

NGHIÊN CỨU HOẠT TÍNH SINH HỌC TRONG TINH DẦU TÍA TÔ Ở VIỆT NAM (*PERILLA FRUTESCENS* VAR. *CRISPA*) VÀ ỨNG DỤNG TRONG CHẾ BIẾN THỰC PHẨM

RESEARCH TO COMPLETE THE PROCESS OF DISTILLATION OF PURPLE ESSENTIAL OIL IN VIETNAM (*PERILLA FRUTESCENS* VAR. *CRISPA*) AND APPLICATIONS IN FOOD PROCESSING

Vũ Thị Cương^{1,*}, Nguyễn Quang Tùng¹,
Hoàng Thanh Đức¹, Phạm Thị Hương Quỳnh¹

TÓM TẮT

Cây tía tô (*Perilla frutescens* var. *crispa*) được trồng ở Việt Nam, là loại rau thơm và là vị thuốc trong nhiều bài thuốc của người Việt Nam. Để đánh giá hoạt chất sinh học trong tinh dầu tía tô trồng ở Việt Nam và ứng dụng vào trong chế biến thực phẩm, chúng tôi sử dụng phương pháp chưng cất tinh dầu lôi cuốn hơi nước, phân tích sắc kí khí GC/MS, kiểm tra tính kháng khuẩn và phân tích cảm quan theo phương pháp cho điểm. Kết quả thu được cho thấy trong tinh dầu lá tía tô có chứa 42 cấu tử bay hơi, các hoạt chất chính có tỉ lệ cao là limonene (14,34%), perilla aldehyde (14,07%), myristicin (8,32%), α -bergamotene (7,82%), trans-shisool (7,75%), β -caryophyllene (6,51%). Tính kháng khuẩn của tinh dầu tía tô được thử nghiệm trên 5 chủng vi khuẩn vật thường gây bệnh và gây hư hỏng trong thực phẩm là *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*. Tinh dầu lá tía tô thể hiện hoạt tính kháng khuẩn cao nhất đối với chủng *Bacillus subtilis*, đường kính vòng tròn kháng khuẩn ở lượng tinh dầu 20 μ l là 22mm và 40 μ l là 30mm. Kết quả phân tích cảm quan bằng phương pháp cho điểm cho thấy ở tỷ lệ 0,1ml tinh dầu/100ml cháo đạt điểm cao nhất (16,6 điểm), chất lượng cháo đạt loại khá.

Từ khóa: tinh dầu; tía tô; thực phẩm; kháng khuẩn

ABSTRACT

Perilla frutescens var. *crispa*, grown in Vietnam, is a herb and is a medicinal flavor in many Vietnamese remedies. To evaluate the bioactive substances in perilla essential oil grown in Vietnam and applied in food processing, we use the method of distillation of essential oils with steam attraction, GC/MS gas chromatographic analysis, antibacterial testing and sensory analysis by scoring method. The results showed that perilla leaf oil contains 42 volatile components, the main active ingredients with a high proportion are limonene (14.34%), perilla aldehydes (14.07%), and myristicin (8.32%), α -bergamotene (7.82%), trans-shisool (7.75%), β -caryophyllene (6.51%). The antibacterial properties of perilla essential oil were tested on 5 strains of bacteria that commonly cause disease and spoilage in food, namely *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*. Perilla leaf oil exhibited the highest antibacterial activity against *Bacillus subtilis* strain, the antibacterial circle diameter at 20 μ l essential oil was 22mm and 40 μ l was 30mm. The results of sensory analysis by scoring method showed that at the rate of 0.1ml essential oil / 100ml of porridge reached the highest score (16.6 points), the quality of porridge was good.

Keywords: essential oil; perilla; food; antibacterial.

¹Viện Công nghệ HaUI, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: vtcuong208@gmail.com;

Ngày nhận bài: 15/01/2021

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 13/4/2021

Ngày chấp nhận đăng: 27/12/2021

1. GIỚI THIỆU

Tía tô có tên khoa học là *Perilla frutescens* thuộc họ Lamiaceae. Tía tô phân bố rộng khắp các nước có khí hậu nhiệt đới nóng ẩm như Ấn Độ, Trung Quốc, Nhật Bản, Thái Lan, Việt Nam. Ở Việt Nam, tía tô là một trong 550 loài cây chứa tinh dầu [1]. Lá tía tô chứa khoảng 0,3 đến 1,3% tinh dầu theo chất khô [2]. Tinh dầu tía tô chứa khoảng 30 hợp chất đã được xác định, đó là các terpene và những dẫn xuất chứa oxy của terpene như rượu, aldehyde, xetone, ester. Trong đó, thành phần bay hơi có 4 loại chính như là monoterpene, sesquiterpene, phenylpropanoid và furylketone [1, 13]. Theo [3], tinh dầu tía tô chứa thành phần chủ yếu là perilla aldehyde, limonene, α -pinene, β -caryophyllene, linalool và perilla alcohol,... Ứng dụng của tinh dầu tía tô được sử dụng rộng rãi trong y học, mỹ phẩm, phụ gia thực phẩm. Trong tinh dầu chứa nhiều hoạt chất sinh học có tính kháng khuẩn cao như *luteolin* và *quercetin* ức chế được sự phát triển của vi sinh vật *salmonella* gây ngộ độc thức ăn mà tất cả các sản phẩm thực phẩm đều cần có chứng nhận xác minh không được phép tồn tại loại vi sinh vật này. Ngoài ra, hai hoạt chất sinh học *luteolin* và *quercetin* cũng được chứng minh kháng lại các vi khuẩn gây bệnh như *Streptococci* và *Porphyromonas gingivalis*. Hoạt chất sinh học perilla aldehyde (C₁₀H₁₄O), limonene (C₁₀H₁₆), α -pinen (C₁₀H₁₆) và dihydrocumin, phenylpropanoid và β -

caryophyllene có trong tinh dầu tia tô ức chế hoạt động của nhiều vi sinh vật gây bệnh thường xuất hiện trong thực phẩm như vi khuẩn *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella typhimurium*, *Vibrio parahaemolyticus* và nấm *Trichophyton mentagrophytes*, tụ cầu khuẩn, trực khuẩn lỵ, trực khuẩn đại tràng [3]. Perilla aldehyde là một dẫn xuất của perillartine, đây là chất có vị ngọt gấp 2000 lần vị ngọt của đường sacchaloza, nhưng lại có lượng calo giải phóng thấp do đó tinh dầu tia tô cũng được lựa chọn làm phụ gia thực phẩm dành cho người tiểu đường, có tác dụng điều trị và hạn chế đối phát triển đối với bệnh nhân tiểu đường, điều này đã được chứng minh cả lâm sàng và thực nghiệm. Ngoài ra, trong tinh dầu tia tô còn chứa nhiều hợp chất hữu cơ loại flavonoid (chủ yếu là apigenin và luteolin) và acid hữu cơ (acid rosmarinic, acid caffeic...) có tác dụng chữa viêm nhiễm và kháng khuẩn cao [6], giải độc, chữa sưng viêm, dị ứng, hen suyễn, đái tháo đường [7]... Trên đối tượng chuột bị đái tháo đường type 2 tinh dầu tia tô có hiệu quả làm giảm đường huyết, làm tăng sự dung nạp đường và nhạy cảm với insulin, kích hoạt protein kinase hoạt hóa bởi con đường AMP (AMPK) ức chế tân tạo đường ở gan [5,9]. Bệnh trầm cảm hoạt chất apigenin, acid rosmarinic, acid caffeic và Apigenin trong tia tô có tác dụng chống trầm cảm [6]. Tinh dầu tia tô được sử dụng trong công nghệ thực phẩm trên thế giới với tác dụng kháng khuẩn, tạo hương vị kích thích tiêu hóa. Ở Nhật Bản, Hàn Quốc tinh dầu tia tô sử dụng để tạo hương vị cho các món ăn như canh hầm, súp, sashimi [5,8]... Ở Mỹ cho phép tinh dầu tia tô thuộc trong danh mục phụ gia được phép sử dụng trong thực phẩm [6, 10]. Ngoài ra một số công dụng của tinh dầu tia tô được sử dụng để bảo quản thực phẩm như cá, thịt... [7, 11, 12].

Tinh dầu tia tô có giá trị dược liệu, kháng khuẩn cao được ứng dụng trong các lĩnh vực như mỹ phẩm, dược phẩm, thực phẩm. Việt Nam là vùng nhiệt đới nóng ẩm thuận lợi cho việc phát triển cây tia tô, tạo vùng trồng cung cấp nguyên liệu tia tô để chưng cất tinh dầu tia tô, có ý nghĩa lớn cho vùng địa phương phát triển chuyển đổi cây nông nghiệp. Để thu hồi tinh dầu tia tô chúng tôi sử dụng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. Lượng tinh dầu thu được tiến hành kiểm tra thành phần hoạt chất sinh học, kiểm tra tính kháng khuẩn và đánh giá phân tích cảm quan thực phẩm khi ứng dụng tinh dầu tia tô trong chế biến thực phẩm.

2. NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Nguyên vật liệu

Lá tia tô: được thu hoạch tại huyện Mê Linh, thành phố Hà Nội, Việt Nam. Hình dạng: tia tô thuộc *Perilla frutescens var. crispa* có thân xanh, lá 1 mặt xanh và 1 mặt đỏ tím.

Chủng vi khuẩn sử dụng trong nghiên cứu: 5 chủng vi khuẩn gây bệnh và gây hư hỏng trong thực phẩm (trong bộ sưu tập chủng giống của Hoa Kỳ): *Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*. Các chủng vi khuẩn được mua tại trung tâm Công nghệ Sinh học, trường Đại học Bách khoa Hà Nội.

2.2. Hóa chất và thiết bị

Hóa chất: Môi trường Mueller-Hinton (MHB) Becton, Dickinson (Mỹ), kháng sinh ciprofloxacin - Mỹ, thạch-aga Hải Long, Việt Nam.

Thiết bị: Bộ dụng cụ chưng cất tinh dầu Clevenger ($d < 1$). Máy cô quay Buchi Rotavapor R-114. Hộp petri, thước đo vòng vô khuẩn, que cấy vi khuẩn. Cốc đong, ống đong, bình tam giác, phễu lọc, giấy lọc

2.3. Phương pháp

2.3.1. Phương pháp chưng cất tinh dầu lôi cuốn hơi nước

Nguyên liệu lá tia tô tươi được thu hái vào buổi sáng sớm, không dập nát, không héo, không quá già và không bị sâu ăn. Xử lý nhật sạch và cắt nhỏ khoảng 3cm. Tinh dầu được chiết xuất bằng phương pháp chưng cất tinh dầu theo được điển Việt Nam [14].

Cân 150g lá tia tô cắt nhỏ cho thêm 500ml nước đun ở nhiệt độ 100°C trong 5 giờ. Thu hồi tinh dầu và bảo quản ở nhiệt độ 0 - 4°C trước khi phân tích thành phần.

2.3.2. Phương pháp phân tích thành phần hóa học của tinh dầu tia tô.

Phương pháp phân tích thành phần được sử dụng là phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ GC-MS. Thiết bị GC-MS được cấu tạo thành 2 phần: Phần sắc ký khí (GC) và phần sắc ký phổ (MS). Pha tĩnh của GC là cột mao quản DB-5 đường kính 0,25mm, dài 30m. Pha động: helium. Chế độ phân tích: lượng mẫu bơm vào detector là 0,1µl đã được pha loãng 100 lần với chế độ phân tích. Với GC, nhiệt độ bắt đầu của quá trình hóa hơi: 70°C. Nhiệt độ kết thúc của quá trình hóa hơi (nhiệt độ phun): 230°C. Chế độ chia dòng 1:10. Khí mang tốc độ dòng là 1,5 ml/phút. Quá trình chạy: khi bắt đầu bơm mẫu giữ nhiệt độ của lò ở 70°C trong vòng 2 phút để hóa hơi toàn bộ lượng dung môi sử dụng để hòa mẫu trước khi bơm vào máy. Tiếp sau đó nâng nhiệt độ của lò lên 8°C/ phút, khi nhiệt độ nâng đến 230°C thì giữ trong 10 phút. Với MS, nhiệt độ của nguồn ion hóa: 200°C, thời gian cắt dung môi: 2 phút.

2.3.3. Xác định hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu tia tô bằng phương pháp đo đường kính vòng kháng khuẩn [15]

Chuẩn bị các đĩa thạch Mueller-Hinton :

+ Đổ môi trường MHA vào đĩa petri đường kính 90mm, dày khoảng 4mm (tương ứng với khoảng 25ml thạch).

+ Chuẩn bị chủng vi khuẩn và pha dịch vi khuẩn.

Vi khuẩn được hòa tan trong nước muối sinh lý vô trùng đo mật độ quang và điều chỉnh sao cho mật độ khuẩn lạc là 10^8 cfu/ml. Khoanh giấy kháng sinh sử dụng trong nghiên cứu là ciprofloxacin (CIP: 5µg/đĩa). Nhỏ 100µl dịch vi khuẩn có mật độ khuẩn lạc là 10^8 cfu/ml vào đĩa thạch sau đó láng đều trên bề mặt thạch. Lấy khoanh giấy ra đặt nhẹ nhàng lên đĩa thạch. Dùng micropipette nhỏ tinh dầu vào khoanh giấy, sau đó để các đĩa thạch ở nhiệt độ phòng trong 30 phút cho tinh dầu từ các khoanh giấy khuếch tán trên mặt

thạch, ủ ấm ở 37°C trong vòng 24 giờ mang ra đo đường kính vòng kháng khuẩn

2.3.4. Phương pháp đánh giá chất lượng thực phẩm bằng cảm quan cho điểm [16]

Phân tích cảm quan theo phương pháp cho điểm được áp dụng để kiểm tra các chỉ tiêu cảm quan gồm mùi và vị của sản phẩm với hệ số tương ứng là 2,5 và 1,5. Hội đồng đánh giá gồm 11 người. được hướng dẫn kỹ trước khi tham gia đánh giá. Số lần lặp lại trên mẫu thử là 3. Bảng xếp loại chất lượng dựa vào Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3215-79.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Chung cất tinh dầu bằng phương pháp cuốn hơi nước

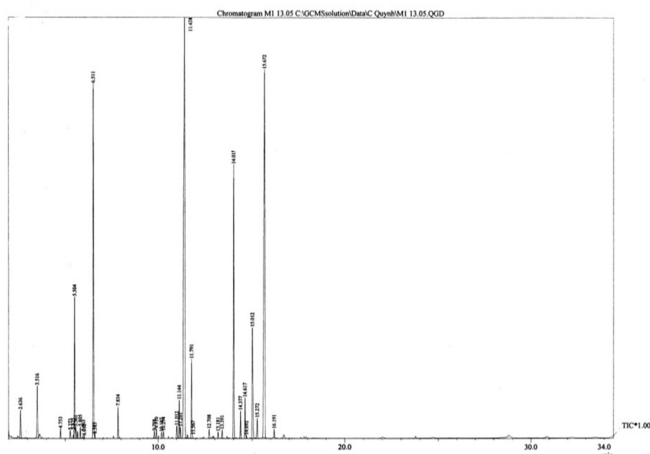
Với phương pháp chưng cất tinh dầu truyền thống (phương pháp lôi cuốn hơi nước), kết quả thu được sau 6 giờ chưng cất là 05ml tinh dầu có màu vàng nhạt, mùi thơm nồng của mùi lá tía tô. Thực hiện nhiều lần thu tổng lượng tinh dầu thu được là 15mL. Sau khi thu hồi bảo quản ở nhiệt độ 0 - 4°C.



Hình 1. Tinh dầu chưng cất theo phương pháp cuốn hơi nước

Sau khi chưng cất lượng tinh dầu được bảo quản ở nhiệt độ thích hợp và sử dụng làm mẫu đi phân tích thành phần hóa học trong tinh dầu để đánh giá chất lượng tinh dầu thu hồi được.

3.2. Phương pháp xác định thành phần hóa học có trong tinh dầu tía tô



Hình 2. Sắc ký đồ phân tích thành phần tinh dầu tía tô

Bằng phương pháp GC-MS đã xác định được 42 cấu tử bay hơi có trong tinh dầu tía tô. Hình 2 và bảng 1 thể hiện kết quả sắc ký phân tích thành phần tinh dầu tía tô thu

được cho thấy các thành phần hoạt chất có chứa hàm lượng lớn là: limonene (14,34%), perilla aldehyde (14,07%), myristicin (8,32%), α-bergamotene 7,82%, trans-shisool 7,75%, β-caryophyllene 6,51%.... Đây là thành phần thoát chất sinh học quan trọng có tính chất quyết định đến chất lượng của tinh dầu tía tô. Đặc biệt nhóm chất limonene và perilla aldehyde chiếm thành phần lớn nhất >14%. Kết quả này phù hợp với nhiều nghiên cứu công bố trước đây về thành phần và tác dụng của tinh dầu tía tô. Như vậy với phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước, tinh dầu thu được có chất lượng cao thể hiện các thành phần nhóm chất sinh học quan trọng có tỷ lệ vượt trội.

Các chất có hàm lượng vượt trội chiếm tỷ lệ cao được thể hiện rõ ở bảng 1.

Bảng 1. Các chất có hoạt tính sinh học chiếm tỷ lệ cao trong tinh dầu tía tô

STT	Thành phần	Tỷ lệ (%)		
		Việt Nam	Zisu, Trung Quốc	Baisu, Trung Quốc
1	Limonene	14,34	-	-
2	perilla aldehyde	14,07	-	-
3	myristicin	8,32	-	-
4	α-bergamotene	7,82	-	-
5	trans-shisool	7,75	-	-
6	β-caryophyllene	6,51	-	-
7	α-penene	3,63	0,5	0,2
8	β-penene	2,6	0,6	-
9	1-octen-3-ol	4,25	0,3	0,3
10	Perilla alcohol	2,99	2,7	-

Theo kết quả phân tích tại hình 2 và bảng 1, một số nhóm hoạt chất có hàm lượng cao hơn hẳn so với tinh dầu tía tô trồng ở Trung Quốc là α-penene, β-penene, 1-octen-3-ol [13]. Điều này cho thấy khí hậu, đất ở Việt Nam phù hợp với phát triển cây tía tô trên quy mô công nghiệp phục vụ mục đích chiết xuất tinh dầu, tạo cơ hội phát triển cây nông nghiệp và nâng cao giá trị sản xuất nông nghiệp cho các địa phương.

3.3. Xác định hoạt tính kháng khuẩn của tinh dầu tía tô

Tính kháng khuẩn của tinh dầu tía tô được thử nghiệm trên 5 chủng vi khuẩn bao gồm cả vi khuẩn gram dương và gram âm dựa vào phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch. Kết quả được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2. Khả năng ức chế vi khuẩn của tinh dầu tía tô

STT	Chủng vi khuẩn	Gram	Đường kính vòng tròn kháng khuẩn (mm)	
			Lượng tinh dầu sử dụng 20µl	Lượng tinh dầu sử dụng 40µl
1	<i>E.coli</i>	-	9	10,5
2	<i>S.Typhimurium</i>	-	11	12,5
3	<i>S.aureus</i>	+	10	15
4	<i>B.cereus</i>	+	11,5	13
5	<i>B.subtilis</i>	+	22	30

Kết quả ở bảng 2 cho thấy tinh dầu tía tô có khả năng ức chế với tất cả các chủng thử nghiệm với đường kính vòng tròn kháng khuẩn dao động từ 9mm đến 30mm. Tinh dầu thể hiện hoạt tính cao nhất đối với chủng *Bacillus subtilis* (đường kính vòng tròn kháng khuẩn là 22mm ở lượng 20µl và 30mm ở 40µl) và thấp nhất đối với chủng *E.coli* (đường kính vòng tròn kháng khuẩn là 9mm ở lượng 20µl và 10,5mm ở 40µl). Hoạt tính kháng khuẩn tăng khi tăng liều lượng sử dụng.

Ngoài ra, tính kháng khuẩn của tinh dầu tía tô thể hiện phổ tác dụng khá rộng cả vi khuẩn gram dương lẫn gram âm, sinh bào tử (*B.cereus*, *B.subtilis*) và không sinh bào tử (*S.aureus*, *E.coli*, *S.Typhimurium*), chịu nhiệt (*B.cereus*, *B.subtilis*) và không chịu nhiệt (*S.aureus*, *E.coli*, *S.Typhimurium*). Ở lượng tinh dầu tía tô 40µl có khả năng kháng *B.subtilis* là 30mm hơn nhiều so với *E.coli* 10,5mm.

Trong nghiên cứu này, chúng tôi cũng tiến hành xác định tính kháng khuẩn của thuốc kháng sinh CIP (5µg) trên 3 chủng vi khuẩn là *E.coli*, *S.Typhimurium* và *B.cereus*. Kết quả thu được thể hiện ở bảng 3.

Bảng 3. Khả năng kháng khuẩn của thuốc kháng sinh CIP

Chủng vi khuẩn	Đường kính vòng tròn kháng khuẩn (mm)
<i>E.coli</i>	43
<i>S.Typhimurium</i>	33,5
<i>B.cereus</i>	34,5

Kết quả ở bảng 3 cho thấy kháng sinh CIP có khả năng kháng vi khuẩn rất mạnh với liều lượng 5µg đường kính vòng tròn kháng khuẩn là 33mm trong khi đó với lượng tinh dầu sử dụng là 40µl (bảng 2) với 3 chủng *E.coli*; *S.Typhimurium*; *B.cereus* thì đường kính vòng tròn kháng khuẩn chỉ đạt được tối đa là 13mm (*B.cereus*), 12,5mm với *S.Typhimurium* và 10,5mm với *E.coli*. Điều này được giải thích là do CIP là loại kháng sinh hoàn toàn tổng hợp có tác dụng ngăn cản sự tổng hợp ADN của vi khuẩn, ngoài ra nó còn ngăn cản quá trình tổng hợp protein làm ức chế hoặc tiêu diệt hoạt động của vi khuẩn. Tuy nhiên, việc lạm dụng kháng sinh dễ xảy ra hiện tượng kháng kháng sinh ở vi khuẩn. Chính vì vậy, việc sử dụng tinh dầu tía tô là một sản phẩm từ hợp chất thiên nhiên, an toàn, có nhiều tác dụng chữa bệnh trong bảo quản thực phẩm là hợp với xu hướng nghiên cứu của hiện nay.

3.4. Ứng dụng tinh dầu tía tô trong chế biến thực phẩm

Với phương pháp phân tích cảm quan cho điểm theo tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3215-79. Thang điểm đánh giá gồm 6 bậc từ điểm 0 đến điểm 5. Điểm 5 là mức cao nhất cho thang điểm thể hiện kết quả tốt nhất, hệ số là 4, như vậy điểm cao nhất là 20. Kết quả khảo sát của hội đồng chấm điểm thể hiện ở bảng 4.

Tổng hợp số điểm 11 người chấm cho các chỉ tiêu ở nồng độ 0,1ml, 0,2ml và 0,3 ml. Quan kết quả bảng 4 phân tích cảm quan thực phẩm cho thấy, ở nồng độ 0,1ml tinh dầu lá tía tô/100ml cháo cho điểm cao nhất đạt 16,6. Theo

tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 3215-79 sản phẩm cháo đạt chất lượng khá.

Bảng 4. Kết quả đánh giá cảm quan cho điểm trực tiếp

Lượng tinh dầu	Chỉ tiêu	Điểm của các thành viên hội đồng											Tổng số điểm	Điểm TB chưa có TL	Hệ số	Điểm TB có TL
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
0,1ml	Mùi	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	46	4,18	2,5	10,45
	Vị	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	45	4,1	1,5	6,15
	Điểm chung													4,0	16,6	
0,2ml	Mùi	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	25	2,27	2,5	5,67
	Vị	2	2	1	2	2	2	2	2	2	2	1	20	1,82	1,5	2,73
	Điểm chung													4,0	8,4	
0,3ml	Mùi	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	13	1,18	2,5	2,95
	Vị	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1	2	13	1,18	1,5	1,77
	Điểm chung													4,0	4,72	

4. KẾT LUẬN

Bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước đã xác định được 42 cấu tử trong tinh dầu lá tía tô trồng tại Việt Nam. Các chất có hoạt tính sinh học có hàm lượng cao là limonene (14,34%), perilla aldehyde (14,07%), myristicin (8,32%), α-bergamotene 7,82%, trans-shisool 7,75%, β-caryophyllene 6,51%. Một số chất có hàm lượng cao hơn trong tinh dầu lá tía tô trồng tại Trung Quốc. Thử nghiệm tính kháng khuẩn của tinh dầu thu được trên 5 chủng vi khuẩn gây bệnh và gây hư hỏng trong thực phẩm (*Escherichia coli*, *Salmonella Typhimurium*, *Bacillus cereus*, *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*). Tinh dầu lá tía tô thể hiện hoạt tính kháng khuẩn cao nhất đối với chủng *Bacillus subtilis*, đường kính vòng tròn kháng khuẩn là 22mm và 30mm tương ứng với với lượng tinh dầu 20µl và 40µl. So với kháng sinh CIP, khả năng kháng khuẩn của tinh dầu lá tía tô thấp hơn. Tuy nhiên, tinh dầu tía tô là một sản phẩm từ hợp chất thiên nhiên, tính an toàn cao. Kết quả phân tích cảm quan bằng phương pháp cho điểm cho thấy ở tỷ lệ 0,1ml tinh dầu/100ml cháo đạt điểm cao nhất (16,6 điểm), chất lượng cháo đạt loại khá. Đây là kết quả nghiên cứu ban đầu làm cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo trong ứng dụng tinh dầu lá tía tô trong chế biến thực phẩm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. Nguyen Thi Hoang Lan, et al., 2014. *Study on The Extraction Technology of Essential Oil from Perilla Leaves*. J. Sci. & Devel. 2014, Vol. 12, No. 3: 404-411.
- [2]. Yu HC., K. Kenichi., M. Haga, 2010. *Perilla: The Genus Perilla*. Taylor & Francis, 206p
- [3]. Do Tat Loi, 2003. *Nhưng cay thuốc và vi thuốc Việt Nam*. Science and Technics Publishing House, Hanoi.
- [4]. Do Huy Bích, et al., 2004. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*. Science and Technics Publishing House, Hanoi.

- [5]. Lee Y-J., Y. Chwen-Ming, 2009. *Seasonal Changes of Growth and Leaf Perilaldehyde in Perilla frutescens (L.) Britton*. J. Taiwan Agric. Res, 58: 114-124.
- [6]. Başer. K.H.C., B. Demirci., A. A. Donmez, 2003. *Composition of the essential oil of Perilla frutescens (L.) Britton from Turkey*. Flavour and Fragrance Journal. 18(2): 122-123.
- [7]. Board N., 1999. *The Complete Technology Book Of essential Oils (Aromatic Chemicals)*. National Institute Of Industrial Res., p.460-464.
- [8]. Osakabe N., Yasuda A., Natsume M., Yoshikawa T., 2004 *Rosmarinic acid inhibits epidermal inflammatory responses: anticarcinogenic effect of Perilla frutescens extract in the murine two - stage skin model*. Carcinogenesis 25, 549-557.
- [9]. Xiao-Jing Zhou, Lin-Lin Yan, Pei-Pei Yin, Ling-Ling Shi, Jing-Hua Zhang, Yu-Jun Liu, Chao Ma, 2014. *Structural characterisation and antioxidant activity evaluation of phenolic compounds from cold-pressed Perilla frutescens var. arguta seed flour*. Food Chemistry, 164, 150–157.
- [10]. Youssef Roupheal, Marios C. Kyriacou, Petronia Carillo, Fabiana Pizzolongo, 2019. *Raffaele Romano and Maria Isabella Sifola*. Chemical Eustress Elicits Tailored Responses and Enhances the Functional Quality of Novel Food Perilla frutescens. Molecules 2019, 24, 185; doi:10.3390.
- [11]. Lin L.Y., Peng C.C., Wang H.E., Liu Y.W., Shen K.H., Chen K.C, 2016. *Active volatile constituents in Perilla frutescens essential oils and Improvement of antimicrobial and anti-Inflammatory bioactivity by fractionation*. J. Essent. Oil Bear. Plants, 19, 1957–1983.
- [12]. Asif M, 2012. *Biological importance and health effect of Perilla frutescens*. Plant. Indones. J. Pharm., 23, 84–92
- [13]. Baokang Huang, Yanlin Lei, Youhong Tang, Jiachen Zhang, Luping Qin, Juan Liu, 2011. *Comparison of HS-SPME with hydrodistillation and SFE for the analysis of the volatile compounds of Zisu and Baisu, two varietal species of Perilla frutescens of Chinese origin*. Food chemistry, 125 (1), 268–275.
- [14]. Pharmacopoeia V., 1997. *Medical Publishing House*. Hanoi, Vietnam, 1-134.
- [15]. Mahesh B., Satish S., 2008. *Antimicrobial activity of some important medicinal plant against plant and human pathogens*. World J Agric Sci., 4[S]: 839-843
- [16]. TCVN 3215-1979

AUTHORS INFORMATION

**Vu Thi Cuong, Nguyen Quang Tung,
Hoang Thanh Duc, Pham Thi Huong Quynh**

¹HaUI Institute of Technology, Hanoi University of Industry