

# ẢNH HƯỞNG CỦA THÀNH PHẦN NGUYÊN LIỆU ĐẾN TÍNH CHẤT VẬT LÝ VÀ GIÁ TRỊ CẢM QUAN CỦA BÁNH QUY KHOAI MÔN

**Diệp Kim Quyên**

*Khoa Nông Nghiệp và Tài nguyên thiên nhiên, Trường Đại học An Giang,*

*Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

*Email: dkquyen@agu.edu.vn*

**Lịch sử bài báo**

*Ngày nhận: 11/7/2023; Ngày nhận chỉnh sửa: 28/9/2023; Ngày duyệt đăng: 23/10/2023*

## **Tóm tắt**

*Nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu là xác định ảnh hưởng của việc sử dụng khoai môn như thành phần chính trong chế biến bánh quy khoai môn nhằm tạo ra sản phẩm mới đạt giá trị cảm quan cao, dễ sử dụng, dễ bảo quản. Trên cơ sở đó, nghiên cứu đã thực hiện khảo sát sự ảnh hưởng của tỷ lệ khoai môn bổ sung đến chất lượng của sản phẩm, khảo sát sự ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn bơ và tỷ lệ trứng đến chất lượng của sản phẩm. Kết quả nghiên cứu cho thấy tỷ lệ khoai môn phối trộn 50% kết hợp 45% bơ và 25% trứng so với khối lượng bột mì thì sản phẩm có độ cứng xốp, giòn vừa phải, không bết, màu sắc vàng đều, hàm lượng lipid thấp (26,29%) và mức độ ưa thích cao.*

**Từ khóa:** *Bánh quy, bột mì, bơ, khoai môn, trứng gà.*

---

## **EFFECTS OF INGREDIENTS ON PHYSICAL AND SENSITIVE VALUE OF TARO BISCUITS**

**Diep Kim Quyen**

*Faculty of Agricultural and Natural Resource, An Giang University,*

*Viet Nam National University Ho Chi Minh City, Vietnam*

*Email: dkquyen@agu.edu.vn*

**Article history**

*Received: 11/7/2023; Received in revised form: 28/9/2023; Accepted: 23/10/2023*

## **Abstract**

*The study aimed to investigate the effects of using taro as the main ingredient in taro biscuit processing. The study highlights the potential to develop new food with high sensory value, easy use, easy to preserve. Therefore, the study investigated the influence of taro ratio on product quality, butter ratio and eggs ratio on product quality. The results showed that taro 50%, butter 45% and eggs 25% (percent compared to the mass of wheat flour) as the target product has moderate hardness, crispy moderate brittleness, attached, harmonious yellow color, lipid content low (26.29%) and high preference level.*

**Keywords:** *Butter, chicken eggs, flour, taro.*

---

DOI: <https://doi.org/10.52714/dthu.13.2.2024.1234>

Trích dẫn: Diệp, K. Q. (2024). Ảnh hưởng của thành phần nguyên liệu đến tính chất vật lý và giá trị cảm quan của bánh quy khoai môn. *Tạp chí Khoa học Đại học Đồng Tháp*, 13(2), 58-64. <https://doi.org/10.52714/dthu.13.2.2024.1234>.

Copyright © 2024 The author(s). This work is licensed under a CC BY-NC 4.0 License.

## 1. Đặt vấn đề

Trong thời đại công nghiệp hóa, cải thiện chất lượng cuộc sống là nhu cầu được đặt lên hàng đầu. Việc ăn uống không chỉ để no mà còn để tốt cho sức khỏe. Xuất phát từ thực tế này thì ngày càng nhiều loại thực phẩm tốt cho sức khỏe được chế biến ngày càng đa dạng hơn. Khoai môn tươi có màu sắc tím nhạt, vị lạt, chất béo thơm tự nhiên, giàu anthocyanin. Tuy nhiên, khoai môn tươi mau hư mất giá trị qua từng ngày, dễ bị dập, khó vận chuyển và có mùa vụ. Bánh quy là một sản phẩm quen thuộc được nhiều người tiêu dùng biết đến và được ưa thích với mọi lứa tuổi. Bánh quy cung cấp năng lượng bởi giá trị dinh dưỡng cao trong bánh, ngoài ra còn bánh còn được dùng làm quà biếu đặc biệt vào các dịp lễ, tết. Khoai môn là củ dễ trồng, ưu khí hậu nhiệt đới nên có có quanh năm ở các tỉnh Đồng bằng sông Cửu Long và luôn có ở các siêu thị. Khoai môn là một loại nguyên liệu thực phẩm dạng rất quen thuộc, trong khoai chứa ít năng lượng, chứa nhiều chất khoáng như kali, canxi, glo, mangan và các vitamin như vitamin E, vitamin nhóm B và chất béo chưa bão hòa, tinh bột, chất xơ giúp giảm huyết áp, hỗ trợ tiêu hóa, kiểm soát lượng đường trong máu tốt hơn (Bộ Y Tế - Viện Dinh Dưỡng, 2007). Tương tự khoai môn, yến mạch là một loại ngũ cốc nguyên hạt, chứa hàm lượng chất xơ cao, chất béo chưa no nên có thể giúp làm giảm cholesterol và ổn định lượng đường trong máu. Xuất phát từ những thực tế trên, khảo sát ảnh hưởng của thành phần nguyên liệu đến tính chất vật lý và giá trị cảm quan của bánh quy khoai môn được thực hiện nhằm tận dụng nguồn nguyên liệu tự nhiên để tạo ra sản phẩm đạt giá trị cảm quan cao.

## 2. Nội dung nghiên cứu

### 2.1. Nguyên liệu

Khoai môn và trứng mua tại siêu thị Coopmart Long Xuyên, Bột mì đa dụng số 11 (hiệu: Bakers'choice), yến mạch (hiệu: Oatmeal Cereal), muối (hiệu: Bạc Liêu), đường làm bánh saccharose (hiệu: Biên Hòa), bơ thực vật margarine (hiệu: Tường An). Khoai môn chọn nguyên liệu tươi, nguyên vẹn, có đường kính giữa thân củ đạt từ 9 – 10 cm.

### 2.2. Thiết bị nghiên cứu

Nghiên cứu tại Khu thí nghiệm Bộ môn Công nghệ thực phẩm – Trường Đại học An Giang.

#### 2.2.1. Đo độ cứng (g)

Đo độ cứng (máy đo cấu trúc analysis texture BROOKFIELD).

Đo lực làm gãy bánh, đầu đo di chuyển xuyên qua bánh (hình tròn đường kính 3,5cm, độ dày 3mm), đầu đo có chiều ngang 6cm, vận tốc 1 mm/s, đơn vị đo là gram.

#### 2.2.2. Đo giá trị màu $L^*$

Đo giá trị màu  $L^*$ ,  $a^*$ ,  $b^*$  bằng máy đo màu CR-400 Konica Minolta. Sử dụng giá trị  $L^*$  để phân tích kết quả sự sáng màu của sản phẩm.

#### 2.3.3. Xác định độ ẩm (%)

Độ ẩm được xác định bằng sấy đến khối lượng không đổi ở 105°C theo phương pháp AOAC (Phạm, 1991).

#### 2.2.4. Xác định hàm lượng chất béo (%)

Xác định hàm lượng chất béo theo phương pháp Soxhlet (Lê, 2009).

## 3. Phương pháp nghiên cứu

### 3.1. Sơ đồ quy trình chế biến bánh quy khoai môn

Khoai môn → Lựa chọn, Rửa → Hấp → Nghiền → Phối trộn bột mì, đường, bơ, trứng... → Tạo hình → Nướng → Để nguội → Bao gói → Sản phẩm

Thông số cho mỗi mẫu là 200g bột mì, khoai môn 60g – 180g (thí nghiệm 1), bơ 70 -110g, trứng 40 -60g (thí nghiệm 2), yến mạch 60g, đường 100g, muối 0,4g, baking soda 1g, Thí nghiệm được bố trí với 3 lần lặp lại.

Khoai môn tươi rửa để loại bỏ đất, cát và khoai được lột vỏ rửa sạch lại với nước. Khoai môn sau khi xử lý, tiến hành hấp (củ khoai hấp cách thủy trong nước sôi, thời gian hấp 30 phút) củ khoai môn nhằm mục đích phá vỡ tế bào của tinh bột, hồ hóa tinh bột làm khoai chín và mềm để cho công đoạn nghiền khoai được dễ dàng hơn. Bột mì và yến mạch được rây lại. Tiếp theo, phối trộn khối bột nhào gồm bột mì, khoai môn, yến mạch, đường, bơ, trứng. Định lượng các nguyên liệu cho một mẻ bánh theo thông số cố định 200 g bột mì, yến mạch 30%, muối 0,2%, baking soda 0,5% so với khối lượng bột mì và 100 g đường. Hỗn hợp được nhào trộn đến khi thành khối bột đồng nhất, mịn và để ở ngăn mát tủ lạnh 15 phút. Tiếp theo, khối bột nhào sẽ được tạo hình và nướng 180°C trong 15 phút. Sau cùng, sản phẩm sẽ được làm nguội và bao gói.

### 3.2. Thí nghiệm 1: Khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ khoai môn bổ sung đến chất lượng của sản phẩm

Mục đích của thí nghiệm là xác định được tỷ lệ khoai môn bổ sung phù hợp vào công thức chế biến bánh quy, giúp tạo sản phẩm mới có giá trị tăng cao và có điểm cảm quan cao.

Tiến hành: Mỗi mẫu cân cố định 200 g bột mì. Các thông số cố định khác của nguyên liệu: yến mạch 30%, muối 0,2%, baking soda 0,5%, bơ 45%, trứng gà 25% so với bột mì và đường bổ sung là 100 g.. Tiến hành đánh bơ, đường, trứng để chuẩn bị dịch nhũ tương, sau đó cho 200 g bột mì phối trộn với yến mạch, khoai môn theo bố trí 30%, 50%, 70% và 90% so với bột mì. Trộn đều đến khi khối bột đồng nhất, mịn. Cho hỗn hợp bột vào túi bắt kem, để bột ổn định ở ngăn mát tủ lạnh 15 phút. Sau đó tiến hành tạo hình, tạo thành mẫu bánh có dạng hình tròn. Tiến hành nướng bánh ở 180°C trong 15 phút, làm nguội và phân tích chỉ tiêu đo màu sắc, độ cứng và giá trị cảm quan của sản phẩm.

### 3.3. Thí nghiệm 2: Khảo sát ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn bơ và trứng đến chất lượng của sản phẩm

Mục đích của thí nghiệm là xác định được tỷ lệ bơ và trứng bổ sung phù hợp vào công thức chế biến bánh quy khoai môn, giúp sản phẩm có tính chất vật lý ổn định và đảm bảo yêu cầu cảm quan (Luu, 2011).

Tiến hành: Sau khi đã phối trộn bột mì và khoai môn theo tỷ lệ phù hợp đã được lựa chọn ở thí nghiệm 1, sử dụng tỷ lệ tối ưu đã chọn làm cơ sở để tiến hành thực hiện thí nghiệm 2. Thông số cố định của các nguyên liệu: yến mạch 30%, đường 50%, muối 0,2%, baking soda 0,5%, hai nhân tố là tỷ lệ bơ (35%, 45 %, 55%) và (20%, 25%, 30%) được cân theo sự bố trí của thí nghiệm. Tiến hành đánh bơ, đường, trứng để chuẩn bị dịch nhũ tương, sau đó phối trộn nhũ tương với bột mì, yến mạch và khoai môn. Trộn đều đến khi khối bột đồng nhất, mịn. Cho hỗn hợp bột vào túi bắt kem, để bột ổn định ở ngăn mát tủ lạnh 15 phút. Sau đó tiến hành tạo hình, tạo thành mẫu bánh có dạng hình tròn. Tiến hành nướng bánh ở 180°C, 15 phút, làm nguội và bao gói. Sau khi thành phẩm mẫu bánh được

phân tích các chỉ tiêu hàm lượng lipid, độ cứng và giá trị cảm quan của sản phẩm.

### 3.4. Đánh giá cảm quan

Đánh giá cảm quan sản phẩm theo phương pháp QDA (quantitative Descriptive Analysis). Các thành viên đánh giá được yêu cầu cho điểm từ 1-5 theo chỉ tiêu mô tả về màu sắc, mùi, vị và mức độ ưa thích với thang điểm từ 1-9.

Đánh giá cảm quan sản phẩm (trạng thái, màu sắc, mùi vị) bằng phương pháp mô tả cho điểm theo TCVN 5090-90 và mức độ ưa thích sản phẩm theo thang điểm Hedonic bởi 20 thành viên.

### 3.5. Phương pháp phân tích số liệu

Tất cả thí nghiệm được thực hiện 3 lần để lấy số liệu để phân tích thống kê. Sử dụng chương trình thống kê Stagraphics Centurion XV để tính ANOVA, kiểm định bằng Fisher t test cho việc tính sự khác biệt có ý nghĩa (LSD), tính hệ số tương quan Pearson ở mức alpha = 5%.

## 4. Kết quả và bàn luận

### 4.1. Ảnh hưởng của tỷ lệ khoai môn bổ sung đến tính chất vật lý và giá trị cảm quan của sản phẩm

#### 4.1.1. Thành phần dinh dưỡng của khoai môn

**Bảng 1. Thành phần dinh dưỡng trong 100 g khoai môn sau khi hấp**

Thành phần	Đơn vị	Hàm lượng
TDộ ẩm	%	68
Chất khô	%	32
Protein	%	1,8
Lipid	%	0,25

Sản phẩm bánh quy có thành phần chính là bột mì, được bổ sung khoai môn theo các tỷ lệ khác nhau. Khi thay đổi tỷ lệ các loại bột sẽ dẫn đến thay đổi về các tính chất hóa lý của sản. Bên cạnh đó, theo kết quả đánh giá cảm quan, sự thay đổi này cũng làm thay đổi các giá trị cảm quan, nhất là về cấu trúc sản phẩm.

#### 4.1.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ khoai môn đến tính chất vật lý của sản phẩm

Tỷ lệ khoai môn bổ sung có ảnh hưởng trực tiếp đến sự thay đổi độ cứng và giá trị độ sáng của bánh quy.

**Bảng 2. Ảnh hưởng của tỷ lệ khoai môn đến chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm**

Tỷ lệ khoai môn so với bột mì (%)	Chỉ tiêu hóa lý (*)	
	Độ cứng (g)	Giá trị đo màu L*
30	2540 <sup>c</sup>	58,55 <sup>b</sup>
50	2089 <sup>b</sup>	58,87 <sup>b</sup>
70	2030 <sup>b</sup>	52,93 <sup>a</sup>
90	1722 <sup>a</sup>	50,81 <sup>a</sup>
P	0,0003	0,0000
F	15,50	8,76

Ghi chú: (\*) Số liệu trung bình của ba lần lặp lại. Các số có cùng ký tự a, b, c... trong cùng một cột không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.

Đối với kết quả phân tích về độ ẩm theo bảng 2 cho thấy, sản phẩm ở tỷ lệ 30% có độ cứng cao nhất (2540,33 g) và có sự khác biệt với các mẫu còn lại ở mức ý nghĩa thống kê 5%, do tỷ lệ khoai môn ít nên bánh có độ ẩm thấp khi nướng bánh sẽ khô, cứng, không xốp. Còn tỷ lệ 50%, 70% không có sự khác biệt. Khoai môn nhiều thì bánh có cấu trúc sẽ có cấu trúc thiếu chắc chắn, dễ vỡ. Qua bảng khảo sát và kiểm nghiệm thực tế cho thấy, bánh ở mẫu 50% (2089,45 g) cho độ cứng vừa phải, bánh có độ xốp, không quá giòn, giữ được cấu trúc bánh sau khi nướng so với các mẫu còn lại.

So với sản phẩm bánh quy khoai môn thì bánh quy bơ thông thường sẽ có độ cứng cao hơn, bánh ít xốp nên cần phải tăng hàm lượng bơ trứng để bánh xốp hơn và sản phẩm với tỷ lệ bơ nhiều thì bánh sẽ chứa nhiều calo, rất dễ gây ngán, hàm lượng chất béo nhiều, mùi thơm ít tự nhiên. Do đó, nếu bổ sung

**Bảng 3. Ảnh hưởng của tỷ lệ khoai môn đến chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm**

Tỷ lệ khoai môn so với bột mì (%)	Đánh giá cảm quan (điểm)				
	Màu sắc	Mùi	Vị	Cấu trúc	MĐƯT
30	3,70 <sup>b</sup>	2,75 <sup>a</sup>	3,80 <sup>a</sup>	4,00 <sup>b</sup>	6,80 <sup>b</sup>
50	4,25 <sup>c</sup>	4,00 <sup>b</sup>	4,40 <sup>b</sup>	4,20 <sup>b</sup>	7,90 <sup>c</sup>
70	3,30 <sup>ab</sup>	4,00 <sup>b</sup>	3,85 <sup>a</sup>	3,30 <sup>a</sup>	7,10 <sup>b</sup>
90	3,10 <sup>a</sup>	4,10 <sup>b</sup>	3,70 <sup>a</sup>	3,10 <sup>a</sup>	7,00 <sup>b</sup>
P	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
F	12,74	45,73	6,24	9,72	19,37

Ghi chú: (\*) Số liệu trung bình của ba lần lặp lại. Các số có cùng ký tự a, b, c... trong cùng một cột không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD. MĐƯT: mức độ ưa thích.

khoai môn thì tỷ lệ bơ và trứng ít nhưng bánh vẫn kích thích các giác quan, không gây ngán và không chứa năng lượng quá cao từ chất béo.

Tỷ lệ khoai môn so với bột mì có ảnh hưởng đến sự thay đổi về màu sắc L\*, a\*, b\* của sản phẩm (p<0,05). Giá trị L\* đặc trưng cho độ sáng của sản phẩm. Về giá trị L\* của sản phẩm, với tỷ lệ khoai môn là 30% và 50%, hai mẫu này không có sự khác biệt về ý nghĩa thống kê, tuy nhiên mẫu 70% cho độ sáng cao nhất (58,87) do sản phẩm sau khi nướng có màu nâu vàng sáng đẹp. Ở tỷ lệ 70% và 90% có độ sáng thấp nhất, sản phẩm có màu vàng hơi tối. Qua kết quả thống kê cho thấy giá trị L\* của sản phẩm giảm dần khi tăng tỷ lệ khoai môn. Nếu bổ sung tỷ lệ khoai môn quá nhiều sẽ khiến sản phẩm không còn có màu vàng sáng đặc trưng của bánh quy. Do các hợp chất màu trong khoai môn có tính sậm màu nên khi phối trộn với bột mì ở tỷ lệ cao sẽ làm giảm độ sáng của sản phẩm.

#### 4.1.3. Ảnh hưởng của tỷ lệ khoai môn đến chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm

Từ kết quả bảng 3 cho thấy, tỷ lệ khoai môn có ảnh hưởng đến sự thay đổi về màu sắc, mùi vị, cấu trúc và mức độ ưa thích của sản phẩm (p<0,05). Màu sắc của bánh thay đổi theo các tỷ lệ khoai môn khác nhau. Mẫu bánh có tỷ lệ khoai môn 90% có điểm cảm quan về màu sắc thấp nhất (3,10) do tỷ lệ khoai môn nhiều nên bánh sau khi nướng có màu hơi nâu. Mẫu bánh có tỷ lệ khoai môn 50% có điểm cảm quan cao nhất (4,25) có sự khác biệt với các mẫu còn lại ở mức ý nghĩa thống kê 5%, do bánh sau khi nướng có màu sắc hài hòa, màu vàng sáng đều, không quá nhạt hoặc không quá đậm.



Theo kết quả đánh giá cảm quan về mùi từ bảng 2 cho thấy mẫu tỷ lệ khoai môn 90% có điểm cảm quan cao nhất (4,10) nhưng không khác biệt về mặt thống kê so với 50% và 70% khoai môn do từ tỷ lệ khoai môn 50% sản phẩm có mùi thơm nhẹ dịu hòa quyện với vị béo của khoai môn. Mẫu có tỷ lệ khoai môn 30% có điểm cảm quan thấp nhất (2,75) và có sự khác biệt với các mẫu còn lại ở mức ý nghĩa thống kê 5%, do tỷ lệ khoai môn ít nên sản phẩm không có mùi thơm đặc trưng của khoai môn hoặc mùi quá nhạt chỉ có mùi thơm của bơ và trứng, vì vậy điểm cảm quan không cao.

Về vị của sản phẩm bị ảnh hưởng bởi các tỷ lệ phối trộn khác nhau. Theo kết quả cho thấy ở các tỷ lệ khoai môn 30%, 70% và 90% không có sự khác biệt. Ở tỷ lệ khoai môn 50% có điểm cảm quan cao nhất (4,4), sản phẩm có vị ngọt và vị béo tự nhiên vừa phải, hài hòa.

Về cấu trúc, tỷ lệ khoai môn khác nhau cũng ảnh hưởng đến cấu trúc của sản phẩm. Theo kết quả bảng 3 cho thấy, các tỷ lệ 70% và 90% không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa thống kê 5%, do lượng khoai môn cao nên bánh có cấu trúc mềm dễ gãy vụn, nên ở tỷ lệ khoai môn 90% có điểm cảm quan về cấu trúc thấp nhất (3,1). Tỷ lệ khoai môn so với bột mì là 30 và 50% có điểm cảm quan về cấu trúc cao, bánh có cấu trúc giòn, xốp, độ cứng vừa.

Đánh giá cảm quan về mức độ ưa thích của sản phẩm bị ảnh hưởng bởi các tỷ lệ khoai môn khác nhau. Ở tỷ lệ khoai môn 30%, 70% và 90% không có sự khác biệt thống kê với mức ý nghĩa 5%. Ở tỷ lệ khoai môn 30% thì bánh có cấu trúc hơi cứng, màu sắc, mùi thơm ít nên mức độ ưa thích chưa cao, tỷ lệ khoai môn cao 90% so với khối lượng bột mì thì bánh có cấu trúc hơi xốp, bở. Mẫu có tỷ lệ khoai môn 50% có điểm cảm quan cao nhất (7,9) và có sự khác biệt với các mẫu còn lại do điểm cảm quan về mức độ ưa thích cao vì bánh có màu vàng sáng đồng nhất, mùi thơm hài hòa, có vị béo nhẹ tự nhiên của bơ và khoai, cấu trúc giòn vừa phải, không dễ vỡ.

Như vậy, qua kết quả đánh giá cảm quan cho thấy tỷ lệ khoai môn 50% là tối ưu, sản phẩm có màu vàng sáng đều hai mặt, đều màu, có mùi đặc trưng của khoai môn không bị quá đậm hay quá nhạt hòa hợp giữa các nguyên liệu, vị ngọt hài hòa, cấu trúc giòn, xốp vừa phải. Vì vậy, mẫu bổ sung tỷ lệ 50% khoai môn mang lại chất lượng cảm quan tốt và mức độ ưa thích cao so với các mẫu còn lại.

## 4.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ phối trộn bơ và trứng đến chất lượng của sản phẩm

### 4.2.1. Ảnh hưởng của tỷ lệ bơ bổ sung đến chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm

Trong chế biến bánh quy bơ thì bơ có ảnh hưởng quan trọng đến mức độ ưa thích của sản phẩm và cần bổ sung nhiều bơ (tỷ lệ 1:1 so với bột mì), nếu ít bơ thì bánh sẽ trở nên khô, cứng, ít giòn xốp, thiếu mùi vị thơm béo, không đặc trưng cho sản phẩm. Khi bổ sung khoai môn thì tỷ lệ bơ và trứng ít nhưng bánh vẫn kích thích các giác quan, giòn xốp đồng đều, không gây ngán, mùi vị tự nhiên và không chứa năng lượng quá cao từ chất béo.

**Bảng 4. Ảnh hưởng của tỷ lệ bơ bổ sung đến chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm**

Tỷ lệ bơ (%)	Tỷ lệ trứng (%)	Hàm lượng lipid (%)	Độ cứng (g)
35	20	22,64 <sup>a</sup>	1626 <sup>e</sup>
	25	23,21 <sup>b</sup>	1231 <sup>d</sup>
	30	23,79 <sup>c</sup>	1065 <sup>cd</sup>
45	20	25,80 <sup>d</sup>	1221 <sup>d</sup>
	25	26,29 <sup>de</sup>	1006 <sup>cd</sup>
	30	26,75 <sup>e</sup>	914 <sup>abc</sup>
55	20	28,51 <sup>f</sup>	888 <sup>abc</sup>
	25	29,11 <sup>f</sup>	843 <sup>ab</sup>
	30	29,58 <sup>g</sup>	784 <sup>a</sup>
P		0,0000	0,0000
F		251,11	14,13

Ghi chú: (\*) Số liệu trung bình của ba lần lặp lại. Các số có cùng ký tự a, b, c... trong cùng một cột không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD

Về hàm lượng lipid, tỷ lệ bơ và trứng bổ sung tỷ lệ thuận với hàm lượng lipid của sản phẩm. Theo bảng 3 cho thấy, ở tỷ lệ 55% bơ và 30% trứng, hàm lượng lipid đạt giá trị cao nhất (29,58%). Hàm lượng lipid đạt giá trị thấp nhất ở tỷ lệ 35% bơ và 20% trứng (22,64%). Các mẫu còn lại hầu như đều có sự khác biệt về mặt ý nghĩa.

Tỷ lệ bơ và trứng sử dụng tỷ lệ nghịch với độ cứng của sản phẩm. Chất béo trong hỗn hợp bột tạo màng trên bề mặt protein, làm chậm quá trình hút nước của protein và giảm sự hình thành mạng gluten trong khối bột (Cauvain & Young, 2001). Hơn nữa, các đầu ưa nước của chất béo có khả năng tương tác với nước nên trong quá trình nướng bánh sẽ giữ lại

một lượng lớn ẩm, làm cho sản phẩm có cấu trúc có cấu trúc rời rạc. Ở tỷ lệ 55% bơ và 30% trứng sản phẩm có cấu trúc mềm nhất (784,22 g). Sản phẩm đạt cấu trúc có giá trị trung bình ở tỷ lệ 45% bơ và 25% trứng (1006,44 g) sản phẩm có cấu trúc giòn, xốp, ít bết vụn.

4.2.2. Ảnh hưởng của tỷ lệ bơ bổ sung đến chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm

**Bảng 5. Ảnh hưởng của tỷ lệ bơ bổ sung đến chỉ tiêu cảm quan của sản phẩm**

Tỷ lệ bơ:tỷ lệ trứng (%)	Chỉ tiêu cảm quan (điểm)				
	Màu sắc	Mùi	Vị	Cấu trúc	MDUT
35:20	3,40 <sup>a</sup>	2,90 <sup>a</sup>	3,80 <sup>b</sup>	3,50 <sup>bc</sup>	7,30 <sup>b</sup>
35:25	3,50 <sup>a</sup>	3,30 <sup>b</sup>	3,80 <sup>b</sup>	3,50 <sup>bc</sup>	7,10 <sup>b</sup>
35:30	3,40 <sup>a</sup>	3,10 <sup>ab</sup>	3,90 <sup>b</sup>	3,40 <sup>bc</sup>	7,00 <sup>b</sup>
45:20	3,50 <sup>a</sup>	3,70 <sup>c</sup>	4,00 <sup>b</sup>	3,70 <sup>cd</sup>	7,30 <sup>b</sup>
<b>45:25</b>	<b>4,30<sup>c</sup></b>	<b>4,10<sup>d</sup></b>	<b>4,40<sup>c</sup></b>	<b>4,30<sup>c</sup></b>	<b>8,10<sup>c</sup></b>
45:30	4,30 <sup>c</sup>	4,20 <sup>d</sup>	4,40 <sup>c</sup>	3,90 <sup>d</sup>	7,40 <sup>b</sup>
55:20	3,80 <sup>b</sup>	4,00 <sup>cd</sup>	4,00 <sup>b</sup>	2,90 <sup>a</sup>	5,90 <sup>a</sup>
55:25	3,90 <sup>b</sup>	4,00 <sup>cd</sup>	3,80 <sup>b</sup>	3,30 <sup>b</sup>	5,70 <sup>a</sup>
55:30	3,80 <sup>b</sup>	3,70 <sup>c</sup>	3,80 <sup>b</sup>	2,70 <sup>a</sup>	5,60 <sup>a</sup>
P	0,0000	0,0000	0,0002	0,0000	0,0000
F	12,74	45,73	4,29	9,44	24,94

Ghi chú: (\*) Số liệu trung bình của ba lần lặp lại. Các số có cùng ký tự a, b, c... trong cùng một cột không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD. MDUT: mức độ ưa thích.

Đối với chỉ tiêu cảm quan về màu sắc, tỷ lệ bơ và trứng ở các tỷ lệ 45 % bơ : 25% trứng và tỷ lệ 45% bơ : 30% trứng không có sự khác biệt về mặt ý nghĩa và đạt giá trị cảm quan cao nhất (4,3), sản phẩm có màu vàng đều, đẹp không quá sẫm cũng không quá nhạt. Đối với chỉ tiêu cảm quan về mùi, sản phẩm có điểm cảm quan cao ở tỷ lệ bơ 45%: trứng 25%, 45%: trứng 30%, 55%: trứng 20%, 55%: trứng 25% khi đó sản phẩm có mùi thơm hài hòa giữa nguyên liệu với bơ và trứng. Ở tỷ lệ bơ 35% và trứng 20% có mùi thơm ít, nên có điểm cảm quan thấp nhất (2,90). Ở tỷ lệ bơ 55% và trứng 30% mùi bơ, trứng trong sản phẩm mất mùi khoai môn và bột mì, do đó tỷ lệ này có điểm cảm quan tương đối không cao. Đối với chỉ tiêu cảm quan về vị, ở tỷ lệ bơ 45% và trứng 25% thì sản phẩm đạt giá trị cảm quan lớn nhất (4,40), vị của sản phẩm tự nhiên, không quá nhạt cũng không quá ngọt, có vị béo, ngọt nhẹ dễ chịu.

Đối với chỉ tiêu cảm quan về cấu trúc, ở tỷ lệ bơ 45% và trứng 25% thì sản phẩm đạt giá trị cảm quan cao nhất (4,30), bánh xốp, giòn, không quá

Từ kết quả bảng 5 cho thấy tỷ lệ bơ và trứng có ảnh hưởng đến sự thay đổi về màu sắc, mùi, vị, cấu trúc và mức độ ưa thích của sản phẩm ở mức ý nghĩa 5% (p<0,05). Tỷ lệ bơ và trứng bổ sung vào sản phẩm góp phần làm tăng độ nở, hương vị và màu sắc của bánh. Tỷ lệ bơ và trứng bổ sung khác nhau làm cho giá trị cảm quan của sản phẩm cũng có sự thay đổi.

mềm hay quá cứng. Ở tỷ lệ bơ 55% và trứng 30% bánh có cấu trúc không giòn, hơi mềm, nên giá trị cảm quan thấp nhất (2,70). Ở các mẫu còn lại hầu như không có sự khác biệt, điểm cảm quan tương đối tốt. Khi bổ sung lượng bơ và trứng ít thì bánh sẽ khô, không xốp. Ngược lại khi tỷ lệ bổ sung của bơ và trứng càng lớn thì trong quá trình nướng bánh sẽ giữ lại một lượng lớn ẩm, làm sản phẩm có cấu trúc hơi mềm, rời rạc dễ bết.

Đối với chỉ tiêu đánh giá cảm quan về mức độ ưa thích bảng 5 cho thấy, ở tỷ lệ bơ 55% và trứng 30% có giá trị điểm cảm quan thấp nhất (5,60), mẫu ở tỷ lệ bơ 45% và trứng 25% có giá trị điểm cảm quan cao nhất (8,10) và khác biệt ý nghĩa thống kê so với các mẫu còn lại.

Như vậy, qua kết quả đánh giá cảm quan bảng 5 cho thấy, ở tỷ lệ bơ 45% và trứng 25% thì sản phẩm được đánh giá cao về mặt màu sắc có màu vàng sáng đều, không quá sẫm không quá nhạt, mùi thơm hài hòa của nguyên liệu, vị ngọt béo nhẹ tự nhiên, cấu trúc giòn xốp không quá cứng, không gây vụn và mức độ ưa thích được đánh giá cao nhất.

## 5. Kết luận

Sản phẩm được bổ sung với tỷ lệ khoai môn là 50% so với bột mì thì sản phẩm đạt giá trị cảm quan tốt nhất về màu sắc vì có màu vàng sáng, mùi thơm đặc trưng, vị ngọt béo hài hòa và cấu trúc giòn, xốp, ổn định. Qua khảo sát tỷ lệ bơ và trứng được bổ sung theo tỷ lệ 45% bơ và 25% khối lượng nguyên liệu bột mì thì sản phẩm đạt giá trị cảm quan tốt nhất, sản phẩm có màu sắc vàng sáng đồng đều, mùi thơm nhẹ, vị ngọt béo hài hòa, cấu trúc giòn, xốp, không bết vụn, đồng nhất.

### Tài liệu tham khảo

Bộ Y Tế - Viện Dinh Dưỡng. (2007). *Bảng Thành*

*Phần Thực Phẩm Việt Nam*. Hà Nội: Nhà xuất bản Y học.

Cauvain, S.P., & Young, L.S. (2001). *Baking Problems Solved*. Woodhead Publishing, Cambridge, 304 pages.

Lê, T. M. (2009). *Kiểm nghiệm và phân tích thực phẩm*. Đà Nẵng: Trường Đại học Sư phạm, Đại học Đà Nẵng.

Lưu, H. N. (2011). *Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng bánh quy kem*. An Giang: Trường Đại học An Giang, Đại học Quốc gia thành phố Hồ Chí Minh.

Phạm, V. S. (1991). *Kiểm nghiệm lương thực, thực phẩm*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật.