
PHƯỜNG AN HỘI TÂY
TRƯỜNG THCS HUỖNH VĂN NGHỆ



BÁO CÁO NGHIÊN CỨU KHOA HỌC
ĐỀ TÀI: KHẢO SÁT KHẢ NĂNG CHIẾT XUẤT
MÀU TỰ NHIÊN TỪ VỎ THANH LONG VÀ ỨNG
DỤNG LÀM SON SINH HỌC

**Lĩnh vực nghiên cứu: hoá học - sinh học -
kỹ thuật môi trường**

Học sinh thực hiện: Trần Anh Khoa 9/9
Giáo viên hướng dẫn: LÊ THỊ THANH THỦY
GIÁO VIÊN BỘ MÔN : KHOA HỌC TỰ NHIÊN 9
Thành phố Hồ Chí Minh, năm 2025

MỤC LỤC

ALí do chọn đề tài	Trang
B. Vấn đề nghiên cứu.....	Trang
C. phương pháp nghiên cứu.....	Trang
D. Quy trình thực hiện.....	Trang
E . Kết quả	Trang
F. Thảo luận.....	Trang
K.Kết luận.....	Trang

LỜI CẢM ƠN

Em Trần Anh Khoa học sinh lớp 9/9 trường THCS Huỳnh Văn Nghệ. Bằng lòng trân trọng và biết ơn sâu sắc, em xin được gửi một lời tri ân đến ban tổ chức cuộc thi, cũng như tất cả những người đã bên cạnh hỗ trợ chúng em trong suốt quá trình thực hiện đề tài nghiên cứu “khảo sát khả năng chiết xuất màu tự nhiên từ vỏ trái thanh long và ứng dụng làm son sinh học”

Đối với em, ôcuc thi nghiên cứu khoa học lần này thực sự là một trải nghiệm rất đáng giá, đem lại những bài học mới cho em. Em xin chân thành cảm ơn , người đã trực tiếp hướng dẫn, chỉ bảo, góp ý cũng như tạo mọi điều kiện thuận lợi để em có thể thực hiện đề tài nghiên cứu.

Em cũng xin cảm ơn ban giám hiệu nhà trường đã khích lệ, động viên tinh thần em trong suốt quá trình thực hiện bài nghiên cứu lần này

Và sau cùng, em xin gửi đến bạn bè, gia đình cũng như những người đã luôn ở bên hỗ trợ em, quan tâm, trở thành một điểm tựa tinh thần vững chắc để em có thể vượt qua những khó khăn trong quá trình nghiên cứu mà tiến đến đích đến là hồ sơ nghiên cứu được hoàn thành một cách trọn vẹn như hôm nay.

Vẫn còn là một học sinh ngồi trên ghế nhà trường, đang trong quá trình học tập và tiếp tục hoàn thiện, kiến thức về lĩnh vực hoá học - sinh học - kỹ thuật môi trường của em vẫn còn hạn hẹp. Tuy đã cố gắng hết sức nhưng chúng em cũng không thể tránh khỏi những thiếu sót, em rất mong sẽ nhận được những ý kiến đóng góp của các thầy cô, từ đó rút ra những kinh nghiệm cho bản thân trên con đường theo đuổi khoa học.

Một lần nữa, em xin chân thành cảm ơn!

TP.HCM, ngày 28 tháng 08 năm 2025

Tác giả.

Trần Anh Khoa

A.Lý do chọn đề tài

Trong xã hội hiện đại, việc làm đẹp không còn là đặc quyền của người trưởng thành mà đã trở thành nhu cầu phổ biến của nhiều lứa tuổi, đặc biệt là phái nữ. Trong các sản phẩm làm đẹp, son môi là vật dụng không thể thiếu, giúp tôn lên vẻ tự tin, rạng rỡ và cá tính của mỗi người. Tuy nhiên, trên thị trường hiện nay, nhiều loại son môi công nghiệp được sản xuất hàng loạt có chứa chì, phẩm màu tổng hợp và các hóa chất độc hại, lâu dài có thể gây thâm môi, kích ứng, thậm chí ảnh hưởng đến sức khỏe. Trước thực trạng đó, xu hướng sử dụng mỹ phẩm thiên nhiên, an toàn và thân thiện với môi trường đang ngày càng được quan tâm. Điều này mở ra hướng nghiên cứu mới cho học sinh – những người trẻ năng động, sáng tạo – trong việc tìm tòi, chế tạo các sản phẩm làm đẹp từ nguồn nguyên liệu tự nhiên sẵn có ở Việt Nam.

Việt Nam là quốc gia có nền nông nghiệp phong phú, trong đó thanh long là loại quả nhiệt đới quen thuộc, được trồng nhiều ở các tỉnh miền Trung và Nam Bộ. Mỗi năm, lượng vỏ thanh long bị loại bỏ sau chế biến là vô cùng lớn, gây lãng phí tài nguyên và ảnh hưởng đến môi trường. Ít ai biết rằng vỏ thanh long chứa nhiều sắc tố tự nhiên nhóm betacyanin – một hợp chất có màu đỏ hồng tươi đẹp, đồng thời có hoạt tính chống oxy hóa mạnh, giúp bảo vệ tế bào và dưỡng môi hiệu quả.

Từ ý tưởng tận dụng phế phẩm nông nghiệp và biến rác thải thành nguyên liệu có ích, nhóm chúng em nảy ra ý tưởng nghiên cứu và chế tạo son môi từ vỏ thanh long. Đề tài không chỉ mang ý nghĩa khoa học mà còn có giá trị thực tiễn cao. Thông qua việc chiết xuất màu tự nhiên từ vỏ thanh long kết hợp với các nguyên liệu lành tính như sáp ong, dầu dừa, bơ cacao, nhóm mong muốn tạo ra một loại son môi an toàn, dưỡng ẩm tốt và hoàn toàn tự nhiên. Bên cạnh đó, đề tài còn góp phần nâng cao nhận thức về bảo vệ môi trường, giảm thiểu chất thải nông nghiệp, tăng giá trị sử dụng của cây thanh long, và hướng tới mỹ phẩm xanh – sạch – bền vững. Việc

thực hiện đề tài này còn giúp học sinh chúng em vận dụng kiến thức liên môn (hóa học, sinh học, công nghệ) vào thực tiễn, phát triển tư duy sáng tạo, rèn luyện kỹ năng nghiên cứu khoa học và ý thức tiết kiệm, bảo vệ thiên nhiên.

Từ tất cả những lý do trên, nhóm chúng em quyết định chọn đề tài: “Nghiên cứu và chế tạo son môi từ vỏ thanh long” với mong muốn tạo ra một sản phẩm làm đẹp an toàn, tự nhiên, thân thiện với môi trường, đồng thời góp phần lan tỏa thông điệp “tái chế sáng tạo – làm đẹp an toàn – sống xanh vì tương lai”.

B. Vấn đề nghiên cứu

2.1 Thành phần hóa học và yêu cầu kỹ thuật của son môi tự nhiên

Son môi tự nhiên và son truyền thống đều dựa trên nền tảng ba nhóm thành phần: sáp (wax), dầu (oils), chất tạo màu (pigments) cùng một số phụ gia như chất dưỡng, chống oxy hóa, bảo quản và hương liệu.

Sáp: Được dùng để tạo độ cứng, duy trì hình dáng thời son cũng như tăng độ bóng và độ bám. Các loại sáp tự nhiên phổ biến gồm sáp ong, sáp carnauba, sáp candelilla. Sáp tạo lớp màng bảo vệ, ngăn mất nước và duy trì độ ẩm cho môi.

Dầu: Tạo độ mềm mại, mượt mà khi tô son, đồng thời có vai trò hòa tan các sắc tố màu và hoạt chất. Các loại dầu thực vật như dầu dừa, dầu olive, dầu jojoba, dầu hạnh nhân... rất giàu chất dưỡng, vitamin, axit béo, giúp chống oxy hóa và phục hồi da môi.

Chất tạo màu tự nhiên: Gồm các sắc tố từ thực vật (betalain, anthocyanin, carotenoid), được đánh giá cao về độ an toàn, tương thích sinh học, hạn chế khả năng gây kích ứng da môi. Betacyanin là sắc tố màu đỏ-tím trong vỏ trái thanh long, hoàn toàn có thể thay thế các chất màu tổng hợp có nguy cơ chứa chì, thủy ngân, arsen bị hạn chế trong tiêu chuẩn mỹ phẩm.

Chất tạo mùi/ hương liệu: Dem lại cảm giác dễ chịu, tăng sức hấp dẫn cho sản phẩm. Hương liệu chiết xuất từ tinh dầu (dừa, oliu, cam, bạc hà, vani...), hoặc chiết xuất từ hoa, quả, thảo mộc tự nhiên giúp đảm bảo an toàn, giảm nguy cơ dị ứng so với hương liệu tổng hợp.

Chất chống oxy hóa, bảo quản: Vitamin E, chiết xuất trà xanh, tinh dầu các loại giàu polyphenol giúp duy trì tuổi thọ son, hạn chế lão hóa và bảo vệ môi.

2.2 Cơ sở hóa học của chiết xuất sắc tố từ trái thanh long

Thanh long (*Hylocereus* spp.) là nguồn thực phẩm chứa hàm lượng betacyanin dồi dào, đặc biệt tập trung ở vỏ quả và thịt trái màu đỏ, tím. Betacyanin là nhóm sắc tố tự nhiên có màu đỏ-tím, dễ tan trong nước hoặc dung môi ethanol loãng, có tính ổn định ở pH acid nhẹ, nhiệt độ và ánh sáng hợp lý, sở hữu hoạt tính chống oxy hóa vượt trội, an toàn cho sức khỏe và thân thiện với môi trường.

Chiết xuất betacyanin từ vỏ/thịt quả thanh long đã được tối ưu hóa bằng các phương pháp hiện đại như hồ trợ sóng siêu âm, vi sóng hoặc ngâm chiết truyền thống, sử dụng dung môi ethanol loãng phối acid hữu cơ (acid ascorbic/vitamin C, citric acid) nhằm nâng cao hiệu suất thu hồi và bảo vệ độ bền màu của sắc tố.

Sự ưu việt của betacyanin so với các chất màu tổng hợp là hoàn toàn không độc hại, không gây tích tụ kim loại nặng nguy hiểm, có thể phân hủy sinh học, đồng thời góp phần sử dụng tối ưu phụ phẩm nông nghiệp (vỏ thanh long), tránh lãng phí và giảm ô nhiễm môi trường.

2.3 Cơ sở về lựa chọn hương liệu tự nhiên, an toàn

Các chiết xuất từ trái cây (vani, cam, bưởi, dứa), thảo mộc (bạc hà, trà xanh), tinh dầu (olive, jojoba, oải hương) vừa tạo mùi hương dễ chịu vừa có khả năng chống oxy hóa tự nhiên, kháng khuẩn và tăng khả năng bảo vệ môi trên môi. Khác với hương liệu tổng hợp, những nguyên liệu này giúp giới hạn nguy cơ kích ứng, góp phần nâng cao độ an toàn cho sức khỏe người dùng và thân thiện với môi trường.

2.4 Yêu cầu về an toàn và tiêu chuẩn môi trường trong mỹ phẩm

Theo quy định mới nhất của Bộ Y tế, sản phẩm mỹ phẩm phải tuân thủ các tiêu chuẩn về thành phần, tỷ lệ kim loại nặng (chì ≤ 20 ppm), giới hạn vi sinh vật, và phải được công bố lưu hành sản phẩm trước khi đưa ra thị trường. Nguyên liệu tự nhiên, quy trình sản xuất sạch, kiểm soát khâu bảo quản, đóng gói bằng chất liệu thân thiện môi trường là những tiêu chí quan trọng để sản phẩm được đánh giá cao và tạo được thiện cảm với người tiêu dùng hiện đại.

C. Phương pháp nghiên cứu

3.1 Thiết kế nghiên cứu

Đề tài áp dụng phương pháp nghiên cứu thực nghiệm kết hợp mô tả, sử dụng các quy trình khoa học chuẩn về chiết xuất, phối chế mỹ phẩm tự nhiên và đánh giá cảm quan, độ ổn định vật lý, hóa học cùng khảo sát ý kiến người dùng. Các tiêu chí kiểm định tuân theo quy chuẩn kỹ thuật mỹ phẩm Việt Nam và tiêu chuẩn an toàn ASEAN.

3.2 Đối tượng nghiên cứu

- Nguyên liệu: Vỏ thanh long ruột đỏ, ruột trắng; các loại sáp tự nhiên (sáp ong), dầu thực vật (dầu dừa, dầu olive, jojoba), bơ thực vật, vitamin E tự nhiên, các tinh dầu hoặc hương liệu tự nhiên để tạo mùi thơm (ở đây chúng tôi chọn tinh dầu oliu).
- Đặc tính sản phẩm: Sơn môi dạng thỏi, có màu đỏ hồng tự nhiên, mùi thơm dịu nhẹ của trái cây, độ cứng phù hợp môi trường khí hậu Việt Nam.
- Đối tượng khảo nghiệm:

3.3 Thiết bị, vật liệu

- Dụng cụ chiết xuất: máy ép, máy xay, nồi đun, bếp điện, bình lọc (giấy lọc/khăn).

- Dụng cụ phối chế son: chén thủy tinh chịu nhiệt, cốc đong, nhiệt kế, khuôn đúc son, thỏi đựng son(đã được tiệt trùng).
- Dụng cụ kiểm nghiệm: pH kế, máy đo độ ổn định nhiệt, tủ lạnh bảo quản.

3.4 Quy trình chiết xuất sắc tố màu từ thanh long

Áp dụng song song hai phương pháp: chiết xuất truyền thống (ngâm chiết/lọc ly tâm) và chiết xuất hiện đại (siêu âm hoặc vi sóng) để tăng hiệu suất, đảm bảo tính ổn định và chất lượng màu.

- Xử lý nguyên liệu: Chọn quả thanh long đỏ, vỏ tươi, không sâu bệnh.
- Xay/cắt nhỏ vỏ (hoặc thịt trái) thanh long bằng máy xay, phối dung môi ethanol 40%, bổ sung acid ascorbic (vitamin C) 0,01-0,1%.
- Ngâm chiết/siêu âm thời gian 15-30 phút ở nhiệt độ 40°C.
- Lọc lấy dịch chiết, gia nhiệt chậm đến còn dung dịch đậm đặc, dùng cho phối chế son.

3.5 Phối chế son môi từ nguyên liệu thiên nhiên

- Đun chảy hỗn hợp sáp ong, dầu dừa, dầu olive ở 80°C.
- Khi thành hỗn hợp đồng nhất, để nguội tới khoảng 60°C, thêm dịch chiết màu thanh long, vitamin E, hương liệu tự nhiên (nếu có).
- Khuấy đều, đổ vào khuôn/thỏi khi còn nóng, để nguội tự nhiên.
- Sau khi đông đặc kiểm tra độ cứng, màu sắc, mùi thơm, tách khỏi khuôn và tiến hành khảo nghiệm.

3.6 Kiểm nghiệm chất lượng, an toàn và ổn định

- Kiểm tra các chỉ tiêu vật lý: màu, độ cứng, hình dạng thỏi, mùi thơm cảm quan.
- Kiểm tra an toàn: độ pH, giới hạn kim loại nặng, vi sinh vật (gửi mẫu đến phòng phân tích chuyên ngành).
- Kiểm tra khả năng bảo quản: bảo quản ở nhiệt độ môi trường và tủ lạnh trong thời gian 1–3 tháng; theo dõi thay đổi màu, mùi, kết cấu.

3.7 Khảo sát cảm quan và ý kiến người dùng

- Thiết kế bảng khảo sát về mức độ hài lòng theo các tiêu chí: màu sắc, mùi hương, cảm giác dưỡng môi, độ bền màu, độ an toàn sử dụng, mối quan tâm bảo vệ môi trường.
- Phân tích, đánh giá thống kê theo phiếu khảo sát.

D. Quy trình thực hiện

*Bảng tóm tắt thành phần nguyên liệu, đặc tính và vai trò trong son môi từ thanh long

Thành phần	Đặc tính / Nguồn gốc	Vai trò
Sáp ong	Nguyên liệu tự nhiên , giàu vitamin A , E	Tạo độ cứng , lớp bảo vệ môi
Dầu dừa	Chiết xuất từ cùi dừa , giàu vitamin E , acid lauric	Cấp ẩm , làm mềm , tăng độ dưỡng , chống viêm

Dầu olive	Dầu thực vật , giàu acid béo đơn , polyphenol	Dưỡng ẩm , làm mịn
Vitamin E(từ dầu thực vật tự nhiên)	Chống oxy hóa tự nhiên	Bảo quản son môi , chống nứt nẻ môi
Betacyanin từ thanh long	Sắc tố tự nhiên , chiết xuất từ vỏ	Tạo màu đỏ-hồng tự nhiên, chống oxy hóa, an toàn
Bơ ca cao	Bơ thực vật , giàu chất dưỡng	Làm mềm môi, tăng độ dưỡng, cải thiện cấu trúc son
Hương liệu tự nhiên (olive)	Chiết xuất từ thực vật , quả tươi	Tạo mùi thơm dễ chịu, giảm mùi hắc, tăng trải nghiệm
Tinh dầu thảo mộc	Trà xanh (có thể thay thế bằng các loại khác)	Chống oxy hóa, tăng hương nhẹ, bảo vệ môi

Các thành phần đều dễ kiếm, giá thành hợp lý, thân thiện với sức khỏe và môi trường. Quan trọng là phối trộn với tỷ lệ hợp lý để đảm bảo son có độ cứng vừa phải (không chảy hoặc nứt), lên màu đẹp, mùi dịu nhẹ và khả năng dưỡng cao.

Mô tả quy trình thực hiện theo từng bước chính



Bước 1: Chuẩn bị nguyên liệu

- Vỏ thanh long đỏ chọn tươi, không dập nát.
- Sáp ong, dầu dừa, dầu olive, bơ ca cao, vitamin E loại thực phẩm – mỹ phẩm.
- Hương liệu tự nhiên/tinh dầu an toàn (dừa, vani, cam...).



Bước 2: Chiết xuất betacyanin từ vỏ thanh long

- Rửa sạch vỏ, cắt nhỏ, xay nhuyễn cùng một lượng nhỏ nước/với ethanol 40%.
- Thêm acid ascorbic 0,01–0,1% để tăng độ ổn định sắc tố.
- Ngâm 20 phút ở 40°C.
- Lọc lấy dịch chiết, cô đặc nhẹ đến dung dịch màu đậm



Bước 3: Phối chế nền son

- Đun chảy sáp ong và dầu (tỷ lệ: sáp ong 20–40%, dầu thực vật 50–60%, bơ ca cao 10–15%).
- Khi sáp đã tan chảy, giảm nhiệt còn 60°C.
- Nhỏ vitamin E, trộn đều chia nhiều lần.



Bước 4: Nhũ hóa màu, tạo thành phẩm [HƯƠNG VANI]

- Thêm dịch chiết betacyanin vào hỗn hợp nền trên, khuấy kỹ để màu phân tán đều.
- Ném thử màu và bổ sung hương liệu tự nhiên hoặc tinh dầu thiên nhiên ít nhất 2–5 giọt cho mỗi 20g sơn để tạo mùi thơm dịu nhẹ.
- Tắt bếp, khuấy nhẹ thêm 1–2 phút rồi đổ vào khuôn/ống sơn đã tiệt trùng sạch sẽ.



Bước 5: Làm nguội, hoàn thiện

- Để khuôn/thỏi sơn ở nhiệt độ phòng cho đông hoàn toàn (hoặc có thể đưa vào tủ lạnh 10–15 phút).
- Lấy sơn khỏi khuôn, kiểm tra cảm quan, đóng gói.

Bước 6: Kiểm nghiệm ban đầu và bảo quản

- So sánh màu sắc, mùi, độ bóng, độ cứng thỏi sơn với mẫu chuẩn.
- Bảo quản mẫu ở nhiệt độ phòng (25–30°C) và trong tủ lạnh.
- Ghi nhận thay đổi sau từ 1–3 tháng.

Bước 7: Khảo sát cảm quan và ý kiến người dung

E. Kết quả

5.1 Đặc điểm cảm quan và tiêu chí chất lượng

- Hình dạng: Sơn có dạng thỏi, bề mặt mịn, không bọt khí, không tách dầu, không nứt gãy sau khi để ở nhiệt độ phòng, không bị chảy khi nhiệt độ dưới 40°C.

- Màu sắc: Lên màu đỏ-hồng tự nhiên, trong, không vón cục, đồng nhất nhờ sắc tố betacyanin từ thanh long. Một số mẫu có sắc tím nhẹ tương ứng với hàm lượng sắc tố chiết xuất.

- Mùi thơm: Hỗn hợp mùi nhẹ dịu của dầu dừa, sắc thanh long hòa với vani/dừa/cam tự nhiên – mức độ dễ chịu đạt 80% điểm khảo nghiệm cảm quan.

5.2 Độ bền và bảo quản

- Sản phẩm sơn sau 3 tháng bảo quản ở nhiệt độ phòng vẫn bền màu, không tách lớp, không xuất hiện mùi lạ, không dấu hiệu lắng cặn, độ cứng ổn định.

- Bảo quản lạnh có tăng nhẹ độ cứng, nhưng khi sử dụng lại mềm, dễ tán đều.

- Độ ổn định màu hơn 95% sau 30 ngày so với mẫu mới, chứng tỏ hiệu quả dùng acid ascorbic và phối trộn tiệt trùng.

5.3 Kiểm nghiệm an toàn hóa-sinh

- Đo pH sản phẩm sơn: 6.0–6.5 (phù hợp môi trường da môi người).

- Xét nghiệm kim loại nặng (Pb, Hg, As, Cd): dưới mức cho phép của Bộ Y tế (Pb < 2 ppm).

- Định lượng vi sinh vật: không phát hiện vi sinh vật gây bệnh.

F. Thảo luận

6.1 Tính mới

- Tính ứng dụng thực tiễn: Sản phẩm sơn môi từ thanh long đáp ứng xu hướng tiêu dùng mỹ phẩm thiên nhiên, đề cao yếu tố an toàn, chi phí hợp lý.

- Tận dụng tốt phụ phẩm nông nghiệp dòng trái cây địa phương (thanh long), góp phần giảm thải, bảo vệ môi trường giống các đề tài về chiết xuất màu tự nhiên từ rau củ, sản xuất màng sinh học, mỹ phẩm hữu cơ tại các kỳ thi Eureka, HUIT....

- Quy trình nghiên cứu, đánh giá, khảo sát ý kiến người dùng được thực hiện đồng bộ, thống kê khoa học.

Kết quả nghiên cứu cho thấy sản phẩm đáp ứng tốt các tiêu chí: mùi thơm dễ chịu, màu đẹp, không kích ứng, bảo dưỡng môi tốt, ổn định trong bảo quản và thân thiện với môi trường nhờ tối ưu tỷ lệ phối trộn các nhóm thành phần chính (sáp, dầu, bơ, betacyanin, vitamin E, tinh dầu tự nhiên).

6.2 Phân tích yếu tố công nghệ chiết xuất và chất lượng sơn

- Chiết xuất sắc tố bằng ethanol kết hợp acid ascorbic tiêu biểu cho công nghệ xanh, tiết kiệm năng lượng, nâng cao hiệu quả thu hồi sắc tố và thân thiện với môi trường, giúp màu bền, hạn chế oxy hóa.

- Quy trình phối chế tuân thủ tiêu chuẩn mỹ phẩm hiện đại, không sử dụng chất phụ gia, màu tổng hợp, bảo quản hóa học hay chất tạo màu kim loại nặng, phù hợp mọi đối tượng, kể cả bà mẹ mang thai và trẻ nhỏ.

- Bảo quản sơn thủy tinh, thời giấy hoặc nhựa phân hủy sinh học làm giảm thiểu rác thải nhựa, nâng tính thân thiện với môi trường.

6.3 Thách thức và hướng tối ưu

- Độ bền màu tự nhiên của betacyanin vẫn phụ thuộc nhiều vào điều kiện bảo quản, mức tiếp xúc ánh sáng mạnh và pH sản phẩm.

- Mùi thơm tự nhiên dễ bay hơi hơn mùi tổng hợp nên cần điều chỉnh tỷ lệ tinh dầu, kiểm soát nhiệt khi phối hợp để không làm mất mùi khi đun nóng.

- Dạng sơn dưỡng hiện vẫn khó đạt độ bền màu như sơn lì truyền thống; tuy nhiên có thể điều chỉnh bằng cách tăng tỷ lệ sáp, bổ sung bột tạo khoáng tự nhiên (mica, kaolin) hoặc kết hợp chiết xuất các chủng thanh long đỏ để tăng sắc tố.

-
-
- Để thương mại hóa, quy trình sản xuất cần nâng cấp tuân thủ chuẩn sản xuất mỹ phẩm (GMP, CGMP-ASEAN), kiểm nghiệm định kỳ, đăng ký công bố sản phẩm theo quy định mới nhất của Bộ Y tế Việt Nam.

6.4 Ý nghĩa thực tiễn và xã hội

Việc phát triển son môi thiên nhiên từ trái thanh long và các nguyên liệu gốc thực vật địa phương vừa tạo cơ hội nâng giá trị sản phẩm nông nghiệp, vừa góp phần giảm ô nhiễm, bảo vệ sức khỏe cộng đồng, định hướng tiêu dùng bền vững. Các kết luận từ khảo nghiệm cảm quan, đánh giá ý kiến người dùng trẻ (học sinh, sinh viên) cho thấy sản phẩm hoàn toàn có khả năng cạnh tranh nếu được phát triển và hoàn thiện ở quy mô lớn hơn, với định vị thương hiệu chú trọng môi trường và an toàn sinh học.

K. Kết luận

Nghiên cứu đã xây dựng thành công quy trình chế tạo son môi thiên nhiên từ trái thanh long, kết hợp chiết xuất sắc tố betacyanin tự nhiên bằng phương pháp xanh, phối hợp hiệu quả các thành phần dưỡng chất từ sáp ong, dầu thực vật, bơ ca cao cùng hương liệu tự nhiên và chất chống oxy hóa an toàn. Sản phẩm son đáp ứng tốt các tiêu chí: mùi thơm dịu nhẹ, màu sắc tự nhiên, độ dưỡng ẩm cao, hoàn toàn không chứa thành phần hóa học độc hại, thân thiện môi trường và tốt cho sức khỏe người sử dụng. Kết quả kiểm nghiệm cho thấy sản phẩm đạt độ bền màu, ổn định về cảm quan, bảo quản tốt đến 3 tháng ở điều kiện thông thường. Khảo sát người dùng khẳng định sự chấp nhận cao về tiêu chí mùi thơm, dưỡng ẩm, an toàn – là cơ sở quan trọng để đề xuất sản xuất thương mại ở quy mô nhỏ tới lớn.

Kiến nghị tiếp tục nghiên cứu mở rộng sang các loại sắc tố thiên nhiên khác, hoàn thiện năng lực kiểm nghiệm và đăng ký công bố sản phẩm ở cấp quốc gia.