

GÓP PHẦN KHẢO SÁT TINH DẦU RAU OM, *LIMNOPHILA AROMATICA* (LAMK.) MERR. Ở THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

Lê Ngọc Thạch^a, Trần Hữu Anh^a, Nguyễn Thị Bốn^a,
Nguyễn Thượng Lệnh^b, Trương Quân Thụy^b

^aBộ môn Hóa Hữu cơ, Khoa Hóa - ^bBộ môn Sinh Hóa, Khoa Sinh,
Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh.

Abstract: The use of microwave to extract the essential oils of natural resources has been proved to reduce the extraction time as well as show a high yield compared to the conventional method¹. This paper is a report on our survey of the Vietnamese oil-containing natural resources and our study of oil extraction using microwave. We found out the optimal conditions to gain the oils of *Limnophila aromatica* (Lamk.) Merr., including methods of extraction and collection material. In addition, we determine the physical - chemical indexes and test the standard antimicrobial activity of this oil.

A. MỞ ĐẦU

Hiện nay, chúng tôi đang thực hiện nghiên cứu điều tra cơ bản về nguồn tài nguyên thực vật trong nước có chứa tinh dầu và thử nghiệm việc tách tinh dầu dưới sự chiếu xạ vi sóng. Với tiền đề này, chúng tôi hy vọng lập thành một bộ sưu tập những cây tinh dầu của nước ta¹.

Trong công trình này, đối tượng khảo sát là rau om² (ngò om), *Limnophila aromatica* (Lam.) Merr., họ Hoa mồm sởi Scrophulariaceae trồng tại TPHCM. Qua việc nghiên cứu các phương pháp tách, các yếu tố ảnh hưởng đến hàm lượng tinh dầu, thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn ... chúng tôi mong muốn tìm được những điều kiện tốt nhất góp phần vào việc sản xuất cũng như những ứng dụng tinh dầu này.

B. NGUYÊN LIỆU, PHƯƠNG PHÁP VÀ KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Nguyên liệu : rau om thu hái tại ấp 3 xã Vĩnh Lộc B, huyện Bình Chánh, TPHCM và được sử dụng ngay hay để héo tùy theo thí nghiệm.

2. Các phương pháp tách tinh dầu :

2.1. Phương pháp chưng cất hơi nước cổ điển (PPCD)³ : thực hiện với bộ chưng cất Clevenger. Kết quả ghi trong Bảng 1.

Bảng 1 : Hàm lượng tinh dầu theo thời gian chưng cất (PPCD)

Thời gian (giờ)	Khối lượng tinh dầu (g)	% Tinh dầu so với nguyên liệu tươi
2	1,101	0,275
3	1,183	0,296
4	1,245	0,311
5	1,239	0,310

6	1,219	0,305
7	1,216	0,304

Cho 400 g nguyên liệu và 1 lít nước vào bình cầu 2 lít, tiến hành chưng cất từ 2 đến 7 giờ. Kết quả cho thấy hàm lượng tinh dầu tăng dần theo thời gian chưng cất và đạt hàm lượng cao nhất sau 4 giờ (0,311%).

2.2. *Chưng cất có sự tham gia của vi sóng*^{1,4} : Thực hiện trong lò TOSHIBA ER-657 VL cải tiến, ở tần số 2450MHz. Cho vào bình cầu 1000 ml: 100 g nguyên liệu và 250 ml nước (PPVSCN) hoặc không thêm nước. (PPVSKN). Tiến hành chiếu xạ theo thời gian qui định. Kết quả ghi trong **Bảng 2** và **Bảng 3**.

Bảng 2 : Hàm lượng tinh dầu theo thời gian chiếu xạ (PPVSCN)

Thời gian (phút)	Khối lượng tinh dầu (g)	% Tinh dầu so với nguyên liệu tươi
9	0,240	0,240
10	0,262	0,262
11	0,288	0,288
12	0,323	0,323
13	0,322	0,322
14	0,320	0,320
15	0,319	0,319

Bảng 3 : Hàm lượng tinh dầu theo thời gian chiếu xạ (PPVSKN)

Thời gian (phút)	Khối lượng tinh dầu (g)	% Tinh dầu so với nguyên liệu tươi
3	0,167	0,167
4	0,224	0,224
5	0,273	0,273
6	0,320	0,320
7	0,357	0,357
8	0,375	0,375

Kết quả cho thấy, PPVSCN cho hàm lượng cao nhất 0,323% sau 12 phút chiếu xạ (nhanh hơn 20 lần so với phương pháp cổ điển) và mùi rất giống với tự nhiên. Đặc biệt là nhận thấy cây ngò om có chứa nhiều nước ở trong cây, vì thế chúng tôi đã thử chiếu xạ không thêm nước vào mà chỉ nhờ vào lượng nước có sẵn trong cây đã cho kết quả rất tốt 0,375% sau 8 phút. Tuy nhiên chiếu xạ lâu hơn thì bản thân mẫu nguyên liệu bị cháy khét và làm ảnh hưởng đến chất lượng tinh dầu (vàng sậm, khét)

3. Khảo sát các yếu tố ảnh hưởng đến hàm lượng tinh dầu :

3.1. Hàm lượng tinh dầu theo bộ phận cây :

Chúng tôi dùng phương pháp cổ điển để tách tinh dầu trên từng đối tượng nguyên liệu : lá, thân và cả cây. Kết quả cho thấy lá chứa hàm lượng tinh dầu cao nhất (0,3112%) so với thân (0,0110%) và toàn cây (0,1254%).

Kết quả này cũng phù hợp với các kết quả khảo sát số lông tiết ở thân (1195 tế bào/g) và ở lá (17200 tế bào/g). Do kết quả như vậy, chúng tôi thực hiện các thí nghiệm sau này chỉ dùng nguyên liệu là lá.

3.2. Hàm lượng tinh dầu theo độ tuổi :

Nguyên liệu có độ tuổi từ 2-9 tuần được thu hái lúc 8 giờ sáng và tách tinh dầu theo PPCĐ (400g, 4 giờ) và PPVSKN (100g, 8 phút). Kết quả được trình bày ở **Bảng 4**.

Kết quả cho thấy ở tuần tuổi thứ 6 cho hàm lượng tinh dầu đạt cao nhất. Lúc này cây tăng trưởng và tích lũy tối đa các sinh chất để chuẩn bị ra hoa.

Bảng 4 : Hàm lượng tinh dầu theo độ tuổi

Độ tuổi (tuần)	% Tinh dầu so với nguyên liệu tươi	
	PPCĐ	PPVSKN
2	0,158	0,167
3	0,205	0,215
4	0,267	0,274
5	0,310	0,340
6	0,315	0,375
7	0,313	0,354
8	0,311	0,333
9	0,294	0,3114

3.3. Hàm lượng tinh dầu theo thời điểm thu hái và thời gian để héo

Nguyên liệu 6 tuần tuổi được thu hái tại các thời điểm khác nhau từ 9-15 giờ. Sau đó tách tinh dầu theo PPCĐ và PPVSCN (**Bảng 5**). Kết quả cho thấy hàm lượng tinh dầu đạt cao nhất khi thu hái nguyên liệu lúc 12 giờ.

Bảng 5 : Hàm lượng tinh dầu theo thời điểm thu hái

Thời điểm thu hái (giờ)	% Tinh dầu so với nguyên liệu tươi	
	PPCĐ	PPVSCN
9	0,210	0,284
10	0,236	0,298
11	0,269	0,337
12	0,315	0,375
13	0,295	0,325
14	0,264	0,285
15	0,225	0,268

Bảng 6 : Hàm lượng tinh dầu theo thời gian để héo.

Thời gian để héo (giờ)	% Tinh dầu so với nguyên liệu tươi	
	PPCĐ	PPVSCN
3	0,310	0,322
5	0,303	0,312
7	0,296	0,300
9	0,288	0,292
11	0,281	0,284
13	0,275	0,276
15	0,269	0,272

Từ kết quả **Bảng 5**, nguyên liệu được thu hái duy nhất lúc 12 giờ rồi được để héo ở nơi thoáng, mát từ 3-15 giờ. Sau đó đem chưng cất tinh dầu theo các PPCĐ và PPVSCN. Kết quả hai phương pháp (**bảng 6**) đều cho thấy rau om là loại nguyên liệu cần sử dụng ngay sau khi thu hái vì sau khi để héo quá 3 giờ, lượng nước trong rau giảm rất nhiều. Trong quá trình bốc hơi nước này, tinh dầu cũng bay hơi theo.

Mặt khác khi rau héo làm cho một số thành phần dễ bị phân hủy trong tinh dầu bị mất đi do các yếu tố môi trường tác động cũng làm giảm hàm lượng tinh dầu.

4. Các chỉ số hóa lý của tinh dầu

Các thí nghiệm được tiến hành tại bộ môn Hóa Hữu cơ, Khoa Hóa, Trường ĐHKHTN, ĐHQG TPHCM trên tinh dầu mới tách và cho kết quả như sau:

Tỷ trọng : $d_{32}^{32} = \frac{m_{TD}}{m_{H_2O}} = 0.8733$

Góc quay cực: $\alpha_D^{25} = +49,588$ (đo trên máy WZZ-2 AUTOMATIC POLARIMETER)

Chiết suất : n_D^{25} (đo trên máy WAY-S ABBE) của PPCĐ, PPVSKN và PPVSCN lần lượt là 1,3376; 1,3392 và 1,3378.

Thực hiện theo tiêu chuẩn NFT 103 của Pháp, cho kết quả chỉ số acid: 2,578; chỉ số savon hóa : 21,070; chỉ số ester : 18,492.

5. Thành phần hóa học :

Thành phần hóa học của tinh dầu rau om theo ba phương pháp ly trích (Bảng 7) được xác định bằng phương pháp sắc ký ghép khối phổ trên máy HP 6890 với các điều kiện: Cột sắc ký HP-5MS. Tốc độ dòng : 0.8 ml/phút. Nhiệt độ ban đầu : 50°, giữ yên 2 phút, tăng 3°/phút đến 80°, giữ yên 5 phút, tăng 1°/phút đến 90°, giữ yên 5 phút, tăng 3°/phút đến 130°, giữ yên 5 phút, tăng 8°/phút đến 250° giữ yên 2°/phút.

Bảng 7 : Thành phần hóa học của tinh dầu rau om theo các phương pháp chưng cất.

STT	TÊN CẤU PHẦN	Lá			Thân
		PPCĐ	PPVSKN	PPVSCN	PPCĐ
1	1- Propenilciclohexan	0,26	0,22	0,45	0,16
2	α - Pinen	1,18	1,11	0,55	-
3	β -Mircen	0,19	0,21	-	-
4	Limonen	34,73	26,3	20,55	7,52
5	3 - Ciclohexen-1-metanol	-	0,12	-	-
6	Carvon	0,14	0,25	0,78	0,36
7	4 - Metil-1-(1-metiletetil)ciclohexen	-	0,07	5,17	-
8	α - Terpinolen	0,18	0,34	-	-
9	Borneol	-	0,24	-	0,21
10	7 - Octen - 4 - ol	-	-	0,68	0,77
11	4-Octin	-	2,13	3,98	-
12	Pulegon	-	-	7,06	-
13	1,3,5 - Undecatrien	-	0,57	0,61	-
14	Ocimen	0,37	-	0,17	-
15	α - Cariophillen	-	2,21	-	1,26
16	β - Selinen	1,34	-	-	-
17	Perilaldehid	-	1,43	-	0,83
18	1-Metoxi-2-metilbenzen	-	0,03	-	-
19	trans-Isolimonen	23,40	16,98	37,07	52,58

20	3-Metil-6-(1-metiletetil)ciclohexen	-	5,68	-	-
21	Linalol	0,37	-	-	0,28
Tổng cộng		61,97	58,06	76,9	63,97

Nhận xét : Qua kết quả này chúng tôi nhận xét : Cấu tử chính của tinh dầu rau om là limonen và isolimonen, isolimonen có ở thân nhiều hơn ở lá 52% so với 23%.

6. Khảo sát tính kháng khuẩn :

Nhằm hy vọng tìm ra những ứng dụng mới của tinh dầu này trong y học, chúng tôi thử nghiệm tính kháng khuẩn của tinh dầu rau om bằng phương pháp khoanh giấy trên các chủng vi khuẩn như :Staphilococcus aureus ATCC 25923; Escherichia coli ATCC 25922; Streptococcus pneumonia ATCC 49619; Pseudomonas ATCC 27853 và Samonella paratyphi A, tại Bộ môn Vi sinh, Khoa Dược, ĐH Y Dược TPHCM. Đường kính vòng vô khuẩn của Streptococcus pnemoniae và Staphilococcus aureus (bệnh viêm mủ da) lần lượt là 13 mm và 10 mm. Điều này chứng tỏ rau om có khả năng chữa được một số bệnh thông thường, phù hợp với những kinh nghiệm dân gian. Như vậy cần thử nghiệm trên các chủng vi khuẩn gây bệnh khác và khảo sát nồng độ tinh dầu tối thiểu kháng khuẩn, sau đó thử nghiệm lâm sàng để sớm đưa ra sử dụng.

C. KẾT LUẬN

Với đối tượng khảo sát là rau om, hàm lượng tinh dầu thu được thay đổi theo phương pháp tách tinh dầu nhưng khi có sự tham gia của vi sóng vận tốc tách đều tăng lên rất nhanh. Chính vì vậy, tinh dầu thu được có mùi rất gần với tự nhiên. Tuy nhiên phương pháp vi sóng có nhược điểm là do sử dụng lượng nguyên liệu nhỏ nên lượng tinh dầu thu được rất ít dẫn đến việc cô lập hơi khó.

Nguyên liệu dùng để tách nên dùng lá thu hái ở 6 tuần tuổi vào lúc trưa và sử dụng ngay sau khi hái. Với kết quả khả quan về thử nghiệm tính kháng khuẩn, hy vọng tinh dầu rau om được nghiên cứu nhiều hơn nhằm áp dụng được trong y học.

Từ những kết quả đạt được, chúng tôi mong được góp phần làm phong phú hơn nữa những nguồn hương liệu của nước ta có giá trị về mặt khoa học lẫn về mặt kinh tế.

D. TÀI LIỆU THAM KHẢO :

1. Lê Ngọc Thạch, Trần Hữu Anh, Hồ Diệu Trâm, Đặng Ngọc Tôn Quyên, André Loupy, Đặng Hồng Hải, Lê Quỳnh Trâm, *Tạp Chí Hóa Học*, **34** (2), 94-98 (1996).
2. Võ Văn Chi, Từ điển cây thuốc Việt Nam, NXB Y học, 958 (1997).
3. Nguyễn Năng Vinh, Kỹ thuật khai thác và sơ chế tinh dầu, NXB Nông nghiệp Hà Nội, 1-2, 258 (1972).
4. Lê Ngọc Thạch, *Thông Báo Khoa Học* của các Trường Đại Học, Vụ KHCN BGDĐT, Hà Nội, 47-50, (1996).