

## ẢNH HƯỞNG CỦA SIRO DÂU TẦM ĂN (*Morus alba*) ĐẾN CHẤT LƯỢNG PHÔ MAI ĐƯỢC CHẾ BIẾN TỪ SỮA DÊ

Trần Thanh Tuấn<sup>7</sup>

**Tóm tắt:** Phô mai sữa dê là một trong những sản phẩm mang giá trị dinh dưỡng cao được chế biến từ sữa dê, rất cần thiết cho con người và đang được sản xuất phổ biến ở nhiều nước trên thế giới. Tuy nhiên, phô mai từ nguồn sữa dê vẫn còn khá mới lạ với người tiêu dùng Việt Nam, đặc biệt là những người sống ở khu vực nông thôn. Để đưa sản phẩm đến gần hơn với người tiêu dùng, cùng với việc đa dạng hóa sản phẩm bằng cách bổ sung siro dâu tằm ăn nhằm mục đích tạo sản phẩm có chất lượng tốt, đáp ứng thị hiếu người dùng. Đề tài thực hiện nhằm lựa chọn tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung để sản phẩm đạt chất lượng tốt. Kết quả cho thấy, tỉ lệ siro dâu tằm ăn sử dụng là 20% (v/v) so với thể tích sữa dê.

**Từ khóa:** Phô mai, sữa dê, dâu tằm ăn, siro dâu tằm ăn.

**Abstract:** Goat cheese is one of the most nutritious products made from goat milk, which is essential for human consumption and is being produced in many countries in the world. However, cheese from goat milk is still quite new to Vietnamese consumers, especially those living in rural areas. To bring the product closer to consumers, along with product diversification by supplementing mulberry syrup for the purpose of creating good quality products to meet the consumer tastes. The subject of the study was to select the rate of mulberry syrup supplement to obtain good quality products. Results showed that the ratio of mulberry syrup supplement was 20% (v/v) by volume.

**Key words:** Cheese, goat milk, mulberry, mulberry syrup.

### 1. Đặt vấn đề

Sữa và các sản phẩm từ sữa luôn đóng vai trò quan trọng trong cuộc sống của con người. Ngoài nguồn dinh dưỡng phổ biến từ sữa bò, thì sữa dê cũng là nguồn thực phẩm có giá trị dinh dưỡng hoàn hảo. Sữa dê chứa đầy đủ các chất dinh dưỡng cần thiết cho con người như: protein, glucid, lipid, các vitamin và chất khoáng [1]. Từ sữa dê có thể chế biến rất nhiều loại thực phẩm giàu dinh dưỡng như: bơ, sữa chua, váng sữa, phô mai,...

Phô mai là loại thực phẩm được sản xuất thông qua phương pháp đông tụ casein sữa, phô mai có tác dụng rất tốt cho sức khỏe và được sử dụng rộng rãi ở các nước phương Tây. Đây là sản phẩm chứa giàu chất béo, đạm, calci, photpho,... Đặc biệt, các protein, chất béo trong phô mai

<sup>7</sup> ThS, Bộ môn Công nghệ Thực phẩm, Trường Đại học An Giang

đều ở dạng dễ hấp thu trong cơ thể và có các acid amin không thay thế, các vitamin tốt cho xương, phòng chống các bệnh ung thư đường ruột và một số bệnh ung thư khác. Phô mai được chế biến từ sữa dê thì còn xa lạ ở Việt Nam.

Dâu tằm ăn là loại quả vị chua ngọt và có mùi thơm đặc trưng. Trong dâu tằm ăn chứa một lượng lớn các hợp chất phenolic bao gồm: flavonoid, anthocyanins và carotenoids. Quả dâu có 84,71% nước, 9,19% đường, 1,8% acid (acid malic, acid succinic), 0,16% protein. Ngoài ra, trong dâu tằm còn chứa một lượng chất khoáng dồi dào như: kali, mangan, magie và các vitamin A, K, C,... giúp tăng cường miễn dịch cho cơ thể chuyển hóa carbohydrate, proten và chất béo. [2]

Chính vì vậy, đề tài “Nghiên cứu chế biến phô mai sữa dê bổ sung siro dâu tằm ăn” rất là cần thiết trong đời sống con người.

## **2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu**

### **2.1. Đối tượng nghiên cứu**

Nguyên liệu: sữa dê được mua ở hộ nông dân xã Hòa Bình, huyện Chợ Mới, tỉnh An Giang; siro dâu tằm, trà, hạnh nhân được mua ở siêu thị Coop-mart; rennet dạng viên,  $\text{CaCl}_2$  được mua ở cửa hàng hóa chất.

### **2.2. Phương pháp nghiên cứu**

#### **2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm và xử lý số liệu**

Các thí nghiệm được bố trí hoàn toàn ngẫu nhiên với ba lần lặp lại

Thiết kế thí nghiệm, phân tích thống kê và mô hình hồi quy bằng phần mềm Portable Statgraphics Centurion 15.2.11.0. Xử lý thống kê bằng phương pháp ANOVA với sự kiểm tra mức độ ý nghĩa của các nghiệm thức qua LSD ở độ tin cậy 95% ( $P = 0,05$ ).

#### **2.2.2. Quy trình chế biến phô mai sữa dê bổ sung siro dâu tằm ăn**

Sữa dê được khử mùi bằng 0,2% trà và 0,2% hạnh nhân so với dịch sữa dê ở 64 - 65<sup>0</sup>C trong thời gian từ 15 - 20 giây, sau đó bổ sung 20% siro dâu tằm ăn so với dịch sữa dê rồi thanh trùng hỗn hợp dịch sữa ở 72<sup>0</sup>C khoảng từ 15 - 20 giây, làm nguội đến 45<sup>0</sup>C kể đến tiến hành đông tụ dịch sữa với tỉ lệ enzyme rennet và  $\text{CaCl}_2$  theo bố trí thí nghiệm, sau đó tiến hành tách huyết thanh sữa (nhiệt độ lúc này duy trì khoảng 18 - 20<sup>0</sup>C), tiếp theo đổ khuôn, ướp muối, ủ chín, bao gói và tiến hành đánh giá chất lượng. [3], [4]

## 2.2.3. Phương pháp phân tích

**Bảng 1:** Phương pháp phân tích các chỉ tiêu

Chỉ tiêu	Phương pháp phân tích
Xác định hàm lượng đường tổng số	Phương pháp Lane Eynon [5]
Xác định hàm lượng protein tổng số	Phương pháp Kjeldahl [5]
Xác định hàm lượng lipid tổng số	Phương pháp Soxhlet [5]
Xác định hàm lượng chất khô tổng số	Phương pháp sấy đến khối lượng không đổi ở 105°C [5]
pH	pH kế hiệu Schott Lab 850, Đức
Độ chua	Phương pháp chuẩn độ [6]
Cấu trúc	Máy đo cấu trúc Brook Field
Cấu trúc, màu sắc và mùi vị	Đánh giá cảm quan theo phương pháp cho điểm [7]

**3. Kết quả thảo luận****3.1. Xác định một số chỉ tiêu hóa lý trong sữa dê nguyên liệu**

Chỉ tiêu hóa lý trong nguyên liệu có ảnh hưởng trực tiếp đến quá trình nghiên cứu. Tùy theo nguồn nguyên liệu mà các thông số trong quy trình sẽ thay đổi theo. Do vậy việc tìm hiểu chỉ tiêu hóa lý của nguyên liệu là một khâu rất quan trọng để góp phần xác định các thông số tối ưu cho quy trình sản xuất, đồng thời cũng góp phần giúp cho nhà sản xuất xác định giá trị chất lượng của nguyên liệu. Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

**Bảng 2:** Kết quả phân tích chỉ tiêu hóa - lý trong 100 ml sữa nguyên liệu

Thành phần	Hàm lượng (*)
pH	6,50
Độ chua	18 ( <sup>0</sup> T)
Chỉ số đông tụ	55
Độ tươi	73
Đạm	3,28%
Đường tổng	4,15%
Béo	3,11%
Chất khô tổng	12,5%

**Ghi chú:** (\*) số liệu trung bình của ba lần lặp lại

### 3.2. Ảnh hưởng của tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung đến độ Brix dung dịch trước đông tụ và hàm lượng đường tổng của sản phẩm

**Bảng 3:** Độ Brix và lượng đường tổng theo tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung

Tỉ lệ dâu tằm ăn (%)	Độ Brix	Hàm lượng đường tổng (%)
10	18,33 <sup>a</sup>	8,22 <sup>a</sup>
20	21,33 <sup>b</sup>	10,51 <sup>b</sup>
30	23,67 <sup>c</sup>	13,90 <sup>c</sup>
F	64,33	3600,04
P	0,0001	0,0000

**Ghi chú:** (\*) Kết quả là giá trị trung bình 3 lần lặp lại. Các số liệu thống kê trong cùng một cột có ký tự theo sau giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5% qua phép thử LSD.

Từ bảng 3 cho thấy, hàm lượng chất khô hòa tan của dung dịch trước khi đông tụ tăng dần theo tỉ lệ siro dâu tằm bổ sung. Cụ thể, ở các mẫu 10%, 20%, 30% với độ Brix tăng lần lượt là 18,33%, 21,33% và 23,67%. Đồng thời, hàm lượng đường tổng của sản phẩm cũng thay đổi theo tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung ở công đoạn phối chế. Hàm lượng đường tổng trong sản phẩm tạo thành tỉ lệ thuận với tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung, vì trong siro dâu tằm có hàm lượng đường khá cao. Mẫu với tỉ lệ siro dâu tằm bổ sung là 10% thì hàm lượng đường tổng đạt 8,22%, đối với mẫu ở tỉ lệ bổ sung 30% siro dâu tằm ăn thì lượng đường tổng trong sản phẩm đạt khá cao nhất chiếm 13,90%. Trong khi đó, mẫu được bổ sung siro dâu tằm ăn ở 20% tạo được vị ngọt hài hòa và có hàm lượng đường tổng đạt 10,51%.

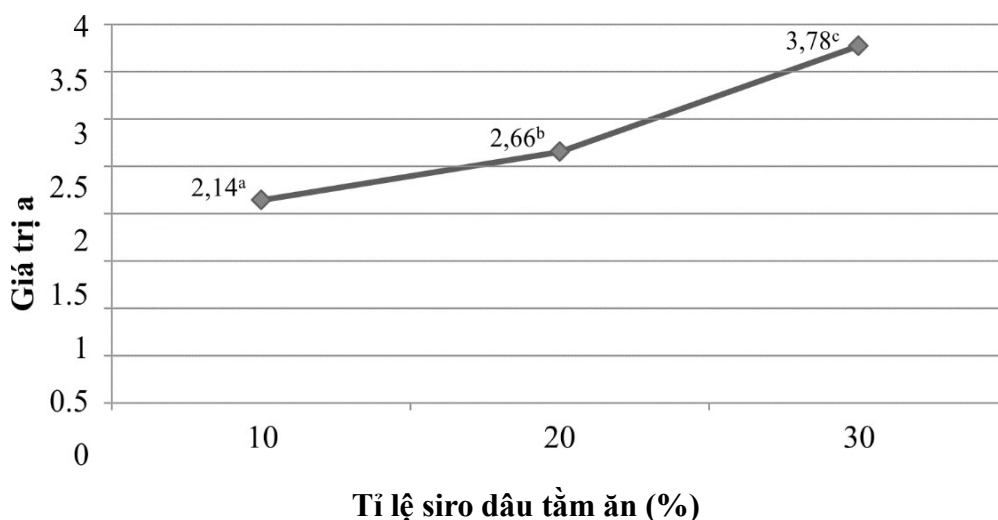
### 3.3. Ảnh hưởng của tỉ lệ siro dâu tằm bổ sung đến màu sắc sản phẩm

Trong quả dâu tằm ăn có chứa một lượng lớn các hợp chất phenolic bao gồm: flavonoid, anthocyanins và carotenoids. Đặc biệt, trong dâu tằm chứa hàm lượng anthocyanin tương đối cao, có nhiều trong không bào ở vỏ và thịt quả dâu tằm là polyphenol tạo màu sắc đặc trưng cho dâu tằm, chiếm hàm lượng cao nhất trong các phenol và tan tốt trong nước. Màu sắc của anthocyanin thay đổi theo pH môi trường. Anthocyanin là hợp chất có nhiều hoạt tính sinh học quý như: khả năng chống oxy hóa cao, hạn chế suy giảm sức đề kháng, chống viêm, hạn chế sự phát triển của tế bào ung thư. [9]

Kết quả đo màu ở hình 1 và hình sẽ phản ánh cụ thể hơn sự khác biệt về màu sắc giữa các mẫu với tỉ lệ bổ sung siro dâu tằm ăn khác nhau.

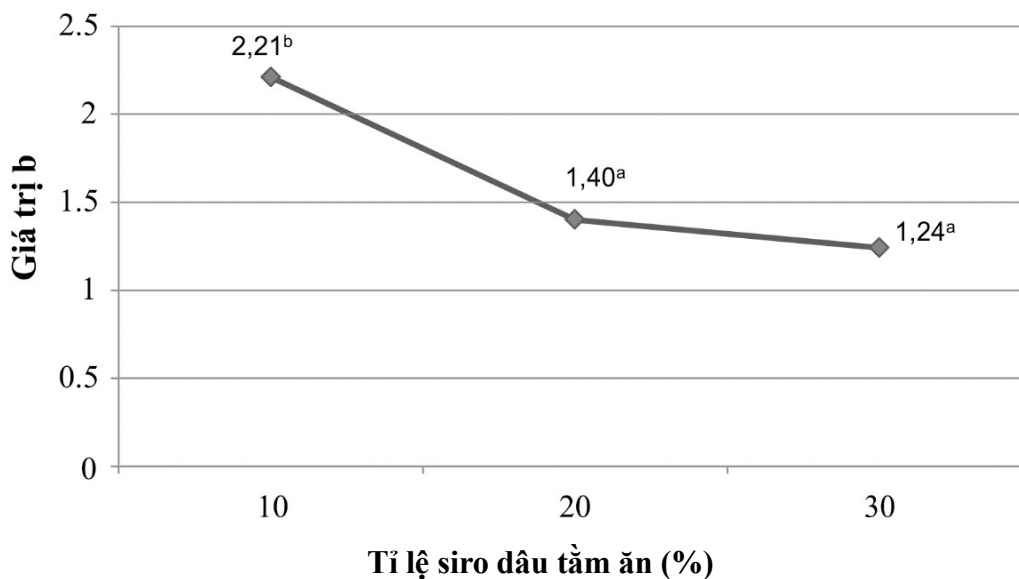
Giá trị a+ chỉ màu đỏ, a- chỉ màu xanh lá cây.

Giá trị b+ màu vàng, b- chỉ màu xanh dương.



**Hình 1:** Ảnh hưởng của tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung đến giá trị a

Qua đồ thị hình 1: Giá trị a thay đổi theo tỉ lệ siro dâu tằm bổ sung, tỉ lệ siro dâu tằm càng cao thì giá trị a càng tăng, tuy nhiên giá trị a tăng không đáng kể. Ở mẫu bổ sung với tỉ lệ 10% siro dâu tằm ăn có giá trị a thấp nhất (2,14), còn mẫu 30% siro dâu tằm mang giá trị a cao nhất (3,78). Khi bổ sung siro dâu tằm ăn với tỉ lệ 20% thì sản phẩm có giá trị a là 2,66.



**Hình 2:** Ảnh hưởng của tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung đến giá trị b

Dựa vào đồ thị hình 2 cho thấy khi thay đổi tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung thì giá trị b cũng thay đổi theo, tuy nhiên sự thay đổi ở các mẫu không nhiều. Cụ thể, ở mẫu bổ sung tỉ lệ 10% siro dâu tằm thì mẫu có giá trị b cao nhất (2,21), còn mẫu 30% siro dâu tằm có giá trị b thấp nhất (1,24). Khi bổ sung tỉ lệ siro dâu tằm là 20% thì sản phẩm có giá trị b là 1,40.

### 3.4. Ảnh hưởng của tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung đến giá trị cảm quan của sản phẩm

Mục đích của quá trình bổ sung dâu tằm ăn vào sản phẩm nhằm tăng giá trị cảm quan của sản phẩm, tạo sự mới lạ, hấp dẫn nhằm đáp ứng thị hiếu người dùng.

**Bảng 4:** Kết quả đánh giá cảm quan theo tỉ lệ dâu tằm bổ sung

Tỉ lệ dâu tằm ăn (%)	Chỉ tiêu cảm quan (*)			
	Cấu trúc	Màu sắc	Mùi vị	MDUT
10	2,37 <sup>a</sup>	2,30 <sup>a</sup>	2,40 <sup>a</sup>	4,70 <sup>a</sup>
20	2,47 <sup>a</sup>	3,70 <sup>c</sup>	3,47 <sup>b</sup>	7,27 <sup>c</sup>
30	2,33 <sup>a</sup>	3,30 <sup>b</sup>	3,23 <sup>b</sup>	6,73 <sup>b</sup>
F	0,54	30,23	18,64	82,50
P	0,5824	0,0000	0,0000	0,0000

**Ghi chú:** (\*) Kết quả là giá trị trung bình 3 lần lặp lại. Các số liệu thống kê trong cùng một cột có ký tự theo sau giống nhau thì không khác biệt ở mức ý nghĩa 5 % qua phép thử LSD.

Theo kết quả thống kê ở bảng 4 cho thấy với các tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung thì chỉ ảnh hưởng đến màu sắc và mùi vị nhưng không ảnh hưởng đến cấu trúc của sản phẩm.

Màu sắc của sản phẩm ở mẫu bổ sung 10% siro dâu tằm ăn cho màu tím khá nhạt, kém hấp dẫn và mức độ ưa thích cũng thấp hơn so với mẫu 20% và 30% siro dâu tằm ăn, nên mẫu có điểm cảm quan trung bình thấp nhất (2,30). Mẫu bổ sung với tỉ lệ 20% siro dâu tằm ăn cho ra sản phẩm có màu tím đẹp và được đánh giá cảm quan với điểm trung bình cao nhất (3,70). Còn mẫu bổ sung 30% siro dâu tằm ăn cho ra sản phẩm có màu hơi sậm nên điểm trung bình cảm quan chỉ ở mức tương đối (3,30).

Trong khi đó mùi vị của sản phẩm ở mẫu bổ sung siro dâu tằm là 10%, ở tỉ lệ khá thấp nên chưa cảm nhận được mùi dâu tằm nhưng có thể cảm nhận được vị ngọt hơi nhạt của dâu tằm được đánh giá với điểm cảm quan trung bình tương đối thấp (2,40). Với mẫu bổ sung siro dâu tằm ăn ở tỉ lệ 20% và 30% đều mang lại hương vị đặc trưng cho sản phẩm, được đánh giá với điểm cảm quan trung bình cao và không có sự khác biệt ở mức ý nghĩa 5%. Dựa vào mức độ ưa thích thì mẫu với tỉ lệ siro dâu tằm ăn bổ sung là 20% được đánh giá cao nhất (7,26), vì mẫu tạo được mùi thơm đặc trưng vào mang vị ngọt hài hòa.

Xét về yếu tố điểm cảm quan trung bình của mẫu về màu sắc, mùi vị, mức độ ưa thích và tính hiệu quả về kinh tế thì mẫu với tỉ lệ siro dâu tằm ăn 20% được xem là hiệu quả nhất. Theo Nguyễn Trần Hồng Phúc “Nghiên cứu chế biến phô mai tươi lên men kefir có bổ sung trái cây” (2009) cho thấy tỉ lệ phối chế mứt dâu tây thích hợp ở 20g mứt dâu tây/ 100g phô mai cho sản phẩm đạt chất lượng tốt nhất. [8]

#### **4. Kết luận và khuyến nghị**

##### **4.1. Kết luận**

Qua quá trình nghiên cứu thực nghiệm cho thấy sản phẩm phô mai sữa dê bổ sung 20% siro dâu tằm ăn so với sữa dê có màu tím sáng, mùi thơm đặc trưng của dâu và có vị ngọt hài hòa.

##### **4.2. Khuyến nghị**

Do thời gian nghiên cứu có hạn nên không thể khảo sát đầy đủ các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng của sản phẩm phô mai sữa dê bổ sung dâu tằm ăn. Vì vậy trong các nghiên cứu sau này nếu có điều kiện, một số khuyến nghị cần nghiên cứu thêm như sau:

- Nghiên cứu sản xuất phô mai sữa dê với các loại siro từ nguồn trái cây khác.
- Tính hiệu suất thu hồi sản phẩm sau công đoạn đông tụ casein sữa.
- Nghiên cứu ảnh hưởng của quá trình lên men lactic đến chất lượng sản phẩm.
- Khảo sát thời gian bảo quản sản phẩm

#### **TÀI LIỆU THAM KHẢO**

- [1] Lê Thị Liên Thanh và Lê Văn Hoàng. *Công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm sữa*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. 2002
- [2] Đỗ Tất Lợi. *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nhà xuất bản Y học Hà Nội. 2014
- [3] Lê Văn Việt Mẫn. *Giáo trình Công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa và thức uống - tập 1: Công nghệ sản xuất các sản phẩm từ sữa*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM. 2016
- [4] Lâm Xuân Thanh. *Giáo trình công nghệ chế biến sữa và các sản phẩm từ sữa*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. 2006
- [5] Hà Duyên Tư. *Phân tích hóa học thực phẩm*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. 2013
- [6] Trần Bích Lam. *Thí nghiệm phân tích thực phẩm*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP.HCM. 2006
- [7] Hà Duyên Tư. *Kỹ thuật phân tích cảm quan thực phẩm*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội. 2006
- [8] Nguyễn Trần Hồng Phúc. *Đề tài nghiên cứu chế biến phô mai tươi lên men kefir có bổ sung trái cây*. 2009
- [9] USDA National Nutrient data base. 2010

