

NGHIÊN CỨU ĐIỀU CHẾ SON DƯỠNG MÔI THẢO DƯỢC CHỨA CHẤT MÀU BETACYANIN CHIẾT XUẤT TỪ VỎ QUẢ THANH LONG

RESEARCH FOR THE PRODUCTION OF HERBAL LIPSTICAL PRODUCTS CONTAINING COLOR BETACYANIN FROM PEELS OF DRAGON FRUIT

Nguyễn Thị Hương^{1,*},
Lê Thế Hoài¹, Nguyễn Tuấn Anh¹

TÓM TẮT

Ngày nay con người có xu thế quay về sử dụng các sản phẩm tự nhiên. Son dưỡng môi cũng là một sản phẩm được quan tâm nhiều trong thời gian qua. Với mục đích nghiên cứu tạo ra sản phẩm son dưỡng môi 100% thành phần từ thiên nhiên an toàn và phù hợp với các đặc điểm của người sử dụng Việt Nam. Nhóm nghiên cứu đã khảo sát thiết lập được tỷ lệ thành phần ổn định cho 6 thời son dưỡng: sáp ong 6,5g, sáp nhũ hóa là 2,5g, sáp đậu nành 3g, bơ shea 1,5g, dầu dừa 3g, dầu bơ 3g, dầu oliu 6 gam, dầu hạnh nhân 6g, chất màu 0,2g và vitamin E 0,1g, nhiệt độ nóng chảy sáp là 80°C, thời gian đồng hóa 15 phút, hỗn hợp sau đó được đông đặc ở 10°C tạo thành sản phẩm son dưỡng không chì, màu sắc tự nhiên.

Từ khóa: Son dưỡng, thanh long, dưỡng tự nhiên.

ABSTRACT

Nowadays, people tend to use natural products. Searching for lip balms derived from natural products with suitable characteristics for Vietnamese consumers, the current research investigated and established a stable ratio of ingredients for 6 lip balms. They include beeswax 6.5g, emulsifying wax 2.5g, soy wax 3g, shea butter 1.5g, oil coconut 3g, avocado oil 3g, olive oil 6g, almond oil 6g, pigment 0.2g and vitamin E 0.1g, wax's melting point is 80°C, homogenization time is 15 minutes. After that, the mixture is solidified at 10°C to form a non-lead containing and natural colored material.

Keywords: Lip balm, dragon fruit, natural balm.

Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: huongnt1@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 15/01/2022

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 18/02/2022

Ngày chấp nhận đăng: 25/02/2022

1. GIỚI THIỆU

Trong vài năm trở lại đây, cùng với sự phát triển của ngành mỹ phẩm, các sản phẩm son môi ngày càng phong phú, đa dạng và đẹp mắt [1]. Một bờ môi quyến rũ là vũ khí sắc bén và cũng là niềm mơ ước của những cô gái thời hiện đại. Tuy nhiên một số nguyên nhân làm xấu đôi môi, làm cho môi hay bị khô và nứt nẻ như do cơ thể thiếu nước, sử dụng loại son môi chất lượng thấp....

Việc sử dụng son dưỡng môi (với các thành phần chính là sáp ong, sáp đậu nành, dầu dừa, dầu hạnh nhân, vitamin E, vitamin C...) là một lựa chọn cung cấp dưỡng chất thiết yếu cho môi, giúp dưỡng ẩm sâu, bảo vệ môi, làm mềm mại, giữ ẩm cho môi, giảm khô, nứt nẻ môi và màu son lên tone chuẩn.

Nhiều hãng son nổi tiếng như Yves rocher đã đưa ra thị trường một loạt sản phẩm son dưỡng tự nhiên vanilla, cerry, dâu, macca.... Giá thành cho một thỏi son dưỡng nhập ngoại về Việt Nam vẫn đang ở mức cao. Trong khi đó xu hướng sử dụng những sản phẩm làm đẹp có chiết xuất từ thiên nhiên đang được phái đẹp Việt Nam tin dùng và cũng là thị trường tiềm năng cho nhà sản xuất. Tuy nhiên tâm lý e ngại của người tiêu dùng Việt về các loại son chứa hàm lượng chì cao đã làm cho người tiêu dùng Việt Nam thờ ơ với các sản phẩm son được làm từ Việt Nam [2,3]. Với mong muốn mang đến cho người tiêu dùng Việt Nam dòng sản phẩm dưỡng môi thiên nhiên 100% không chì với màu sắc tự nhiên được chiết xuất từ vỏ quả Thanh Long. Nhóm nghiên cứu lần đầu tiên ở Việt Nam đã đưa chất màu betacyanin được chiết xuất từ vỏ quả thanh long vào dòng sản phẩm son dưỡng tự nhiên, an toàn, thân thiện với người sử dụng mà vẫn đảm bảo tối ưu hiệu quả chăm sóc và nuôi dưỡng môi.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Nguyên liệu

Quả thanh long (chọn những quả vừa chín, vỏ có màu đỏ đậm) được thu mua tại xã Đông Cường, huyện Đông Hưng, tỉnh Thái Bình. Trái cây tươi được bảo quản trong ngăn mát tủ lạnh trước khi sử dụng.

Phần dầu: dầu dừa, dầu oliu, dầu bơ, dầu hạnh nhân. Phần sáp: sáp ong trắng, sáp nhũ hóa, sáp đậu nành, bơ shea, vitamin E... được cung cấp bởi công ty Hóa mỹ phẩm 3H- cosmetic.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Các thí nghiệm được thực hiện tại khoa Công nghệ Hóa - Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội và công ty Hóa mỹ phẩm 3H-cosmetic.

2.2.1. Nghiên cứu chiết tách chất màu betacyanin

Quả thanh long đỏ sau khi rửa sạch, để khô, cắt loại bỏ phần tai xanh không màu. Lột lấy lớp vỏ, loại bỏ phần gân trắng bên trong, cắt nhỏ dạng hạt lựu và đem sấy ở 40°C trong khoảng thời gian 1h. Tiến hành ngâm chiết hỗn hợp vỏ thanh long bằng cồn thực phẩm theo tỷ lệ 1:3 trong khoảng thời gian 4h trong bể điều nhiệt. Hỗn hợp sau đó được lọc bỏ bã và ly tâm ở 5000rpm trong 15 phút. Dung dịch sau đó được cô quay bằng thiết bị cô quay Buchi - Thụy Sĩ ở 100mbar, nhiệt độ 50°C. Cao chiết sau đó được bảo quản trong ngăn mát tủ lạnh.

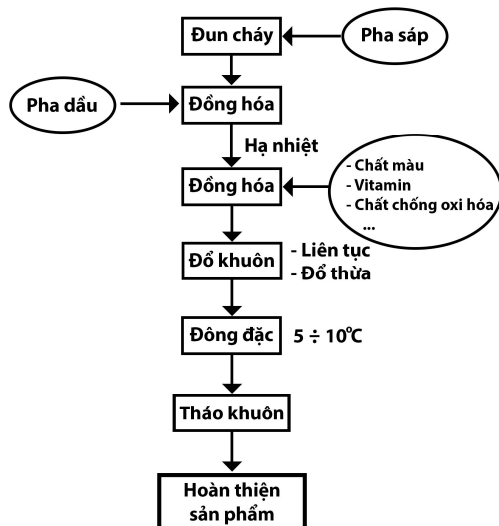
2.2.2. Nghiên cứu điều chế son dưỡng môi

Pha sáp gồm các nguyên liệu: sáp ong 6,5 gam, sáp nhũ hóa là 2,5 gam, sáp đậu nành 3 gam, bơ shea 1,5 gam được đun nóng đến nhiệt độ 80°C.

Pha dầu gồm: dầu dừa 3 gam, dầu bơ 3 gam, dầu oliu 6 gam, dầu hạnh nhân 6 gam được khuấy trộn ở nhiệt độ thường.

Đổ từ từ hỗn hợp pha dầu vào cốc chứa pha sáp và tiến hành đồng hóa hỗn hợp trong khoảng thời gian 15 phút, hỗn hợp sau đó được hạ xuống 50°C và thêm 0,2 gam chất màu betacyanin, 0,1 gam vitamin E. Tiếp tục đồng hóa hỗn hợp sản phẩm cho đến khi hỗn hợp đồng nhất. Đổ từ từ hỗn hợp vào khuôn son và tiến hành đông đặc hỗn hợp ở 10°C. Lấy son ra khỏi khuôn, tiến hành kiểm tra và hoàn thiện sản phẩm.

Sơ đồ điều chế son dưỡng môi thảo dược:



Hình 1. Sơ đồ quy trình điều chế son dưỡng môi

2.2.3. Phương pháp đánh giá

Các phương pháp đánh giá chỉ tiêu sản phẩm được thực hiện tại Tổng cục Đo lường chất lượng (Việt Nam).

Phương pháp đánh giá cảm quan:

Để tiến hành đánh giá chất lượng cảm quan phải lập hội đồng cảm quan gồm 5 người. Những người này sau khi dùng thử sản phẩm sẽ tiến hành đánh giá cường độ của từng tính chất cảm quan bằng cách cho điểm. Tiêu chuẩn

này được áp dụng trong các kiểm tra các chỉ tiêu cảm quan chung hoặc riêng biệt từng chỉ tiêu mùi vị, màu sắc, trạng thái để đánh giá cảm quan chất lượng sản phẩm.

Phương pháp xác định hàm lượng kim loại nặng

Chì là một chất có trong son môi, giúp son bền màu lâu trôi. Tuy nhiên khi hàm lượng chì trong son cao sẽ gây ảnh hưởng tới sức khỏe của người sử dụng. Vì vậy để xác định hàm lượng chì trong son ta sử dụng phương pháp AOAC2015.01+ ACM THA 05

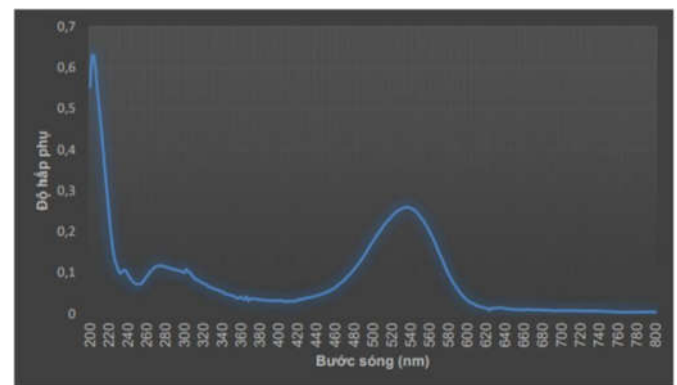
Vi sinh vật tổng số.

Vi sinh vật tổng số là tất cả vi sinh vật có thể tồn tại và phát triển được trên môi trường dinh dưỡng chung, ở 30 ± 1°C sau một thời gian nuôi cấy nhất định trong 24-72h. Để xác định tổng số vi sinh vật đếm được sử dụng phương pháp ISO 21149:2019.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đo phổ hấp thụ của dịch chiết quả thanh long đỏ

Kết quả đo cho thấy đỉnh hấp thụ ở bước sóng 203 và 537nm, tương ứng với sự có mặt của hợp chất betacyanin. Đỉnh hấp thụ ở bước sóng 537nm là do cacbon bất đối hoạt động quang học ở vị trí C-2 và C-15 của chất màu betacyanin [4,5]. Mặt khác, đỉnh có độ hấp thụ trong khoảng 470 - 480nm, là đỉnh đặc trưng cho betaxanthin [6] không được quan sát thấy trong nước ép chiết xuất chứng tỏ sự vắng mặt của chất betaxanthin. Kết quả thu được trong hình 2 chỉ ra rằng hợp chất tạo ra màu chủ yếu là betacyanin.



Hình 2. Biểu đồ thể hiện các đỉnh hấp thụ của dịch chiết thanh long đỏ

3.2. Kết quả khảo sát công thức phối trộn

Tỷ lệ giữa các nguyên liệu có ảnh hưởng đến việc tạo cấu trúc, màu và mùi của sản phẩm. Nghiên cứu lựa chọn tỷ lệ phối trộn nguyên liệu chính với các nguyên liệu phụ cũng là công đoạn đầu tiên trong quá trình sản xuất son.

Chúng tôi tiến hành một loạt thí nghiệm để điều chế 6 thỏi son với các tỷ lệ nguyên liệu khác nhau về pha dầu và pha sáp. Kết quả cho thấy, đối với pha sáp tỷ lệ thích hợp với sáp nhũ hóa là 2.5 gam, sáp đậu nành 3 gam, bơ shea 1,5 gam. Đối với pha dầu, dầu bơ 3 gam, dầu oliu 6 gam, dầu hạnh nhân 6 gam. Chất màu 0,2 gam và vitamin E 0,1 gam. Dưới đây là một thí nghiệm nhóm tác giả đã khảo sát, thí nghiệm được tiến hành đun nóng chảy sáp ở 80°C, đồng

hóa hỗn hợp trên máy Daihan scientific HG-15A trong khoảng thời gian 15 phút, nhiệt độ đồng đặc sản phẩm ở 10°C. Tiến hành theo dõi 3 tháng và 6 tháng trong tủ ấm 40°C. Kết quả thu được trong bảng 1.

Bảng 1. Công thức phối trộn cho 6 thời son

STT	Sáp ong	Dầu dừa	Kết quả sau 3 tháng theo dõi trong tủ ấm	Kết quả sau 6 tháng theo dõi trong tủ ấm
CT1	2,5	5	- Sơn đổ mồ hôi. - Chảy mềm. - Gãy sơn khi dùng - Mướt môi	- Sơn đổ mồ hôi. - Chảy mềm. - Gãy sơn khi dùng - Mướt môi
CT2	4,5	4	- Sơn đổ mồ hôi - Gãy sơn khi dùng - Mướt môi	- Sơn đổ mồ hôi. - Chảy mềm. - Gãy sơn khi dùng - Mướt môi
CT3	6,5	3	- Sơn không đổ mồ hôi - Không chảy mềm. - Không gãy khi dùng - Mướt môi	- Sơn không đổ mồ hôi - Không chảy mềm. - Không gãy khi dùng - Mướt môi
CT4	8,5	2	- Sơn không đổ mồ hôi - Không chảy mềm - Không gãy khi dùng - Sơn cứng, không mướt môi.	- Sơn không đổ mồ hôi - Không chảy mềm - Không gãy khi dùng - Sơn cứng, không mướt môi.

Kết quả khảo sát cho thấy: Với công thức 1 (CT1), lượng dầu trong son quá lớn, nên khi ủ ấm trong khoảng thời gian 3-6 tháng ở nhiệt độ 40°C, son đổ mồ hôi, chảy mềm và gãy thỏi. Trong công thức 2 (CT2), lượng sáp tuy đã được tăng lên nhưng tỷ lệ dầu trong son vẫn nhiều, trong khoảng 3-6 tháng vẫn dẫn đến hiện tượng đổ mồ hôi. Khi tăng tổng lượng sáp lên 46,88% như trong công thức 4 (CT4) son trở lên cứng, không phù hợp với thỏi son dưỡng, đặc biệt khi bôi lên môi không cảm nhận được độ mướt của son.

Qua quá trình khảo sát cho thấy, tỷ lệ son theo như công thức 3 (CT3) cho son có độ cứng vừa phải, khi bôi lên môi, son đi mướt, để lại lớp dưỡng mềm mại. Vì vậy công thức 3 là tỷ lệ phối trộn thích hợp nhất trong nghiên cứu của chúng tôi. Tỷ lệ này cụ thể như sau:

- Sáp ong: 6,5 gam
- Sáp nhũ hóa: 2,5 gam
- Sáp đậu nành: 3 gam
- Boe shea: 1,5 gam
- Dầu dừa: 3 gam
- Dầu oliu: 6 gam
- Dầu hạnh nhân: 6 gam
- Chất màu 0,2 gam
- Vitamin E: 0,1 gam

3.3. Khảo sát nhiệt độ nóng chảy của sáp

Nhóm tác giả tiến hành 4 thí nghiệm để khảo sát ảnh hưởng của quá trình gia nhiệt cho sáp. Các thí nghiệm được tiến hành với tỷ lệ thành phần sáp như: sáp ong 6,5 gam, sáp nhũ hóa là 2,5 gam, sáp đậu nành 3 gam, bơ shea

1,5 gam. Tiến hành nóng chảy hỗn hợp sáp ở các nhiệt độ 40, 60, 80 và 100°C. Kết quả chúng tôi thu được như trong bảng 2.

Bảng 2. Kết quả khảo sát nhiệt độ nóng chảy sáp

STT	Nhiệt độ (°C)	Tình trạng sáp
1	40	- Sáp nóng chảy quanh thành cốc. - Hỗn hợp sau nóng chảy không đồng nhất
2	60	- Sáp nóng chảy - Hỗn hợp không đồng nhất
3	80	- Sáp nóng chảy - Hỗn hợp đồng nhất
4	100	- Sáp nóng chảy - Hỗn hợp đồng nhất

Kết quả khảo sát sự nóng chảy của sáp ảnh hưởng rất nhiều đến việc phối trộn pha dầu, chất màu và vitamin trong quá trình tạo son. Khi khảo sát các nhiệt độ trên, kết quả cho thấy ở nhiệt độ 40 và 60°C, các thành phần sáp khác nhau có nhiệt độ nóng chảy khác nhau, nên ở nhiệt độ này hỗn hợp chưa tạo được sự đồng nhất dẫn đến việc tạo thành thỏi son có vết. Ở nhiệt độ 80 và 100°C, các thành phần sáp trong pha sáp lúc này đã nóng chảy một cách hoàn toàn, cùng với việc khuấy trộn chúng ta đã thu được một hỗn hợp đồng nhất, rất phù hợp cho việc thêm các thành phần pha dầu tạo ra các thỏi son có sự đồng nhất cao. Kết quả này cho thấy điều kiện tối ưu thích hợp nhất là nóng chảy sáp ở 80°C.

3.4. Khảo sát thời gian đồng hóa hỗn hợp

Thời gian đồng hóa hỗn hợp cũng là một trong những yếu tố chính ảnh hưởng đến chất lượng thỏi son. Nếu thời gian đồng hóa thích hợp sẽ tạo ra hỗn hợp son đồng đều, mịn và không bị tách lớp theo thời gian. Chính vì vậy chúng tôi tiến hành đồng hóa hỗn hợp sản phẩm gồm: sáp ong 6,5 gam sáp nhũ hóa là 2,5 gam, sáp đậu nành 3 gam, bơ shea 1,5 gam, dầu dừa 3 gam, dầu bơ 3 gam, dầu oliu 6 gam, dầu hạnh nhân 6 gam, chất màu 0,2 gam và vitamin E 0,1 gam ở các khoảng thời gian khác nhau: 10 phút, 15 phút, 20 phút. Kết quả thu được như trong bảng 3.

Bảng 3. Kết quả khảo sát thời gian đồng hóa

STT	Thời gian (phút)	Kết quả sau 3 tháng ủ ấm ở 40°C
1	10	- Sơn đổ mồ hôi - Sơn không đều màu, không mướt - Sơn bị tách lớp
2	15	- Sơn không đổ mồ hôi - Sơn đều màu - Sơn không tách lớp, son mịn
3	20	- Sơn không đổ mồ hôi - Sơn đều màu - Sơn không tách lớp, son mịn

Kết quả thu được cho thấy: Nếu tiến hành đồng hóa ở thời gian 10 phút, hỗn hợp giữa các loại sáp và dầu tạo thành chưa đồng đều, làm cho quá trình đồng hóa chất màu vào

hỗn hợp không đều giữa hai pha sáp và dầu, dẫn đến màu của thỏi son không đều. Việc không đồng đều giữa hai pha sáp và pha dầu cũng là lý do làm cho son đổ mồ hôi sau khoảng thời gian 3 tháng ủ ấm 40°C. Nếu tiến hành đồng hóa hỗn hợp ở 15 hay 20 phút thì hỗn hợp đạt được sự đồng hóa thích hợp nhất, đảm bảo cho thỏi son đều màu, không tách lớp và mịn màng theo thời gian. Vì vậy nhóm tác giả chọn thời gian đồng hóa thích hợp là 15 phút.

3.5. Kết quả thử nghiệm các chỉ tiêu dành cho son theo tiêu chuẩn Bộ Y tế

Sau khi tiến hành các khảo sát như: tỷ lệ nguyên liệu, nhiệt độ, thời gian đồng hóa. Sản phẩm mẫu hoàn thiện (hình 3) và gửi mẫu sang Tổng cục Đo lường chất lượng để kiểm nghiệm các chỉ tiêu dành cho son được Bộ Y tế quy định theo Thông tư số 06/2011/TT-BYT. Kết quả cho thấy các mẫu son đều đạt được các tiêu chuẩn quy định của Bộ Y tế về hàm lượng chì, tổng số vi sinh vật và các tiêu chí cảm quan về trạng thái, màu sắc và mùi vị.

Bảng 4. Kết quả kiểm nghiệm sản phẩm son

STT	Tên chỉ tiêu	Đơn vị	Phương pháp thử	TT 06/2011/TT-BYT	Kết quả
1	Hàm lượng chì (Pb)	mg/kg	AOAC 2015.01+ ACM THA 05	<20	Không phát hiện
2	Tổng vi sinh vật đếm được	CFU/g	ISO 21149:2019	< 10 ³	4,6x10 ²
3	<i>P.aeruginosa</i>	/g	ISO 22717:2015	Không phát hiện	Không phát hiện
4	<i>Candida albicans</i>	/g	ISO 18416:2015	Không phát hiện	Không phát hiện
5	<i>S. aureus</i>	/g	ISO 22718:2015	Không phát hiện	Không phát hiện
6	Ngoại quan - Trạng thái - Màu sắc - Mùi vị		TN4/HD/N1-107	-	- Dạng thỏi mềm - Màu tự nhiên - Mùi đặc trưng



Hình 3. Son dưỡng thảo dược chứa chất màu betacyanin

4. KẾT LUẬN

Qua quá trình nghiên cứu, khảo sát, nhóm nghiên cứu đã điều chế thành công son dưỡng môi thảo dược chứa chất màu betacyanin đạt các tiêu chuẩn dành cho son được Bộ Y tế quy định theo Thông tư số 06/2011/TT-BYT về các chỉ tiêu: Hàm lượng chì, tổng số vi sinh vật đếm được và các tiêu chí cảm quan về trạng thái, màu sắc và mùi vị.

Các kết quả nghiên cứu và kiểm nghiệm này là rất quan trọng và là cơ sở cho việc xây dựng quy trình sản xuất son dưỡng ở quy mô lớn hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1]. Nguyen Thu Ha, 2002. *Tu dien Bach khoa phu nu Viet Nam*. Hanoi Publishing House.
 [2]. Ministry of Health, 1998. *List of hygiene standards for food, foodstuffs and cosmetics 867/1998/QĐ-BYT*. Hanoi.
 [3]. Ministry of Health, 2011. *Circular No. 06/2011/TT-BYT providing cosmetic management*. Hanoi.
 [4]. J. S. Harel, R. Granit, 2001. *Betalains-A new class of dietary cationized antioxidants*. J. Agric. Food Chem., 49: 5178-5185.
 [5]. Slawomir W., Y. Mizrahi, 2002. *Fruit flesh betacyanin pigments in Hylocerus Cacti*. J. Agric. Food. Chem., 50: 6086-6089.
 [6]. Reynoso R., F.A. Garcia, D. Morales, E.G. de Mejia, 1997. *Stability of betalain pigments from Cactacea fruit*. J. Agric. Food Chem., 45: 2884-2889.

AUTHORS INFORMATION

Nguyen Thi Huong, Le The Hoai, Nguyen Tuan Anh
 Hanoi University of Industry