

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ HOẠT TÍNH CHỐNG UNG THƯ CỦA TINH DẦU NGÒ RÍ (*CORIANDRUM SATIVUM* L.) TRỒNG Ở HUYỆN THANH SƠN TỈNH PHÚ THỌ

Hoàng Thị Kim Vân^{1*}, Vũ Đình Ngo¹, Trần Thị Hằng¹, Nguyễn Thị Lan Anh², Nguyễn Thị Thanh Huyền¹, Quách Thị Thanh Vân¹, Trần Thị Hiệp³, Nguyễn Thị Kim Thoa²

¹Khoa Công nghệ Hóa học và Môi trường, Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì

²Khoa Kỹ thuật Phân tích, Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì

³Khoa Công nghệ Thông tin, Trường Đại học Công nghiệp Việt Trì

*Email: hoangvan8868@gmail.com

Tóm tắt:

Tinh dầu ngò rí (*Coriandrum sativum* L.) đã được đánh giá thành phần hóa học bằng GC/MS. Kết quả, đã xác định được 33 hợp chất trong tinh dầu ngò rí. Trong đó, các hợp chất Linalool (15,30%), Decanal (10,35%), Decenal (2E) (12,92%), Dodecanal (2E) (8,66%). Lần đầu tiên hoạt tính ức chế tế bào A549 của tinh dầu ngò rí được khảo sát, kết quả cho thấy tinh dầu ngò rí trồng tại huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ không có hoạt tính gây độc tế bào A549.

Từ khóa: Ngò rí (mùi già), tinh dầu, hoạt tính gây độc tế bào

STUDY ON CHEMICAL COMPOSITION AND CANCER-CAUSING POTENTIAL OF CORIANDER ESSENTIAL OIL IN THANH SƠN, PHU THO PROVINCE

Abstract:

In this study, the coriander essential oil (*Coriandrum sativum* L.) was analyzed by the GC-MS method showing that it comprised of 33 compounds. In which, compounds Linalool, Decanal, Decenal (2E) and Dodecanal (2E) were 15.30%, 10.35%, 12.92% and 8.66% respectively. For the first time, the inhibitory activity in A549 cells of the coriander essential oil was investigated. The results indicated that the coriander essential oil grown in Thanh Son, Phu Tho province had no cytotoxic activity towards A549 cells.

Keywords: Coriander, essential oil, cytotoxic activity

1. GIỚI THIỆU

Mùi già hay còn gọi là ngò rí có tên khoa học là *Coriandrum sativum* L., thuộc họ Hoa tán (Umbellifrae hay Apiaceae). Ngò có các tên thường gọi khác là ngò ta, rau mai, hồ tụy, hương tụy, nguyên tụy, ngò rí, ngổ,... là cây thảo, sống hàng năm. Ngò là loại rau gia vị, rau ăn phổ biến cao 30 - 50 cm, thân nhẵn, phía trên phân nhánh. Lá ở gốc có cuống dài, có 1 đến 3 lá chét, lá chét hình hơi tròn, xẻ thành 3 thùy có khía răng to và tròn; những lá phía trên có lá chét chia thành những thùy hình sợi nhỏ và nhọn. Hoa trắng hay hơi hồng, hợp thành tán gồm 3 - 5 gọng, không có tổng bao; tiểu bao gồm 2 - 3 lá chét dính ở một phía. Quả bé đôi hình cầu, nhẵn, dài 2 - 4 mm, gồm hai nửa (phân liệt quả), mỗi nửa có bốn sống thẳng và hai sống

chung cho cả hai nửa [1]. Là nguồn thuốc quý, tinh dầu của chúng có nhiều ứng dụng quan trọng trong công nghiệp hương liệu, thực phẩm, dược liệu [2].

Tinh dầu được thu nhận ở hầu hết các bộ phận của cây nhưng nhiều nhất là ở quả và hạt. Thành phần hóa học của tinh dầu cây ngò rí trong lá rất phức tạp, Phan Bích Hà và cộng sự [3], nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu cây ngò 8-9 tuần tuổi (đang ra hoa) được lấy từ vườn rau ở phường Tân Biên, thành phố Biên Hòa, tỉnh Đồng Nai cho thấy, thành phần hóa học chủ yếu thân ngò có 21 cấu phần chiếm khoảng 94%. Ngoài ra còn có một số hợp chất khác không nhận biết được do hàm lượng quá thấp hoặc

chỉ ở dạng vết. Cấu phần chính của thân gỗ gồm decanal, (*E*)-2-decenal: 6,95%, 1-decanol: 2,55%, (*E*)-2-dodecenal: 12,04%, (*E*)-2-tetradecenal: 13,37%. Trong đó decanal chiếm hàm lượng cao nhất là 24,06%. Tinh dầu lá gỗ có 24 cấu phần chiếm khoảng 94%. Cấu phần chính của tinh dầu lá gỗ gồm decanal: , (*E*)-2-decenal: 21,19%, (*E*)-2-decen-1-ol: 17,06%, (*E*)-2-dodecenal: 9,85%, (*E*)-2-tetradecenal: 12,29%, linalool: 0,09%. Trong đó (*E*)-2-decenal chiếm hàm lượng cao nhất. Theo nghiên cứu của Samad nejad ebrahimi và cộng sự [4] thì tinh dầu hạt cây gỗ rí ở Iran có thành phần chính là linalool chiếm 50%. Các nghiên cứu về hoạt tính sinh học cho thấy tinh dầu gỗ rí có hoạt tính kháng khuẩn cao [5] và hoạt tính chống oxy hóa tốt [6].

Trong nghiên cứu này, chúng tôi trình bày kết quả xác định thành phần hóa học của tinh dầu gỗ rí trồng tại huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ và khảo sát hoạt tính ức chế tế bào ung thư phổi A549 của tinh dầu.

2. NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên liệu

Nguyên liệu gỗ rí trồng tại huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Chưng cất lôi cuốn hơi nước

Mẫu cây gỗ rí được cắt nhỏ, cho vào thiết bị chưng cất lôi cuốn hơi nước, đun sôi đều, vừa phải, chưng cất trong 2 h. Sau đó, tinh dầu được tách nước và làm khô bởi muối Na_2SO_4 khan. Tinh dầu sau đó được lưu giữ ở 0 - 5°C cho đến khi sử dụng.

2.2.2. Sắc ký ghép nối khối phổ để xác định thành phần hóa học của tinh dầu

Thiết bị để xác định thành phần hóa học của tinh dầu gỗ rí là sắc ký ghép nối khối phổ Agilent GC7890A kết nối với khối phổ Agilent 5976C. Quá trình phân tích được thực hiện tại Viện Hóa học các hợp chất tự nhiên, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Cột phân tích sử dụng là cột mao dẫn HP-5MS (60 m × 0.25 mm id. × 0.25 μm film thickness). Khí mang Heli

được thiết lập với tốc độ 1.0 mL/phút. Nhiệt độ lò được thiết lập tăng từ 60 °C đến 220°C tốc độ 4°C/phút, sau đó 20°C/phút cho đến khi đạt 240°C. Nhiệt độ buồng MS thiết lập ở 270°C, MSs mode, E.I. detector thiết lập ở 1300 V. Các hợp chất được nhận dạng dựa trên chỉ số lưu giữ (RI) kết hợp với phổ khối định danh sử dụng hai thư viện NIST08, Wiley09.

2.2.3. Khảo sát hoạt tính gây độc tế bào

MTT [3-(4,5-dimethylthiazol-2-yl)-2,5-diphenyltetrazolium bromide] được Viện nghiên cứu ung thư quốc gia Mỹ (NCI) đánh giá là phương pháp quy chuẩn và hiệu quả cho sàng lọc nhanh các chất có hoạt tính gây độc hoặc ức chế sự tăng sinh tế bào. Nguyên tắc của phương pháp là gián tiếp xác định hoạt tính của chất thử qua khả năng ức chế enzyme oxidoreductase phụ thuộc NAD(P)H của tế bào. Enzyme này xúc tác phản ứng khử thuốc nhuộm tetrazolium MTT thành dạng formazan không hoà tan, có màu tím, qua đó có thể phản ánh tương quan số lượng các tế bào đang phát triển khi đo ở bước sóng $\lambda = 540/720$ nm.

Dòng tế bào:

Các dòng tế bào cung cấp bởi ATCC (American Type Culture Collection, USA; và CLS (Cell Lines Service GmbH, CHLB Đức được lưu giữ tại Phòng Sinh học thực nghiệm, Viện Hóa học các hợp chất thiên nhiên (Viện Hàn lâm KHCNVN): A549 (Human lung adenocarcinoma epithelial cells - TB ung thư phổi).

Tế bào được nuôi cấy ở 37°C, CO_2 5% trong môi trường phù hợp: DMEM (Dulbecco's Modified Eagle Medium), EMEM (Eagle's Minimum Essential Medium, Sigma-Aldrich, USA) hoặc RPMI 1640 (ThermoFisher, Waltham, CHLB Đức) có bổ sung L-glutamine 2 mM, kháng sinh (Penicillin + Streptomycin sulfate) và huyết thanh bê 5-10%. Dịch tế bào sau đó được nhỏ lên phiến vi lượng 96 giếng (1.5×10^5 tế bào/giếng), ủ với các mẫu thử ở dải nồng độ từ 100 → 6,25 μg/mL đối với mẫu cao chiết hoặc 50 → 1 μg/mL (μM) đối với chất tinh sạch, mỗi nồng độ lặp lại 3 lần. Ellipticine hoặc Paclitaxel (Taxol) trong DMSO được dùng làm chất chuẩn dương tính (+). Sản

phẩm chuyển hóa dạng tinh thể formazan được hòa tan trong dimethyl sulfoxide (DMSO, Sigma-Aldrich) và đo mật độ quang ở $\lambda = 540/720$ nm trên thiết bị Infinite F50 (Tecan, Männedorf, Thụy Sĩ).

Khả năng ức chế sự tăng sinh tế bào ung thư ở nồng độ nhất định của chất thử tính theo % so với đối chứng theo công thức:

$$\text{Tỷ lệ ức chế tế bào (\%)} = [1 - (\text{OD}_{[\text{mẫu}]} / \text{OD}_{[\text{đối chứng (-)}]})] \times 100\%$$

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả xác định thành phần hóa học bằng GC/MS

Phân tích thành phần hóa học bằng GC/MS ở Bảng 1.

Bảng 1: Thành phần hóa học phân tích bởi GC/MS của tinh dầu ngò ri Phú Thọ

Thành phần	(RI)	(%)
n-Nonane	898	0,75
α -Pinene	938	3,51
Myrcene	991	0,12
n-Octanal	1003	0,67
Limonene	1033	1,41
g-Terpinene	1063	0,21
n-Octanol	1068	0,43
Linalool	1102	15,30
Nonanal	1105	0,46
Decanal	1207	10,35
Linalool acetate	1256	0,25
Decenal (2E)	1265	12,92
Decen-1-ol(2E)	1270	5,55
n- Decanol	1272	3,18
Geranial	1275	0,17
Perilla aldehyde	1284	2,50

Undecanal	1309	1,71
Unknown(43,207,RI 1362)	1362	1,42
Unknown(70,207,RI 1367)	1367	2,46
Undecanol	1373	0,27
Geranyl acetate	1384	0,66
Dodecanal	1411	2,59
Caryophyllene(E)	1438	3,73
Dodecanal(2E)	1470	8,66
α -Humulene	1472	0,44
Germacrene D	1498	1,44
Myristicine	1532	4,93
Elemicine	1560	2,83
Unknown(57,207,RI 1570)	1570	1,24
Caryophyllene oxide	1605	0,29
Tetradecanal	1615	0,78
n- Tetradecanol	1675	3,15
Unknown(108,194,RI 1747)	1747	1,05
Tổng nhận dạng (%)		92,42

Từ Bảng 3.1 cho thấy tổng cộng 33 hợp chất đã được phát hiện, chiếm đến 92,42% thành phần chất bay hơi. Trong đó, các thành phần chính gồm có linalool (15,30%), decanal (10,35%), decenal -(2E) (12,92%), dodecanal-(2E) (8,66%), và nhận thấy rằng thành phần linalool có hàm lượng cao hơn rất nhiều so với nhóm tác giả Phan Bích Hà và cộng sự [3], với Linalool trong tinh dầu lá ngò ri chỉ chiếm 0,09%.

3.2. Kết quả khảo sát hoạt tính sinh học

Hoạt tính gây độc tế bào trên dòng tế bào ung thư phổi người A549, nồng độ ức

chế 50%, IC₅₀ được xây dựng trên 5 nồng độ thử nghiệm. Giá trị IC₅₀ được xác định theo phương pháp hồi quy không tuyến tính trên phần mềm Graphpad Prism 5.0. Kết quả được trình bày ở Bảng 2.

Bảng 2: Giá trị IC₅₀ của các mẫu có hoạt tính trên dòng tế bào A549

TT	Ký hiệu mẫu	Tế bào A549
		Tỷ lệ ức chế tế bào (%) IC ₅₀
1	Paclitaxel	1,62 ± 0,05
2	Tinh dầu ngò rí	21,83 ± 0,1

Bảng 3.2 cho thấy tinh dầu ngò rí trồng tại huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ không có hoạt tính gây độc đối với tế bào ung thư phổi A549.

4. KẾT LUẬN

Nghiên cứu và tách chiết thành công tinh dầu ngò rí từ nguyên liệu cây ngò rí ở huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ, và đã xác định được thành phần hóa học chính của tinh dầu gồm có linalool (15,30%), decanal (10,35%), decenal-(2E) (12,92%), dodecanal-(2E) (8,66%). Tinh dầu cây ngò rí ở huyện Thanh Sơn, tỉnh Phú Thọ không có hoạt tính gây độc tế bào A549.

Tài liệu tham khảo

1. Mối L. Đ. (2002), *Tài nguyên thực vật có tinh dầu ở Việt Nam*, Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội.
2. Lợi Đ. T. (2006), *Cây thuốc và các vị thuốc Việt Nam*, Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
3. Phan Bích Hà (2012), “Khảo sát thành phần hóa học và hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu ngò rí (*Coriandrum sativum* L.)”, *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, Tập 16.
4. J. C. Matasyoh, Z. C. Maiyo, R. M. Ngure, R. Chepkorir (2009), “Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of coriandrum sativum L.”, *Food chemistry* 113: 526-529.
5. Samad Nejad Ebrahimi,* Javad Hadian, and Hamid Ranjbar (2011), “essential oil compositions of different accessions of coriandrum sativum l. from iran”, *nat prod res. author manuscript*; available in pmc sep 1.
6. K. Singh, R. Rani, P. Bansal, S. Medhe, and M. M. Srivastava* (2015), “Antioxidant activity of essential oil of coriandrum sativum and standardization of hptlc method for the estimation of major phytochemicals”, *Journal of analytical chemistry*, vol. 70, no. 2, p. 220–224. © Pleiades Publishing, ltd.