

SẢN XUẤT XÀ PHÒNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP KHÔNG GIA NHIỆT

PRODUCTION OF SOAP WITHOUT HEAT METHOD

TRẦN MINH TÂM^(*)

THÔNG TIN	TÓM TẮT
<p>Ngày nhận bài: 29-12-2022 Ngày biên tập xong: 29-12-2022 Ngày duyệt đăng: 05-01-2023 Mã số: TCKH37-18-2023 ISSN: 2525 – 2429</p> <p>Từ khóa: sản xuất xà phòng; dầu dừa; quá trình gia nhiệt.</p> <p>Key words: production of soap, coconut oil, heating process.</p>	<p>Các loại xà phòng sản xuất từ dầu mỏ, mỡ động vật và các chất độc hại (chất phụ gia, chất tẩy rửa...) có thể gây hại cho da, về lâu, về dài có thể ảnh hưởng tới sức khỏe. Vì thế việc sản xuất xà phòng đảm bảo an toàn cho người tiêu dùng với nguyên liệu được chiết xuất từ thiên nhiên như dầu olive, dầu dừa, mật ong, thảo mộc, hoa quả, tảo biển, đất sét, muối biển... mà vẫn giữ giá thành rẻ là điều mà người tiêu dùng mong muốn. Sử dụng nguyên liệu chính là dầu dừa, sản xuất theo phương pháp không gia nhiệt để sản xuất xà phòng là phương pháp mới xuất hiện với những tính năng vượt trội vì thao tác đơn giản, dễ làm, ít tốn chi phí, nhanh chóng sử dụng được sản phẩm và có thể kiểm soát được những yếu tố tác động có ảnh hưởng đến quá trình tạo nên xà phòng. Bài viết cung cấp những thông tin về quá trình sản xuất xà phòng không như phương pháp truyền thống nhưng nguyên liệu chính vẫn phải là dầu dừa nguyên chất.</p> <p>ABSTRACT: Soaps made from petroleum, animal fats and toxic substances (additives, detergents ...) can be harmful to the skin, in the long run can affect health. Therefore, the production of soap is safe for consumers with ingredients extracted from nature such as olive oil, coconut oil, honey, herbs, fruits, seaweed, clay, sea salt, etc. still keeping the low price is what consumers want. Using the main raw material is coconut oil, produced by the non-heating method to produce soap is a new method appearing with outstanding features because of simple operation, easy to do, low cost, and fast. The product can be used and can control the factors affecting the soap making process. The article provides information about the soap production process that is not like the traditional method, but the main ingredient must still be virgin coconut oil.</p>

^(*) PGS.TS. Phó tổng biên tập Tạp chí Khoa học, tranminhtam011243@gmail.com

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xà phòng được sản xuất bằng phương pháp gia nhiệt hay không đều phải dùng nguyên liệu không thể thiếu, đó là dầu dừa. Tuy nhiên, với phương pháp không gia nhiệt thao tác đơn giản, dễ làm, nhanh chóng tạo ra sản phẩm. Đặc biệt không sử dụng NaCl để tách lấy glycerin ra khỏi bánh xà phòng, vì glycerin có thể hấp thụ và giữ độ ẩm.

Khi glycerin có ở trên bề mặt da, nó sẽ hấp thụ nước từ môi trường xung quanh (không khí) và giữ lại trong hợp chất. Do đó, da sẽ liên tục được cung cấp độ ẩm một cách tự nhiên và cân bằng. Ngoài ra, glycerin còn có tác dụng làm mềm da.

2. NỘI DUNG

2.1. Nguyên liệu để sản xuất xà phòng, các loại dầu dừa

Nguyên liệu chính để sản xuất xà phòng là dầu dừa. Dầu dừa có chất lượng cao hay thấp tùy thuộc vào phương pháp chế biến và loại dừa. Dừa được phân ra làm 2 loại: Hữu cơ và vô cơ.

Dừa hữu cơ: Trái dừa từ những cây dừa trồng không phân bón hoặc chỉ có phân bón hữu cơ và cây dừa được trồng trong những vùng đất không bị ô nhiễm của phân vô cơ hay hóa chất [4].

Dầu dừa chế biến từ những cặn, bã (tinh luyện) của cơm dừa, da cơm dừa, dừa hư... để có thể sử dụng được trong việc nấu nướng, cần hóa chất để tẩy trùng, khử mùi, tẩy màu và tinh luyện với nhiệt độ rất cao. Với quá trình tinh luyện và chế biến như trên, những mùi vị, chất bổ dưỡng của dừa đã bị phá hủy và cũng qua quá trình này phát sinh những chất độc hại mới như chất xúc tác gây ra ung thư.

Dầu dừa công nghiệp (tinh luyện) từ cơm dừa nhưng với số lượng rất lớn, khó bảo quản, cần thời gian để tích lũy đủ loại dừa. Quá trình chế biến và tinh luyện ở nhiệt độ cao nên chất lượng có cao hơn dầu dừa chế biến từ cặn, bã, nhưng nó cũng chứa những chất phát sinh độc hại.

Dầu dừa chế biến từ cơm dừa sấy khô: Loại dầu này có chất lượng cao hơn 2 loại trên, nhưng vì dừa sử dụng không được chọn lọc, sấy ở nhiệt độ cao (vài trăm độ C) và không dùng phương pháp ép nguội, do đó mùi vị, chất bổ dưỡng thiên nhiên của dừa bị mất đi trong quá trình chế biến.

Dầu dừa tinh khiết: Phương pháp chế biến tương tự như chế biến dầu dừa từ cơm dừa sấy khô, nhưng sấy ở nhiệt độ thấp hơn, tối đa là 60°C và sử dụng phương pháp ép nguội để tránh ma sát, giới hạn nhiệt phát sinh trong quá trình ép. Do đó, dầu tinh khiết sẽ giữ được phần nào hương vị, chất bổ dưỡng của dừa.

Dầu dừa siêu tinh khiết: Được làm ra từ nước cốt dừa: Cơm dừa tươi được ép ra để lấy nước cốt dừa, sau nhiều lần “lắng và lọc”, phần còn lại hầu hết là dầu và xác cơm dừa được lọc để tách phần dầu ra, sau đó được hâm nóng lại để giảm phần độ ẩm còn lại. Mùi vị, chất bổ dưỡng của dừa trong dầu này rất cao, dầu rất thơm, nhưng vì ít tiếp xúc với không khí trong thời gian dài nên dầu có vị hơi chua và bảo quản về vấn đề vi sinh rất khó khăn.

Dầu dừa siêu tinh khiết, dùng máy ly tâm: Dựa vào nguyên lý trọng lực, dùng lực ly tâm để phân tách những phân tử trong dung dịch nước cốt dừa. Trong quá trình phân tách, dung dịch nước cốt dừa cũng được hâm ấm để cho dung dịch nước cốt dừa được loãng ra, như vậy quá trình ly tâm mới có được kết quả cao. Phương pháp này sản xuất ra loại dầu dừa có chất lượng rất cao, mùi vị và phẩm chất của dừa được giữ lại nhiều, nhưng chi phí tốn kém, dẫn đến giá thành cao.

2.1.1. Thành phần hóa học của dầu dừa [4]

Acid Lauric (chiếm 47,5% - có tỷ lệ cao nhất trong dầu dừa) hay còn gọi là Acid Dodecanoic, là acid chính trong dầu dừa và dầu cọ, là chất có tính chất kháng khuẩn cao. Axit Lauric được sử dụng trong nhiều loại xà phòng và dầu gội. Bởi vì lauric acid có đuôi hydrocarbon không phân cực và phân cực một

vùng đầu cực của axit cacboxylic, nó có thể tương tác với các dung môi phân cực (quan trọng nhất là nước) cũng như chất béo, cho phép nước dễ hòa tan chất béo. Điều này giải thích cho khả năng của dầu gội để loại bỏ dầu mỡ từ tóc. Acid Lauric biến thành hợp chất monolaurin với tác dụng chống các loại virus có lớp vỏ lipid chẳng hạn như SARS và HIV. Monolaurin cũng phá hủy các loại vi khuẩn và nấm gây hại nhất định. Trên thực tế, acid Lauric đã được chiết xuất từ dừa trong nhiều năm qua để làm thực phẩm cho trẻ sinh thiếu tháng, điều trị cho người có vấn đề về miễn dịch và sử dụng trong đồ uống tăng lực. Acid Lauric là một axit không tồn kém, có thời hạn sử dụng lâu, không độc hại và an toàn để sử dụng.

Acid Myristic: (chiếm 18,9% trong dầu dừa) còn gọi là Axit tetradecanoic là một acid béo bão hòa chung có công thức phân tử $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_{12}\text{COOH}$. Khoa học ứng dụng cho các thành phần của Axit Myristic được sử dụng trong mỹ phẩm, sữa tắm và các chế phẩm bôi thuốc nơi tốt hấp thụ qua da một cách hoàn hảo.

Acid Linoleic (LA): (chiếm 1,6% trong dầu dừa) là một Omega-6 không bão hòa, và là chất lỏng không màu. Hai Acid Hence linoleic và Acid linoleinic là hai Acid béo cần thiết cho các hoạt động trao đổi chất trong cơ thể mà cơ thể con người không tự tổng hợp được, nó có trong các thực phẩm, trong đó dầu dừa chiếm một tỷ trọng rất lớn acid Linoleic. Trong cơ thể, các Acid béo thiết yếu này sẽ được sử dụng chủ yếu để sản xuất các chất nội tiết tố và điều chỉnh một loạt các chức năng như: Điều chỉnh áp lực máu, máu đông, hàm lượng mỡ trong máu, các phản ứng miễn dịch, và các phản ứng viêm, nhiễm trùng vết thương. Linoleic acid là một acid béo cần thiết phải được tiêu thụ một cách thích hợp cho sức khỏe. Một khi thiếu acid Linoleic và acid omega-6 béo khác trong chế độ ăn uống sẽ sinh ra những nguyên nhân như tóc khô, rụng tóc và làm lâu khỏi các vết thương.

Ngoài ra còn có các loại acid khác như: Acid palmitic (8,8%), acid caprylic (7,8%), acid capric (6,7%), acid stearic (2,6%), acid caproic (0,5%), acid oleic (6,2%)...

Các polyphenol: Acid gallic. Các Polyphenol là chất tạo mùi vị đặc trưng của dừa trong các sản phẩm tinh khiết.

Các dẫn xuất chủ yếu của acid béo: Betain, ethanolamid, ethoxylat, ester, polysorbat, monoglycerid và polyol ester.

Các dẫn xuất chlorid, alcohol sulphate và ether sulphate của chất béo.

Vitamin E, vitamin K và các khoáng chất, sắt, canxi, magie [3].

2.1.2. Một số công dụng của dầu dừa [3]

Chống lão hóa: Dầu dừa có đặc tính oxy hóa nên có thể ngăn ngừa lão hóa sớm và các chứng thoái hóa.

Chăm sóc da: Dầu dừa hoạt động như một loại kem dưỡng ẩm có hiệu quả trên tất cả các loại da đặc biệt ở da khô. Không giống như các loại dầu sản xuất khác, dầu dừa tinh khiết 100% không có bất kỳ tác dụng phụ trên da trong quá trình sử dụng dầu dừa. Do đó, dầu dừa là một giải pháp an toàn để ngăn ngừa khô và bong da, làm chậm trễ nếp nhăn và chảy xệ của da đối với người có tuổi, điều trị các vấn đề về da khác nhau (bệnh da vẩy nến, viêm da, eczema và nhiễm trùng da...). Vì vậy, dầu dừa được chiết xuất để sản xuất ra rất nhiều các mỹ phẩm và sản phẩm chăm sóc sức khỏe như xà phòng, sữa tắm, kem dưỡng da... được sử dụng cho chăm sóc da.

Giảm cân: Dầu dừa rất hữu hiệu trong việc giảm cân vì nó chứa các axit béo chuỗi ngắn và trung bình có thể trợ giúp trong việc giảm cân, dễ dàng tiêu hóa và giúp trong hoạt động lạnh mạnh như các hệ thống tuyến giáp và các enzym. Hơn nữa, nó làm tăng chuyển hóa cơ thể bằng cách loại bỏ căng thẳng trên tuyến tụy, từ đó sản sinh ra nhiều năng lượng hơn và giúp người béo phì và thừa cân làm giảm trọng lượng của họ. Người dân sống ở

các vùng nhiệt đới ven biển, họ ăn dầu dừa hằng ngày như dầu ăn chính của họ mà không bị béo phì hoặc thừa cân.

Tiểu đường: Dầu dừa giúp kiểm soát lượng đường trong máu, và cải thiện sự tiết insulin. Nó cũng giúp sử dụng hiệu quả đường huyết, do đó có thể ngăn ngừa và điều trị bệnh tiểu đường.

2.2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Mục đích đề tài

Nghiên cứu xây dựng được quy trình công nghệ sản xuất xà phòng bằng phương pháp không gia nhiệt, đồng thời đánh giá chất lượng thông qua một số chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm.

2.2.2. Xác định quy trình công nghệ sản xuất xà phòng bánh theo phương pháp không gia nhiệt

Tiến hành một số thí nghiệm được bố trí như sau:

Thí nghiệm 1: Sản xuất xà phòng không gia nhiệt với NaOH nồng độ 25%

Thí nghiệm 2: Sản xuất xà phòng không gia nhiệt với NaOH nồng độ 30%

Thí nghiệm 3: Sản xuất xà phòng không gia nhiệt với NaOH nồng độ 35%

Mỗi thí nghiệm 4 lần nhắc lại.

2.2.3. Nguyên liệu sử dụng trong thí nghiệm

Nguyên liệu bao gồm:

Kiểm: Dung dịch NaOH

Na_2SiO_3 : tạo môi trường kiềm và có tác dụng đệm để duy trì môi trường và loại trừ tính acid của chất bẩn.

Diethanolamide: Chất ổn định bọt, nhằm tăng cường bọt, tạo bọt mịn, mịn và đều diethanolamide có khả năng tạo nhũ tương bền và cho sản phẩm xà phòng có cấu trúc mong muốn.

Tinh dầu tạo hương Lavender (Cây Oải hương)

Các chỉ tiêu theo dõi:

Đánh giá chất lượng các mẫu xà phòng bằng phương pháp cảm quan: [1, 2]

Kiểm tra các chỉ tiêu hóa lý của sản phẩm xà phòng bánh: [1], [2]

1) Xác định hàm lượng NaOH tự do trong bánh xà phòng: (theo phương pháp TCVN 1557: 1991);

2) Xác định tổng hàm lượng các chất hữu cơ không bị xà phòng hóa và các chất béo chưa xà phòng hóa (theo phương pháp TCVN 1557: 1991);

3) Xác định hàm lượng các chất hữu cơ không bị xà phòng hóa: (theo phương pháp TCVN 1557: 1991);

4) Xác định hàm lượng các chất béo chưa xà phòng hóa (theo phương pháp TCVN 1557: 1991).

2.3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.3.1. Quy trình sản xuất xà phòng bánh bằng phương pháp không gia nhiệt

Mô tả chi tiết quy trình công nghệ sản xuất xà phòng bánh. Các bước thực hiện:

1) Đo chính xác lượng dầu dừa cần thiết, cân, đo chính xác lượng xút (NaOH) tương ứng vừa đủ. Đổ dầu dừa đã cân với lượng chính xác vào cốc khuấy đều. Sau đó đổ từ từ xút (NaOH) vào dầu dừa, vừa đổ vừa khuấy khoảng 15 phút.

2) Tiếp tục thêm vào hỗn hợp 1 lượng sodium silicate (Na_2SiO_3) để duy trì môi trường kiềm cho hỗn hợp, sau đó cho vào một lượng Diethanolamide và tiếp tục khuấy thêm 5-10 phút đến khi hỗn hợp có dạng kết tủa sền sệt.

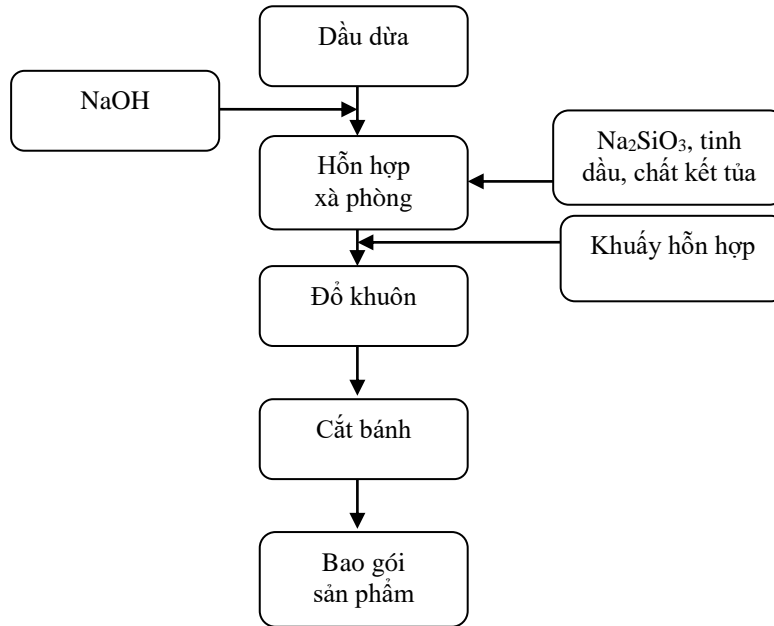
3) Đổ hỗn hợp vào khuôn và để ở nhiệt độ phòng trong khoảng 12 giờ để phản ứng xà phòng hóa xảy ra hoàn toàn.

4) Lấy xà phòng ra khỏi khuôn và cắt thành từng bánh nhỏ theo kích cỡ mong muốn khác nhau.

5) Sản phẩm xà phòng bánh có màu trắng hay màu kem.

Chú ý pha dung dịch NaOH: luôn luôn cho NaOH vào nước và không bao giờ đổ nước vào NaOH. Để nguội dung dịch NaOH trước khi cho vào dầu dừa.

Để tạo xà phòng có màu: cho màu vào dầu dừa, tỷ lệ màu cho vào phụ thuộc vào yêu cầu của bánh xà phòng mong muốn. Khuấy trộn đều màu với dầu dừa cho hỗn hợp dầu dừa và màu đồng nhất. Thực hiện các bước như ở trên, sản phẩm sẽ có màu như mong muốn.

Hình 1. Quy trình công nghệ sản xuất xà phòng bánh

2.3.2. Kết quả kiểm nghiệm các chỉ tiêu chất lượng xà phòng

2.3.2.1. Đánh giá chất lượng các mẫu xà phòng sau khi được sản xuất bằng phương pháp đánh giá cảm quan

Mẫu 1: Xà phòng bánh được sản xuất với NaOH nồng độ 25%.



Hình 2. Xà phòng với NaOH 25%
Mẫu 2



Hình 3. Xà phòng với NaOH 30%
Mẫu 3: xà phòng bánh được sản xuất với NaOH nồng độ 35%.



Hình 4. Xà phòng với NaOH 35%

Chất lượng 3 mẫu được thể hiện ở bảng sau:

Mẫu	Hệ số chất lượng	Mức chất lượng
1	3.7	0.74
2	4	0.8
3	4.3	0.86

So sánh mức chất lượng của 3 mẫu chúng tôi thu được kết quả như sau:

$MQ3 > MQ2 > MQ1$. Vì vậy chúng tôi chọn mẫu 2 và mẫu 3 để kiểm nghiệm các chỉ tiêu hóa lý.

Nhận xét: 1) Sản phẩm xà phòng bánh mẫu số 2 không đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc gia về các chỉ tiêu hóa lý; 2) Sản phẩm xà phòng bánh mẫu số 3 đạt tiêu chuẩn chất lượng quốc gia về các chỉ tiêu hóa lý; 3) Các kết quả này cho phép kết luận rằng hoàn toàn có thể sản xuất xà phòng bánh bằng phương pháp không gia nhiệt.

Bảng 1. Kết quả kiểm nghiệm các chỉ tiêu của mẫu 2

Tên chỉ tiêu	Phương pháp thử	Kết quả thử nghiệm
Hàm lượng NaOH tự do	TCVN 1557 : 1991	Không phát hiện
Hàm lượng chất hữu cơ không bị xà phòng hóa	TCVN 1557 : 1991	0.28
Hàm lượng chất béo chưa xà phòng hóa	TCVN 1557 : 1991	4.1

Bảng 2. Kết quả kiểm nghiệm các chỉ tiêu của mẫu 3

Tên chỉ tiêu	Phương pháp thử	Kết quả thử nghiệm
Hàm lượng NaOH tự do	TCVN 1557 : 1991	0.02
Hàm lượng chất hữu cơ không bị xà phòng hóa	TCVN 1557 : 1991	2.15
Hàm lượng chất béo chưa xà phòng hóa	TCVN 1557 : 1991	0.68

3.KẾT LUẬN

Xà phòng bánh đã được sản xuất thành công theo phương pháp không gia nhiệt với

nồng độ NaOH = 35%. đạt chất lượng như mong muốn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Hội tiêu chuẩn Việt Nam (1991), *Tiêu chuẩn quốc gia: TCVN 2224.*
 [2] Hội tiêu chuẩn Việt Nam (1991), *Tiêu chuẩn quốc gia: TCVN 1557.*
 [3] Bruce Fife, www.coconutresearchcenter.org, ngày truy cập: 22-12-2022.
 [4] Mcfarland Nguyen (Viện nghiên cứu cây có dầu Việt Nam Biên soạn), *Thành phần của dầu dừa*, <http://www.coconutresearchcenter.org>, ngày truy cập: 20-12-2022.