

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG CHIẾT XUẤT VỎ QUẢ MĂNG CỤT (*GARCINIA MANGOSTANA* L.) LÀM KEM DƯỠNG DA

● PHẠM THỊ PHƯƠNG TRANG - ĐOÀN THỊ MINH PHƯƠNG
- TRƯỞNG THỊ PHƯƠNG DUNG - HUỖNH THỊ NGỌC NGÂN - TRƯỞNG ĐẠT KHANG
- ĐỖ ÁI PHƯƠNG NGỌC - VĂN THỊ HUỖNH TRẦN - VÕ PHẠM PHƯƠNG TRANG

TÓM TẮT:

Thị trường mỹ phẩm Việt Nam hiện nay đang tập trung phát triển các sản phẩm có nguồn gốc thiên nhiên do chứa các thành phần an toàn, lành tính, không ảnh hưởng đến sức khỏe. Vỏ quả măng cụt chứa hàm lượng lớn polyphenol, xanthone và khả năng kháng oxy hóa. Nghiên cứu tập trung vào việc khảo sát khả năng sử dụng dịch chiết từ vỏ quả măng cụt để phối trộn kem dưỡng da. Kết quả nghiên cứu cho thấy kem dưỡng da chứa chiết xuất từ vỏ quả măng cụt có thành phần: 0,7% (k.l) carbomer 940; 4,0% (k.l) propanediol; 0,2% (k.l) HA; 2% (k.l) vitamin E; 0,4% (k.l) ceteareth 20; 0,25% (k.l) allantoin; 0,05% (k.l) EDTA; 5% (k.l) chiết xuất vỏ măng cụt; 0,8% (k.l) PHC; 86,3% (k.l) nước; 0,3% (k.l) hương đạt các tiêu chí về mỹ phẩm như không gây kích ứng da, đạt tiêu chuẩn về kim loại nặng và vi sinh vật.

Từ khóa: *Garcinia Mangostana* L., vỏ quả măng cụt, kem dưỡng da, polyphenol, mangostin.

1. Đặt vấn đề

Vỏ quả măng cụt (*Garcinia Mangostana* L.) chứa hàm lượng lớn polyphenol, xanthone, vitamin A, vitamin E, vitamin C, các thành phần này có tác dụng hỗ trợ điều trị tiêu chảy, cải thiện tình trạng lão hóa da... [1]. Cho đến nay, đã có nhiều công trình nghiên cứu trong và ngoài nước cho kết quả thành phần vỏ măng cụt chứa mangostin bao gồm α -mangostin, β -mangostin và γ -mangostin, polyphenol có công dụng trong lĩnh vực hóa dược [2][3][4]. Bên cạnh những công dụng hóa dược, dịch chiết vỏ măng cụt từ 1% đến 3% cũng giữ được khả năng kháng oxy hóa theo thời gian sau 90 ngày

bảo quản [6]. Một số nghiên cứu lâm sàng đã đề cập đến tác dụng chống lão hóa, chống viêm của polyphenol trên da. Một thành phần khác trong vỏ quả măng cụt là xanthone cũng là một hợp chất có tính kháng viêm làm giảm sự hình thành mụn trứng cá, kháng khuẩn, chống dị ứng bao gồm ức chế sản xuất cytokine và bạch cầu tiền viêm, giải phóng histamine. Từ các công dụng trên, mục tiêu của nghiên cứu này là ứng dụng dịch chiết của vỏ măng cụt làm kem dưỡng da với các nội dung kiểm tra hàm lượng polyphenol, kháng oxy hóa, xanthone trong dịch chiết vỏ măng cụt; khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến chất lượng sản phẩm như thành

phần nguyên liệu, hàm lượng dịch chiết vỏ măng cụt; kiểm tra hàm lượng polyphenol, kháng oxy hóa, xanthone trong sản phẩm kem dưỡng da.

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu

2.1.1. Nguyên liệu

Nguyên vật liệu dùng để chiết trong nghiên cứu này là giống măng cụt được cung cấp bởi vườn trái cây Lái Thiêu vào cuối tháng 5/2023. Lựa chọn các mẫu quả tươi, không bị khiếm khuyết, sâu bệnh. Sau khi tách ruột, vỏ được cắt nhỏ, sấy ở nhiệt độ 60°C cho đến khi khô giòn, xay nhỏ, chứa trong túi PE, bảo quản trong ngăn mát tủ lạnh.

Mẫu sẽ được chiết với ethanol 80 độ tại nhiệt độ 70°C, tỉ lệ dung môi/nguyên liệu 30 mL/g, thời gian 25 phút trong bể siêu âm, ở tần số 40 kHz và 150W. Mẫu sau khi chiết xong sẽ được lọc bã và bảo quản trong ngăn mát tủ lạnh để hạn chế sự bay hơi dung môi làm thay đổi nồng độ các hợp chất trong mẫu. Dịch chiết được xác định hàm lượng các hợp chất có hoạt tính như tổng polyphenol, α -mangostin và khả năng kháng gốc tự do DPPH.

Hóa chất sử dụng trong nghiên cứu là loại tinh khiết phân tích: Folin-Ciocalteu (Merck, Mỹ); chuẩn α -mangostin (Việt Nam), ethanol (98o, Việt Nam), sodium carobonate (99%, Xilong, Trung Quốc); gallic acid (98%, Sigma, Mỹ); sodium carbonate (99 %, Xilong, Trung Quốc); allantoin (Anh); hyaluronic acid (HA) (Mỹ), propanediol (Anh), EDTA (Đức), PHC (Anh), TEA (Malaysia), cetareth-20 (Thái Lan), citric acid monohydrate (Xilong, Trung Quốc), mẫu đối chứng là mẫu kem B.O.M (Hàn Quốc).

2.1.2. Cách thức tiến hành thí nghiệm

Hỗn hợp A gồm nước, carbomer, HA, propanediol; pha B gồm vitamin E, cetareth 20; pha C gồm allantoin, EDTA, chiết xuất măng cụt, pha D gồm PHC, hương và màu. Khảo sát lần lượt ảnh hưởng của các thành phần carbomer 940, PHC, HA, chiết xuất vỏ măng cụt và cetareth 20 với các hàm lượng cụ thể như sau:

- Hàm lượng carbomer 940: 0,4 đến 0,9% (k.l).
- Hàm lượng HA: 0,1 đến 0,5% (k.l).
- Hàm lượng chiết xuất vỏ măng cụt: 1 đến 7% (k.l).

- Hàm lượng cetareth 20: 0,6 đến 2% (k.l).
- Hàm lượng propanediol: 4% (k.l)
- Hàm lượng PHC: 0,8% (k.l).
- Hàm lượng nước được cho vào vừa đủ tạo 100 g mẫu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Định lượng tổng polyphenol

Qui trình xác định hàm lượng polyphenol dựa theo phương pháp Folin-Ciocalteu được mô tả bởi Feduraev et al. (2019) với một số hiệu chỉnh. Trong thành phần thuốc thử Folin-Ciocalteu có phức hợp phospho-wolfram-phosphomolybdate, phức này sẽ bị khử bởi các hợp chất polyphenol tạo thành sản phẩm phản ứng có màu xanh xanh ve chai, hấp thụ cực đại ở bước sóng 650nm [7]. Tổng polyphenol được xác định theo phương pháp đường chuẩn xây dựng trong cùng điều kiện.

2.2.3. Xác định hàm lượng xanthone

Tổng hàm lượng xanthone được xác định bằng phương pháp phổ hấp thụ phân tử UV theo phương pháp được đề xuất bởi Abdalrahim F. A. Aisha và cộng sự [8]. Cân chính xác khoảng 0,02 g ($\pm 0,0001$) mẫu vào 3 ống nghiệm, thêm chính xác 20 mL cồn, đánh siêu âm ở 70°C, 60 phút. Lắc đều, để lắng, lấy phần trong để phân tích. Dùng cồn làm mẫu trắng. Các mẫu có màu xanh lá nhạt, hấp thụ cực đại ở bước sóng 243 nm.

2.2.3. Khảo sát khả năng kháng oxi hóa DPPH

Khả năng kháng oxi hóa của các mẫu được đánh giá thông qua khả năng bắt gốc tự do DPPH theo phương pháp do Chanda và Dave xây dựng (2009) [9].

1,2-Diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) là chất tạo ra gốc tự do dùng để thực hiện phản ứng mang tính chất sàng lọc tác dụng chống oxi hóa của các chất nghiên cứu. Hoạt tính chống oxi hóa thể hiện qua việc làm giảm màu của DPPH, được xác định bằng cách đo độ hấp thụ tại bước sóng 517 nm. Đầu tiên đo độ hấp thụ của chất chuẩn gallic acid ở khoảng nồng độ tuyến tính được xây dựng từ 0,208 $\mu\text{g/ml}$ đến 1,04 $\mu\text{g/ml}$. Từ độ hấp thụ và nồng độ chất chuẩn ban đầu, tiến hành vẽ các đường tuyến tính về sự tương quan giữa hàm lượng chất chuẩn và độ hấp thụ trong dung dịch của chúng. Từ kết quả tính được và nồng độ mẫu, xây dựng phương

trình đường tuyến tính giữa nồng độ mẫu thử và hoạt tính kháng oxi hóa có dạng $y = ax + b$, thay giá trị $y = 50$, tính được giá trị IC_{50} (nồng độ có khả năng khử 50 % DPPH của mẫu). Giá trị IC_{50} càng nhỏ tương ứng với hoạt tính kháng oxi hóa càng mạnh và ngược lại.

2.2.4. Các tiêu chuẩn chất lượng sản phẩm

Phương pháp đo pH

pH của sản phẩm được xác định bằng máy đo pH (UTW).

Cách thực hiện: hòa tan 0,5 g mẫu kem vào 50 mL nước cất và lưu trong 2 giờ, sau đó đo pH [10].

Phương pháp đo tỉ trọng

Cân bình đo tỉ trọng có thể tích 10 mL, ghi khối lượng m_0 ; cho 10 mL nước vào bình đo tỉ trọng, cân và ghi khối lượng m_1 ; cân mẫu vào bình đo tỉ trọng có thể tích 10 mL, cân và ghi khối lượng m_2 . Tỉ trọng được tính theo biểu thức sau:

$$d = \frac{m_2 - m_0}{m_1 - m_0}$$

Phương pháp đo độ nhớt

Độ nhớt được đo bằng thiết bị Brookfield với khoảng độ nhớt 4000 - 8000000 Pa.s, loại kim đo tùy thuộc vào độ nhớt của mẫu. Sử dụng trục xoay thích hợp với góc quay khác nhau tốc độ (1,5; 2,0; 2,5; 3,0; 4,0 và 5,0 vòng/phút) và được thực hiện 3 lần [11].

Phương pháp đo độ đồng nhất

Cách thực hiện: lấy 4 mẫu, mỗi mẫu khoảng 0,02 g đến 0,03 g, trải đều chế phẩm trên 4 phiến kính. Đậy mỗi phiến kính bằng một phiến kính thứ 2 và ép cho đến khi tạo một đường kính khoảng 2 cm. Quan sát vết thu được bằng mắt thường (cách mắt khoảng 30 cm). Ở 3 trong 4 tiêu bản không được nhận thấy những tiểu phân. Nếu có các tiểu phân nhìn thấy được trong phần lớn số các vết thì phải làm lại với 8 mẫu. Trong số các tiêu bản này, các tiểu phân nhìn thấy không được vượt quá 2 tiêu bản [12].

Kim loại nặng quy về chì

Kim loại nặng quy về chì sẽ được kiểm tra theo Quyết định số

3113/1999/QĐ-BYT và Thông tư số 06/2011/TT-BYT dựa theo nguyên tắc: các ion kim loại nặng tạo với dung dịch natri sunfua kết tủa màu đen hay nâu trong môi trường axit axetic pH = 3,5-4. So sánh màu của dung dịch mẫu với màu của dung dịch tiêu chuẩn chì.

Tổng số vi sinh vật đếm được, kích ứng da

Tổng số vi sinh vật đếm được, kích ứng da cũng được kiểm tra để đảm bảo theo Quyết định số 3113/1999/QĐ-BYT và Thông tư số 06/2017/TT-BYT [13].

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Kết quả đánh giá chất lượng dịch chiết vỏ quả măng cụt

3.1.1. Hàm lượng polyphenol trong dịch chiết vỏ quả măng cụt

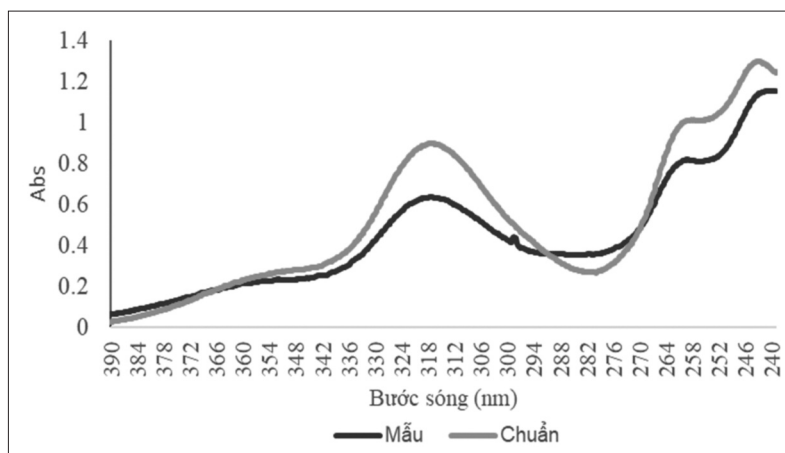
Kết quả xác định hàm lượng polyphenol là $11,20 \pm 0,65$ mg/g. Từ đó nhận thấy tổng hàm lượng polyphenol trong dịch chiết vỏ măng cụt cao nên đối với tiêu chí tổng polyphenol thì vỏ quả măng cụt phù hợp để làm kem dưỡng da.

3.1.2. Hàm lượng xanthone trong dịch chiết vỏ quả măng cụt

Tiến hành khảo sát độ hấp thu của chuẩn β -mangostin và mẫu trong khoảng bước sóng từ 200 nm đến 400 nm thu được kết quả tại bước sóng 243 nm có độ hấp thu cao nhất. Kết quả phổ hấp thu được trình bày trong Hình 1.

Hình 1 cho thấy nồng độ α -mangostin tại bước sóng 243 nm là $415,5 \pm 6,9$ mg/g, tại bước sóng 260

Hình 1: Phổ hấp thu của chuẩn và mẫu



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

nm là $385,2 \pm 7,6$ mg/g và tại bước sóng 316 nm là $336,6 \pm 6,9$ mg/g. Tại bước sóng 243 nm cho kết quả hàm lượng xanthone cao nhất nên có thể kết luận hàm lượng xanthone quy về α -mangostin trong vỏ măng cụt được xác định tại bước sóng này.

3.1.2. Khả năng kháng oxi hóa thông qua bắt gốc tự do DPPH của dịch chiết vỏ quả măng cụt

Xác định khả năng kháng oxi hóa bằng phương pháp bắt gốc tự do của mẫu dịch chiết vỏ măng cụt cho kết quả khả năng kháng oxi hóa với giá trị IC50 được ghi nhận là 0,0657 g/mL so với mẫu đối chứng dương là 0,405 g/mL.

Các kết quả phân tích hàm lượng polyphenol, α -mangostin, khả năng kháng oxi hóa trong dịch chiết vỏ quả măng cụt cho thấy trong vỏ quả măng cụt chứa các thành phần phù hợp để làm kem dưỡng da.

3.2. Kết quả khảo sát các thành phần phối trộn kem dưỡng da

3.2.1. Ảnh hưởng của carbomer

Khi khảo sát ảnh hưởng của hàm lượng carbomer 940 đến độ nhớt của mẫu, nhận thấy với hàm lượng carbomer từ 0,4 đến 0,9 g thì tỉ trọng của hệ dao động trong khoảng 1,002 đến 1,008 không thay đổi nhiều và tất cả các mẫu đều có tỉ

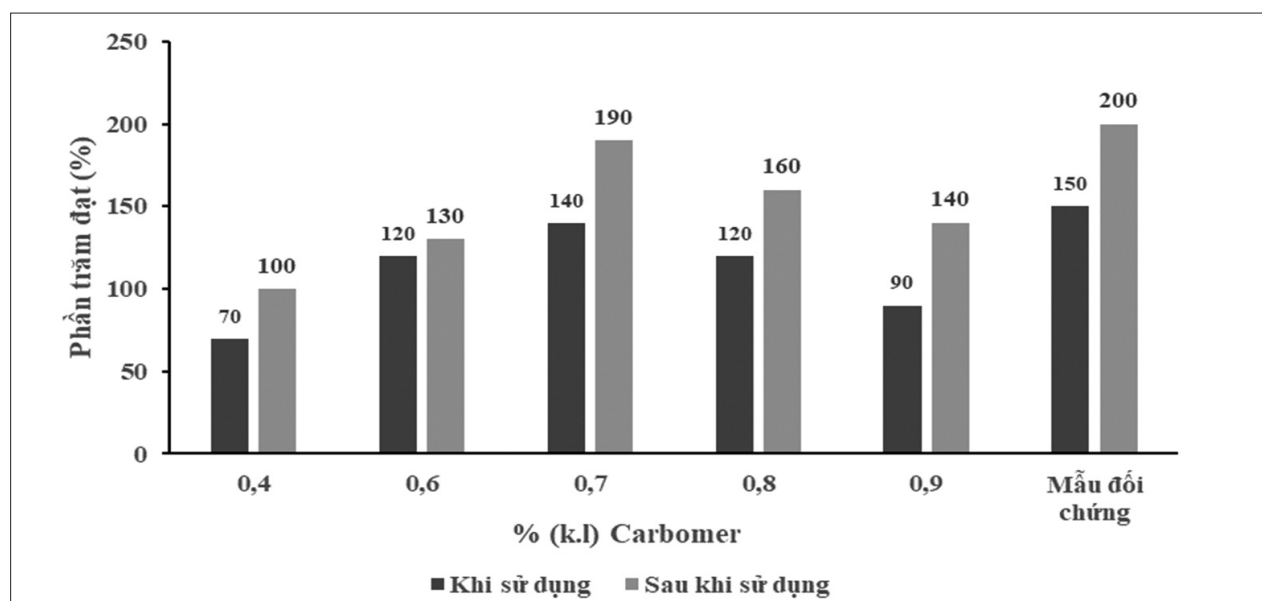
trọng tương đồng với mẫu đối chứng (tỉ trọng 1,005). Mẫu chứa hàm lượng 0,4% (k.l) carbomer và 0,6% k.l carbomer, độ nhớt ở khoảng 462 cP đến 4456 cP nhỏ hơn rất nhiều so với mẫu đối chứng, bị tách lớp sau 2 ngày lưu mẫu. Các mẫu chứa 0,7 và 0,8 % (k.l) carbomer 940 cho sản phẩm đặc, có độ nhớt xấp xỉ độ nhớt của mẫu đối chứng. Các mẫu có hàm lượng carbomer 940 lớn hơn 0,8 % (k.l) có độ nhớt rất cao. Độ nhớt ảnh hưởng đến khả năng phân tán, cũng như mức độ đàn hồi của sản phẩm. Kem có độ nhớt cao sẽ khó phân tán hơn và dẫn đến độ che phủ không đồng đều. Độ nhớt của kem cao có thể ảnh hưởng đến kết cấu của sản phẩm như người sử dụng có thể cảm thấy dày hơn và nặng hơn trên da. Do đó, khi xét theo chỉ tiêu độ nhớt, chọn hàm lượng carbomer 940 khoảng 0,7 đến 0,8% (k.l).

Khi kiểm tra độ đồng nhất bằng phương pháp soi trên phiến kính, không phát hiện ra các tiểu phân trong tất cả các tiêu bản nên có thể kết luận các thành phần trong kem phân bố đồng đều.

Kết quả đánh giá cảm quan được thể hiện qua Hình 2.

Kết quả cảm quan cho thấy, hàm lượng carbomer 940 là 0,7% (k.l) cho kết quả cảm quan

Hình 2: Kết quả đánh giá cảm quan khi sử dụng và sau khi sử dụng sản phẩm ở các hàm lượng carbomer 940 khác nhau



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

tương đối so với mẫu đối chứng, ở mẫu này độ đàn trải và thẩm thấu đạt mức tốt nhất. Hàm lượng carbomer 940 là 0,4%; 0,6%; 0,7%; 0,9% (k.l) có độ đàn trải tốt nhưng độ thẩm thấu giảm. Điều này có thể giải thích do khi hàm lượng carbomer 940 thấp, độ nhớt của hệ thấp dẫn đến độ đàn trải trên da quá lớn, kem chỉ bám lớp mỏng trên bề mặt da. Ngược lại, khi hàm lượng carbomer 940 cao, độ nhớt lớn sẽ khó tán, tạo một lớp dày trên da.

Qua các khảo sát, đánh giá và so sánh, nhận thấy hàm lượng chất tạo gel của carbomer 940 là 0,7% (k.l) đạt yêu cầu về tiêu chuẩn cấu trúc và cảm quan trước, trong và sau khi sử dụng. Dựa trên cơ sở đó, chọn hàm lượng carbomer 940 là 0,7% (k.l) là hàm lượng tối ưu cho công thức kem dưỡng da.

3.2.2. Ảnh hưởng của HA

Theo SCCS, hàm lượng tối đa của HA trong các sản phẩm mỹ phẩm là 2%. Do đó, chọn khảo sát HA là 0,1%; 0,2%; 0,3%; 0,4%; 0,5% (k.l) trong 100g sản phẩm [14].

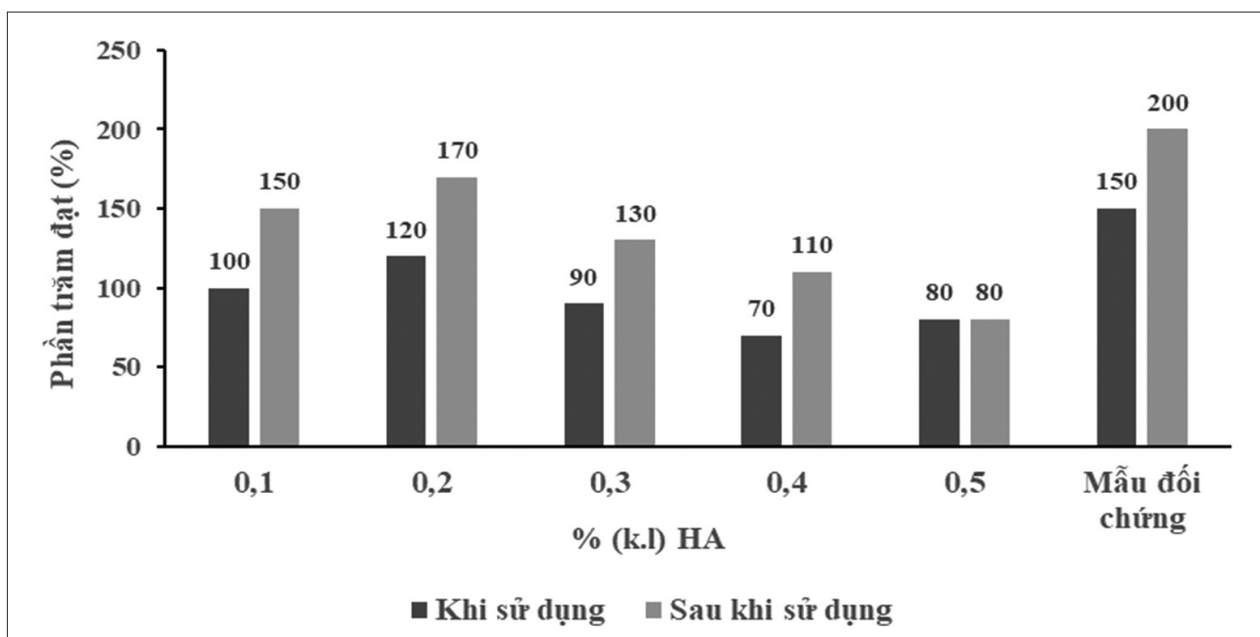
Kết quả khảo sát cho thấy hàm lượng HA khảo sát nhỏ, không ảnh hưởng đến tỉ trọng của

sản phẩm. Tuy nhiên, khi hàm lượng HA tăng, độ nhớt của sản phẩm giảm từ 10820 cP xuống 410 cP. Trong đó, sản phẩm chứa hàm lượng 0,1g và 0,2g HA có độ nhớt xấp xỉ độ nhớt mẫu đối chứng. Các sản phẩm có hàm lượng HA lớn hơn 0,2 g cho độ nhớt thấp, do ảnh hưởng đặc tính của HA làm giảm độ nhớt của kem. Khi tăng nồng độ HA, độ nhớt của sản phẩm giảm đáng kể dẫn đến việc lớp kem rất mỏng, dễ bị trôi khi thoa lên da làm giảm hiệu quả khi sử dụng sản phẩm. Do đó, khi xét theo chỉ tiêu độ nhớt, ta chọn hàm lượng HA khoảng 0,1 đến 0,2% khối lượng. Do đó, cần khảo sát thêm độ đồng nhất và cảm quan để xác định lượng HA tốt nhất cho công thức tạo kem dưỡng da.

Khi kiểm tra độ đồng nhất bằng phương pháp soi trên 4 phiến kính, không phát hiện ra các tiểu phân trong tất cả các tiêu bản. Có thể kết luận các thành phần trong kem phân bố đồng đều.

Kết quả khảo sát ảnh hưởng của hàm lượng HA đến đánh giá cảm quan được thể hiện qua Hình 3. Trong các khảo sát này, khi nồng độ HA lớn hơn 0,2% (k.l) thì độ đàn trải và độ ẩm rất thấp so với các mẫu còn lại. Kết quả về cảm quan

Hình 3: Kết quả đánh giá cảm quan khi sử dụng và sau khi sử dụng sản phẩm ở các hàm lượng HA khác nhau



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

khi sử dụng và sau khi sử dụng cho thấy tại hàm lượng HA là 0,2% (k.l) cho kết quả tốt nhất, kết quả này cũng phù hợp với kết quả về độ nhớt. Do đó, chọn hàm lượng HA là 0,2% (k.l) cho khảo sát tiếp theo.

3.2.3. Ảnh hưởng của dịch chiết vỏ măng cụt

Kết quả khảo sát ảnh hưởng của chiết xuất vỏ măng cụt đến tỉ trọng và độ nhớt cho thấy lượng chiết xuất không ảnh hưởng nhiều đến tỉ trọng nhưng khi tăng khối lượng chiết xuất từ 1 g đến 7 g thì độ nhớt giảm dần từ 13620 cP còn 8670 cP. Nguyên nhân của sự thay đổi độ nhớt này do trong chiết xuất măng cụt có dung môi ethanol, khi khối lượng chiết xuất tăng thì lượng dung môi ethanol cũng tăng làm giảm độ nhớt của hệ. Trong các mẫu khảo sát, độ nhớt của kem chứa 5% (k.l) chiết xuất măng cụt có độ nhớt tương đồng với mẫu đối chứng là 10420 cP.

Kết quả kiểm tra độ đồng nhất bằng phương pháp soi trên phiến kính cho thấy không phát hiện ra các tiểu phân trong tất cả các tiêu bản. Có thể kết luận các thành phần trong kem phân bố đồng đều khi thay đổi khối lượng chiết xuất.

Kết quả cảm quan khi sử dụng và sau khi sử

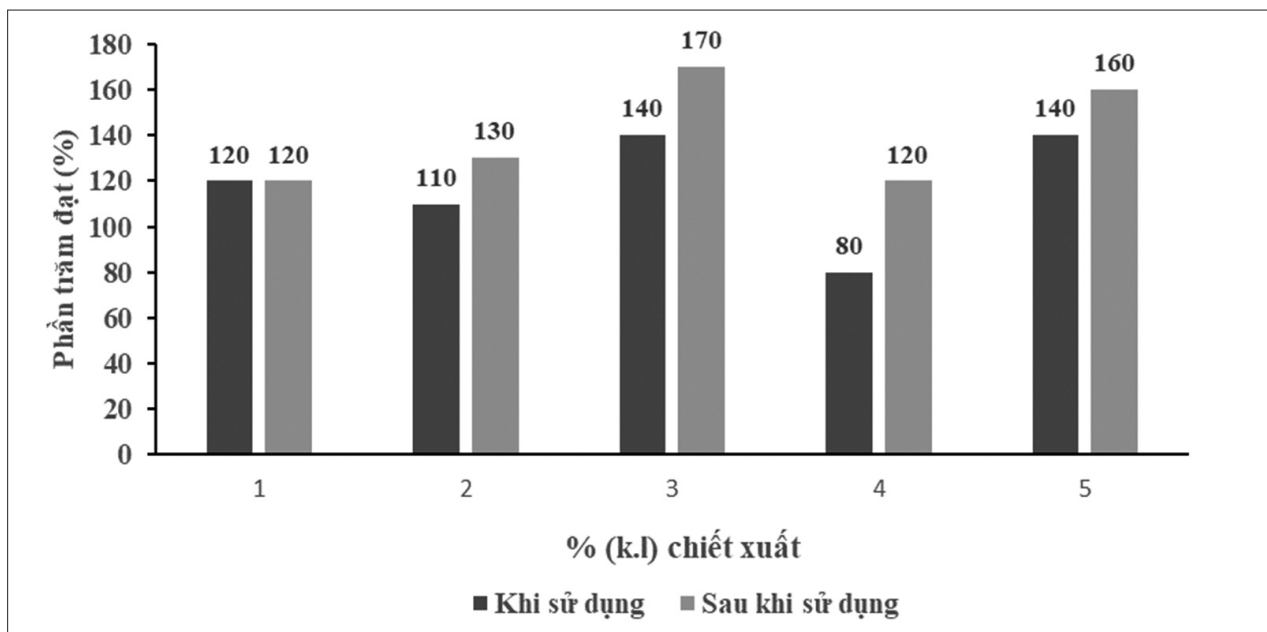
dụng các mẫu kem dưỡng được thể hiện trong Hình 4.

Khi lượng chiết xuất tăng từ 1% (k.l) đến 5% (k.l), kem có độ nhớt giảm dần nên giảm cảm giác nhờn rít, lớp kem không bị dày và bết. Khi tăng hàm lượng chiết xuất măng cụt lên 7% (k.l), sản phẩm có độ nhớt giảm, khi thoa lên da chỉ tạo lớp mỏng dẫn đến da ít mượt và khó giữ ẩm hơn so với mẫu đối chứng, cảm giác sau khi thoa có điểm cảm quan thấp hơn. Từ các kết quả cảm quan trên, lượng chiết xuất 5% (k.l) thích hợp để tạo kem dưỡng da.

3.2.4. Ảnh hưởng của ceteareth 20

Chất nhũ hóa là chất hoạt động bề mặt giúp cho thành phần dầu và nước không bị phân tách thành lớp. Thông thường, sản phẩm mỹ phẩm thường có thành phần nước và dầu nên chất nhũ hóa giúp cho hai thành phần này không bị tách biệt giúp sản phẩm đạt hiệu quả cao khi sử dụng. Phân tử của chất nhũ hóa có 2 thành phần, đó là phần ưa nước gồm nhiều nhóm chức phân cực và phần ưa dầu gồm một mạch hydrocacbon dài có nguồn gốc từ thực vật. Có 2 loại chất nhũ hóa là chất nhũ hóa dầu trong nước và chất nhũ hóa

Hình 4: Kết quả đánh giá cảm quan khi sử dụng và sau khi sử dụng sản phẩm ở các hàm lượng chiết xuất vỏ măng cụt khác nhau



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

nước trong dầu. Trong nghiên cứu này, sử dụng chất nhũ hóa dầu trong nước cetareth 20 (HLB 15 đến 17) để giữ cho các giọt dầu (vitamin E) được lơ lửng trong pha nước.

Khi thay đổi hàm lượng cetareth 20 từ 0,2% đến 2% (k.l) thì tỉ trọng của sản phẩm không thay đổi và dao động từ 1,000 đến 1,006, gần bằng tỉ trọng của mẫu đối chứng là 1,005. Do đó, hàm lượng chất nhũ hóa không ảnh hưởng đến tỉ trọng của sản phẩm.

Khi tăng hàm lượng cetearth 20 từ 0,2 % (k.l) lên 0,4 % (k.l) độ nhớt của sản phẩm tăng không nhiều, khi kiểm tra độ ổn định của hệ kem có hàm lượng cetearth-20 là 0,2 % (k.l) có lớp dầu bóng xuất hiện trên bề mặt. Với các hàm lượng cetareth 20 từ 0,6 % (k.l) đến 2,0 % (k.l), mẫu kem có hiện tượng tương tự mẫu tại hàm lượng cetareth-20 là 0,2 % (k.l). Hiện tượng này có thể được giải thích bởi hàm lượng cetareth 20 tăng làm cho vitamin E phân tán không đồng đều trong hệ keo, chứng tỏ hệ nhũ không bền, dễ bị tách pha, không tạo được kem đồng nhất sau thời gian bảo quản.

Kết quả xác định dạng nhũ tương bằng phương pháp nhuộm màu với Sudan của mẫu sau khi kiểm tra độ ổn định cho thấy tại hàm lượng cetareth 20 là 0,2 % (k.l), xuất hiện ít vết màu cam xen lẫn các hạt không màu, phân bố không đồng đều (Hình 5). Khi hàm lượng cetareth 20 là 0,4 % (k.l), các vết màu cam rõ nét hơn, phân bố đồng đều. Từ hàm lượng cetareth 20 là 0,6% (k.l) đến 2,0% (k.l)

không xuất hiện vết màu cam, chứng tỏ vitamin E bị nổi lên trên bề mặt của mẫu. Từ các hiện tượng trên có thể kết luận tại hàm lượng cetareth 20 là 0,4% (k.l) hệ nhũ bền, vitamin E phân bố đồng đều trong kem dưỡng.

3.4. Đánh giá chất lượng sản phẩm

Việc kiểm tra lại thành phần trong sản phẩm dưỡng da có thành phần là chiết xuất vỏ quả măng cụt là điều cần thiết. Kết quả cho thấy trong sản phẩm chứa các thành phần có công dụng dưỡng da như polyphenol (579,6 µg/g), xanthone (0,0432 µg/g), chỉ số kháng oxy hóa $_{ic_{50}}$ (g/ml) là 0,313 so với mẫu đối chứng dương là 0,405 g/ml).

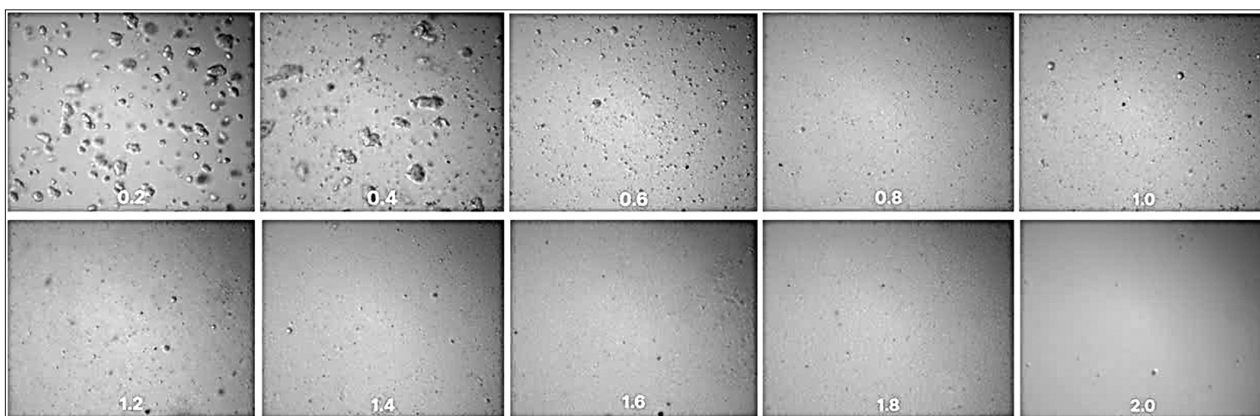
Bên cạnh đó, kết quả phân tích tổng số vi sinh và kích ứng da cho thấy sản phẩm có tổng số vi sinh vật đếm được < 10 CFU/g, đạt tiêu chuẩn về vi sinh phẩm. Sản phẩm cũng không gây kích ứng da.

Theo TCVN 6971:2001, kết quả phân tích kim loại nặng quy về chì cho thấy mẫu chuẩn chứa chì xuất hiện kết tủa màu nâu, còn mẫu sản phẩm trong suốt. Từ đó cho thấy mẫu sản phẩm không chứa kim loại nặng, an toàn cho da khi sử dụng.

4. Kết luận

Kết quả nghiên cứu cho thấy kem dưỡng da chứa chiết xuất măng cụt có thành phần: 0,7% (k.l) carbomer 940; 4,0% (k.l) propanediol; 0,2% (k.l) HA; 2% (k.l) vitamin E; 0,4% (k.l) cetareth 20; 0,25% (k.l) allantoin; 0,05% (k.l) EDTA; 5% (k.l) chiết xuất vỏ măng cụt; 0,8% (k.l) PHC; 86,3% (k.l) nước; 0,3% (k.l) hương. Hàm lượng

Hình 5: Hình ảnh soi dưới kính hiển vi độ phân giải 40X của sản phẩm



Nguồn: Nhóm tác giả thực hiện

polyphenol trong kem dưỡng da 579,62 µg/g; xanthone là 0,0432 µg/g; chỉ số kháng oxy hóa - IC50 là 0,3125 g/mL so với mẫu đối chứng dương là 0,405 g/mL. Chất lượng sản phẩm kem dưỡng da đạt tiêu chuẩn ISO 21149 : 2017/AMD1:2022; TK.

TCVN 7902 : 2008 (Ref. ISO 15213 : 2003) về vi sinh vật trong mỹ phẩm, đạt tiêu chuẩn về hàm lượng kim loại nặng trong mỹ phẩm TCVN 6971:2001 và đạt tiêu chuẩn ISO 10993-10:2002/ Amd 1:2006 về kích ứng da ■

Lời cảm ơn:

Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh đã tài trợ cho nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

1. Đỗ Tất Lợi (2006). Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. NXB Y học, Hà Nội.
2. Lương Thị Lan, Bùi Khánh Chi, Lê Thị Thu Hà, Trần Thị Thu Hiền (2022). Nghiên cứu định lượng Mangostin trong vỏ quả Mãng cụt (*Pericarpium Garcinia mangostanae*) bằng phương pháp quang phổ UV-VIS. Học viện Y Dược học Cổ truyền Việt Nam.
3. H. H. Tsai, C. W. Chen, P. L. Yu, Y. L. Lin, and R. H. Hsieh (2020). Mangosteen pericarp components alleviate progression of prostatic hyperplasia and mitochondrial dysfunction in rats. *Scientific Reports*, 10(1), 1-9, DOI: 10.1038/s41598-019-56970-2.
4. Nguyễn Ngọc Ly, Vũ Hoàng Yến và Trần Ngọc Hùng (2021). Khảo sát hoạt tính kháng vi sinh từ dịch chiết vỏ măng cụt lá thiêu. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, Tập 57, Số 1B, 93-98, DOI:10.22144/ctu.jvn.2021.013.
5. Bộ Y tế, Hội đồng Dược điển Việt Nam, Trung tâm Dược điển - Dược thư Việt Nam (2017). *Dược điển Việt Nam V Tập 2*. Nhà Xuất bản Y học, Hà Nội, Tập 2, 334.
6. Phạm Luận (2014). *Phương pháp phân tích phổ phân tử*. Nhà xuất bản Bách khoa Hà Nội, trang 26, 57.
7. Y. Akao, Y. Nakagawa, M. Iinuma, and Y. Nozawa (2008). Anti-Cancer Effects of Xanthenes from Pericarps of Mangosteen. *International Journal of Molecular Sciences*, 9(3), 355-370.
8. M. Valero, N. Recrosio, D. Saura, N. Muñoz, N. Martí, V. Lizama (2007). Effects of ultrasonic treatments in orange juice processing. *Journal of Food Engineering*, 80(2), 509-516.
9. Feduraev P, Chupakhina G, Maslennikov P, Tacenko N, Skrypnik L. (2019). Variation in phenolic compounds content and antioxidant activity of different plant organs from *Rumex crispus* L. and *Rumex obtusifolius* L. at different growth stages. *Antioxidants*, 8. <https://doi.org/10.3390/antiox8070237>.
10. Abdalrahim F. A. Aisha, Khalid M. Abu-Salah, Zhari Ismail and Amin Malik Shah Abdul Majid (2013). Determination of total xanthenes in *Garcinia mangostana* fruit rind extracts by ultraviolet (UV) spectrophotometry. *Journal of Medicinal plants Research*, 7, 29-35, 3.
11. Chanda S, Dave R. (2009). In vitro models for antioxidant activity evaluation and some medicinal plants possessing antioxidant properties: An overview. *African Journal of Microbiology Research*, 3, 981-96.
12. N. Kamaruzaman and S. M. Yusop (2021). Determination of stability of cosmetic formulations incorporated with water - soluble elastin isolated from poultry. *Journal of King Saud University - Science*, 33(6), 101519, DOI: 10.1016/j.jksus.2021.101519.
13. Nurkhuzaiah Kamaruzaman, Salma Mohamad Yusop (2021). Determination of the stability of cosmetic formulations with incorporation of natural products. *Journal of King Saud University - Science*, 33(6), Doi.org/10.1016/j.jksus.2021.101519.
14. E. Papakonstantinou, M. Roth, and G. Karakioulakis (2012). Hyaluronic acid: A key molecule in skin aging, *Dermato-Endocrinology*, 4(3). Taylor & Francis, 253. DOI: 10.4161/derm.21923.

Ngày nhận bài: 13/6/2024

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 2/7/2024

Ngày chấp nhận đăng bài: 15/7/2024

Thông tin tác giả:

1. PHẠM THỊ PHƯƠNG TRANG¹

2. ĐOÀN THỊ MINH PHƯƠNG¹

3. TRƯƠNG THỊ PHƯƠNG DUNG¹

4. HUỲNH THỊ NGỌC NGÂN¹

5. TRƯƠNG ĐẠT KHANG¹

6. ĐỖ ÁI PHƯƠNG NGỌC¹

7. VẦN THỊ HUỲNH TRẦN¹

8. VÕ PHẠM PHƯƠNG TRANG^{1,*}

¹Trường Đại học Công Thương Thành phố Hồ Chí Minh

*Tác giả liên hệ: trangvpp@huit.edu.vn

A STUDY ON THE USE OF MANGOSTEEN (*GARCINIA MANGOSTANA* L.) PEEL EXTRACTS AS SKIN CREAM

- PHAM THI PHUONG TRANG¹
- DOAN THI MINH PHUONG¹
- TRUONG THI PHUONG DUNG¹
- HUYNH THI NGOC NGAN¹
- TRUONG DAT KHANG¹
- DO AI PHUONG NGOC¹
- VAN THI HUYNH TRAN¹
- VO PHAM PHUONG TRANG¹

¹Ho Chi Minh City University of Industry and Trade

ABSTRACT:

The Vietnamese cosmetics market is currently focusing on developing natural products to take advantage of their benign ingredients. Mangosteen peel contains large amounts of polyphenols, xanthone, and antioxidant activity. This study investigated the possibility of using mangosteen peel extracts to make skin creams. The study's results show that the skin cream made from the mangosteen peel extract has the following ingredients: 0,7% (w/w) carbomer 940; 4,0% (w/w) propanediol; 0,2% (w/w) HA; 2% (w/w) vitamin E; 0,4% (w/w) ceteareth 20; 0,25% (w/w) allantoin; 0.05% (w/w) EDTA; 5% (w/w) mangosteen peel extract; 0,8% (w/w) PHC; 86.3% (k.l) water; and 0,3% (w/w) of incense, meets cosmetic criteria of skin irritation, heavy metals, and microorganisms.

Keywords: *Garcinia Mangostana* L., mangosteen peel, skin cream, polyphenol, mangostin.