

KHẢO SÁT THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TINH DẦU TRONG CỦ GỪNG (*ZINGIBER OFFICINALE ROSCOE.*) TRỒNG TẠI THÀNH PHỐ BẠC LIÊU

Study on chemical components of ginger essential oil (*Ginger officinale Roscoe.*) grown in Bac Lieu City

Hồ Thị Nguyệt Linh¹

Lê Văn Mườì²

Tóm tắt

Đề tài này được thực hiện nhằm nghiên cứu thành phần hóa học của tinh dầu trong củ gừng (*Ginger officinale Roscoe.*) trồng tại Bạc Liêu. Tinh dầu gừng được trích ly bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước cổ điển và thành phần hóa học được phân tích bằng phương pháp GC – MS. Các hợp chất chính có trong tinh dầu gừng gồm β -Tumerone, α -Citral, Trans-Geraniol, Cis-Citral và (-)- β -Fenchol. Mặt khác, nghiên cứu này đã xác định được hợp chất Iso aromadendrene epoxide. Đây là hợp chất chưa được báo cáo trong các nghiên cứu trước đây trong thành phần tinh dầu gừng (*Ginger officinale Roscoe.*).

Từ khóa: tinh dầu, cây gừng, chưng cất lôi cuốn hơi nước.

Abstract

This paper is to study the chemical components of ginger essential oil (*Ginger officinale Roscoe.*) grown in Bac Lieu City. The volatile oil was extracted through classic steam distillation method and the chemical components were analyzed by GC – MS. The main chemical compositions of the volatile oil are β -Tumerone, α -Citral, Trans-Geraniol, Cis-Citral and (-)- β -Fenchol. On the other hand, Iso aromadendrene epoxide has been identified in components of *Ginger officinale Roscoe.*, which has not been reported before.

Keywords: essential oil, ginger, steam distillation.

1. Đặt vấn đề

Gừng có tên khoa học là *Ginger officinale Roscoe.*, thuộc họ *Zingiberaceae*, chi *Ginger*³. Loài cây thảo dược này được trồng từ rất lâu đời ở Việt Nam. Riêng ở Đồng bằng Sông Cửu Long, gừng thường được trồng xen canh trong các vườn cây ăn trái và cho giá trị kinh tế tương đối cao⁴. Ngày nay, dịch trích hay tinh dầu gừng được sử dụng rộng rãi trong chế biến thực phẩm và dược phẩm vì nó có tác dụng chữa buồn nôn, chống say tàu, xe, chống oxy hóa, kháng viêm, hỗ trợ trong việc điều trị ung thư vú⁵.

Trước đây, nhiều công trình nghiên cứu về thành phần hóa học của tinh dầu củ gừng thuộc những địa

bàn khác nhau ở Việt Nam đã được thực hiện, tuy nhiên, chưa có nhiều nghiên cứu về thành phần hóa học của cây gừng trồng ở tỉnh Bạc Liêu.

Vì vậy, đề tài “Khảo sát thành phần hoá học của tinh dầu trong củ gừng (*Ginger officinale Roscoe.*) trồng tại thành phố Bạc Liêu” được thực hiện nhằm cung cấp thông tin về cây gừng ở Bạc Liêu, từ đó làm cơ sở khoa học cho những nghiên cứu ứng dụng trong dược phẩm của cây thuốc quý này.

2. Nội dung và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nội dung nghiên cứu

- Thu nguyên liệu tươi tại nông hộ ở xã Vĩnh Trạch, thành phố Bạc Liêu, tỉnh Bạc Liêu.

- Khảo sát sơ bộ thành phần hóa học thực vật của củ gừng.

- Trích ly tinh dầu từ củ gừng.

- Xác định các chỉ số hóa lý và phân tích thành phần hóa học của tinh dầu chiết được.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Địa điểm và phương pháp thu mẫu

¹ Khoa Sư Phạm, Trường Đại học Bạc Liêu

² Khoa Nông nghiệp, Trường Đại học Bạc Liêu

³ Đỗ, Tất Lợi. 2004. *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nhà xuất bản Y học.

⁴ Đỗ, Huy Bích, Đặng, Quang Chung, Bùi, Xuân Chương, Nguyễn, Thượng Dong, Đỗ, Trung Đàm, Phạm, Văn Hiến, Vũ, Ngọc Lộ, Phạm, Dung Mai, Phạm, Kim Mãn, Đoàn, Thị Nhu, Nguyễn, Tập, Trần, Toàn. 2004. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*. Nhà xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, tập I, tr. 613 – 618.

⁵ Namrta, K. và B. Tech. 2008. *Inhibitory activity of ginger oil against breast cancer cells*. Kathmandu University.

- Mẫu được thu trực tiếp trên địa bàn xã Vĩnh Trạch, thành phố Bạc Liêu vào tháng 04 năm 2013.

- Mẫu là củ gừng tươi 6 tháng tuổi, không dập nát, thối hỏng.

- Trước khi thực hiện thí nghiệm, mẫu được rửa sạch, để ráo nước, cắt lát nhỏ và giã nhuyễn.

2.2.2. Phương pháp chiết xuất tinh dầu

- Chiết tinh dầu bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước cổ điển. Khối lượng nguyên liệu là 250g, thể tích nước là 400 ml^{6,7}

2.2.3. Phân tích thành phần hóa học

- Thành phần hóa thực vật của củ gừng được xác định bằng các thuốc thử hoặc phản ứng đặc trưng của từng nhóm hợp chất⁸.

- Thành phần hóa học của tinh dầu được xác định bằng phương pháp GC-MS tại Khoa Khoa học Tự nhiên, Trường Đại học Cần Thơ.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Thành phần hóa học của củ gừng

Kết quả được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, các nhóm hợp chất như tinh dầu, alkaloid, tannin, acid hữu cơ và các chất khử đều có phản ứng với thuốc thử đặc trưng (+). Trong khi đó, các nhóm hợp chất còn lại gồm flavonoid, saponin không có phản ứng với thuốc thử (-). Vì vậy, thành phần hóa học chủ yếu trong củ gừng trồng ở Bạc Liêu chứa các nhóm hợp chất chính như: tinh dầu, alkaloid, tannin, acid hữu cơ và các chất khử. Đa số các nhóm hợp chất này rất hữu ích trong lĩnh vực y khoa và có hoạt tính sinh học cao như: kháng oxy hóa, kháng ung thư⁹.

Mặt khác, kết quả nghiên cứu này phù hợp với kết quả nghiên cứu về thành phần hóa học của gừng trâu (*Zingiber officinale* Roscoe.)¹⁰

⁶ Nguyễn, Kim Phi Phụng. 2007. *Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ*. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

⁷ Tổng, Thị Ánh Ngọc và Nguyễn, Văn Kiên. 2011. "Nghiên cứu khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chưng cất tinh dầu gừng". *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 19b, tr. 62 – 69.

⁸ Nguyễn, Ngọc Hạnh. 2002. *Tách chiết và cô lập các hợp chất tự nhiên*. Giáo trình cao học, Trường Đại học Cần Thơ.

⁹ Phan, Quốc Kinh. 2007. *Giáo trình Các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học*. Nhà xuất bản Giáo dục Việt Nam.

¹⁰ Võ, Thị Bạch Huệ, Đặng, Văn Hoài, Phan, Văn Hồ Nam. 2010. "So sánh thành phần tinh dầu của gừng dại và gừng trâu thuộc chi *Zingiber*, họ Gừng (*Gingiberaceae*) bằng phương pháp GC – MS". *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 14, 1, tr. 16 – 21.

Bảng 1: Kết quả phân tích thành phần hóa học của củ gừng

STT	Nhóm hợp chất	Phản ứng/thuốc thử	Kết quả
1	Tinh dầu	Cẩn có mùi thơm	+
2	Alkaloid	Thuốc thử Mayer	+
3	Flavonoid	Mg/HCl _{dd}	-
4	Tannin	FeCl ₃ + CH ₃ COONa	++
5	Saponin	Tạo bọt bền	-
6	Acid hữu cơ	Na ₂ CO ₃	+
7	Chất khử	Thuốc thử Fehling	+

Ghi chú : (-) : không có; (+) : có

3.2. Đặc điểm cảm quan và chỉ số lý hóa của tinh dầu gừng

Kết quả chiết xuất cho thấy tinh dầu củ gừng là chất lỏng, có màu vàng và có mùi đặc trưng với các chỉ số lý hoá được trình bày ở bảng 2.

Bảng 2: Các chỉ số lý hoá của tinh dầu gừng

Chỉ số	Tỉ trọng	I _A	I _S	I _E
Giá trị	0,89	0,82	9,83	9,01

Ghi chú: I_A: Chỉ số acid; I_S: Chỉ số savon hoá; I_E: Chỉ số ester

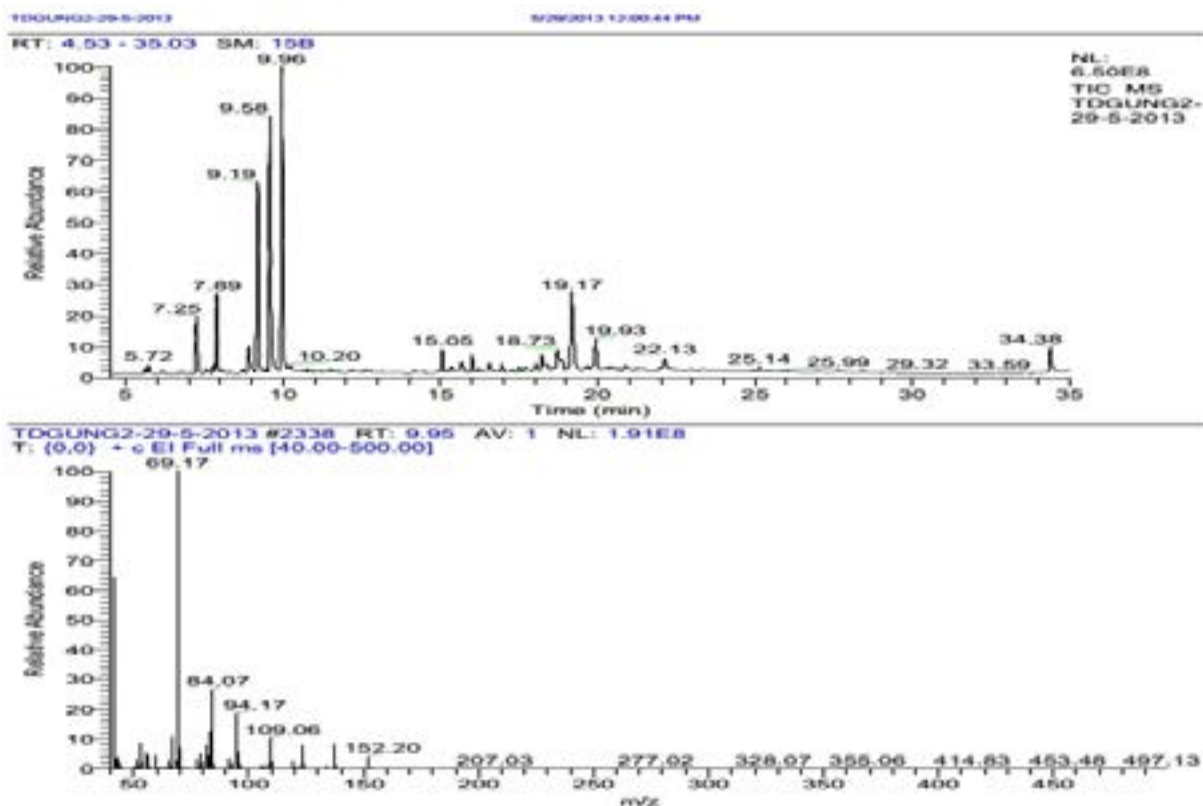
Chỉ số lý hóa của tinh dầu gừng dao động từ 0,82 đến 9,83 (Bảng 2). Trong đó, chỉ số acid có giá trị thấp nhất (0,82), điều này chứng tỏ rằng tinh dầu gừng chiết được vẫn đảm bảo chất lượng (mùi và thành phần) của tinh dầu mới ly trích. Bên cạnh đó, nghiên cứu cũng cho thấy, chỉ số ester trong tinh dầu gừng trồng tại Bạc Liêu tương đối thấp. Tuy nhiên, các chỉ số trên phù hợp với kết quả nghiên cứu về tinh dầu trong củ gừng trồng tại quận Ninh Kiều, thành phố Cần Thơ¹¹.

3.3. Thành phần hóa học của tinh dầu

Tinh dầu gừng được chiết tách, làm khan sau đó phân tích thành phần hóa học theo phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ (GC-MS). Kết quả chạy phổ được trình bày trong Hình 1.

Kết quả phân tích phổ đồ cho thấy, thành phần hóa học của tinh dầu củ gừng trồng ở Bạc Liêu chủ yếu chứa các cấu tử như: β -Tumerone, α -Citral,

¹¹ Nguyễn, Thanh Huệ, Trịnh, Minh Khang, Nguyễn, Tấn Hoàng Sơn, Nguyễn, Thị Bích Thuý. 2012. "Khảo sát thành phần hoá học và hoạt tính kháng vi sinh vật của tinh dầu gừng (*Zingiber officinale* Roscoe.) và tinh dầu tiêu (*Piper nigrum* L.)". *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 21a, tr. 139 – 143.



Hình 1: Phổ đồ GC-MS của tinh dầu gừng

trans-Geraniol, *cis*-Citral, (-)- β -Fenchol với tỷ lệ dao động từ 5,26% đến 20,34% (Bảng 3). Trong đó, cấu tử α -Citral chiếm tỷ lệ cao nhất (20,34%) so với các cấu tử khác có trong tinh dầu củ gừng. Mặt khác, hợp chất này có hoạt tính kháng khuẩn cao và tính kháng sinh mạnh¹². Ngoài ra, kết quả nghiên cứu cho thấy thành phần (%) của các hợp chất chính trong tinh dầu củ gừng ở Bạc Liêu khác biệt với kết quả nghiên cứu về thành phần tinh dầu củ gừng ở Cần Thơ¹³. Nguyên nhân của sự khác nhau này có thể do chịu ảnh hưởng của điều kiện thổ nhưỡng nên thành phần tinh dầu trong củ gừng khác nhau ở mỗi địa phương.

Ngoài ra, nghiên cứu đã xác định được hợp chất *Iso* aromadendrene epoxide với tỷ lệ 1,14%. Đây là hợp chất chưa được tìm thấy trong các nghiên cứu trước đây về thành phần tinh dầu có trong củ gừng *Zingiber officinale* Roscoe. ở Việt Nam.

¹² Lê, Ngọc Thạch, Trần, Hữu Anh, Cao, Như Anh, Nguyễn, Thị Tuyết Nhung, Đoàn, Ngọc Nhuận, Đỗ, Quang Hiền. 2001. Tách tinh dầu Kinh giới, *Elsholtzia kristata* Wild. Tuyển tập các công trình Hội nghị Khoa học và Công nghệ Hoá hữu cơ toàn quốc lần thứ hai, Hà Nội, tr. 356 – 360.

¹³ Nguyễn, Thanh Huệ, Trinh, Minh Khang, Nguyễn, Tấn Hoàng Sơn, Nguyễn, Thị Bích Thuyền. 2012. Khảo sát thành phần hoá học và hoạt tính kháng vi sinh vật của tinh dầu gừng (*Zingiber officinale* Roscoe.) và tinh dầu tiêu (*Piper nigrum* L.). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, 21a, tr. 139 – 143.

Bảng 3: Các thành phần chính trong tinh dầu củ gừng ở Bạc Liêu

STT	Hợp chất	Hàm lượng (%)
1	<i>trans</i> -3(10)-carene-2-ol	0,37
2	β -Linalool	0,66
3	(-)-Borneol	3,86
4	8-Hydroxy- <i>p</i> -cymene	0,57
5	(-)- β -Fenchol	5,25
6	β -Citronellol	2,26
7	<i>cis</i> -Citral	12,63
8	<i>trans</i> -Geraniol	17,38
9	α -Citral	20,34
10	α -Curcumene	1,67
11	β -Bisabolene	0,88
12	β -Sesquiphellandrene	1,20
13	Hedycaryol	0,70
14	<i>cis</i> -Nerolidol	0,58
15	Farnesyl alcohol	0,43
16	β -Cedrene	0,72
17	<i>Iso</i> aromadendrene epoxide	1,14
18	β -Eudesmol	1,50
19	β -Tumerone	6,38
20	α -Tumerone	2,73
21	1,8-dimethyl-4-(1-methylethyl)-Spiro[4.5] dec-8-en-7-one	0,91

Do đó, kết quả này có ý nghĩa rất quan trọng, góp phần cung cấp thông tin làm cơ sở khoa học cho các nghiên cứu mới trên cây gừng ở Bạc Liêu và ứng dụng trong sản xuất các dược phẩm chữa bệnh.

4. Kết luận

Qua nghiên cứu, kết quả đạt được như sau:

- Thành phần hóa học của củ gừng trồng tại Bạc Liêu chứa các nhóm hợp chất như tinh dầu,

alkaloid, tanin, acid hữu cơ và các chất khử.

- Tinh dầu gừng chiết được bằng phương pháp lôi cuốn hơi nước có màu vàng, có mùi đặc trưng, chứa các cấu tử chính là β - Tumerone, α - Citral, *Trans* - Geraniol, *Cis* - Citral, (-)- β -Fenchol, β - Citronellol, (-)-Borneol, α - Tumerone, α - Curcumene, β - Eudesmol, β - Sesquiphellandrene và *Iso* aromadendrene epoxide.

Tài liệu tham khảo

Đỗ, Huy Bích, Đặng, Quang Chung, Bùi, Xuân Chương, Nguyễn, Thượng Dong, Đỗ, Trung Đàm, Phạm, Văn Hiền, Vũ, Ngọc Lộ, Phạm, Dung Mai, Phạm, Kim Mẫn, Đoàn, Thị Nhu, Nguyễn, Tập, Trần, Toàn. 2004. *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*. Nhà Xuất bản Khoa học và Kỹ thuật, tập I, tr. 613 – 618.

Đỗ, Tất Lợi. 2004. *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*. Nhà Xuất bản Y học.

Lê, Ngọc Thạch, Trần, Hữu Anh, Cao, Như Anh, Nguyễn, Thị Tuyết Nhung, Đoàn, Ngọc Nhuận, Đỗ, Quang Hiền. 2001. “Tách tinh dầu Kinh giới, *Elsholtzia kristata* Wild”. *Tuyển tập các công trình Hội nghị Khoa học và Công nghệ Hoá hữu cơ toàn quốc lần thứ hai*, Hà Nội, tr. 356 – 360.

Namrta, K. và B. Tech. 2008. *Inhibitory activity of ginger oil against breast cancer cells*. Kathmandu University.

Nguyễn, Kim Phi Phụng. 2007. *Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ*. Nhà Xuất bản Đại học Quốc gia TP. Hồ Chí Minh.

Nguyễn, Ngọc Hạnh. 2002. *Tách chiết và cô lập các hợp chất tự nhiên*. Giáo trình Cao học, Trường Đại học Cần Thơ.

Nguyễn, Thanh Huệ, Trịnh, Minh Khang, Nguyễn, Tấn Hoàng Sơn, Nguyễn, Thị Bích Thuyền. 2012. “Khảo sát thành phần hoá học và hoạt tính kháng vi sinh vật của tinh dầu gừng (*Zingiber officinale* Roscoe.) và tinh dầu tiêu (*Piper nigrum* L.)”. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 21a, tr. 139 – 143.

Phan, Quốc Kinh. 2007. *Giáo trình Các hợp chất thiên nhiên có hoạt tính sinh học*. Nhà Xuất bản Giáo dục Việt Nam.

Tống, Thị Ánh Ngọc và Nguyễn, Văn Kiên. 2011. “Nghiên cứu khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình chưng cất tinh dầu gừng”. *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 19b, tr. 62 – 69.

Võ, Thị Bạch Huệ, Đặng, Văn Hoài, Phan, Văn Hồ Nam. 2010. “So sánh thành phần tinh dầu của gừng dại và gừng trâu thuộc chi *Zingiber*, họ Gừng (*Gingiberaceae*) bằng phương pháp GC – MS”. *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, 14. 1, tr. 16 – 21.