

Tổng quan về Hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.) và tiềm năng ứng dụng trong mỹ phẩm

An overview of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.)
and its potential application in cosmetic

Nguyễn Trần Hoàng Trinh, Trần Thị Diễm Thùy, Nguyễn Thị Thùy Trang*
Nguyen Tran Hoang Trinh, Tran Thi Diem Thuy, Nguyen Thi Thuy Trang*

Khoa Dược, Trường Y Dược, Trường Đại học Duy Tân, Đà Nẵng, Việt Nam
Faculty of Pharmacy, College of Medicine and Pharmacy, Duy Tan University, 550000, Da Nang, Vietnam

(Ngày nhận bài: 02/7/2023, ngày phản biện xong: 14/10/2023, ngày chấp nhận đăng: 28/10/2023)

Tóm tắt

Hiện nay, xu hướng sử dụng mỹ phẩm từ nguồn gốc thiên nhiên đang thu hút sự quan tâm lớn trong ngành công nghiệp mỹ phẩm. Cây Hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.) thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae), có nguồn gốc từ vùng Địa Trung Hải, được biết đến là một cây có mùi thơm dễ chịu, giàu polyphenol như acid rosmarinic, acid carnosic và carnosol. Các chất này có tác dụng chống oxy hóa bằng cách loại bỏ, giảm sản xuất các gốc tự do trong da, ngăn ngừa quá trình lão hóa, duy trì vẻ đẹp cho làn da. Nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu nhằm mô tả, khái quát những thông tin về Hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.) và dự đoán những tiềm năng của cây, hướng tới ứng dụng trong lĩnh vực mỹ phẩm. Kết quả nghiên cứu đã khái quát được các đặc điểm chính về Hương thảo như đặc điểm thực vật, thành phần hóa học, tác dụng sinh học và một số nghiên cứu cơ bản hướng tới ứng dụng trong lĩnh vực mỹ phẩm. Từ đó, nghiên cứu này sẽ góp phần tăng cơ sở khoa học, là tiền đề tiến hành các đề tài thực nghiệm có liên quan đến việc bào chế các sản phẩm mỹ phẩm từ dịch chiết giàu polyphenol của Hương thảo.

Từ khóa: Tiềm năng; ứng dụng; Hương thảo; *Rosmarinus officinalis* L.; mỹ phẩm.

Abstract

Currently, using natural cosmetics have been receiving a significant attention from the pharmaceutical and cosmetic industry. Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.), belonging to the Mint (Lamiaceae) family, is delivered from the Mediterranean, and known for its pleasant aroma coupling with plenty of polyphenols such as rosmarinic acid, carnosic acid and carnosol, etc. These natural metabolites have antioxidant effects by reducing the production of free radicals, preventing the aging process, and maintaining the beauty of the skin. This study aims to provide an overview of Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) as well as make the predictions about its potential applications in cosmetic field. The research findings describe the botanical characteristic, chemical constituents and biological activities of rosemary, and summarize some fundamental studies in cosmetic field. As a result, this study provides scientific bases to carry out experiments regarding preparing cosmetic products containing rosemary extract enriched with polyphenol initially.

Keywords: Potential; application; rosemary; *Rosmarinus officinalis* L.; cosmetic.

*Tác giả liên hệ: Nguyễn Thị Thùy Trang

Email: nguyenthuytrang57@duytan.edu.vn

1. Đặt vấn đề

Ngày nay, mỹ phẩm từ thảo dược đang thu hút nhiều mối quan tâm từ các nhà sản xuất mỹ phẩm với nhiều ưu điểm vượt trội và an toàn. Một trong số nguồn thảo dược nổi bật là cây Hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.), vốn được biết đến với nhiều hoạt tính sinh học, dịch chiết từ lá Hương thảo chứa lượng chất có khả năng chống oxy hóa đáng kể. Ở Việt Nam, Hương thảo là dược liệu sẵn có và tiềm năng. Chính vì vậy, đề tài “*Tổng quan về Hương thảo (Rosmarinus officinalis L.) và tiềm năng ứng dụng trong mỹ phẩm*” được tiến hành với mục tiêu: khái quát hóa thông tin về Hương thảo, hướng tới tiềm năng và ứng dụng Hương thảo trong lĩnh vực mỹ phẩm; từ đó, có thể là tiền đề để khai thác những tiềm năng mà Hương thảo mang lại, hướng tới các dạng bào chế chứa dịch chiết tự nhiên đem lại nhiều lợi ích và giá trị.

3. Tổng quan về đặc điểm thực vật của Hương thảo

3.1. Vị trí phân loại

Tên khoa học: *Rosmarinus officinalis* L.

Tên Việt Nam: Hương thảo.

Tên tiếng Anh: Rosemary.

❖ Tên gọi khác: Mê điệt hương

Giới thực vật: Plantae

Phân giới: Tracheobionta

Liên ngành: Spermatophyta

Ngành Ngọc lan: Magnoliophyta

Lớp Ngọc lan: Magnoliopsida

Phân lớp Cúc: Asteridae

Bộ Hoa môi: Lamiales

Họ Hoa môi: Lamiaceae

Chi: *Rosmarinus* L

3.2. Đặc điểm thực vật

Hình dáng: Cây thân thảo cao từ 90 – 200 cm, phân thành nhiều nhánh và mọc thành bụi.

Lá: Hình kim, dài 2 – 4 cm, dai, mép lá gập xuống, không cuống, màu xanh sẫm và nhẵn ở mặt trên, phủ lông rải rác màu trắng ở mặt dưới. Lá có nhựa.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng

Các bài báo, tạp chí, sách, tài liệu trong và ngoài nước liên quan đến Hương thảo, đã được công bố chính thức (uy tín và đảm bảo độ xác thực).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Tìm kiếm theo các từ khóa như: “Hương thảo”, “rosemary”, “*Rosmarinus officinalis* L.”, “cosmetic”, “potential application”, “tiềm năng ứng dụng”, “mỹ phẩm” qua các sách, báo, tạp chí từ các nguồn tài liệu trong và ngoài nước.

Thu thập tài liệu và sắp xếp thành nhóm tài liệu theo đề mục nghiên cứu gồm: vị trí phân loại, đặc điểm thực vật, phân bố, thành phần hóa học, tác dụng sinh học, tiềm năng ứng dụng.

Tóm tắt, tổng hợp, phân tích và đánh giá các tài liệu.

Sử dụng các phần mềm: vẽ công thức hóa học, vẽ sơ đồ, xử lý tài liệu tham khảo.

Hoa: Hoa xếp 2 - 10 ở các vòng lá, dài cỡ 1 cm, màu lam nhạt hơi có màu hoa cà, có những chấm tím ở phía trong các thùy. Hoa nở vào tháng 3 - 5. Toàn cây có mùi rất thơm [41]. Một số hình ảnh của Hương thảo được minh họa ở Hình 1.



Hình 1. Một số hình ảnh của Hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.)

3.3. Phân bố

R. officinalis L. có nguồn gốc từ vùng Địa Trung Hải, mọc hoang dại dọc theo phía Bắc và phía Nam bờ biển Địa Trung Hải, tiểu vùng Himalaya. Từ lâu, Hương thảo đã được trồng ở các khu vực khác nhau trên thế giới như Châu Âu, Châu Phi và Châu Á [39].

Cây phát triển tốt ở đất thoát nước có độ pH khoảng 6,5 – 7,0; trong điều kiện thời tiết nắng ấm. Thường trồng bằng cách giâm cành hay gieo hạt [41].

Tại Việt Nam, cây được nhập trồng ở một số tỉnh miền núi trung du phía Bắc, miền Trung và miền Nam [1].

4. Tổng quan về thành phần hóa học có trong Hương thảo

Một nghiên cứu năm 2006 đã tiến hành phân tích LC-MS dịch chiết *R. officinalis*, kết quả cho thấy các hợp chất trong dịch chiết có thể phân thành 03 nhóm và các chất chính được xác định gồm: terpen (acid carnosic), flavonoid (apigenin, luteolin) và acid phenolic (acid rosmarinic) [4].

Năm 2010, bằng HPLC-DAD/ESI-ToF-MS, Babovic cùng các cộng sự đã phân lập được các thành phần chống oxy hóa từ *R. officinalis* lần lượt là acid jasmonic, cirsimaritin, rosmanol, isorosmanol, epirosmanol, acid carnosic isomer,

wogonin, oroxylin A, biochanin A, genkwanin, carnosol, carnosol isomer, rosmadial, rosmaridiphenol, cafestol, acid carnosic, methyl carnosat và 12-methoxyacid carnosic [7].

Theo kết quả được thực hiện năm 2013, nhóm tác giả đã xác định trong dịch chiết methanol của *R. officinalis* gồm 05 acid phenolic: acid caffeic, acid ferulic, acid rosmarinic, acid coumaric và acid gallic, và 02 phenolic diterpen: acid carnosic và carnosol cùng với 04 flavonoid: luteolin, apigenin, genkwanin và hesperidin. Trong đó, acid rosmarinic chiếm lượng lớn (5286,19 – 11138,69 µg/g được liệu khô – dw (dry weight)), sau đó là acid carnosic và carnosol [22].

Năm 2016, Mena và cộng sự đã sử dụng UHPLC-ESI-MSn để xác định sự có mặt và hàm lượng của các hợp chất (poly)phenolic trong lá *R. officinalis*, kết quả đã xác định và định lượng được 57 hợp chất gồm 24 flavonoid (chủ yếu là flavon) (1,4%), 05 acid phenolic (0,1%), 24 diterpenoid (acid carnosic, carnosol và dẫn xuất rosmanol) (97,2%), 01 acid triterpenic (acid betulinic) (1,3%) và 03 lignan (dẫn xuất trung gian). Kết quả còn chỉ ra, acid carnosic là hợp chất chiếm hàm lượng cao trong hàm lượng phenol tổng số. Ngoài ra, còn xác định được 05 acid phenolic (01 dẫn xuất acid hydroxybenzoic, 02 dẫn xuất acid hydroxycinnamic và 02 dẫn xuất acid rosmarinic) [29].

Năm 2020, bằng việc phân tích định tính LC-MS/MS, một nhóm nghiên cứu đã xác định được 32 hợp chất trong dịch chiết lá *R.officinalis*. Những hợp chất này bao gồm polyphenol (acid gallic, rosmanol, acid rosmarinic), flavonoid, terpenoid và alkaloid [31].

Tại Việt Nam, nghiên cứu của Lê Thị Oanh năm 2020 đã phân lập được 10 hợp chất từ loài *R. officinalis* bao gồm 7 α -methoxyrosmanol, carnosol, demethylsalvicanol, sageon, 20-deoxocarnosol, 11,12,20-trihydroxy-abieta-8,11,13-trien, rosmanol, 7 β -methoxyrosmanol, 7 α -ethoxyrosmanol và rosmarinosid A [1].

Một số thành phần hóa học của Hương thảo và một số công thức hóa học của các hợp chất điển hình được tổng hợp ở Bảng 1 và Hình 2.

Theo nhiều nghiên cứu, trong dịch chiết Hương thảo có hợp chất polyphenol chiếm tỷ lệ

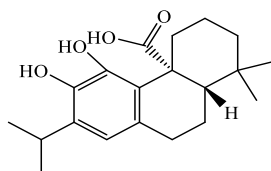
cao, đồng thời các tác dụng của Hương thảo đa số từ nhóm hợp chất này. Polyphenol là một hợp chất hữu cơ có nguồn gốc tự nhiên, được tìm thấy nhiều ở thực vật. Các nghiên cứu cũng chỉ ra rằng polyphenol được coi là chất chống oxy hóa hiệu quả do cấu trúc hóa học đa dạng từ đơn giản đến phức tạp. Cấu trúc phân tử của polyphenol gồm một hoặc nhiều vòng benzen thơm gắn liền với các nhóm hydroxyl (-OH). Số vòng phenyl càng tăng thì khả năng oxy hóa càng mạnh. Polyphenol gồm các nhóm chất chính: Acid phenolic, flavonoid, và non-flavonoid (lignan, stilben) [38]. Theo nghiên cứu của Del Bano, polyphenol có mặt ở cả hoa, lá, thân và rễ của Hương thảo. Tuy nhiên, các polyphenol tập trung ở lá nhiều nhất và các hợp chất chủ yếu đã được xác định là acid phenolic, phenolic diterpen và flavonoid [13].

Bảng 1. Thống kê các thành phần hóa học của Hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.)

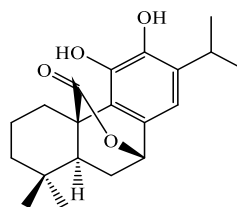
Nhóm chất		Các hợp chất điển hình	TLTK
Terpen	Monoterpen	α -pinen (15,40%); β -pinen (3,72%); camphen (9,16%); β -myrcen (4,00%); limonen (0,92%); α -terpinen (2,49%); paracymen (4,15%).*	[15]
	Sesquiterpen	α -caryophyllen (0,15%); β -caryophyllen (0,12%).*	[15]
	Diterpen	Acid carnosic (8,50%), carnosol (37,00%), rosmanol, epirosmanol, isorosmanol, và rosmaridiphenol.**	[7, 22]
	Triterpen	Acid oleanolic, acid ursolic, betulin, α -amyrin, và β -amyrin.	[19]
Flavonoid		Apigenin (0,48%), luteolin (1,21%), cirsimaritin, wogonin, oroxylin A, biochanin A, genkwanin (3,96 %), và hesperidin (6,69%).**	[7, 22]
Acid phenolic		Acid rosmarinic (36,68%), acid caffeic (1,47%), acid ferulic (0,44%), acid coumaric (3,28%) và acid gallic (0,23%).**	[22]

Ghi chú: *trong tổng số tinh dầu

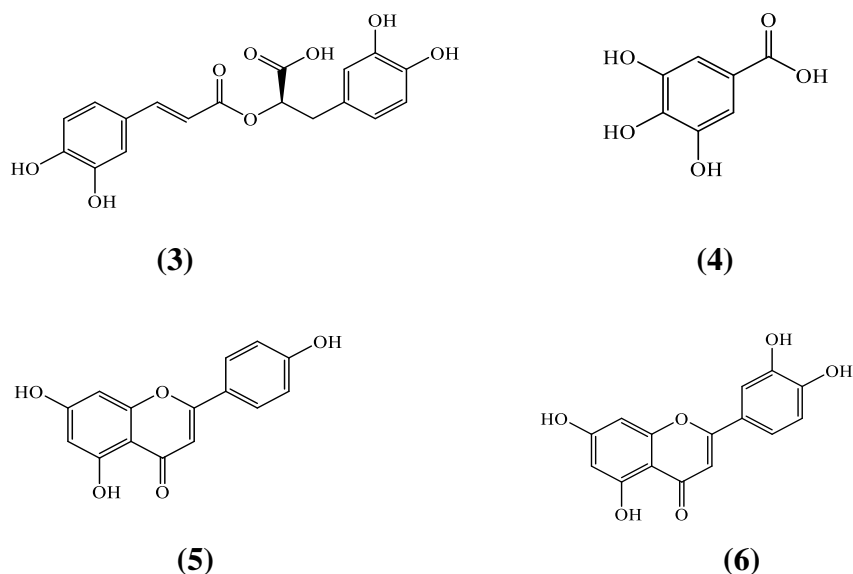
**trong tổng số hợp chất phenolic



(1)



(2)



Hình 2. Cấu trúc hóa học của một số hợp chất có trong loài *Rosmarinus officinalis* L.

(1) Acid carnosic

(2) Carnosol

(3) Acid rosmarinic

(4) Acid gallic

(5) Apigenin

(6) Luteolin

5. Tác dụng sinh học của Hương thảo

Các hoạt tính sinh học của Hương thảo chủ yếu liên quan đến các phenolic như carnosol, acid carnosic, acid rosmarinic và các tinh dầu như α -pinen, (-) bornyl acetat, camphor và eucalyptol chứa trong dịch chiết Hương thảo [7, 45]. Bên cạnh đó, những thành phần khác chiếm tỷ lệ nhỏ hơn cũng có tác dụng sinh học do khả năng hiệp đồng tác dụng giữa các thành phần của chúng [24].

Hương thảo được sử dụng rộng rãi trong ngành thực phẩm, mỹ phẩm và y học; và được chứng minh có nhiều hoạt tính sinh học qua các nghiên cứu. Nổi bật nhất là hoạt tính chống oxy hóa đã được chứng minh qua nhiều nguồn tài liệu [22, 25, 32, 50]. Ngoài ra, Hương thảo còn có nhiều tác dụng khác như: chống ung thư, chống viêm, kháng khuẩn, kháng nấm, hạ đường huyết, giảm rối loạn lipid máu và cải thiện tình trạng suy giảm trí nhớ (được thể hiện ở Bảng 2).

* Hoạt tính chống oxy hóa

Một trong những đặc tính được đánh giá cao nhất của dịch chiết Hương thảo là khả năng chống oxy hóa, liên quan đến sự hiện diện của tinh dầu và các polyphenol như carnosol,

rosmanol, acid carnosic, acid rosmarinic [26, 49, 50]. Trong đó, acid carnosic và carnosol là hai chất chống oxy hóa chiếm ưu thế (90%) [27].

Hoạt tính chống oxy hóa của *R. officinalis* có được dựa vào khả năng chống oxy hóa của các diterpen bằng cách loại bỏ các gốc tự do. Yếu tố quan trọng nhất trong cấu trúc diterpen của Hương thảo là nhóm catechol trong vòng thơm (C11 – C12) và sự liên hợp của ba vòng cơ bản. Cấu trúc này tạo ra khả năng trung hòa các gốc tự do [32].

Hơn nữa, dịch chiết *R. officinalis* kích hoạt các đường dẫn tín hiệu oxy hóa khử như yếu tố điều hòa phiên mã Nrf2 (yếu tố phiên mã được tìm thấy ở người, có vai trò điều chỉnh sự biểu hiện của một tập hợp cụ thể của các gen chống oxy hóa và giải độc) tham gia vào phản ứng chống oxy hóa. Năm 2007, Wijeratne và Cuppett cho rằng: các hoạt tính chống oxy hóa của acid carnosic là do khả năng làm tăng hoặc duy trì hoạt động của superoxyd dismutase và glutathion peroxidase [47].

Một nghiên cứu khác cũng cho thấy dịch chiết Hương thảo có tác dụng chống oxy hóa cao nhờ vào hàm lượng cao polyphenol chứa trong dịch

chiết, đặc biệt là acid carnosic và acid rosmarinic. Kết quả dịch chiết lá Hương thảo có tác dụng chống oxy hóa với giá trị $IC_{50} = 9,47 \pm 0,06 \mu\text{g/mL}$, cao hơn so với đối chứng dương Trolox có $IC_{50} = 10,08 \pm 0,05 \mu\text{g/mL}$ bằng phương pháp DPPH [50].

Năm 2022, Eid cùng cộng sự đã đánh giá hoạt tính sinh học chống oxy hóa của tinh dầu chứa trong lá Hương thảo bằng phương pháp DPPH. Kết quả chỉ ra rằng, giá trị IC_{50} của tinh dầu Hương thảo là $22,38 \pm 0,7 \mu\text{g/mL}$ so với đối chứng dương Trolox với $IC_{50} = 2,7 \pm 0,5 \mu\text{g/mL}$

[14]. Các hợp chất tinh dầu chứa trong lá Hương thảo có hoạt tính chống oxy hóa cao như 1,8-cineol, camphor, borneol, isoborneol, α -pinen [18, 48].

Các hợp chất terpenoid của chiết xuất Hương thảo là thành phần có khả năng chống oxy hóa cao. Trong số các hợp chất chống oxy hóa hiệu quả nhất của Hương thảo phải kể đến diterpen diphenol, carnosol và acid carnosolic. Hơn nữa, hợp chất 1,8-cineol, chiếm 14,1% trong số các tinh dầu, cũng tham gia vào khả năng chống oxy hóa của chiết xuất Hương thảo [12, 21, 31].

Bảng 2. Một số tác dụng sinh học khác của Hương thảo

TT	Tác dụng		Thành phần liên quan từ Hương thảo	Cơ chế	TLTK
1	Chống ung thư	Chống ung thư da do bức xạ tia UVA	Acid rosmarinic	Loại bỏ các loại oxy phản ứng (ROS) nội bào, điều chỉnh sự biểu hiện của protein p53, tái tạo cấu trúc ADN. Giảm sự biểu hiện của MMP-1 và MMP-3 trong nguyên bào sợi, giảm sự suy thoái của sợi hạ bì và cải thiện lão hóa da.	[28]
2		Chống ung thư phổi	Toàn bộ dịch chiết methanol Chiết xuất ethanol siêu tới hạn chứa 12 - 16% acid carnosic và carnosol	Ức chế sự tăng sinh tế bào, gây chết tế bào theo chương trình, giảm tính di căn của các tế bào ung thư. Giảm quá trình phosphoryl hóa oxy ty thể.	[10, 33]
3	Chống viêm		Acid rosmarinic; Toàn bộ dịch chiết ethanol (giàu acid rosmarinic); Dịch chiết 1% Tween	Ức chế bạch cầu trung tính, MMP-9 và điều hòa con đường NF- κ B. Giảm IL-1 β , PGE2, COX-2, NO và MMP-2.	[20, 37, 40]
4	Kháng khuẩn		Dịch chiết DMSO (dimethyl sulfoxyd) (giàu acid carnosic, carnosol, acid rosmarinic); Dịch chiết ethanol; Toàn bộ dịch chiết ethanol	Chống lại vi khuẩn Gram dương (<i>Bacillus subtilis</i> , <i>Staphylococcus aureus</i> , và <i>Staphylococcus aureus</i> đã kháng methicilin (MRSA, R6101)) và Gram âm (<i>Pseudomonas aeruginosa</i>).	[6, 30, 50, 51]
5	Kháng nấm		Toàn bộ dịch chiết ethanol; Tinh dầu	Ức chế nấm <i>Candida albicans</i> Ức chế sự phát triển của 04 chủng <i>Candida</i> : <i>C. albicans</i> , <i>C.</i>	[17, 43]

TT	Tác dụng	Thành phần liên quan từ Hương thảo	Cơ chế	TLTK
			<i>dubliniensis</i> , <i>C. parapsilosis</i> và <i>C. Krusei</i> .	
6	Giảm rối loạn lipid máu	Toàn bộ dịch chiết methanol	Ức chế hoạt động của HMG-COA reductase, giúp giảm TC, TAG, và LDL-c; đồng thời làm tăng HDL-c.	[23]
7	Điều trị đái tháo đường	Acid carnosic, acid ursolic, acid oleanolic; Tinh dầu; Flavonoid	Tăng tiêu thụ glucose ở gan, giảm đường huyết Ức chế α -glucosidase Tái tạo tế bào β đảo tụy	[3, 9, 46]
8	Cải thiện tình trạng suy giảm trí nhớ	Acid rosmarinic, acid carnosic và carnosol	Ức chế enzym AchE và BuChE giúp cải thiện trí nhớ	[34]

6. Một số nghiên cứu liên quan làm cơ sở hướng tới ứng dụng Hương thảo trong lĩnh vực dược mỹ phẩm.

Một nghiên cứu đã chỉ ra acid carnosic trong dịch chiết Hương thảo có tác dụng ức chế đáng kể sự biểu hiện MMP-1, MMP-3 và MMP-9 (MMP là một enzym phân hủy collagen, đồng thời ức chế sự tổng hợp hình thành collagen mới, từ đó gây ra tình trạng lão hóa trên da) do UVA và UVB gây ra thông qua việc ức chế ROS và ức chế kích hoạt ERK/AP-1 [35].

Ở thí nghiệm của Pérez-Sánchez, bằng phép thử điện di gel tế bào đơn (comet assay) và trong xét nghiệm Cytokinesis-blocked micronucleus (CBMN), nhóm tác giả cho thấy việc kết hợp của hai dịch chiết giàu polyphenol từ Hương thảo (acid rosmarinic, acid carnosic và carnosol) và dịch chiết giàu bioflavonoid (naringenin) có trong chiết xuất Cam quýt đã ức chế tác hại của tia cực tím đối với tế bào sừng HaCaT ở người (HaCaT chiếm tới khoảng 90-95% trong cấu trúc da của lớp thượng bì) bằng cách giảm các loại ROS và ngăn ngừa tổn thương ADN trong các tế bào HaCaT, góp phần làm giảm nguy cơ mắc các chứng rối loạn da. Vì khi ROS tăng và tổn thương ADN nhiều dễ dẫn đến lão hóa và ung thư da [36].

Ngoài ra, dịch chiết và tinh dầu Hương thảo còn có khả năng diệt khuẩn và kháng nấm nhằm

bảo quản các sản phẩm mỹ phẩm khỏi bị hư hỏng do quá trình oxy hóa các chất béo bởi nấm và vi khuẩn [11]. Gauch cùng cộng sự đã cho thấy hoạt tính ức chế và diệt nấm mạnh của tinh dầu hương thảo đối với các chủng cụ thể của *Candida* - 04 chủng *Candida* (*C. albicans*, *C. dubliniensis*, *C. parapsilosis* và *C. krusei*) [17]. Ở một nghiên cứu khác, Stojiljkovic và cộng sự cũng đã chứng minh được tác dụng kháng khuẩn của tinh dầu Hương thảo đối với một số vi khuẩn Gram dương (*Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis*, *Listeria monocytogenes*) và Gram âm (*Escherichia coli*, *Proteus Vulgaris*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*) [42].

Năm 2015, Alzomor và cộng sự đã chiết xuất, sau đó lấy dịch chiết từ lá Hương thảo để bào chế kem và gel chống nếp nhăn. Kết quả cho thấy Hương thảo chứa một lượng chất chống oxy hóa đáng kể, đặc biệt là các phenolic diterpen có khả năng chống oxy hóa cao 71,17% so với khả năng chống oxy hóa của acid ascorbic là 93,58%. Nhóm nghiên cứu cũng đã đánh giá độ ổn định, độ pH, độ nhớt, độ đồng nhất, độ đàn mỏng và thử nghiệm hoạt tính chống oxy hóa của gel và kem chứa dịch chiết từ Hương thảo, kết quả cho thấy không có sự thay đổi nào về các chế phẩm sau khi bảo quản ở các điều kiện khác nhau trong một tháng [5].

Emad Elebrashy và cộng sự (2019) cũng đã nghiên cứu hoạt tính chống oxy hóa và khả năng chống lão hóa thông qua thử nghiệm *in vitro* của 11 cây thuốc thu hái tại Ai Cập thuộc các họ giàu phenolic ứng dụng trong chăm sóc da. Hàm lượng phenolic tổng số của dịch chiết nước và ethanol 95% của các bộ phận trên mặt đất của các dược liệu trên được xác định bằng phương pháp đo quang phổ sử dụng thuốc thử Folin Ciocalteu. Kết quả nhận thấy dịch chiết nước và ethanol 95% của Hương thảo cho hoạt tính chống oxy hóa cao nhất (lần lượt là $490,60 \pm 0,55$ và $470,88 \pm 0,41$ μg đương lượng acid gallic/mg chiết xuất) và khả năng ức chế hoạt động của các enzym tyrosinase, elastase, hyaluronidase, collagenase cho giá trị cao nhất (tương ứng $180,40 \pm 3,49$, $45,5 \pm 1,69$, $35,52 \pm 2,18$ và $210 \pm 3,44$ $\mu\text{g/mL}$). Các chỉ số này cho thấy Hương thảo rất giàu chất chống oxy hóa, vì thế, chúng có khả năng chống lại các gốc tự do và ức chế kích hoạt hyaluronidase, collagenase và elastase, có thể góp phần chống lão hóa da [16].

Một nghiên cứu khác vào năm 2022 của KS Takayama cùng cộng sự đã tiến hành đánh giá khả năng chống nắng của chiết xuất Hương thảo thông qua chỉ số chống nắng SPF (sun protection factor) ở bước sóng UVB (290-320nm) bằng máy đo quang phổ UV-VIS. Kết quả cho thấy SPF đạt giá trị $7,56 \pm 0,16$, với hàm lượng polyphenolic là $24,15 \pm 0,11$ mg (đương lượng acid gallic)/g. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng xác định được các hợp chất chính trong dịch chiết là acid rosmarinic, acid carnosic và carnosol dựa vào kết quả định lượng bằng HPLC-MS và UHPLC-HRMS [44].

7. Bàn luận

Qua nhiều nghiên cứu đã được đề tài thống kê về tác dụng sinh học của Hương thảo, các tác dụng chính có thể kể tới như chống oxy hóa [14, 25, 32, 49], chống ung thư [10, 28, 33], kháng viêm [20, 37, 40], kháng khuẩn [6, 50, 51], kháng nấm [17, 43], hạ đường huyết [3, 9, 46]

cũng như cải thiện tình trạng suy giảm trí nhớ [35] và giảm lipid máu [3]. Trong đó, nổi bật nhất với hoạt tính chống oxy hóa, theo sau đó là hoạt tính kháng khuẩn, kháng viêm và khả năng chống lại tia UVA và UVB [35, 44]. Với các đặc tính nổi bật này, Hương thảo thể hiện tiềm năng về hướng đến bào chế các sản phẩm liên quan đến da.

Về các nghiên cứu trên thế giới liên quan ứng dụng dịch chiết giàu polyphenol từ Hương thảo trong lĩnh vực mỹ phẩm, đề tài cho thấy số lượng nghiên cứu còn ít và chủ yếu chỉ mới tập trung vào việc chiết xuất [50], đánh giá chất lượng và hoạt tính chống oxy hóa của tinh dầu, dịch chiết [48, 49], hoặc chỉ mới ứng dụng vào các dạng bào chế đơn giản như kem, gel [5], chưa đi sâu vào việc tối ưu hóa các công thức bào chế trên. Việc nghiên cứu cho ra một quy trình bào chế ổn định, sản phẩm đạt được các chất lượng ứng dụng vào việc sử dụng trên da, liên quan đến một số tác dụng tốt của Hương thảo vẫn còn chưa được quan tâm khai thác nhiều.

Hương thảo đã được trồng tại một số tỉnh miền núi trung du phía Bắc, miền Trung và miền Nam của Việt Nam; tuy nhiên, sự khai thác sản phẩm từ Hương thảo liên quan đến dược mỹ phẩm khá ít, hầu như chưa được ứng dụng nhiều trên thị trường, chủ yếu chỉ được sử dụng trong thực phẩm. Hương thảo là dược liệu sẵn có, nên chi phí đầu vào vừa phải, phù hợp với kinh tế của nhà sản xuất. Đặc biệt hiện nay các sản phẩm đi từ dược liệu luôn được người tiêu dùng lựa chọn hàng đầu.

Tóm lại, có thể thấy Hương thảo (*Rosmarinus officinalis* L.) là một loại dược liệu sẵn có, có nhiều hoạt tính sinh học và tiềm năng ứng dụng các sản phẩm qua da. Tại Việt Nam, số lượng đề tài nghiên cứu về Hương thảo còn ít và chủ yếu liên quan đến các nghiên cứu cơ bản về thành phần hóa học [1], bước đầu chiết xuất [2], chỉ dừng ở việc tập trung ở các vấn đề liên quan quá trình chiết xuất tinh dầu, dịch chiết giàu

polyphenol và đánh giá chất lượng dịch chiết về hàm lượng polyphenol tổng số và hoạt tính chống oxy hóa, chưa có đề tài ứng dụng vào một dạng bào chế cụ thể với đường sử dụng qua da. Từ khoảng trống này, các hướng đề tài có thể phát triển như lựa chọn một dạng bào chế thuận tiện để phối hợp với dịch chiết giàu polyphenol từ Hương thảo, hướng tới vận dụng các ưu điểm vốn có về hoạt tính chống oxy hóa của Hương thảo như chống lão hóa, giảm nếp nhăn khi sử dụng qua da.

Do vậy, có thể đưa ra nhận xét: việc khai thác các khoảng trống và hướng tới tiềm năng về *R. officinalis* L. là cần thiết, đặc biệt trong ngành dược mỹ phẩm - một lĩnh vực đang được ưa chuộng trên thị trường hiện nay, nhằm cho ra những sản phẩm mang lại lợi ích kinh tế cho nhà sản xuất và cho người tiêu dùng những sản phẩm an toàn đi từ dược liệu.

8. Kết luận

Qua quá trình tổng quan, thống kê, phân tích tài liệu, đề tài đã đạt được mục tiêu khái quát hóa được các thông tin về Hương thảo hướng tới tiềm năng và ứng dụng vào lĩnh vực mỹ phẩm. Cụ thể, đã khái quát hóa về đặc điểm thực vật, thành phần hóa học, tác dụng sinh học và tổng quan ứng dụng Hương thảo vào ngành mỹ phẩm. Trong đó, nổi bật là việc ứng dụng Hương thảo vào các sản phẩm mỹ phẩm chống lão hóa da do chứa hàm lượng polyphenol lớn có tác dụng chống oxy hóa cao, tiếp theo đó hoạt tính kháng viêm và kháng khuẩn cũng đóng vai trò quan trọng. Đề tài góp phần là cơ sở lý luận khoa học, bước đầu trong việc định hướng tập trung các ứng dụng khả thi và là cơ sở để tiến hành các đề tài thực nghiệm có liên quan đến việc bào chế các sản phẩm mỹ phẩm làm đẹp từ dịch chiết giàu polyphenol từ Hương thảo.

Tài liệu tham khảo

[1] Lê Thị Oanh. (2020). “Nghiên cứu xây dựng quy trình phân tích các hoạt chất chính trong cây hương thảo (*Rosmarinus Officinalis* L.) bằng phương pháp

HPLC”. Luận văn thạc sĩ khoa học, Đại học Quốc Gia Hà Nội.

- [2] Nguyễn Đình Phúc. (2020). “Chiết xuất tinh dầu Hương thảo bằng phương pháp chưng cất hơi nước”. *Tạp chí khoa học và công nghệ - Trường Đại học Nguyễn Tất Thành*, 3(2), tr. 21-25.
- [3] Ahamad Javed, et al. (2019). Essential oil composition and antidiabetic, anticancer activity of *Rosmarinus officinalis* L. leaves from Erbil (Iraq). *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 22(6), pp. 1544-1553. DOI: 10.1080/0972060X.2019.1689179
- [4] Almela Luis, et al. (2006). Liquid chromatographic–mass spectrometric analysis of phenolics and free radical scavenging activity of rosemary extract from different raw material. *Journal of Chromatography A*, 1120(1-2), pp. 221-229. DOI: 10.1016/j.chroma.2006.02.056
- [5] Alzomor Abdulkarim Kassem, et al. (2015). Extraction and formulation of rosemary as anti-wrinkle cream and gel. *Eur J Biomed Pharm Sci*, 2, pp. 1-16.
- [6] Amaral Guilherme Pires, et al. (2019). Antibacterial and antioxidant effects of *Rosmarinus officinalis* L. extract and its fractions. *Journal of Traditional and Complementary Medicine*, 9(4), pp. 383-392. DOI: 10.1016/j.jtcm.2017.10.006
- [7] Babovic Nada, et al. (2010). Supercritical carbon dioxide extraction of antioxidant fractions from selected Lamiaceae herbs and their antioxidant capacity. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 11(1), pp. 98-107. DOI: 10.1016/j.ifset.2009.08.013
- [8] Begum A., et al. (2013). An in-depth review on the medicinal flora *Rosmarinus officinalis* (Lamiaceae). *Acta Sci Pol Technol Aliment*, 12(1), pp. 61-73.
- [9] Belmouhoub M, et al. (2018). Antidiabetic and anti-hypercholesterolemic effects of flavonoid-rich fractions of *Rosmarinus officinalis* in streptozotocin-induced diabetes in mice. *Phytotherapie*, 16(4), pp. 204-210. DOI: 10.3166/phyto-2018-0054
- [10] Bouzas Adrián, et al. (2022). Phenolic diterpenes from Rosemary supercritical extract inhibit non-small cell lung cancer lipid metabolism and synergise with therapeutic drugs in the clinic. *Frontiers in Oncology*, 12, pp. 1-22. DOI: [10.3389/fonc.2022.1046369](https://doi.org/10.3389/fonc.2022.1046369)
- [11] Damianova Stanka, et al. (2010). Investigation of extracts from rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) for application in cosmetics. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 13(1), pp. 1-11. DOI: 10.1080/0972060X.2010.10643784
- [12] De Macedo Lucas Malvezzi, et al. (2020). Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L., syn *Salvia rosmarinus* Spenn.) and its topical applications: A review. *Plants*, 9(5), pp. 651. DOI: 10.3390/plants9050651

- [13] Del Bano Maria Jose, et al. (2003). Phenolic diterpenes, flavones, and rosmarinic acid distribution during the development of leaves, flowers, stems, and roots of *Rosmarinus officinalis*. Antioxidant activity. *Journal of agricultural and food chemistry*, 51(15), pp. 4247-4253. DOI: 10.1021/jf0300745
- [14] Eid Ahmad M, et al. (2022). Evaluation of anticancer, antimicrobial, and antioxidant activities of rosemary (*Rosmarinus Officinalis*) essential oil and its Nanoemulgel. *European Journal of Integrative Medicine*, 55, pp. 102175. DOI: 10.1016/j.eujim.2022.102175
- [15] Elyemni Majda, et al. (2019). Extraction of essential oils of *Rosmarinus officinalis* L. by two different methods: Hydrodistillation and microwave assisted hydrodistillation. *The Scientific World Journal*, 2019, pp. 1-6. DOI: 10.1155/2019/3659432
- [16] Emad Elebrashy Minnatallah, et al. (2019). *Natural Herbs For Skin Care. Pharmacy distinguished projects 2019*. Egypt: October University for Modern Sciences and Arts.
- [17] Gauch Lurdete Maria Rocha, et al. (2014). Antifungal activity of *Rosmarinus officinalis* Linn. essential oil against *Candida albicans*, *Candida dubliniensis*, *Candida parapsilosis* and *Candida krusei*. *Revista Pan-Amazônica de Saúde*, 5(1), pp. 1-6. DOI: 10.5123/S2176-62232014000100007
- [18] Gokbulut Incilay, et al. (2022). Chemical composition phenolic, antioxidant, and bio-herbicide properties of the essential oil of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). *Acta Scientiarum Polonorum Hortorum Cultus*, 21(4), pp. 21-29. DOI: 10.24326/asphc.2022.4.3
- [19] González-Minero Francisco José, et al. (2020). *Rosmarinus officinalis* L. (Rosemary): An ancient plant with uses in personal healthcare and cosmetics. *Cosmetics*, 7(4), pp. 1-17. DOI: 10.3390/cosmetics7040077
- [20] Guo Ying, et al. (2018). Antidepressant effects of rosemary extracts associate with anti-inflammatory effect and rebalance of gut microbiota. *Frontiers in pharmacology*, 9, pp. 1-13. DOI: 10.3389/fphar.2018.01126
- [21] Hashemi Seyed Mohammad Bagher, et al. (2023). *Rosmarinus officinalis* L. Essential Oils Impact on the Microbiological and Oxidative Stability of Sarshir (Kaymak). *Molecules*, 28(10), pp. 1-13. DOI: 10.3390/molecules28104206
- [22] Hcini K, et al. (2013). Identification and Quantification of Phenolic Compounds of Tunisian *Rosmarinus officinalis* L.. *Asian Journal of Chemistry*, 25(16), pp. 9299-9301. DOI: 10.14233/ajchem.2013.15449
- [23] Hegazy AM, et al. (2018). Hypolipidemic and hepatoprotective activities of rosemary and thyme in gentamicin-treated rats. *Human & experimental toxicology*, 37(4), pp. 420-430. DOI: 10.1177/096032711771053
- [24] Hussain Abdullah Ijaz, et al. (2010). *Rosmarinus officinalis* essential oil: antiproliferative, antioxidant and antibacterial activities. *Brazilian Journal of Microbiology*, 41, pp. 1070-1078. DOI: 10.1590/S1517-83822010000400027
- [25] Jahanfar Shima, et al. (2021). Entrapment of rosemary extract by liposomes formulated by Mozafari method: physicochemical characterization and optimization. *Heliyon*, 7(12), pp. 1-9. DOI: 10.1016/j.heliyon.2021.e08632
- [26] Karagianni Korina, et al. (2022). Carnosic acid and carnosol display antioxidant and anti-prion properties in *in vitro* and cell-free models of prion diseases. *Antioxidants*, 11(4), pp. 1-16. DOI: 10.3390/antiox11040726
- [27] Lo Ai-Hsiang, et al. (2002). Carnosol, an antioxidant in rosemary, suppresses inducible nitric oxide synthase through down-regulating nuclear factor- κ B in mouse macrophages. *Carcinogenesis*, 23(6), pp. 983-991. DOI: 10.1093/carcin/23.6.983
- [28] Mao Feng, et al. (2021). Regulatory mechanism of rosemary extract (*Rosmarinus officinalis*) on human skin fibroblasts during ultraviolet A photoaging. *Iranian Journal of Science and Technology, Transactions A: Science*, 45, pp. 427-436. DOI: 10.1007/s40995-020-01028-6
- [29] Mena Pedro, et al. (2016). Phytochemical profiling of flavonoids, phenolic acids, terpenoids, and volatile fraction of a rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) extract. *Molecules*, 21(11), pp. 1-15. DOI: 10.3390/molecules21111576
- [30] Nakagawa Seitaro, et al. (2020). *Rosmarinus officinalis* L. (Rosemary) extracts containing carnosic acid and carnosol are potent quorum sensing inhibitors of *Staphylococcus aureus* virulence. *Antibiotics*, 9(4), pp. 1-11. DOI: 10.3390/antibiotics9040149
- [31] Nassazi Winfred, et al. (2020). Phytochemical composition, antioxidant and antiproliferative activities of *Rosmarinus officinalis* leaves. *French-Ukrainian Journal of Chemistry*, 8(2), pp. 150-167. DOI: 10.17721/fujcV8I2P150-167
- [32] Nieto Gema, et al. (2018). Antioxidant and antimicrobial properties of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.): A review. *Medicines*, 5(3), pp. 1-13. DOI: 10.3390/medicines5030098
- [33] O'Neill Eric J, et al. (2022). Inhibition of non-small cell lung cancer proliferation and survival by rosemary extract is associated with activation of ERK and AMPK. *Life*, 12(1), pp. 1-18. DOI: 10.3390/life12010052
- [34] Ozarowski Marcin, et al. (2013). *Rosmarinus officinalis* L. leaf extract improves memory impairment and affects acetylcholinesterase and

- butyrylcholinesterase activities in rat brain. *Fitoterapia*, 91, pp. 261-271. DOI: 10.1016/j.fitote.2013.09.012
- [35] Park Miyoung, et al. (2013). Carnosic acid, a phenolic diterpene from rosemary, prevents UV-induced expression of matrix metalloproteinases in human skin fibroblasts and keratinocytes. *Experimental dermatology*, 22(5), pp. 336-341. DOI: 10.1111/exd.12138
- [36] Pérez-Sánchez A, et al. (2014). Protective effects of citrus and rosemary extracts on UV-induced damage in skin cell model and human volunteers. *Journal of Photochemistry and Photobiology B: Biology*, 136, pp. 12-18. DOI: 10.1016/j.jphotobiol.2014.04.007
- [37] Rahbardar Mahboobeh Ghasemzadeh, et al. (2017). Anti-inflammatory effects of ethanolic extract of *Rosmarinus officinalis* L. and rosmarinic acid in a rat model of neuropathic pain. *Biomedicine & Pharmacotherapy*, 86, pp. 441-449. DOI: 10.1016/j.biopha.2016.12.049
- [38] Rasouli Hassan, et al. (2017). Polyphenols and their benefits: A review. *International Journal of Food Properties*, 20(sup2), pp. 1700-1741. DOI: 10.1080/10942912.2017.1354017
- [39] Ribeiro-Santos Regiane, et al. (2015). A novel insight on an ancient aromatic plant: The rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.). *Trends in Food Science & Technology*, 45(2), pp. 355-368. DOI: 10.1016/j.tifs.2015.07.015
- [40] Rocha Joao, et al. (2015). Anti-inflammatory effect of rosmarinic acid and an extract of *Rosmarinus officinalis* in rat models of local and systemic inflammation. *Basic & clinical pharmacology & toxicology*, 116(5), pp. 398-413. DOI: 10.1111/bcpt.12335
- [41] Sasikumar Bhaskaran (2012). *Handbook of herbs and spices - Chapter 25: Rosemary*. United Kingdom: Woodhead Publishing Limited, pp. 452-468.
- [42] Stojiljkovic Jasmina, et al. (2018). Antibacterial activities of rosemary essential oils and their components against pathogenic bacteria. *Advances in Cytology & Pathology*, 3(4), pp. 93-96. DOI: 10.15406/acp.2018.03.00060
- [43] Swari, D. A. M. A., et al. (2020). Antifungal activities of ethanol extract of. *Journal of rosemary leaf (Rosmarinus officinalis L.) against Candida albicans. Pharmaceutical Science and Application*, 2(1), pp. 28-35. DOI: 10.24843/JPSA.2020.v02.i01.p05
- [44] Takayama Kátia S, et al. (2022). *Rosmarinus officinalis* extract-loaded emulgel prevents UVB irradiation damage to the skin. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, 94(4), pp.1-19. DOI: 10.1590/0001-376520220201058
- [45] Teixeira Bárbara, et al. (2013). Chemical composition and antibacterial and antioxidant properties of commercial essential oils. *Industrial crops and products*, 43, pp. 587-595. DOI: 10.1016/j.indcrop.2012.07.069
- [46] Tu Zheng, et al. (2013). Rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) extract regulates glucose and lipid metabolism by activating AMPK and PPAR pathways in HepG2 cells. *Journal of agricultural and food chemistry*, 61(11), pp. 2803-2810. DOI: 10.1021/jf400298c
- [47] Wijeratne Subhashinee SK, et al. (2007). Potential of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) diterpenes in preventing lipid hydroperoxide-mediated oxidative stress in Caco-2 cells. *Journal of agricultural and food chemistry*, 55(4), pp. 1193-1199. DOI: 10.1021/jf063089m
- [48] Yeddes Walid, et al. (2018). Effect of environmental conditions on the chemical composition and antioxidant activity of essential oils from *Rosmarinus officinalis* L. growing wild in Tunisia. *Journal of Essential Oil Bearing Plants*, 21(4), pp. 972-986. DOI: 10.1080/0972060X.2018.1533433
- [49] Yeddes Walid, et al. (2019). Effect of bioclimatic area and season on phenolics and antioxidant activities of rosemary (*Rosmarinus officinalis* L.) leaves. *Journal of Essential Oil Research*, 31(5), pp. 432-443. DOI: 10.1080/10412905.2019.1577305
- [50] Yeddes Walid, et al. (2022). Optimizing ethanol extraction of rosemary leaves and their biological evaluations. *Journal of Exploratory Research in Pharmacology*, 7(2), pp. 85-94. DOI: 10.14218/JERP.2022.00002
- [51] Zhong Xiangjian, et al. (2021). Chemical characterization of the polar antibacterial fraction of the ethanol extract from *Rosmarinus officinalis*. *Food Chemistry*, 344, pp. 1-9. DOI: 10.1016/j.foodchem.2020.128674.