

## THU NHẬN VÀ MỘT SỐ TÍNH CHẤT CÓ LỢI CỦA TINH DẦU RAU TẦN (*Plectranthus amboinicus*) Ở THỪA THIÊN HUẾ

Đỗ Thị Bích Thủy\*, Phạm Thế Trọng Hiếu, Trần Thanh Quỳnh Anh

Khoa Cơ khí - Công nghệ, Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

### TÓM TẮT

Rau tần hay húng chanh (*Plectranthus amboinicus*) là loại rau gia vị được sử dụng trong các món ăn. Lá cây rau tần có mùi thơm do có chứa hàm lượng tinh dầu lớn. Lá rau tần sau khi thu hoạch trên địa bàn Thừa Thiên Huế, được xử lý và chưng cất bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước để thu tinh dầu. Với thời gian chưng cất 2,5 giờ và tỉ lệ dung môi/nguyên liệu là 4/1 thu được hàm lượng tinh dầu cao nhất. Thành phần tinh dầu thu được sau khi phân tích định tính bằng phương pháp GC-MS cho thấy có chứa 19 thành phần hóa học. Hàm lượng mỗi của một số chất trong nghệ cứu này có khác so với các công bố trước đây. Điều này chứng tỏ rằng, thành phần tinh dầu của các loại cây phụ thuộc vào địa lý, khí hậu và thổ nhưỡng. Khả năng kháng oxy hóa của tinh dầu cây rau tần được xác định bằng phương pháp DPPH. Kết quả cho thấy rằng, ở nồng độ 25 ( $\mu\text{L}/\text{mL}$ ) sản phẩm này có khả năng kháng oxy hóa lớn nhất, đạt 62,66%. Khả năng kháng oxy hóa của tinh dầu rau tần thấp hơn vitamin C 2,1 lần. Sử dụng phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch cho thấy tinh dầu rau tần thể hiện khả năng ức chế sự phát triển các chủng *Salmonella* và *E. coli* tốt nhất ở nồng độ 4% và 100%.

Từ khóa: *E. coli*, kháng khuẩn, kháng oxy hóa, rau tần, *Salmonella*, tinh dầu.

### MỞ ĐẦU

Cây rau tần còn gọi là rau thơm lông, rau húng chanh, rau tần dày lá,... có tên khoa học là *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng, thuộc họ Hoa môi - Lamiaceae. Ngoài công dụng là một loại rau gia vị thông dụng trong ẩm thực của người châu Á, rau tần còn là loại cây thảo dược rất lâu đời trong y học dân gian, như trị bệnh cảm sốt, ho, nhiệt, viêm họng, khan tiếng, côn trùng cắn... Ngày nay, cây rau tần được trồng khắp nơi trên thế giới và rất phổ biến ở nước ta. Cây rau tần có hoạt tính kháng vi sinh vật cao (Rinalda *et al.*, 2007), vì thế các chế phẩm rau tần ngày càng phong phú hơn, từ bài thuốc dân gian cổ điển cho đến thực phẩm chức năng, dược phẩm và mỹ phẩm. Nghiên cứu của Lữ Thị Mộng Thy (2016) chỉ ra rằng lá rau tần được chiết xuất với điều kiện tối ưu thu được hàm lượng tinh dầu từ 0,03 - 0,12%. Ngoài ra, phân tích của GC/MS tác giả đã công bố rằng các thành phần hóa học chính của tinh dầu rau tần là carvacrol (63,29%), caryophyllene (12,39%),  $\alpha$  - caryophyllene (2,05%), caryophyllene oxide (2,12%).

Bên cạnh đó, cây rau tần còn chứa protein, carbohydrate, và một lượng nhỏ vitamin A, vitamin C. Nhiều hợp chất có giá trị sinh học trong rau tần được cho là có khả năng kháng oxy hóa, nhờ đó có thể ngăn ngừa các bệnh về tiêu hoá, ho, sốt và ung thư (Morais *et al.*, 2007). Tuy nhiên, nhiều nghiên cứu (Nguyễn Thị Bích Huyền *et al.* (2012), Lữ Thị Mộng Thy (2016)) cũng chỉ ra rằng vùng nguyên liệu khác nhau ảnh hưởng rất lớn đến hàm lượng các hợp chất có giá trị sinh học trong rau tần, do đó ảnh hưởng lớn đến khả năng kháng oxy hóa và kháng khuẩn của dịch chiết. Chính vì thế, nghiên cứu của chúng tôi tập trung vào việc xác định một số thông số tối ưu để khai thác tối đa hàm lượng tinh dầu có trong rau tần ở địa bàn tỉnh Thừa Thiên Huế. Từ đó, xác định thành phần chính của tinh dầu cây rau tần, cũng như khả năng kháng oxy hóa và kháng khuẩn của tinh dầu.

### NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

#### Nguyên liệu

Lá rau tần được thu hái từ cây rau tần sau 3 tháng kể từ khi được trồng trên địa bàn Thừa Thiên Huế. Nguyên liệu được rửa sạch, để ráo và bảo quản ở tủ lạnh ở nhiệt độ 5 - 10°C để thực hiện các thí nghiệm chưng cất tinh dầu.

#### Phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước

Nguyên liệu lá rau tần (*Plectranthus amboinicus*) sau khi được xử lý ở kích thước thích hợp được chưng cất thu tinh dầu bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, sử dụng bộ chưng cất tinh dầu nhẹ Clevenger theo quy trình I của Dược Điển Việt Nam IV (2009).

#### Phương pháp định tính thành phần hóa học bằng sắc ký khí ghép khối phổ GC/MS TQ8040

Tinh dầu cây rau tần được định tính thành phần hóa học bằng máy sắc ký khí ghép khối phổ GC/MS TQ8040 với detector MS tại phòng thí nghiệm thuộc Trung tâm Kiểm nghiệm Thuốc - Mỹ phẩm - Thực phẩm Thừa Thiên Huế.

Pha tĩnh của GC là cột mao quản Rxi 5 - MS, đường kính trong 0,25 mm, dài 30 m, độ dày film là 0,25  $\mu\text{m}$ . Lượng mẫu được bơm vào detector là 0,1  $\mu\text{L}$ . Nhiệt độ lò cột để hóa hơi các thành phần chất thơm được giữ ở 50°C trong 1 phút. Sau đó, nhiệt độ tăng dần với tốc độ 10°C/phút đến 250°C và giữ trong 20 phút. Nhiệt độ buồng bơm mẫu: 250°C. Khí mang sử dụng là Heli. Các phân tử chất thơm đi qua detector được ion hóa bởi điện trường 1,5 kV. Nhiệt độ nguồn ion hóa 200°C. Nhiệt độ bề mặt giao diện là 250°C. Thời gian cất dung môi là 4 phút. Tổng thời gian mỗi lần phân tích là 41 phút.

#### Phương pháp thử hoạt tính bất gốc tự do DPPH (2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl)

Phương pháp được thực hiện dựa trên nghiên cứu của Tabart (2009) có điều chỉnh cho phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm. Tinh dầu cây rau tần cũng pha loãng trong dung môi DMSO với các nồng độ 5, 10, 15, 20, 25% ( $\mu\text{L}/\text{mL}$ ). Bổ sung 100  $\mu\text{L}$  DPPH vào giếng 96 đã chứa 100  $\mu\text{L}$  tinh dầu tại các nồng độ khác nhau. Ủ 30 phút trong điều kiện không có ánh sáng, sau đó, tiến hành đo mật độ quang OD tại bước sóng 517 nm. Giá trị mật độ quang OD phản ánh khả năng kháng oxy hóa của mẫu. Từ tỉ lệ % hoạt tính bất gốc tự do DPPH, xây dựng phương trình tương quan tuyến tính, từ đó chúng tôi xác định giá trị  $IC_{50}$  (là nồng độ mà tại đó bất 50% gốc tự do DPPH) để làm cơ sở so sánh khả năng kháng oxy hóa giữa các mẫu. Mẫu nào có giá trị  $IC_{50}$  càng thấp thì hoạt tính kháng oxy hóa càng cao và ngược lại.

#### Khảo sát khả năng kháng khuẩn bằng phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch của Kirby-Bauer (1961)

Các chủng *E. coli*, *Salmonella*, *Vibrio sp* trước khi sử dụng được tăng sinh trên môi trường lỏng 1% pepton; 1% cao nấm men; 2% agar; nước cất, nuôi trong 12 giờ ở 37°C, lắc 100 vòng/phút. Huyền phù vi sinh vật đạt mật độ  $10^6$  CFU/mL được dùng trong thí nghiệm khảo sát hoạt tính kháng khuẩn.

Bề mặt môi trường LB agar trên đĩa được dàn đều 100  $\mu\text{L}$  huyền phù vi khuẩn đã chuẩn bị ở trên và sau đó, đặt khoanh giấy vô trùng có tấm dịch chiết và tinh dầu ở các nồng độ khác nhau lên. Đĩa petri đã được chuẩn bị này sau khi cho vào tủ lạnh trong khoảng 4 - 6 giờ để tinh dầu khuếch tán xuống bề mặt thạch được ủ ở 37°C trong 24 giờ. Vòng vô khuẩn xuất hiện sau khi ủ được đo đường kính (d).

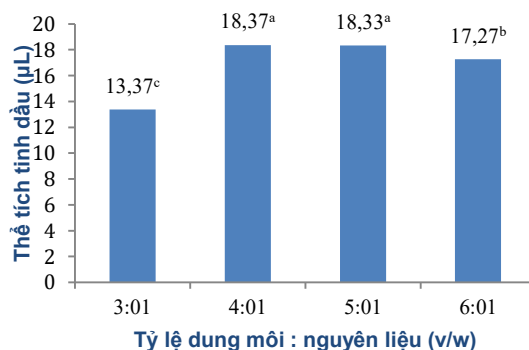
#### Phương pháp xử lý số liệu

Kết quả thí nghiệm được phân tích ANOVA và kiểm định Tukey (5%) để so sánh sự khác biệt về mặt thống kê giữa các giá trị trung bình. Các phân tích thống kê sử dụng phần mềm SPSS 20.

### KẾT QUẢ

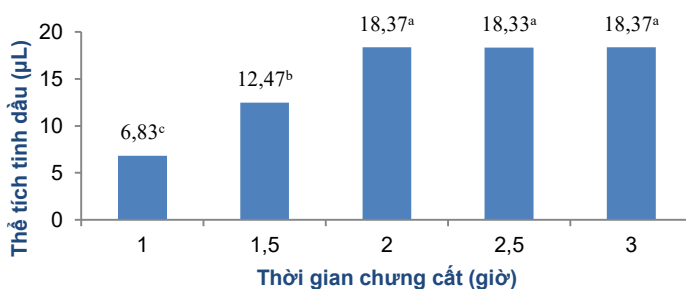
#### Sự ảnh hưởng của tỉ lệ dung môi/nguyên liệu và thời gian chưng cất đến lượng tinh dầu thu được

Tỷ lệ dung môi/nguyên liệu là một trong những yếu tố quan trọng ảnh hưởng đến hiệu suất và chất lượng tinh dầu thu được sau quá trình chưng cất. Nguyên liệu (100 g) sau khi xử lý, tiến hành chưng cất với các tỷ lệ dung môi/nguyên liệu (v/w) khác nhau (3/1; 4/1; 5/1 và 6/1) thu được thể tích tinh dầu từ cây rau tần thu được cũng khác nhau lần lượt là: 13,37 ( $\mu\text{L}$ ); 18,37 ( $\mu\text{L}$ ); 18,33 ( $\mu\text{L}$ ) và 17,27 ( $\mu\text{L}$ ). Khi tăng lượng dung môi (nước cất) thì thể tích tinh dầu tăng, đạt cực đại (18,37  $\mu\text{L}$ ) tương ứng với tỷ lệ dung môi/nguyên liệu 4/1. Nếu tiếp tục tăng lượng dung môi, thể tích tinh dầu thu được không tăng và có xu hướng giảm xuống dần.



Hình 1. Ảnh hưởng của tỷ lệ dung môi: nguyên liệu đến lượng tinh dầu thu được 100 g lá rau tần được xay nhỏ, phối trộn với nước cất ở các tỷ lệ khác nhau và xác định thể tích tinh dầu thu được sau 2 giờ chưng cất.

(Ghi chú: Các giá trị trung bình có các chữ cái trên đầu khác nhau biểu thị sự khác nhau với  $p < 0,05$ )



t

**Hình 2. Biểu đồ thể hiện sự thay đổi thể tích tinh dầu lá lốt theo thời gian chưng cất 100 g rau tần được xay nhỏ và thêm nước vào với tỷ lệ thể tích nước/khối lượng rau tần là 4/1. Các mẫu thí nghiệm được chưng cất để thu tinh dầu ở các mốc thời gian khác nhau.**

(Ghi chú: Các giá trị trung bình có các chữ cái trên đầu khác nhau biểu thị sự khác nhau với  $p < 0,05$ )

Ở các mức thời gian khác nhau là 1 giờ; 1,5 giờ; 2 giờ; 2,5 giờ và 3 giờ thì thể tích tinh dầu thu được trên 100 g cũng khác nhau lần lượt là 6,83 (µL); 12,47 (µL); 18,37 (µL); 18,33 (µL) và 18,37 (µL). Thời gian chưng cất càng lâu thể tích tinh dầu từ cây rau tần thu được càng tăng. Có thể nhận thấy, thể tích tinh dầu tăng dần theo thời gian chưng cất và lượng tinh dầu thu được cao nhất sau 2 giờ chưng cất (18,37 µL) và sau đó không tăng nữa. Lượng tinh dầu sau 2,5 giờ chưng cất (18,33 µL) và 3 giờ chưng cất (18,37 µL) không sai khác có ý nghĩa so với mẫu thí nghiệm 2 giờ ( $p < 0,05$ ). Các mẫu thí nghiệm với thời gian chưng là 1 giờ và 1,5 giờ cho lượng tinh dầu thu được chưa cao thể tích tinh dầu tương ứng là 6,83 µL và, 12,47 µL. Thời gian chưng cất ngắn nên tinh dầu chưa kịp khuếch tán và bay hơi hết nên thể tích thu được thấp. Khi tăng thời gian chưng cất thì thể tích tinh dầu thu được cao hơn do có nhiều thời gian để tinh dầu khuếch tán ra ngoài và được hơi nước cuốn đi cho đến khi hết tinh dầu trong mẫu. Khi mẫu được chưng cất với thời gian 2 giờ, 2,5 giờ và 3 giờ thì thể tích tinh dầu hầu như không thay đổi 18,37 µL, 18,33 µL và 18,37 µL. Vì lúc này lượng tinh dầu có trong mẫu đã thoát ra hết nên dù có tăng thời gian thì hàm lượng tinh dầu thu được không thay đổi.

Vì vậy, thời gian chưng cất thích hợp là 2 giờ với thể tích tinh dầu đạt 18,37 µL.

### Phân tích định tính thành phần hóa học của tinh dầu cây rau tần

Tinh dầu cây rau tần được đưa vào máy sắc ký khí ghép khối phổ GC/MS để phân tích thành phần định tính. Kết quả thu được phổ sắc ký theo hình 3 và thành phần tinh dầu được xác định bằng 1. Bằng phương pháp GC/MS đã xác định được 19 thành phần hóa học. Trong đó, các thành phần chiếm hàm lượng cao là D - Verbenone (30,21%), cinnamyl alcohol (16,70%), trans - Caryophyllene (15,89%). Nghiên cứu chỉ ra rằng trans - Caryophyllene (chiếm tỷ 15,89%) là cao hơn so với nghiên cứu của Valer và đồng tác giả (2003) với trans - caryophyllene chỉ chiếm 9,1%. Bên cạnh đó ở nghiên cứu của Nguyễn Thị Bích Huyền và đồng tác giả (2012), thành phần nổi bật trong tinh dầu rau tần được trồng ở huyện Thốt Nốt thành phố Cần Thơ là carvacrol (69%), cymene (9%) không có sự có mặt của d - verbenone và cinnamyl alcohol và trans - caryophyllene chỉ chiếm 4%. Theo Adinee và đồng tác giả (2008), những thành phần chính trong tinh dầu rau tần là tương đối khác so với kết quả nghiên cứu của công trình này. Theo đó, thành phần tinh dầu rau tần là trans - carveol 28,89%, citronellol 25,24%,  $\delta$  - 3 - cavene 5,26%. Trong khi đó, kết quả của Lữ Thị Mộng Thy (2016) cho thấy thành phần chính của tinh dầu rau tần là carvacrol (63,29%), caryophyllene (12,39%),  $\alpha$  - caryophyllene (2,05%), caryophyllene oxide (2,12%).

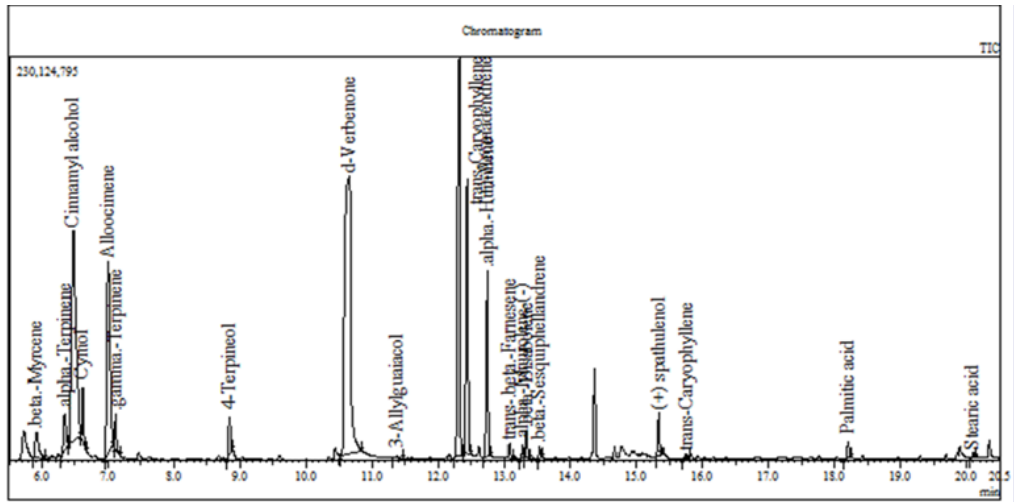
Từ kết quả thu được ở công trình này so với các công trình khác cho thấy có sự khác biệt về thành phần hóa học của tinh dầu rau tần. Sự khác biệt này có thể là do sự khác nhau về phương pháp chưng cất, độ tuổi của cây, vị trí địa lý, khí hậu và điều kiện thổ nhưỡng.

**Bảng 1. Kết quả phân tích thành phần hóa học tinh dầu cây rau tần**

STT	Tên thành phần	% diện tích peak	STT	Tên thành phần	% diện tích peak
1	Beta - Myrcene	1,63	11	(+) - Aromadendrene	9,39
2	Alpha - Terpinene	1,72	12	Alpha - Humulene	5,05
3	Cinnamyl alcohol	16,70	13	Alpha - Humulene	0,40
4	Cymol	1,58	14	Alpha - Muurolene - (-)	0,32

5	Alloocimene	11,03	15	Beta - Bisabolene	0,76
6	Gamma - Terpinene	1,02	16	Beta - Sesquiphellandrene	0,37
7	4 - Terpineol	1,28	17	(+) Spathulenol	1,25
8	D - Verbenone	30,21	18	Palmitic acid	0,61
9	3 - Allyguaiacol	0,08	19	Stearic acid	0,12
10	Trans - Caryophyllene	15,89			

Ghi chú: Kết quả % diện tích là tỷ lệ % diện tích peak thành phần trên sắc ký đồ GC-MS so với tổng diện tích peak các chất có liên quan trên sắc ký đồ đã được chọn.



Hình 3. Sắc ký đồ tinh dầu lá rau tần trồng ở Thừa Thiên Huế

### Khả năng kháng oxy hóa của tinh dầu cây rau tần

Bảng 2 cho thấy phần trăm hoạt tính bắt gốc tự do DPPH của tinh dầu rau tần được khảo sát ở các nồng độ khác nhau. Kết quả cho thấy, nếu tăng nồng độ từ 5  $\mu\text{L/mL}$  đến 25  $\mu\text{L/mL}$  thì giá trị SC% của tinh dầu tăng dần từ 45,848 % đến 62,656 %, chứng tỏ thể tích tinh dầu càng tăng thì khả năng kháng oxy hóa của tinh dầu càng cao. Khả năng kháng oxy hóa thể hiện tốt nhất ở công thức 6 với khả năng bắt gốc tự do là 62,656 %. Khả năng kháng oxy hóa của tinh dầu rau tần tương đối cao ( $\text{IC}_{50} = 9,19 \mu\text{g/mL}$ ) và chỉ thấp hơn vitamin C ( $\text{IC}_{50} = 4,36 \mu\text{g/mL}$ ) 2,1 lần. Manjamalai và đồng tác giả (2012) đã công bố rằng tinh dầu rau tần thể hiện khả năng kháng oxy hóa đáng kể chống lại các tế bào ung thư phổi gây ra bởi dòng tế bào trong cả hai mô hình (*in vitro* và *in vivo*) có thể là do sự hiện diện của các hợp chất phytochemical như carvacrol và thymol. Alpha-Terpinene (1,72%), Gamma-Terpinene (1,02%) được công bố là có khả năng chống oxy hóa đáng kể (Brand *et al.*, 2001). Các hợp chất này có thể ngăn chặn sự sản xuất superoxide và gốc tự do làm hư hại đến các thành phần của tế bào.

Bảng 2. Phần trăm hoạt tính bắt gốc tự do DPPH của tinh dầu rau tần

Công thức	Nồng độ ( $\mu\text{L/mL}$ )	Giá trị OD	Phần trăm ức chế (%)
1	0	$0,856^a \pm 0,033$	
2	5	$0,463^b \pm 0,004$	$45,848^d \pm 1,667$
3	10	$0,440^b \pm 0,005$	$48,580^d \pm 1,468$
4	15	$0,393^c \pm 0,009$	$54,095^e \pm 2,208$
5	20	$0,348^d \pm 0,012$	$59,294^b \pm 1,929$
6	25	$0,319^e \pm 0,009$	$62,656^a \pm 2,518$

Ghi chú: Các giá trị trung bình có các chữ cái trên đầu khác nhau biểu thị sự khác nhau với  $p < 0,05$

### Khả năng kháng khuẩn của tinh dầu cây rau tần

Khả năng kháng khuẩn của tinh dầu cây rau tần 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 bảng 3 chỉ ra rằng tinh dầu cây rau tần có khả năng kháng 2 chủng vi khuẩn *E. coli* và *Salmonella*. Mức độ kháng phụ thuộc vào nồng độ của tinh dầu sử dụng. Ngoài mẫu đối chứng không có khả năng kháng khuẩn ra thì các nồng độ còn lại đều ức chế được sự phát triển vi khuẩn. Ngay từ nồng độ pha loãng 0,5% đã xuất hiện vòng tròn kháng khuẩn tuy không lớn nhưng đã cho thấy được hai loại vi khuẩn đã bị ức chế ở nồng độ khảo sát nhỏ nhất. Đường kính đo được khá nhỏ với vòng kháng của *E. coli* đo được là 2,5 mm, với *Salmonella* đường kính vòng kháng đo được là 3,17 mm. Tuy nhiên, ở nồng độ cao hơn từ 1%, 2%, 4% thì vòng tròn kháng khuẩn đã có sự khác biệt rõ rệt. Ở nồng độ 1% đường kính vòng kháng khuẩn đối với *E. coli* là 6 mm với *salmonella* là 7 mm và tăng dần ở các nồng độ 2%, 4% với đường kính vòng tròn kháng khuẩn lần lượt với *E. coli* là 8,5 mm, 13,5 mm và *Samonella* là 10 mm, 14 mm. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu của Hassani và đồng tác giả (2012) về khả năng kháng khuẩn của tinh dầu rau tần trên chủng gram (+) (*S. aureus*) và chủng gram (-) (*E. coli*). Điều này lý giải việc sử dụng cây rau tần như một vị thuốc trong dân gian để chữa một số bệnh như cảm lạnh, hen suyễn, ho, sốt...

**Bảng 3. Đường kính vòng kháng khuẩn của tinh dầu cây rau tần (mm)**

Nồng độ (%)	Đường kính vòng kháng khuẩn mm	
	<i>E. coli</i>	<i>Salmonella</i>
100	19 <sup>a</sup> ± 1,000	22 <sup>a</sup> ± 1,155
4	13,5 <sup>b</sup> ± 0,500	14 <sup>b</sup> ± 0,500
2	8,5 <sup>c</sup> ± 0,486	10 <sup>c</sup> ± 0,500
1	6 <sup>d</sup> ± 0,500	7 <sup>d</sup> ± 0,866
0,5	2,5 <sup>e</sup> ± 0,490	3,17 <sup>e</sup> ± 0,29
0	-	-

“-“ không kháng khuẩn

Ghi chú: Các giá trị trung bình có các chữ cái trên đầu khác nhau biểu thị sự khác nhau với  $p < 0,05$

## KẾT LUẬN

Nghiên cứu chỉ ra rằng hàm lượng tinh dầu của rau tần được trồng trên địa bàn Thừa Thiên Huế chiếm 1,83%. Trong đó gồm một số các hợp chất chính như D - Verbenone (30,21%), cinnamyl alcohol (16,70%), trans - Caryophyllene (15,89%). Thông số tối ưu của quá trình chưng cất thu tinh dầu là 2 giờ với tỉ lệ dung môi/nguyên liệu là 4/1. Bên cạnh đó, ở nồng độ 25 (µL/mL), tinh dầu rau tần có khả năng bắt gốc tự do là lớn nhất đạt 62,656a%. Tinh dầu rau tần thể hiện khả năng ức chế sự phát triển của 2 loài vi khuẩn khảo sát là *E. coli*, *Salmonella* tốt nhất ở nồng độ 100%.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Thị Bích Huyền, Nguyễn Thị Diệu Thúy và Châu Thị Thúy Hằng (2012). Khảo sát thành phần hóa học và hoạt tính kháng vi sinh vật của tinh dầu rau tần. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ* 21a, 144-147.
- Lữ Thị Mộng Thy (2016). Nghiên cứu quá trình tách chiết tinh dầu húng chanh bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. *Tạp chí Khoa học công nghệ & thực phẩm*, số 10: 14-17.
- Brand C, Ferrante A, Prager RH, Riley TV, Carson CF, Finaly-Jones JJ, et al. (2001). The water-soluble components of the essential oil of *Melaleuca alternifolia* (tea tree oil) suppress the production of superoxide by human monocytes, but not neutrophils, activated *in vitro*. *Inflamm Res* 50(4): 213-219.
- Hassani M, Zainati I, Zrira S (2012). Chemical Composition and Antimicrobial Activity of *Plectranthus amboinicus* (Lour) Spring. Essential Oil from Archipelago of Comoros. *J Essent Oil Bear Plant* 15(4): 637-644.
- Manjamalai A, Berlin Grace VN (2012). Volatile constituents and antioxidant property of essential oil from *Plectranthus amboinicus* (Lour). *Int J Pharm Bio Sci* 3(4): 445 - 458.
- Morais SM, AlvesFacundo V, MedeirosBertini L, Cavalcanti ESB, Júnior JFD, Ferreira SA, Brito ESD, Neto MAS (2007). Biochemical Systematics and Ecology Chemical composition and larvicidal activity of essential oils from *Piper* specie. *Biochem Sys Ecol* 35(10): 670-675
- Rinalda O, Edeltrudes L, Evandro S, Wellington V, Kristerson RLF, Vinícius T, Igara L, Raimundo NS (2007). Interference of *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng essential oil the anti-Candida activity of some clinically used antifungals Brazilain. *J Pharma* 17(2): 186-190.
- Valer D, Rivas R, Avila JL, Aubert L, Alonso-Amelot M, Usubillaga A (2003). The essential oil of *Coleus amboinicus* Loureiro chemical composition and evaluation of insect anti - feedant effects. *Ciencia* 11(2): 113-118.

## PRODUCTION AND SOME BENEFIT PROPERTIES OF THUA THIEN HUE RAU TAN (*Plectranthus amboinicus*)'S ESSENTIAL OIL

Do Thi Bich Thuy\*, Pham The Trong Hieu, Tran Thanh Quynh Anh

Faculty of Engineering and Food Technology - University of Agriculture and Forestry, Hue University

### SUMMARY

Rau tan or rau hung chanh (*Plectranthus amboinicus*) is a spice vegetable used in dishes. A good smell in its leaves is due to their high content of essential oils. After being harvested in Thua Thien Hue area, rautan leaves were treated and distilled by steam distillation method to collect essential oil. Under the optimal conditions for having a high essential oil volume (2.5 hours of distillation and the ratio between water and rau tan leaves to be 4/1 (v/w)) the highest volume of essential oils was obtained. By GC-MS analysis, there were 19 compounds in this product. The content of some compounds in this study are different from previous reports. This confirms that the essential oils component of plants depends on geography, climate and soil. The antioxidant capacity of this product was determined by DPPH. The results showed that at the highest concentration of 25 ( $\mu\text{L}/\text{mL}$ ) rau tan essential oil antioxidant capacity reaching 62.66%. Essential oil's ability of antioxidant of rau tan was 2.1 folds lower than that of vitamin C. When using the diffusion agar plates, rau tan essential oil showed the best growth inhibition for strains of *Salmonella* and *E. coli* at the concentration of 4% and 100%.

**Keywords:** Antibacterial, antioxidant, *E. coli*, essential oil, *Salmonella*, rau tan.

---

\* Author for correspondence: Tel: + 84.914091340; Email: dtbthuy@hueuni.edu.vn; dothibichthuy@huaf.edu.vn