được lọc qua giấy lọc và thu phần dịch trong. Dịch trong được sử dụng để định tính một số hợp chất tự nhiên theo bảng 1 như sau:

**Bảng 1. Phản ứng định tính nhóm hợp chất tự nhiên (Phuong, 2017)**

Nhóm chất	Phản ứng hóa học	Quan sát phản ứng xảy ra
Alkaloid	5 mL dịch chiết + thuốc thử Wagner	Kết tủa đỏ nâu
Carbohydrate	5 mL dịch chiết + 1 mL Fehling A, 1 mL Fehling B	Kết tủa đỏ gạch
Flavonoid	1 mL dịch chiết + 1 mL Pb(CH <sub>3</sub> COO) <sub>2</sub> 5%	Dung dịch chuyển sang màu vàng
Phenolic	Vài giọt FeCl <sub>3</sub> 5% + 1 mL dịch chiết	Dung dịch chuyển sang màu xanh đậm

**Thí nghiệm 2: Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ gelatin đến kết cấu kẹo Marshmallow**

Mục đích thí nghiệm: Nhằm tìm ra kẹo có kết cấu (độ đàn hồi, độ dẻo) tốt nhất.

Tiến hành thí nghiệm: Gelatin (nồng độ 6; 10; 15g) được ngâm với lần lượt 48; 80; 120mL trong 15 phút. Trộn 100g đường, 100mL siro ngô với 120mL nước và nấu đến 110°C (dung dịch cô đặc, không tan trong nước) rồi cho gelatin vào đến khi tan chảy và đun 2 phút thì tắt bếp. Cho hỗn hợp vào tô, sử dụng máy đánh trứng đánh bông (đánh đến khi có vân) thì đổ vào khuôn đã rắc bột ngô, ủ kẹo trong 4 tiếng đến khi đông lại.

**Thí nghiệm 3: Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ dịch chiết lá dứa và gấc đến chất lượng kẹo Marshmallow**

Mục đích thí nghiệm: Nhằm tìm ra kẹo có màu sắc đẹp và mùi thơm đặc trưng.

Tiến hành thí nghiệm: Cân chính xác 2g bột gấc; 1,25g bột lá dứa lần lượt pha trong 5mL nước nóng (theo hướng dẫn trên bao bì). Trộn 100g đường, 100mL siro ngô với 120mL nước và nấu đến 110°C (dung dịch cô đặc, không tan trong nước) rồi cho 10g gelatin, dịch chiết lá dứa (1; 4mL) và gấc (1; 4mL) vào đun sôi 2 phút thì tắt bếp. Cho hỗn hợp vào tô, sử dụng máy đánh trứng đánh bông (đánh đến khi có vân) thì đổ vào khuôn đã rắc bột ngô, ủ kẹo trong 4 tiếng đến khi đông lại.

**Thí nghiệm 4: Khảo sát ảnh hưởng của nồng độ đường đến chất lượng kẹo Marshmallow**

Mục tiêu thí nghiệm: Nhằm tìm được độ ngọt của kẹo phù hợp với thị hiếu.

Tiến hành thí nghiệm: Lần lượt cho đường theo nồng độ 50; 75; 100g, 100mL siro ngô với 120mL nước nấu đến 110°C (dung dịch cô đặc, không tan trong nước) rồi cho 10g gelatin, dịch chiết lá dứa và gấc (4:4 v/v) và đun sôi 2 phút. Cho hỗn hợp vào tô, sử dụng máy đánh trứng đánh bông (đánh đến khi có vân) thì đổ vào khuôn đã rắc bột ngô, ủ kẹo trong 4 tiếng đến khi đông lại.

### ***Thí nghiệm 5: So sánh chất lượng kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên với kẹo Marshmallow trên thị trường***

Mục đích thí nghiệm: Đánh giá chất lượng kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên với kẹo marshmallow trên thị trường.

Tiến hành thí nghiệm: Trộn 100mL đường, 100mL siro ngô với 120mL nước nấu đến 110°C (dung dịch cô đặc, không tan trong nước) rồi cho 10g gelatin, dịch chiết lá dứa và gấc (4:4 v/v) và đun sôi 2 phút. Cho hỗn hợp vào tô, sử dụng máy đánh trứng đánh bông (đánh đến khi có vân) thì đổ vào khuôn đã rắc bột ngô, ủ kẹo trong 4 tiếng đến khi đông lại.

#### ***Phương pháp cảm quan thị hiếu***

Nguyên tắc của phép thử này, người thử sẽ được mời thử nếm sản phẩm và cho điểm theo mức độ ưa thích, hài lòng của mình đối với sản phẩm: 1 điểm – Rất không thích, 2 điểm – Không thích, 3 điểm – Không thích, cũng không ghét, 4 điểm – Thích, 5 điểm – Rất thích (Tur, 2002).

#### ***Phương pháp xử lý số liệu***

Sử dụng phần mềm Minitab để phân tích phương sai ANOVA, kiểm tra sự khác biệt giữa các nghiệm thức bằng LSD (Least Significant Difference) ở độ tin cậy 95%.

## **3. Kết quả và thảo luận**

### ***3.1 Định tính một số hợp chất tự nhiên trong dịch chiết lá dứa và quả gấc***

Kết quả khảo sát sơ bộ một số hợp chất tự nhiên trong dịch chiết lá dứa và quả gấc được thể hiện hình 2, 3.

Các ống chứa dịch chiết gấc đều xảy ra phản ứng hoá học, ở ống 1 có xuất hiện kết tủa đỏ nâu chứng tỏ có nhóm chất Alkaloid. Ống 2 xuất hiện kết tủa đỏ gạch nên ở gấc có nhóm Carbohydrate. Ống 3 có dung dịch chuyển sang màu vàng chứng tỏ có nhóm Flavonoid. Ống 4 có dung dịch chuyển màu hơi xanh vậy nên dịch gấc có nhóm Phenolic tuy nhiên ở nồng độ thấp.

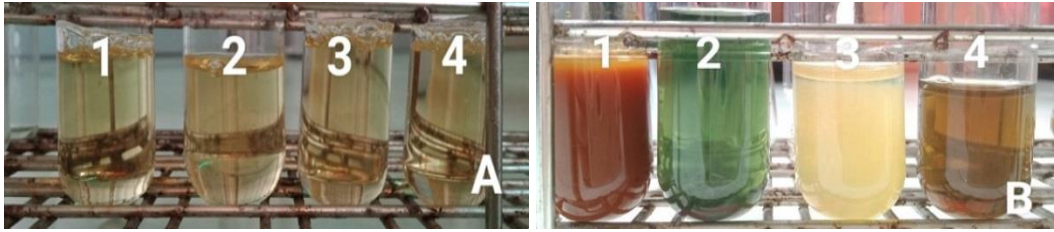


**Hình 2.** Định tính hợp chất có hoạt tính sinh học của dịch gấc.

(A) Trước phản ứng của dịch chiết gấc; (B) Sau phản ứng của dịch chiết gấc;

Từ 1-4 lần lượt được bổ sung thuốc thử Wagner, Fehling A – Fehling B,

$Pb(CH_3COO)_2$ ,  $FeCl_3$  5%



**Hình 3.** Định tính hợp chất có hoạt tính sinh học của dịch lá dứa. (A) Trước phản ứng của dịch chiết lá dứa; (B) Sau phản ứng của dịch chiết lá dứa; Từ 1-4 lần lượt được bổ sung thuốc thử Wagner, Fehling A – Fehling B,  $Pb(CH_3COO)_2$ ,  $FeCl_3$  5%

Các ống chứa dịch chiết lá dứa đều xảy ra phản ứng hoá học, ở ống 1 có xuất hiện kết tủa đỏ nâu chứng tỏ có nhóm chất Alkaloid, ống 2 xuất hiện kết tủa đỏ gạch nên ở lá dứa có nhóm Carbohydrate. Ống 3 dung dịch chuyển sang màu vàng chứng tỏ có nhóm Flavonoid, ống 4 dung dịch có chuyển màu xanh đậm vậy nên dịch lá dứa có nhóm Phenolic.

Qua phản ứng định tính cho thấy sự xuất hiện đa dạng của các hợp chất tự nhiên trong lá dứa và góp phần nâng cao giá trị dinh dưỡng cho sản phẩm.

### 3.2 Ảnh hưởng của nồng độ gelatin đến kết cấu kẹo Marshmallow

Sau 4 giờ ủ kẹo, chúng tôi thu được kẹo Marshmallow như hình 4. Kết quả đánh giá cảm quan được ghi nhận ở bảng 2.

Về độ đàn hồi, điểm cảm quan ở 3 nghiệm thức không có sự khác biệt về mặt thống kê, tuy nhiên theo ý kiến nhận xét của người đánh giá cảm quan thì mẫu kẹo chứa 10g gelatin cho kết cấu dai và đàn hồi vừa phải, với số điểm yêu thích là 4,2, cao hơn so với các mẫu kẹo còn lại (Bảng 2). Kẹo có chứa gelatin 10g cũng giúp bề mặt kẹo láng mịn, dễ cắt thành viên nhỏ mà vẫn giữ được cấu trúc.

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của nồng độ gelatin đến kết cấu kẹo Marshmallow

Các chỉ tiêu	Gelatin (g)		
	6	10	14
Độ đàn hồi	4,00 ± 0,71 <sup>a</sup>	4,20 ± 0,34 <sup>a</sup>	3,20 ± 0,84 <sup>a</sup>

\* Các chữ cái khác nhau trong một dòng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa với  $p < 0,05$ .



**Hình 4.** Kẹo Marshmallow ở các nồng độ gelatin khác nhau. (A) 6g gelatin, (B) 10g gelatin, (C) 14g gelatin

### 3.3 Ảnh hưởng của nồng độ dịch chiết lá dứa và gấc đến chất lượng kẹo Marshmallow

Sau 4 giờ ủ kẹo, chúng tôi thu được kẹo Marshmallow và kết quả đánh giá cảm quan (Hình 5; Bảng 3).

Sau khi ủ kẹo đến khi đông lại, sử dụng phương pháp đánh giá cảm quan 5 người. Kết quả mẫu kẹo chứa gấc 4mL và lá dứa 4mL được đánh giá cao hơn ở mẫu có chứa gấc 1mL và lá dứa 1mL. Màu kẹo ở mẫu lá dứa ở 4mL nhìn tươi và đẹp mắt hơn mẫu kẹo có lá dứa 1mL, đồng thời khi bổ sung lá dứa 4mL cho thấy rõ hương vị lá dứa hơn. Ở mẫu kẹo có gấc 4mL cho màu gấc nhìn đẹp mắt rõ mùi gấc hơn ở mẫu kẹo có bổ sung gấc 1mL. Ở mẫu kẹo chứa 1mL gấc, kẹo có màu nhạt nên màu sắc không được đánh giá cao so với 3 mẫu còn lại.



Hình 5. Kẹo Marshmallow ở các nồng độ dịch chiết lá dứa và gấc.

(A) Lá dứa 1mL; (B) lá dứa 4mL; (C) gấc 1mL; (D) gấc 4mL

Bảng 3. Ảnh hưởng của nồng độ dịch chiết đến chất lượng kẹo Marshmallow

Các chỉ tiêu	Lá dứa (mL)		Gấc (mL)	
	1	4	1	4
Hình thức bên ngoài	3,60 ± 0,55 <sup>a</sup>	3,60 ± 1,14 <sup>a</sup>	3,20 ± 0,45 <sup>a</sup>	4,20 ± 0,45 <sup>a</sup>
Màu sắc	3,60 ± 0,89 <sup>a</sup>	3,80 ± 1,10 <sup>a</sup>	2,60 ± 0,55 <sup>b</sup>	4,60 ± 0,55 <sup>a</sup>
Độ đàn hồi	3,60 ± 0,89 <sup>a</sup>	4,20 ± 1,10 <sup>a</sup>	3,80 ± 1,30 <sup>a</sup>	3,40 ± 0,89 <sup>a</sup>
Độ ngọt	3,40 ± 1,14 <sup>a</sup>	2,60 ± 0,89 <sup>a</sup>	2,60 ± 0,89 <sup>a</sup>	3,40 ± 0,89 <sup>a</sup>
Hương vị	3,40 ± 1,14 <sup>a</sup>	3,00 ± 1,41 <sup>a</sup>	2,00 ± 0,70 <sup>a</sup>	3,80 ± 1,10 <sup>a</sup>

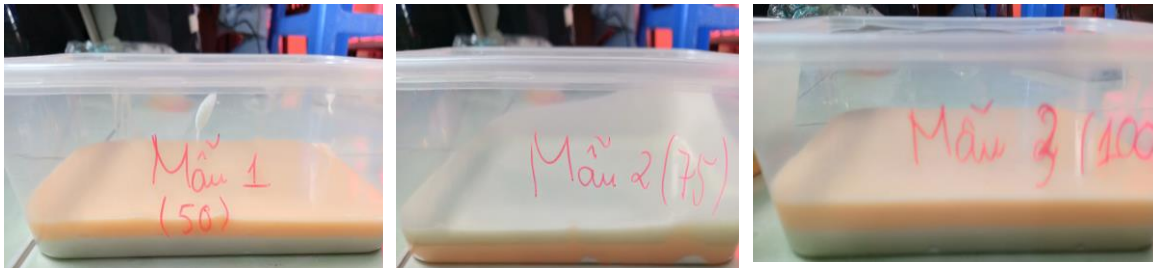
\* Các chữ cái khác nhau trong một dòng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa với  $p < 0,05$ .

Qua kết quả đánh giá cảm quan cũng như ghi nhận thực tế, lượng dịch chiết gấc và lá dứa nên được bổ sung vào kẹo Marshmallow là 4 mL.

### 3.4 Ảnh hưởng của nồng độ đường đến chất lượng kẹo Marshmallow

Sau 4 giờ ủ kẹo, chúng tôi thu được kẹo Marshmallow như hình 6. Kết quả đánh giá cảm quan được ghi nhận ở bảng 4.

Về hình thức bên ngoài, màu sắc, độ đàn hồi, hương vị, điểm cảm quan ở 3 nghiệm thức không có sự khác biệt, tuy nhiên về độ ngọt, mẫu kẹo có bổ sung 50g đường cho độ ngọt vừa phải phù hợp với thị hiếu, với số điểm yêu thích là 4,4, cao hơn so với các mẫu kẹo còn lại. Điều này cho thấy khi tăng lượng đường thì kẹo sẽ có độ ngọt cao, làm giảm sự yêu thích của kẹo. Do đó, trong thí nghiệm này, 50g đường được lựa chọn để bổ sung vào công thức làm kẹo Marshmallow với màu tự nhiên.



A

B

C

**Hình 6.** Kẹo Marshmallow ở các nồng độ đường khác nhau. (A) 50g; (B) 75g; (C) 100g

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của nồng độ đường đến chất lượng kẹo Marshmallow

Nghiệm thức Các chỉ tiêu	Đường (g)		
	50	75	100
Hình thức bên ngoài	4,00 ± 0,00 <sup>a</sup>	4,00 ± 0,71 <sup>a</sup>	4,20 ± 0,84 <sup>a</sup>
Màu sắc	4,20 ± 0,45 <sup>a</sup>	3,80 ± 0,45 <sup>a</sup>	4,20 ± 0,45 <sup>a</sup>
Độ đàn hồi	4,00 ± 1,00 <sup>a</sup>	4,20 ± 0,45 <sup>a</sup>	4,00 ± 0,71 <sup>a</sup>
Độ ngọt	4,40 ± 0,55 <sup>a</sup>	4,00 ± 1,00 <sup>a</sup>	3,20 ± 1,10 <sup>a</sup>
Hương vị lá dứa	3,60 ± 1,14 <sup>a</sup>	3,60 ± 1,14 <sup>a</sup>	3,40 ± 0,90 <sup>a</sup>
Hương vị gấc	3,40 ± 0,90 <sup>a</sup>	3,40 ± 0,90 <sup>a</sup>	3,40 ± 0,90 <sup>a</sup>

\* Các chữ cái khác nhau trong một dòng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa với  $p < 0,05$ .

### 3.5. So sánh chất lượng kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên với kẹo Marshmallow trên thị trường

Kẹo Marshmallow có cấu trúc dạng bông và nhu cầu sử dụng loại kẹo này không ngừng phát triển trên thị trường với nhiều màu sắc và hình dạng đẹp mắt. Thành phần chính là gelatin, đường và siro nên giá trị dinh dưỡng thấp. Để đảm bảo giá trị cảm quan, màu sắc và mùi vị luôn được quan tâm ở loại kẹo này vì nó giúp nâng cao sự hấp dẫn, ngon miệng và an toàn (Maiia, 2017). Trong thí nghiệm này, kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên được so sánh với kẹo Marshmallow trên thị trường nhằm khảo sát nhu cầu, sở thích của người tiêu dùng về chất lượng của sản phẩm nghiên cứu.

Kết quả ở bảng 5, hình 7 và 8 cho thấy không có sự khác biệt đáng kể về các tính chất cảm quan khi so sánh giữa hai mẫu kẹo. Trong đó, về màu sắc và hương vị, kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên vượt trội và phù hợp thị hiếu hơn. Đồng thời vị ngọt của kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên được đánh giá tốt hơn kẹo Marshmallow trên thị trường. Về hình thức, kẹo trên thị trường được yêu thích hơn. Qua kết quả đánh giá cảm quan cho thấy người tiêu dùng hiện nay luôn hướng đến những sản phẩm an toàn và có lợi cho sức khỏe.

Tương tự, kẹo Marshmallow bổ sung hương vị và màu tự nhiên từ trái Tầm bóp Nam Mỹ (*Physalis peruviana*) và củ Dền (*Beta vulgaris rubra*) không có sự khác biệt đáng kể về cả hương vị và màu sắc, khả năng chấp nhận mùi so với mẫu đối chứng (kẹo bổ sung màu nhân tạo) (Ali, 2017).



**Hình 7.** Kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên **Hình 8.** Kẹo Marshmallow trên thị trường

**Bảng 5.** Kết quả khảo sát chất lượng kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên với kẹo Marshmallow trên thị trường

Các chỉ tiêu	Kẹo Marshmallow	
	Thị trường	Bổ sung màu tự nhiên
Màu sắc	4,20 ± 0,45 <sup>a</sup>	4,40 ± 0,90 <sup>a</sup>
Hình thức bên ngoài	4,40 ± 0,55 <sup>a</sup>	3,60 ± 1,14 <sup>a</sup>
Độ kết của kẹo	4,00 ± 1,00 <sup>a</sup>	3,80 ± 1,10 <sup>a</sup>
Độ ngọt	3,40 ± 1,14 <sup>a</sup>	3,80 ± 1,30 <sup>a</sup>

\* Các chữ cái khác nhau trong một dòng thể hiện sự khác biệt có ý nghĩa với  $p < 0,05$ .

#### 4. Kết luận

Kẹo Marshmallow có màu gấc và lá dứa tự nhiên được chế biến như sau: hỗn hợp 50g đường, 100g siro ngô với 120mL nước được nấu đến 110°C (dung dịch cô đặc, không tan trong nước) rồi cho 10g gelatin (đã ngâm với 80mL), dịch chiết lá dứa và gấc tỉ lệ 4:4 (mL) vào và đun 2 phút. Sau đó, sử dụng máy đánh trứng để đánh bông hỗn hợp vừa nấu xong cho đến khi có vân thì đổ vào khuôn đã rắc bột ngô, ủ kẹo trong 4 tiếng đến khi đông lại. Sản phẩm kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên có vị ngọt vừa phải, kết cấu dai và đàn hồi tốt, màu sắc đẹp, tươi và có hương vị lá dứa và gấc đặc trưng. So với kẹo Marshmallow trên thị trường, kẹo Marshmallow bổ sung màu tự nhiên có độ ngọt và màu sắc khá phù hợp với thị hiếu người tiêu dùng.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Ali, N., Al-Askalany, S., & Ghandor, H. (2017). Evaluation of sensory, physicochemical changes of Marshmallow (Children Candy) by Addition Natural colors. *Bulletin of the National Nutrition Institute of the Arab Republic of Egypt*, 50(1), 219-243.
- [2] Diệp Kim Quyên. (2019). Nghiên cứu tỉ lệ dịch lá dứa bổ sung và chế độ nướng để nâng cao chất lượng của bánh yên mạch. *Tạp chí dinh dưỡng và thực phẩm*, 15(5-6), 57-64.

- [3] El-Messiry, D. M., El Desoky, S. M., El-Razek, A., & Rabab, H. (2021). Characteristics of children Marshmallow Candy Colored by Natural Anthocyanin Extract from Jamun (*Syzygium cumini*) during cold Storage. *Journal of Food and Dairy Sciences*, 12(8), 189-194.
- [4] Hà Duyên Tư (2002). *Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm*. NXB Khoa học và kỹ thuật.
- [5] Huỳnh Thị Thu Nhiễm, Nguyễn Ngọc Kha & Hoàng Thị Trúc Quỳnh (2018). *Nghiên cứu sản xuất bột lá dứa sấy phun ở quy mô phòng thí nghiệm*. Trường Đại học Công nghiệp Thực phẩm TP HCM.
- [6] Jackson, E. B. (1990). *Liquor ice paste, cream and aerated confectionery, Sugar Confectionery Manufacture*. New York: in Blackie and Son Ltd, 218-236.
- [7] Kaletunc G., Normand, M. D., Johnston, E. A. and Peleg, M. (1992). Instrumental determination. *J. Texture Stud*, 23, 47.
- [8] Maiia, A., Inna, P., Olga, S., Natalia, M., Oleksii, K., Iryna, F., & Anzhelika, G. (2017). A study of properties of marshmallow with natural anthocyanin dyes during storage. *Восточно-Европейский журнал передовых технологий*, 3(11) (87)), 23-30.
- [9] Nguyễn Thanh Nhật Phương, Phạm Tấn Phương, Nguyễn Hoàng Trí Tài, Trần Hồng Đức & Nguyễn Đức Độ (2017). Khảo sát hàm lượng flavonoid, alkaloid và khả năng kháng khuẩn của cao chiết cỏ màn trâu (*Eleusine indica*). *Tạp chí Khoa học Đại học Cần Thơ*, 53, 54-60.
- [10] Vuong, L. T., Franke, A. A., Custer, L. J., & Murphy, S. P. (2006). *Momordica cochinchinensis* Spreng. (gac) fruit carotenoids reevaluated. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19(6-7), 664-668.