

XÁC ĐỊNH THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN, KHÁNG OXI HÓA CỦA TINH DẦU HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG) THU HÁI TẠI ĐẮK LẮK

CHEMICAL COMPOSITIONS, ANTIBACTERIAL AND ANTIOXIDANT ACTIVITIES OF ESSENTIAL OIL FROM (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG) COLLECTED IN DAK LAK

Ngũ Trường Nhân¹, Đàm Thị Bích Hạnh¹,
Vũ Thị Thu Lê², Nguyễn Thị Kim An^{3,*}

DOI: <https://doi.org/10.57001/huih5804.101>

TÓM TẮT

Kết quả khảo sát thành phần hóa học của tinh dầu lá tươi Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) thu hái ở Đắk Lắk bằng phương pháp sắc kí khí ghép khối phổ (GC-MS) cho thấy có 34 cấu tử được xác định. Theo đó, thành phần hóa học chính của tinh dầu Húng chanh gồm: Carvacrol (52,32%), γ -Terpinene (18,92%), *p*-Cymene (7,56%), Caryophyllene (5,6%), *cis*- α -Bergamotene (2,86%), α -Humulene (2,68%) và Aromandendrene (1,78%). Kết quả thử nghiệm hoạt tính sinh học cho thấy tinh dầu Húng chanh thể hiện khả năng chống oxy hóa theo phương pháp DPPH rất mạnh với giá trị $IC_{50} = 4,13\mu\text{g/mL}$ nhỏ hơn 8 lần so với chất chứng dương acid ascorbic ($IC_{50} = 34,99\mu\text{g/mL}$) và khả năng ức chế vi khuẩn gây bệnh đường ruột *E. coli* khá tốt. Ở nồng độ 8,5mg/mL, khả năng kháng khuẩn *E. coli* đạt 87,35% với đường kính kháng khuẩn là 47,2mm.

Từ khóa: Húng chanh, tinh dầu, *E. coli*, kháng khuẩn, kháng oxy hóa.

ABSTRACT

The fresh leaves of (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) were collected at Buon Ma Thuot city, Dak Lak province and essential oil, extracted by distillation, accounted for 0.18 - 0.3% by weight of the fresh leaves. Chemical compositions of Hung chanh essential oil have been examined by GC-MS. Thirty-four compounds were identified, among those the main compounds are: Carvacrol (52.32%), γ -Terpinene (18.92%), *p*-Cymene (7.56%), Caryophyllene (5.6%), *cis*- α -Bergamotene (2.86%), α -Humulene (2.68%) and Aromandendrene (1.78%). The essential oil was tested for the antibacterial activity on *E. coli*. The results showed that at the concentration of 8.5mg/mL, the essential oil inhibited by about 87.35% on *E. coli*. The antioxidant capacity of the essential oil was also determined by DPPH method. The highest antioxidant efficiency of the essential oil was 89.21% at concentration of 10 $\mu\text{g/mL}$. The IC_{50} value of the essential oil was 4.13 $\mu\text{g/mL}$, eight-times less than that of ascorbic acid (IC_{50} value of 34.99 $\mu\text{g/mL}$). The research shows that essential oil of the leaves of *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng might be a natural potential source of antibacterial and antioxidant agents.

Keywords: *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng, antibacterial, *E. coli*, essential oil, antioxidant.

¹Trường Đại học Tây Nguyên

²Trường Đại học Nông lâm - Đại học Thái Nguyên

³Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: annk_cnh@hau.edu.vn

Ngày nhận bài: 25/01/2022

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 29/6/2022

Ngày chấp nhận đăng: 23/12/2022

1. MỞ ĐẦU

Cây Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae), có 200 chi và 3500 loài phân bố ở các khu vực thuộc vùng nhiệt đới. Ở Việt

Nam, họ Hoa môi có trên 40 chi và khoảng 145 loài, trong đó nhiều loài được trồng khá phổ biến. Cây Húng chanh còn có một số tên gọi khác là rau tần dầy lá, rau thơm lùn,... Lá Húng chanh có vị cay, mùi thơm, không độc, được sử

dụng như một loại gia vị trong chế biến thực phẩm. Trong y học cổ truyền, lá dùng để chữa ho, cảm sốt, tiêu chảy, sát trùng hoặc đắp lên các vết do côn trùng cắn [1]. Ngoài ra, cây Húng chanh cũng là một trong các loài thực vật có chứa tinh dầu [2]. Trong nước, đã có một vài báo cáo về thành phần hóa học và hoạt tính kháng vi sinh vật của tinh dầu Húng chanh ở Củ Chi và Cần Thơ [3, 4]. Các nghiên cứu về cây Húng chanh cũng được nhiều nhà khoa học trên thế giới quan tâm, đặc biệt là thành phần tinh dầu [5-11]. Các nghiên cứu đã giúp khẳng định tính khoa học của những bài thuốc tề cây Húng chanh trong y học cổ truyền.



Hình 1. Cây Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) - TP. Buôn Ma Thuột

Cây Húng chanh phát triển khá tốt trong điều kiện khí hậu của Đắk Lắk, tuy nhiên cho tới nay vẫn chưa có nghiên cứu nào về cây Húng chanh ở Đắk Lắk, hơn nữa các sản phẩm phục vụ sức khỏe từ cây Húng chanh hiện nay còn chưa được nghiên cứu đầy đủ. Với mong muốn bổ sung thêm cơ sở dữ liệu của cây Húng chanh, góp phần vào việc khai thác và sử dụng hiệu quả loài cây này, chúng tôi tiến hành xác định thành phần và hoạt tính sinh học của tinh dầu Húng chanh thu hái ở phường Tân Lập, TP. Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.

2. THỰC NGHIỆM

2.1. Nguyên liệu

Cây Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) được thu hái ở Phường Tân Lập, TP. Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk, Việt Nam vào tháng 6 năm 2021. Tiêu bản được định danh bởi ThS. Trương Bá Phong, bộ môn Sinh học và được lưu trữ tại Bộ môn Hóa học, Trường Đại học Tây Nguyên.

Bộ phận dùng: Lá cây Húng chanh

2.2. Phương pháp chưng cất

Tinh dầu lá Húng chanh được chưng cất bằng bộ chưng cất Clevenger nhẹ, hệ thống GC-MS của hãng Thermo Trace GC Ultra - ITQ900.

Lá Húng chanh sau khi thu hái, được lựa chọn sơ bộ, rửa sạch để ráo trong 2,5 giờ. Cho 150g lá Húng chanh đã được

cắt nhỏ cùng với 500mL nước cất vào bình cầu của hệ thống chưng cất Clevenger, tiến hành chưng cất trong 2,5 giờ.

Hỗn hợp được gia nhiệt bằng bếp điện, khi hỗn hợp sôi hơi nước tạo thành sẽ lôi cuốn tinh dầu đi lên và vào hệ thống ngưng tụ. Sau khi ngưng tụ thu được hỗn hợp nước và tinh dầu không tan lẫn vào nhau, chiết tách tinh dầu ra khỏi hỗn hợp bằng diethyl ether, làm khan dịch chiết thu được bằng muối Na_2SO_4 khan, sau đó cô quay dưới áp suất thấp thu được tinh dầu có màu vàng nhạt, mùi thơm nhẹ, tỉ trọng 0,90g/mL. Hiệu suất tinh dầu thu được 0,18 - 0,3%.

2.3. Phương pháp xác định thành phần hóa học

Thành phần hóa học của tinh dầu được xác định bằng phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ GC-MS (Gas Chromatography-Mass Spectrometry), được đo tại Viện công nghệ sinh học và môi trường của Trường Đại học Tây Nguyên. Sử dụng máy GC/MS của hãng Thermo Trace GC Ultra - ITQ900. Cột sắc ký TG-SQC với chiều dài 30mm, đường kính trong (ID) = 0,25mm, lớp phim mỏng 0,25 μm . Khí mang He.

Nhiệt độ buồng bơm mẫu (Kỹ thuật chương trình nhiệt độ - PTV) 250°C. Nhiệt độ Detector 260°C. Chương trình nhiệt độ buồng điều nhiệt: 60°C (2 phút), tăng 4°C/phút cho đến 200°C, dừng ở nhiệt độ này trong 5 phút, tăng 10°C/phút cho đến 260°C, dừng ở nhiệt độ này trong 10 phút.

2.4. Phương pháp thử hoạt tính sinh học

2.4.1. Phương pháp thử hoạt tính chống oxi hóa

Hoạt tính chống oxi hóa của tinh dầu Húng chanh được thực hiện tại Viện Công nghệ sinh học và Môi trường, Trường Đại học Tây Nguyên.

Quá trình thử nghiệm được thực hiện theo phương pháp bắt gốc tự do DPPH: DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) có khả năng tạo ra các gốc tự do bền trong methanol và có độ hấp thụ cực đại tại bước sóng 517nm. Khi cho các mẫu thử nghiệm vào hỗn hợp này, nếu chất có khả năng làm trung hoà hoặc bao vây các gốc tự do sẽ làm dung dịch DPPH chuyển từ màu tím sang vàng. Tín hiệu này được đo bằng máy ELISA reader. Hoạt tính chống oxi hoá của chất thử nghiệm được đánh giá thông qua phần trăm làm giảm giá trị hấp thụ ánh sáng của mẫu thử nghiệm so với đối chứng.

Khả năng ức chế DPPH được tính theo công thức sau:

$$\%IC = \frac{OD_{\text{chứng}} - OD_{\text{thử}}}{OD_{\text{chứng}} - OD_{\text{trắng}}} \times 100\%$$

Trong đó: $OD_{\text{chứng}}$: độ hấp thụ của mẫu đối chứng (không chứa mẫu)

$OD_{\text{thử}}$: độ hấp thụ của mẫu

$OD_{\text{trắng}}$: độ hấp thụ của mẫu trắng (methanol)

Kết quả thử hoạt tính chống oxi hóa được báo cáo bởi giá trị IC_{50} là nồng độ của dịch chiết khử được 50% gốc tự do DPPH ở điều kiện xác định. Giá trị IC_{50} càng thấp thì hoạt tính khử gốc tự do DPPH càng cao.

2.4.2. Phương pháp thử hoạt tính kháng khuẩn

Hoạt tính kháng khuẩn được thử tại Viện Công nghệ Sinh học và Môi trường, Trường Đại học Tây Nguyên.

Phương pháp thử: Khuếch tán trên đĩa thạch, sử dụng môi trường MHA để thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn.

Chủng vi khuẩn thử nghiệm: *Escherichia coli* (*E. coli*).

Các bước thử hoạt tính:

- Chuẩn bị chủng vi sinh vật thử nghiệm: giống trước khi sử dụng được tăng sinh trên môi trường TSB trong 16 - 18h ở 37°C, lắc 100 vòng/phút. Mật độ vi khuẩn sau khi nuôi cấy trong môi trường TSB được xác định theo phương pháp đo mật độ quang (OD) ở bước sóng 610nm.

- Chuẩn bị dung dịch tinh dầu: tinh dầu được hòa tan trong DMSO 2%, sử dụng chất nhũ hóa là Tween 80 0,2%. Dung dịch đối chứng gồm DMSO 2%, sử dụng 0,2% chất nhũ hóa là Tween 80 trong nước cất.

- Dùng pipet man hút 100µl vi khuẩn (mật độ tế bào 10⁸CFU/ml), sau đó chan đều trên bề mặt thạch MHA đã khô ổn định, chờ khô bề mặt. Sử dụng các đĩa giấy 6mm vô trùng thấm bão hòa dung dịch tinh dầu ở các nồng độ khác nhau và dung dịch đối chứng, chờ khô rồi đặt lên mặt thạch đã chan vi khuẩn, nhẹ nhàng để đĩa giấy cố định trên mặt thạch. Chuyển các đĩa petri vào tủ lạnh (10°C) khoảng 4 - 8h để tinh dầu khuếch tán ra thạch. Sau đó đem nuôi ở 37°C trong 16 - 20h. Đọc kết quả và ghi nhận đường kính vòng vô khuẩn.

- Đường kính vòng vô khuẩn (D-d) được xác định bằng đường kính vòng kháng ngoài trừ đi đường kính đĩa giấy.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần hóa học của tinh dầu Húng chanh

Tinh dầu Húng chanh thu được có màu vàng nhạt và có mùi thơm nhẹ với hiệu suất thu tinh dầu từ 0,18 - 0,3% khối lượng so với nguyên liệu tươi.

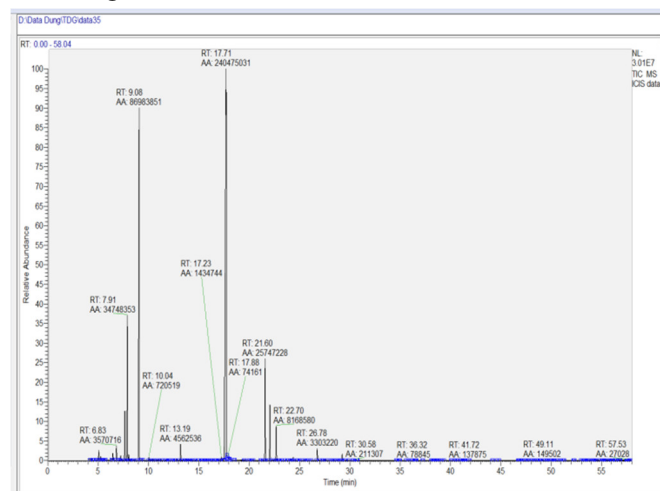


Hình 2. Tinh dầu Húng chanh

Sắc ký đồ GC-MS của tinh dầu Húng chanh được thể hiện ở hình 3. Thành phần hóa học của tinh dầu Húng chanh được trình bày trong bảng 1.

Kết quả phân tích GC-MS xác định được thành phần hóa học của tinh dầu lá Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) gồm 34 cấu tử. Trong đó các thành phần

chính: Carvacrol (52,32%), γ -Terpinene (18,92%), *p*-Cymene (7,56%), Caryophyllene (5,6%), *cis*- α -Bergamotene (2,86%), α -Humulene (2,68%) và Aromandendrene (1,78%). Kết quả nghiên cứu này khá tương đồng với kết quả nghiên cứu về cây Húng chanh thu ở huyện Củ Chi, TP. Hồ Chí Minh và cây Húng chanh ở Cần Thơ với thành phần có hàm lượng cao nhất là Carvacrol (lần lượt 63,29% và 68,52%). Tuy nhiên hàm lượng của một số thành phần chính khác như Caryophyllene (12,39%), α -Caryophyllene (2,05%), Caryophyllene oxide (2,12%) có sự khác biệt [3-4]. Ngoài ra, các cấu tử α -Caryophyllene, Caryophyllene oxide không xuất hiện trong cây Húng chanh ở Buôn Ma Thuột nhưng một số cấu tử không có trong cây Húng chanh ở Thành phố Hồ Chí Minh và cây Húng chanh ở Cần Thơ lại được phát hiện với hàm lượng khá cao như: α -Humulene, *p*-Cymene, *cis*- α -Bergamotene và Aromandendrene [3-4].



Hình 3. Sắc ký đồ GC-MS tinh dầu Húng chanh

Bảng 1. Thành phần hóa học của tinh dầu Húng chanh

TT	Thời gian lưu (phút)	Hợp chất	Hàm lượng (%)
1	5,07	α -Thujene	0,58
2	5,26	l-Phellandrene	0,21
3	6,34	Sabinene	0,05
4	6,46	<i>trans</i> -2-Ethyl-2-hexen-1-ol	0,44
5	6,83	2- β -Pinene	0,78
6	7,26	α -Phellandrene	0,28
7	7,45	<i>trans</i> - β -Ocimene	0,05
8	7,65	α -Humulene	2,68
9	7,91	<i>p</i> -Cymene	7,56
10	8,05	3-Carene	0,32
11	8,66	β -Ocimene	0,07
12	9,08	γ -Terpinene	18,92
13	9,33	(+)-3-Carene	0,05
14	10,04	α -Terinolene	0,16
15	10,43	β -Pinene	0,06
16	12,79	1-Borneol	0,08
17	13,19	4-Terpinenyl acetate	0,99

18	13,68	Camphene	0,07
19	15,15	Endobornyl acetate	0,06
20	17,23	Phenol, 5-methyl-2-(1-methylethyl)-	0,31
21	17,71	Carvacrol	52,32
22	21,6	Caryophyllene	5,6
23	22,07	cis-α-Bergamotene	2,86
24	22,7	Aromandendrene	1,78
25	23,65	trans-Caryophyllene	0,09
26	24,17	α -Gurjunene	0,08
27	24,38	γ -Muurolene	0,17
28	24,62	Cedrene	0,03
29	24,87	α -Copaene	0,09
30	26,78	Ledenoxid-(II)	0,72
31	27,57	(-)-Caryophyllene oxide	0,06
32	29,26	Methyl-5,7-hexadecadiynoate	0,44
33	30,38	α -Guaiene	0,05
34	30,58	Retinal	0,05

So sánh hàm lượng Carvacrol trong cây Húng chanh ở Buôn Ma Thuột với cây Húng chanh ở một số nước cho thấy hàm lượng Carvacrol thấp hơn trong cây Húng chanh ở Cu Ba (71%) nhưng cao hơn trong cây Húng chanh ở Ấn Độ (28,65%) [5-6]. Đặc biệt tinh dầu Húng chanh ở Ai Cập lại không có sự xuất hiện của Carvacrol mà các thành phần chính gồm δ -Cadinene (18,66%), β -Caryophyllene (12,65%), Autumn (12,52%), Thymol (8,75%) [7]. Như vậy có thể thấy rõ ràng rằng điều kiện vị trí địa lý và thổ nhưỡng khác nhau ảnh hưởng rất lớn đến thành phần hóa học tinh dầu lá cây Húng chanh.

3.2. Hoạt tính sinh học của tinh dầu Húng chanh

3.2.1. Hoạt tính chống oxy hóa

Kết quả đánh giá hoạt tính chống oxy hóa tinh dầu Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) được trình bày ở bảng 2, 3 và hình 4.

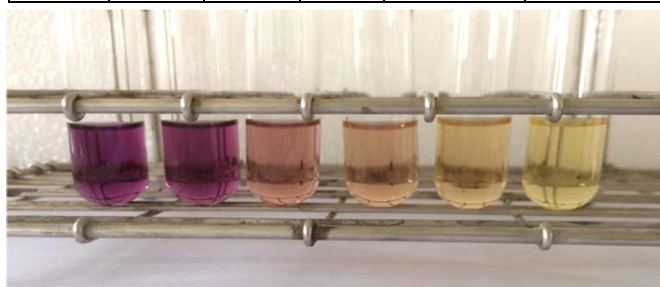
Thực nghiệm cho thấy khi nồng độ tinh dầu từ 0,3125 μ g/mL đến 10 μ g/mL thì phần trăm ức chế gốc tự do DPPH của tinh dầu Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) tăng dần từ 21,84 \pm 0,06% đến 89,21 \pm 0,06% (bảng 3). Khả năng chống oxy hóa thể hiện tốt nhất ở mẫu thử với nồng độ tinh dầu 10 μ g/mL, với phần trăm ức chế gốc tự do DPPH là 89,21 \pm 0,06%. So sánh với hoạt tính chống oxy hóa của dịch chiết ethanol và dịch chiết nước của lá cây Húng chanh thu hái ở Kanchipuram (Tamil Nadu, Ấn Độ) có phần trăm ức chế gốc tự do lần lượt là 73,56% và 71,21% ở nồng độ 250 μ g/mL thì khả năng kháng oxy hóa của tinh dầu Húng chanh thu ở Buôn Ma Thuột mạnh hơn rất nhiều [8]. Nghiên cứu của A. Manjamalai và cộng sự cũng cho thấy tinh dầu Húng chanh thể hiện hoạt tính chống oxy hóa trong khoảng nồng độ 5 - 100 μ g/mL yếu hơn so với Húng chanh ở Buôn Ma Thuột [9]. Các kết quả này cho thấy khả năng chống oxy hóa của Húng chanh ở các vị trí địa lý và điều kiện thổ nhưỡng là khác nhau.

Bảng 2. Hoạt tính chống oxy hóa của chất chứng dương acid ascorbic

Acid ascorbic (μ g/mL)	% ỨC CHẾ				IC ₅₀ trung bình (μ g/mL)
	1	2	3	Trung bình	
50	70,87	70,85	70,89	70,87 \pm 0,02	34,99
40	56,11	56,02	56,14	56,09 \pm 0,06	
30	41,95	41,98	42,09	42,01 \pm 0,07	
20	30,17	30,14	30,07	30,13 \pm 0,05	
10	18,17	18,09	18,16	18,14 \pm 0,04	

Bảng 3. Hoạt tính chống oxy hóa DPPH của tinh dầu Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng)

Tinh dầu (μ g/mL)	% ỨC CHẾ				IC ₅₀ trung bình (μ g/mL)
	1	2	3	Trung bình	
10	89,24	89,14	89,25	89,21 \pm 0,06	4,13
5,0	58,13	58,09	58,15	58,12 \pm 0,03	
2,5	40,14	40,11	40,14	40,13 \pm 0,02	
1,25	31,65	31,71	31,63	31,66 \pm 0,04	
0,625	23,98	23,91	23,92	23,94 \pm 0,04	
0,3125	21,90	21,79	21,83	21,84 \pm 0,06	



Hình 4. Khả năng chống oxy hóa tinh dầu lá Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) ở các nồng độ khác nhau

Kết quả tính toán IC₅₀ cho thấy tinh dầu lá Húng chanh với IC₅₀ = 4,13 μ g/mL có khả năng chống oxy hóa mạnh hơn nhiều so với chất chứng dương acid ascorbic (IC₅₀ = 34,99 μ g/mL). Điều này cho thấy tiềm năng ứng dụng của tinh dầu lá Húng chanh trong các sản phẩm chống oxy hóa an toàn có nguồn gốc từ tự nhiên.

3.2.2. Hoạt tính kháng khuẩn

Bảng 4. Hoạt tính kháng khuẩn của chất chứng dương ampicillin

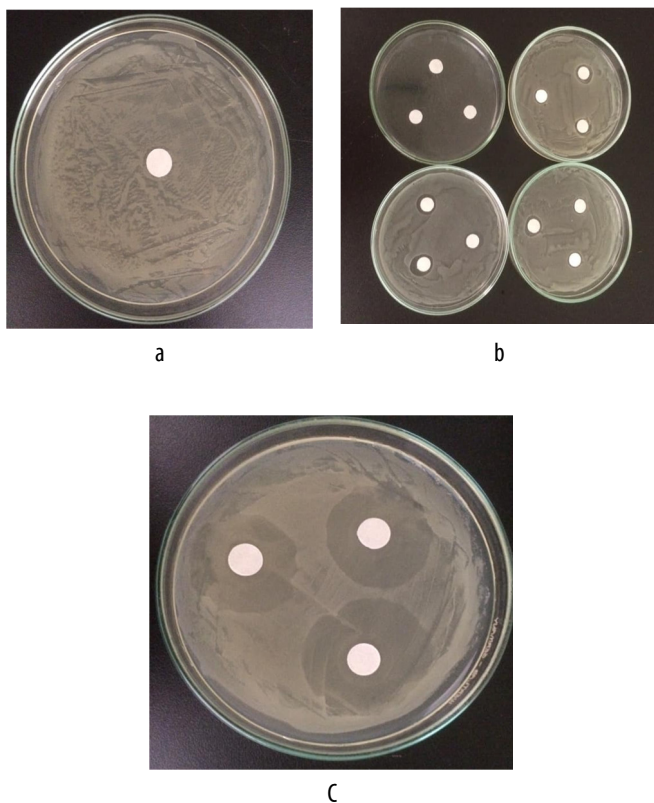
Mật độ vi khuẩn	Nồng độ kháng sinh (mg/mL)	Đường kính vòng vô khuẩn (mm)	Khả năng kháng
10 ⁷ CFU	2,00	54mm; 54mm; 54mm	100%
10 ⁷ CFU	1,75	54mm; 54mm; 54mm	100%
10 ⁷ CFU	1,50	54mm; 54mm; 54mm	100%
10 ⁷ CFU	1,00	54mm; 54mm; 54mm	100%
10 ⁷ CFU	0,75	52mm; 52,5mm; 52,5mm	96,91%
10 ⁷ CFU	0,50	50,5mm; 50mm; 50mm	92,90%

Khả năng kháng vi khuẩn *E. coli* của tinh dầu lá Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) được xác định dựa trên khả năng ức chế sự phát triển của vi khuẩn, thể hiện qua đường kính vòng kháng khuẩn được tạo ra trên đĩa petri. Kết quả đánh giá hoạt tính kháng khuẩn được trình bày ở các bảng 4 và 5.

Bảng 5. Hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu lá Húng chanh

Mật độ vi khuẩn	Nồng độ tinh dầu (mg/mL)	Đường kính vòng vô khuẩn (mm)	Khả năng kháng
10 ⁷ CFU	10	54mm; 54mm; 54mm	100%
10 ⁷ CFU	8,5	47,5mm; 47mm; 47mm	87,35%
10 ⁷ CFU	7,0	38mm; 38mm; 38mm	70,37%
10 ⁷ CFU	5,5	32,5mm; 32mm; 32mm	59,57%
10 ⁷ CFU	4,0	22mm; 22mm; 22,5mm	40,74%
10 ⁷ CFU	2,5	17mm; 17mm; 16,5mm	31,17%
10 ⁷ CFU	1,0	7mm; 7mm; 7mm	12,96%

Với nồng độ pha loãng 1,0mg/mL đường kính vòng tròn kháng vi khuẩn *E. coli* đo được là 7,0mm, khả năng ức chế 12,96%. Khả năng ức chế vi khuẩn *E. coli* tăng dần từ nồng độ 1,0 - 8,5mg/mL và đến nồng độ 10mg/mL thì vi khuẩn không mọc trên toàn đĩa thạch. Tại nồng độ 8,5mg/mL vòng tròn kháng khuẩn là 47,2mm và khả năng ức chế *E. coli* là 87,35% (hình 5). Kết quả này khá tương đồng với nghiên cứu về tinh dầu Húng chanh ở Thành phố Hồ Chí Minh và ở Cần Thơ [3, 4].



Hình 5. Khả năng kháng khuẩn *E. coli* của: a) Đối chứng (-) (DMSO 2%); b) Tinh dầu Húng chanh ở các nồng độ khác nhau; c) Tinh dầu Húng chanh nồng độ 8,5mg/mL

Một số nghiên cứu trên thế giới cũng cho thấy khả năng kháng khuẩn tốt từ cây Húng chanh trên các chủng vi khuẩn thử nghiệm [5, 10, 11]. Đáng chú ý hợp chất chính Carvacrol của tinh dầu Húng chanh là một phenolic có hoạt tính kháng khuẩn rất tốt [13, 14]. Điều này góp phần giải thích thêm tinh dầu Húng chanh là một tác nhân kháng khuẩn tự nhiên tiềm năng.

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu đã chỉ ra lá cây Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) thu hái tại TP. Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk chứa từ 0,18 - 0,3% khối lượng so với nguyên liệu tươi. Tinh dầu Húng chanh có màu vàng nhạt và có mùi thơm nhẹ. Các thành phần hóa học chính của tinh dầu lá Húng chanh gồm: Carvacrol (52,32%), γ -Terpinene (18,92%), *p*-Cymene (7,56%), Caryophyllene (5,6%), *cis*- α -Bergamotene (2,86%), α -Humulene (2,68%) và Aromandendrene (1,78%).

Kết quả thử nghiệm hoạt tính sinh học cho thấy tinh dầu lá Húng chanh thể hiện khả năng chống oxy hóa rất mạnh. Ở nồng độ 10 μ g/mL, khả năng ức chế gốc tự do DPPH là 89,21 \pm 0,06%. Giá trị IC₅₀ = 4,13 μ g/mL nhỏ hơn khoảng 8 lần so với chất chứng dương acid ascorbic (IC₅₀ = 34,99). Tinh dầu lá Húng chanh cũng thể hiện khả năng ức chế vi khuẩn *E.coli* khá tốt, ở nồng độ 8,5mg/mL khả năng ức chế vi khuẩn là 87,35%, đường kính kháng khuẩn là 47,2mm. Các nghiên cứu này cho thấy tiềm năng cho việc ứng dụng tinh dầu lá cây Húng chanh vào thực phẩm, dược phẩm, góp phần nâng cao hiệu quả sử dụng loài cây này ở địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Do Tat Loi, 2006. *Nhung cay thuc va vi thuc Viet Nam*. Medical Publishing House, Hanoi.
- [2]. La Dinh Moi, Luu Dam Cu, Tran Minh Hoi, Tran Huy Thai, Ninh Khac Ban, 2002. *Tai nguyen thuc vat co tinh dau o Viet Nam, tap 2*. Agriculture Publishing House, Hanoi.
- [3]. Lu Thi Mong Thy, 2016. *The study on the extraction of Plectranthus Amboinicus (lour.) spreng essential oil by the steam distillation*. Journal of Science Technology and Food, Vol. 10, 14-17.
- [4]. Nguyen Thi Bich Thuyen, Nguyen Thi Dieu Thuy, Chau Thi Thuy Hang, 2012. *Study on chemical composition and some anti-microorganism activity of Plectranthus amboinicus L. essential oil*. Can Tho University Journal of Science, 21a, 144-147.
- [5]. Senthilkumar A., Venkatesalu V., 2010. *Chemical composition and larvicidal activity of the essential oil of Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng against Anopheles stephensi: a malarial vector mosquito*. Parasitology Research, 107(5), 1275–1278.
- [6]. Monzote L., Scherbakov A. M., Scull R., Gutiérrez Y. I., Satyal P., Cos P., Setzer W. N., 2020. *Pharmacological Assessment of the Carvacrol Chemotype Essential Oil From Plectranthus amboinicus Growing in Cuba*. Natural Product Communications, 15(10), 1-12.

- [7]. El-hawary S. S., El-sofany R. H., Abdel-Monem A. R., Ashour R. S., Sleem A. A., 2013. *Seasonal variation in the composition of Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng essential oil and its biological activities*. American Journal of Essential Oils and Natural Products, 1 (2), 11-18.
- [8]. Patel R. D., Mahobia N. K., Singh M. P., Singh A., Sheikh N. W., Alam G., Singh S. K., 2010. *Antioxidant Potential of Leaves of Plectranthus amboinicus (Lour) Spreng*. Der Pharmacia Lettre 2(4), 240-245.
- [9]. Manjamalai A, Grace B., 2012. *Volatile constituents and antioxidant property of essential oil from Plectranthus amboinicus (Lour)*. International Journal of Pharma and Bio Sciences, 3(4), 445-458.
- [10]. Hassani M. S., Zainati I., Zrira S., Mahdi S., Oukessou M., 2012. *Chemical Composition and Antimicrobial Activity of Plectranthus amboinicus (Lour) Spring, Essential Oil from Archipelago of Comoros*. Journal of Essential Oil Bearing Plants, 15(4), 637-644.
- [11]. Manjamalai A., Alexander T., Grace B., 2012. *Bioactive evaluation of the essential oil of Plectranthus amboinicus by gc-ms analysis and its role as a drug for microbial infections and inflammation*. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences, 4(3), 206-211.
- [12]. El-Goharya A. E., Amera H. M., Salemb S. H., Husseina M. S., 2019. *Foliar application of selenium and humic acid changes yield, essential oil, and chemical composition of Plectranthus amboinicus (Lour.) plant and its antimicrobial effects*. Egyptian Pharmaceutical Journal, 18(4), 357- 367.
- [13]. Pinheiro P. F., Costa A. V., Alves T. de A., Galter I. N., Pinheiro C. A., Pereira A. F., Fontes M. M. P., 2015. *Phytotoxicity and Cytotoxicity of Essential Oil from Leaves of Plectranthus amboinicus, Carvacrol, and Thymol in Plant Bioassays*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 63(41), 8981-8990.
- [14]. Vasconcelos S. E. C. B., Melo H. M., Cavalcante T. T. A., Júnior F. E. A. C., de Carvalho M. G., Menezes F. G. R., Costa R. A., 2017. *Plectranthus amboinicus essential oil and carvacrol bioactive against planktonic and biofilm of oxacillin- and vancomycin-resistant Staphylococcus aureus*. BMC Complementary and Alternative Medicine, 17(1), 462.

AUTHORS INFORMATION

**Ngu Truong Nhan¹, Dam Thi Bich Hanh¹, Vu Thi Thu Le²,
Nguyen Thi Kim An³**

¹Tay Nguyen University

²Thai Nguyen University of Agriculture and Forestry

³Hanoi University of Industry