

## NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ KHẢ NĂNG KHÁNG OXI HÓA CỦA TINH DẦU LÁ Hẹ (*ALLIUM ODORUM L.*) Ở PHÚ YÊN

Huỳnh Thị Ngọc Ni\*  
Trường Đại học Phú Yên

### Tóm tắt

Tinh dầu lá hẹ thu được bằng phương pháp chưng cất hơi nước được làm khan bằng  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . Thành phần các cấu tử bay hơi trong tinh dầu sau trích ly được phân tích bằng phương pháp sắc ký khối phổ (GC – MS) cho thấy có 12 cấu tử. Bằng phương pháp DPPH cho thấy khả năng kháng oxi hoá của tinh dầu lá hẹ là  $16,34 \pm 0,25 \%$

**Từ khóa:** Tinh dầu, GC-MS, cấu tử, DPPH, kháng oxi hoá.

### Abstract

#### Study on the chemical composition and antioxidant activity of allium leaf oil (*allium odorum l.*) in phu yen

The Allium leaf oil, after extraction by distillation and steam alluring made with anhydrous  $\text{Na}_2\text{SO}_4$ . By using GC- MS method, 12 chemical components were identified in the Allium leaf oil. DPPH methods show that antioxidant activity is oil  $16,34 \pm 0,25 \%$  with the Allium leaf oil.

**Keywords:** Oil, GC-MS, chemical components, DPPH, antioxidant activity.

### 1. Mở đầu

Ngày nay, tinh dầu và nguyên liệu tinh dầu ngày càng có vai trò quan trọng trong đời sống, trong công nghiệp đặc biệt là trong công nghiệp chế biến chất thơm, mỹ phẩm, nước hoa và trong y học.

Cây hẹ (*Allium odorum L.*) thuộc họ Hành tỏi (*Alliaceae*) được trồng khá phổ biến ở vùng nông thôn nước ta và có rất nhiều công dụng. Theo kinh nghiệm dân gian, hẹ thường được dùng chữa ho của trẻ em, hen suyễn nặng, đau cổ họng, sưng yết hầu, còn dùng chữa các bệnh kiết lỵ ra máu, làm thuốc bổ giúp trong tiêu hóa kém, mồ hôi trộm, tốt cho gan, thận, chữa bệnh di tinh, đi tiểu nhiều lần, tiểu ra máu, tiêu chảy, viêm mũi, viêm tai giữa, viêm tuyến tiền liệt. Lá hẹ cũng hiệu quả trong điều trị lỵ amip. Theo tài liệu cổ, hẹ có vị cay, ngọt, tính ôn vào hai kinh can và thận, có tác dụng bổ can thận, làm ấm lưng gối, dùng làm thuốc chữa tiểu tiện nhiều lần, đái són, đái dầm. Phòng Đông y thực nghiệm Viện vệ sinh dịch tễ trung ương đã xác định nước ép lá hẹ tươi và thành phần bay hơi của cây đều có tác dụng kháng khuẩn mạnh đối với *Streptococcus hemolyticus*, *Salmonella typhi*, *Shigella flexneri*, *Shigella shiga*, *Coli bethesda*, *Bacillus subtilis* [1]. Tuy nhiên, các công trình nghiên cứu về nó vẫn rất ít.

Do đó, để góp phần tìm hiểu về loại cây vừa là thức ăn vừa có tác dụng chữa bệnh này, việc xác định thành phần hóa học và khả năng kháng oxi hóa của cây hẹ ở tỉnh Phú Yên là cần thiết.

---

\* Email: [huynhthingocni0387@gmail.com](mailto:huynhthingocni0387@gmail.com)

## 2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Nguyên liệu sử dụng tách tinh dầu trong nguyên cứu này là lá cây họ được trồng ở phường 9, Tp.Tuy Hoà, tỉnh Phú Yên. Nguyên liệu tươi có lá xanh đặc trưng, không bị héo và hư úng, sâu bệnh. Lá họ được thu hái được khoảng 1 tháng tuổi.



*Hình 1. Cây họ*

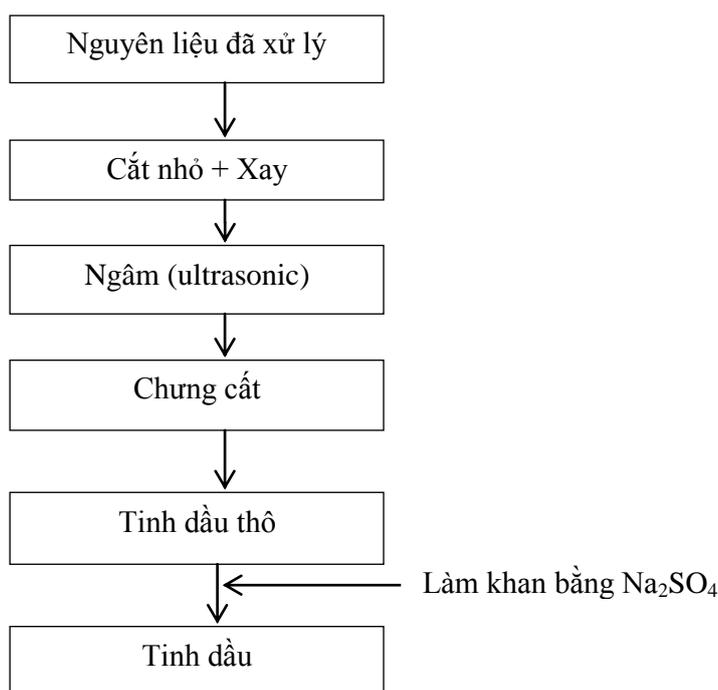
### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp xử lý mẫu

Nguyên liệu sau khi rửa sạch thì để ráo nước, rồi đem nguyên liệu bảo quản ở nhiệt độ tủ lạnh 4°C đến khi nghiên cứu (*mẫu được bảo quản không quá 3 ngày, tốt nhất nên sử dụng trong ngày vì sẽ thu tinh dầu nhiều hơn*). Khi sử dụng cân chính xác 300g/mẫu và tiến hành thí nghiệm.

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

Tinh dầu lá họ được tách chiết bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước. Sử dụng thiết bị chưng cất Clevenger, mẫu nguyên liệu/nước được gia nhiệt cho đến khi hỗn hợp sôi, hơi nước tạo thành sẽ lôi cuốn tinh dầu đi lên. Hỗn hợp hơi lỏng tiếp tục vào hệ thống làm nguội và ngưng tụ. Thu hồi tinh dầu bằng phương pháp bổ sung muối khan  $\text{Na}_2\text{SO}_4$  với hàm lượng 5% khối lượng/thể tích tinh dầu. Quá trình tách chiết tinh dầu sa nhân được mô tả ở hình 2.



*Hình 2. Quy trình tách chiết tinh dầu lá họ*

### 2.2.3. Phương pháp xác định độ ẩm và hàm lượng tinh dầu

Xác định độ ẩm nguyên liệu bằng phương pháp sấy, dưới tác dụng của nhiệt làm bay hơi lượng nước trong mẫu thí nghiệm, cân mẫu trước và sau khi sấy để tính khối lượng và độ ẩm của nguyên liệu. Nhiệt độ sấy là 50 – 60<sup>0</sup>C.

Độ ẩm của nguyên liệu được tính:

$$\% \text{ độ ẩm} = \frac{m_1 - m_2}{m_1} * 100$$

Trong đó:

$m_1$ : Khối lượng ban đầu (g)

$m_2$ : Khối lượng sau khi sấy (g)

Cân chính xác khối lượng hệ sau khi xử lý (b-gam). Tiến hành chưng cất thu lấy tinh dầu. Đo thể tích tinh dầu thu được (a-mL)

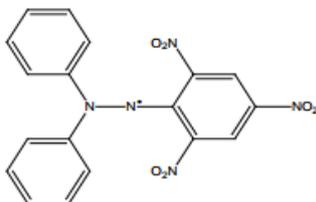
Hàm lượng tinh dầu:  $\% td = \frac{a}{b} * 100$

### 2.2.4. Phương pháp pháp sắc ký khối phổ (GC – MS)

Xác định thành phần hoá học của tinh dầu lá hệ bằng phương pháp sắc ký khối phổ (GC – MS).

### 2.2.5. Phương pháp khử gốc tự do DPPH

Tên khoa học của DPPH là 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (2,2-diphenylpicrylhydrazyl), là gốc tự do bền, màu tím, phân tử không bị dime hóa như một số gốc tự do khác.



DDPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl)

Về nguyên tắc, các chất kháng oxi hóa sẽ trung hòa gốc DPPH bằng cách cho hydrogen, làm giảm độ hấp thụ tại bước sóng cực đại và màu của dung dịch phản ứng nhạt dần, chuyển từ màu tím sang màu vàng nhạt. Giá trị mật độ quang OD càng thấp chứng tỏ khả năng bắt gốc tự do DPPH càng cao [6].

Tỉ lệ phần trăm hoạt tính kháng oxi hóa được xác định theo công thức sau:

$$\text{Tỉ lệ \% hoạt tính bắt gốc tự do DPPH} = \frac{OD_c - OD_m}{OD_c} * 100$$

Trong đó,  $OD_m$ : giá trị mật độ quang OD của mẫu thử;  $OD_c$ : giá trị mật độ quang OD của chứng âm.

Từ tỉ lệ % hoạt tính bắt gốc tự do DPPH, chúng tôi xây dựng phương trình tương quan tuyến tính, từ đó xác định giá trị  $IC_{50}$  (là nồng độ mà tại đó bắt 50% gốc tự do DPPH) để làm cơ sở so sánh khả năng kháng oxi hóa giữa các mẫu. Mẫu nào có giá trị  $IC_{50}$  càng

thấp thì hoạt tính kháng oxi hóa càng cao.

### 3. Kết quả và thảo luận

#### 3.1. Độ ẩm nguyên liệu

**Bảng 1.** Bảng giá trị độ ẩm nguyên liệu

Mẫu	Khối lượng $m_1$ (g)	Khối lượng $m_2$ (g)	Độ ẩm (%)
1	100	19,855	80,15%
2	100	18,873	81,13%
3	100	20,259	79,74%
TB	-	-	80,01%

**Nhận xét:** Độ ẩm nguyên liệu tương đối cao, chứng tỏ cây họ chứa nhiều nước và nhiều chất dễ bay hơi.

#### 3.2. Đánh giá cảm quan tinh dầu

Tinh dầu họ là chất lỏng, có màu vàng đậm và có mùi gắt đặc trưng, nhẹ hơn nước, tách lớp khá rõ trong nước.

**Bảng 2.** Bảng trạng thái cảm quan về tinh dầu họ

Màu	Vàng đậm
Mùi	Thơm đặc trưng của cây họ
Trạng thái	Lỏng, nhẹ hơn nước

#### 3.3. Khối lượng thu hồi tinh dầu cây họ

**Bảng 3.** Bảng giá trị thu hồi tinh dầu

Mẫu	Khối lượng lá họ (g)	Thể tích tinh dầu (mL)	% hàm lượng tinh dầu
1	300	0,055	0,0183
2	300	0,06	0,02
3	300	0,05	0,0167

$$\% \text{ tinh dầu} = \frac{0,055 + 0,06 + 0,05}{300 + 300 + 300} * 100 = 0,0183\%$$

#### 3.4. Thành phần hóa học của tinh dầu

Thành phần hóa học của mẫu tinh dầu họ thu được từ hương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước được xác định bằng phổ GC-MS ở Viện công nghệ hoá học – Viện Hàn lâm khoa học và công nghệ Việt Nam ở Tp.HCM.

Bằng phương pháp sắc ký khí – Khối phổ liên hợp (GC-MS), chúng ta xác định được các hợp chất có chứa trong tinh dầu họ.

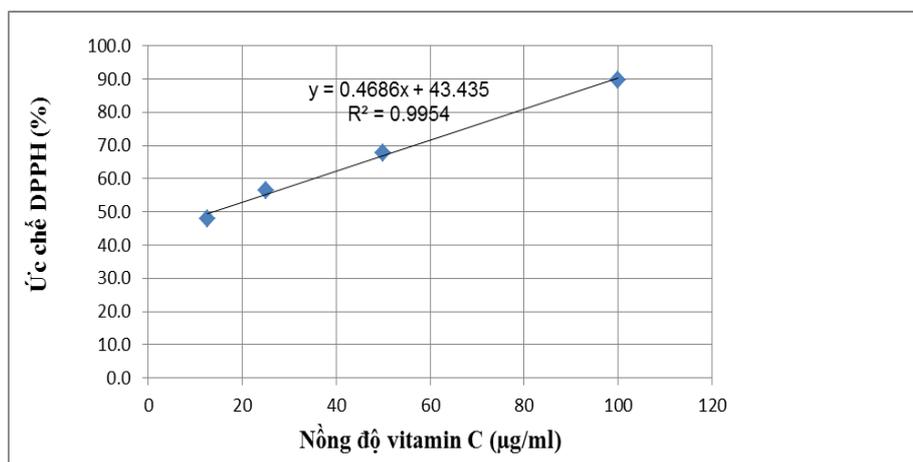
**Bảng 4.** Thành phần các hợp chất trong tinh dầu họ

STT	TÊN HỢP CHẤT	%
1	N-Acetyl-N-(acetyloxy)acetamide	0,57
2	Trimethylnitromethane	0,49
3	3-(Methyldisulfanyl)-1-propene	23,13
4	Không xác định	1,48
5	1-Methoxymethylthiopropene	0,98
6	1(E)-1-(Methyldisulfanyl)-1-propene	3,02

7	Không xác định	1,38
8	1,3-Dimethyltrisulfane	26,87
9	3-(Allyldisulfanyl)-1-propene	6,64
10	1-Allyl-3-methyltrisulfane	29,14
11	Không xác định	2,76
12	1,3-Diallyltrisulfane	3,54

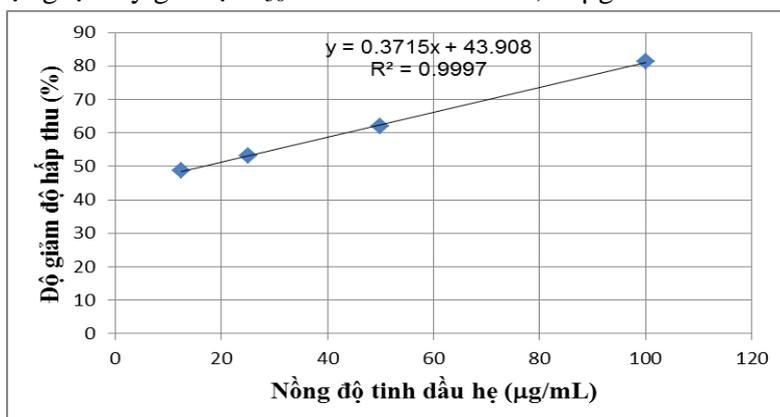
Từ kết quả trên, trong tinh dầu lá họ có 12 cấu tử, trong đó có 3 cấu tử chưa định danh chiếm 5,32%, có 9 cấu tử được định danh chiếm 94,68%. Đa số hợp chất trong tinh dầu họ đều là các hợp chất disulfid và trisulfid. So với tinh dầu họ ở khóa luận tốt nghiệp của Lê Thị Hóa [3] thì thành phần hóa học của tinh dầu lá họ tương tự nhau. Thành phần của tinh dầu họ chứa loại kháng sinh cực mạnh là sulfid, nhờ đó mà chúng có tác dụng chữa một số bệnh như ghẻ, chín mé, nhiễm trùng da mà không sợ tác dụng phụ của thuốc tân dược.

### 3.5. Hoạt tính kháng oxi hóa của tinh dầu từ cây họ



Hình 3. Đường chuẩn vitamin C

Từ đồ thị ngoại suy giá trị  $IC_{50}$  của vitamin C là 14,01 µg/ml



Hình 4. Đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc của % ức chế DPPH vào nồng độ tinh dầu họ

Từ đồ thị ngoại suy giá trị  $IC_{50}$  của tinh dầu họ là 16,34 ( $\mu\text{g}/\text{mL}$ ).

So với giá trị  $IC_{50}$  của vitamin C (14,01  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ) thì giá trị  $IC_{50}$  của tinh dầu cây họ cao hơn. Do đó, khả năng kháng oxi hóa của tinh dầu họ thấp hơn vitamin C. Đồng thời, kết quả cho thấy cây họ (*Allium odorum L.*) có thể là nguồn nguyên liệu tiềm năng để chiết xuất chất chống oxi hóa tự nhiên.

#### 4. Kết luận - đề xuất

Trong bài báo này, chúng tôi đã tiến hành khảo sát thành phần hóa học của tinh dầu họ, chủ yếu là các hợp chất disunlfid và trisunlfid. Là cơ sở giải thích cho tác dụng dược lý của tinh dầu họ trong chữa một số bệnh như : ghẻ, chín mé, nhiễm trùng da. Đồng thời, cho biết giá trị  $IC_{50}$  của tinh dầu cây họ (16,34  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ) cao hơn giá trị  $IC_{50}$  của vitamin C (14,01  $\mu\text{g}/\text{mL}$ ). Do đó, khả năng kháng oxi hóa của tinh dầu họ thấp hơn vitamin C. Đồng thời, kết quả cho thấy cây họ (*Allium odorum L.*) có thể là nguồn nguyên liệu tiềm năng để chiết xuất chất chống oxi hóa tự nhiên.

Do đó, cần có những nghiên cứu tiếp theo như: thay đổi phương pháp chiết để nâng cao hiệu suất chiết tinh dầu, khảo sát khả năng kháng khuẩn của tinh dầu họ, ly trích và cô lập một số hoạt chất chính trong tinh dầu họ để thấy được tiềm năng chữa bệnh của tinh dầu họ □

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Tất Lợi (2003), *Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, NXB Y học.
- [2] Nguyễn Đắc Phát (2010), *Nghiên cứu chiết xuất tinh dầu từ vỏ bưởi Năm Roi (Citrus grandis (L.) Osbeck var. grandis) bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước*, Khoa Chế Biến, Đại học Nha Trang.
- [3] Lê Thị Hóa (2014), *Xác định thành phần hóa học và tìm hiểu tác dụng dược lý của cây họ (tên khoa học Allium odorum L.)*, Khóa luận tốt nghiệp, Đại học Sư phạm Huế.
- [4] Nguyễn Văn Minh, *Các phương pháp sản xuất tinh dầu*, Báo điện tử <http://www.ioop.org.vn/vn/> - Viện nghiên cứu dầu và cây có dầu - Bản tin khoa học công nghệ.
- [5] Lê Ngọc Thạch (2003), *Tinh dầu*, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM
- [6] Văn Ngọc Hương (2003), *Hương liệu và ứng dụng*, Nhà xuất bản Khoa học kỹ thuật, Hà Nội.
- [7] Phạm Thị Mỹ Loan (2012), *Nghiên cứu chiết tách tinh dầu vỏ quả quýt bằng phương pháp chưng cất lôi cuốn hơi nước*, Đồ án tốt nghiệp đại học, Đại học Nha Trang.
- [8] Lê Ngọc Thạch (2003), *Tinh dầu*, NXB Đại học Quốc gia Tp. HCM.
- [9] Ahmad, M.M., Salim-ur-rehman, Anjum, F.M., Bajwa, E. E. (2006), *Comparative physical examination of various Citrus pell essential oil*, Int. J. Agri. Biol., Vol. 8, No.2, p.186-190.
- [10] Thavanapong, N. (2006), *The essential oil from peel and flower or Citrus Maxima*, Master Thesis, Dept. Pharmacology, Silpakorn University.

(Ngày nhận bài: 28/06/2019; ngày phản biện: 04/07/2019; ngày nhận đăng: 09/07/2019)