

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TỎI LÝ SƠN (*Allium saltivum* L.)

Nguyễn Minh Chính*; Nguyễn Văn Long*
Đào Văn Đôn*; Nguyễn Duy Thức**

TÓM TẮT

Nghiên cứu thành phần hóa học của tỏi Lý Sơn cùng với 2 loại tỏi ta và tỏi Trung Quốc. Kết quả cho thấy: trong 3 loại tỏi đều có các nhóm hoạt chất gồm: saponin steroid, flavonoid, axit amin, chất béo, đường khử, polysaccharid, sterol và tinh dầu. Bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC) với detector PDA đã xác định được hàm lượng allicin trong tỏi Lý Sơn, tỏi ta và tỏi Trung Quốc lần lượt là 0,767%, 0,712% và 0,670%.

*Từ khóa: Tỏi Lý sơn; Allicin; Thành phần hóa học.

STUDY ON CHEMICAL INGREDIENTS OF LYSON GARLIC (*Allium saltivum* L.)

SUMMARY

The chemical ingredients of Lyson garlic, Vietnamese garlic and chinese garlic were investigated. The result showed that all of them contained: saponin, flavonoid, amino acid, fat, reducing sugar, polysaccharide, sterol and essential oil. The field of allicin in Lyson garlic, Vietnamese garlic and Chinese garlic were determined by HPLC with PDA detector and were 0.767%, 0.712% and 0.670%, respectively.

* Key words: *Allium saltivum*; Allicin; Chemical ingredients.

ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỏi Lý Sơn được đánh giá như “một loài đặc hữu” và được Cục Sở hữu Trí tuệ công nhận thương hiệu. Nhiều tác dụng của tỏi Lý Sơn được nhân dân phát hiện và ứng dụng trong điều trị bệnh viêm khớp, bệnh tiêu chảy, viêm xoang, tim mạch..vv. Tuy nhiên, cho đến nay chưa có công trình nào nghiên cứu về thành phần hóa học cũng như tác dụng sinh học của tỏi Lý Sơn. Việc

sử dụng tỏi chỉ là kinh nghiệm dân gian và chủ yếu sử dụng làm gia vị.

Do đó, để đánh giá được chất lượng và góp phần khẳng định thương hiệu tỏi Lý Sơn, chúng tôi tiến hành nghiên cứu thành phần hóa học của tỏi Lý Sơn *Allium saltivum* L. với mục tiêu:

- Định tính các nhóm hoạt chất chính trong tỏi Lý Sơn.

- Định lượng allicin trong tỏi Lý Sơn bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao.

* Học viện Quân y

** Học viện Y Dược học Cổ truyền Việt Nam

Phân biện khoa học: PGS. TS. Nguyễn Văn Minh

ĐỐI TƯỢNG, NGUYÊN VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu.

- Tỏi Lý Sơn: thu mua tại đảo Lý Sơn, tỉnh Quảng Ngãi..

- Tỏi tía (Hà Nội) và tỏi Trung Quốc mua tại chợ Hà Đông, Hà Nội. Mỗi loại tỏi lấy 5 mẫu từ các cửa hàng khác nhau để nghiên cứu.

* Nguyên vật liệu:

- Nội chuẩn Butyl-4-hydroxy benzoat (hãng Sigma).

Acetonitril, methanol (hãng Merck) đạt tiêu chuẩn HPLC, hóa chất khác đạt tiêu chuẩn tinh khiết phân tích.

* Dụng cụ - thiết bị:

Hệ thống HPLC Alliance Waters 2695D, 4 kênh dung môi, autosampler, có buồng gia nhiệt cột, detector PDA, phần mềm xử lý số liệu Empower[®] 2; cột Gemini C18 (250 x 4,6 mm, 5µm); thiết bị chiết Shoxlet; cân phân tích Sartorius (độ chính xác 0,1 mg); tủ lạnh âm sâu DF8514 (Ilshinlab, Hàn Quốc), nhiệt độ âm tối đa - 80⁰C; máy ly tâm lạnh UNIVERSAL 320 (Hettich, Đức).

2. Phương pháp nghiên cứu.

Định tính các nhóm hoạt chất chính trong tỏi theo phương pháp của Trường Đại học Dược Rumani [1] với các nhóm hoạt chất chính: alcaloid, glycosid tim, saponin, flavonoid, coumarin, anthranoid, axit hữu cơ, tanin, đường khử, axit amin, chất béo, caroten, sterol, polysaccharid.

Định lượng allicin bằng phương pháp HPLC theo Dược điển Anh 2006 [2, 3, 4]:

Cân chính xác 0,8g bột tỏi, làm đồng nhất với 20 ml nước trong 5 phút ở 4⁰C. Sau khi làm đồng nhất và để ở nhiệt độ phòng 30 phút, ly tâm 30 phút với tốc độ

6.000 vòng/phút. Lấy 10 ml dịch trong đã ly tâm cho vào bình định mức 25 ml và thêm vừa đủ hỗn hợp dung dịch axit formic 1%: MeOH (40: 60), lắc đều và ly tâm dung dịch trên trong 5 phút, tốc độ 6.000 vòng/phút thu được dung dịch A. Lấy 0,5 ml dung dịch nội chuẩn (IS) vào bình định mức 10 ml, thêm dung dịch A vừa đủ, lọc qua màng lọc có 0,45 µm trước khi tiêm sắc ký.

Dung dịch nội chuẩn: cân chính xác 20,0 mg butyl-4-hydroxibenzoat, hòa tan trong 100 ml hỗn hợp dung môi MeOH: H₂O (50:50).

Điều kiện sắc ký: cột: C18, 250 x 4 mm, 5 µm; nhiệt độ cột 25⁰C; pha động: axit formic 1%: MeOH (50:50); detector PDA: 254 nm; tốc độ dòng: 0,7ml/phút;

Công thức tính hàm lượng hoạt chất allicin.

$$\text{Allicin (\%)} = \frac{S_1 \times m_2 \times 22.75}{S_2 \times m_1}$$

Trong đó:

S₁: diện tích pic của allicin trong mẫu.

S₂: diện tích pic của nội chuẩn.

m₁: khối lượng mẫu (g).

m₂: khối lượng nội chuẩn (g).

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ BÀN LUẬN

1. Kết quả định tính các nhóm hoạt chất chính của tỏi Lý Sơn.

Định tính các nhóm hoạt chất chính trong tỏi Lý Sơn theo phương pháp nghiên cứu đã trình bày ở trên, so sánh với kết quả định tính của tỏi ta và tỏi Trung Quốc.

Bảng 1: Kết quả định tính các nhóm hoạt chất chính trong tỏi.

STT	NHÓM CHẤT	DƯỢC LIỆU
-----	-----------	-----------

		PHẢN ỨNG (PƯ) ĐỊNH TÍNH	Tỏi Lý sơn	Tỏi ta	Tỏi Trung Quốc
1	Alcaloid	PƯ với thuốc thử Mayer	-	-	-
		PƯ với thuốc thử Bouchardat	-	-	-
		PƯ với thuốc thử Dragendorff	-	-	-
2	Glycosid tim	PƯ Lieberman	++	++	++
		PƯ Legal	-	-	-
		PƯ Baljet	-	-	-
3	Saponin	Quan sát hiện tượng tạo bọt	+++	+++	+++
		PƯ sơ bộ phân biệt s.triterpenoid và s.steroid	Ống NaOH có cột bọt cao hơn ống HCl	Ống NaOH có cột bọt cao hơn ống HCl	Ống NaOH có cột bọt cao hơn ống HCl
		PƯ Salkowski	+++	+++	+++
		PƯ Lieberman burchat	++	++	++
4	Flavonoid	PƯ Cyanidin	+++	+++	+++
		PƯ với NaOH	+++	+++	+++
		PƯ với NH ₃	+	+	+
		PƯ với H ₂ SO ₄	+++	+++	+++
5	Coumarin	PƯ đóng mở vòng lacton	-	-	-
		PƯ chuyển dạng đồng phân cistran	-	-	-
		PƯ diazo hoá	-	-	-
6	Anthranoid	PƯ Borntraeger	-	-	-
7	Acid hữu cơ	PƯ Na ₂ CO ₃	-	-	-
8	Tanin	PƯ với dung dịch gelatin1%	-	-	-
		PƯ với dung dịch Pb(CH ₃ COO) ₂ 10%	+++	+++	+++
		PƯ với FeCl ₃ 5%	++	++	++
9	Đường khử	PƯ với thuốc thử Felling A,B	+++	+++	+++
10	Acid amin	PƯ với thuốc thử Ninhydrin 3%	+++	+++	+++
11	Chất béo	Tạo vết mờ trên giấy lọc	+++	+++	+++
12	Caroten	PƯ với H ₂ SO ₄ đặc	-	-	-
13	Sterol	PƯ lieberman	++	++	++
14	Polysaccharid	PƯ với thuốc thử lugol	+++	+++	+++

(Ghi chú: (-): Phản ứng âm tính; (++) : Phản ứng dương tính rõ.

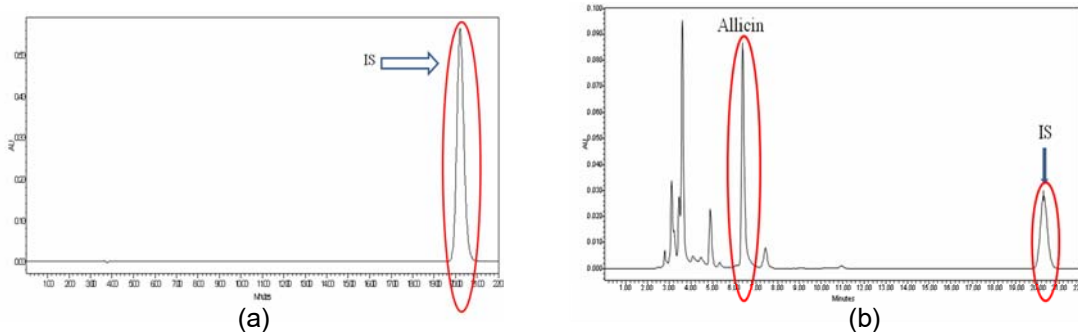
, (+): Phản ứng dương tính, (+++): Phản ứng dương tính rất rõ).

Từ kết quả trên cho thấy tỏi Lý Sơn có đường khử, polysaccharide, sterol. Trong chứa các thành phần: tinh dầu, saponin đó saponin steroid, flavonoid cho phản ứng steroid, flavonoid, axit amin, chất béo, rõ nét nhất. So sánh thành phần hóa học

của tỏi Lý Sơn với các mẫu tỏi ta và tỏi Trung Quốc thì thấy cả 3 mẫu tỏi đều có thành phần hóa học tương tự nhau.

* *Định lượng allicin trong tỏi Lý Sơn:*

Định lượng allicin trong tỏi Lý Sơn, tỏi ta và tỏi Trung Quốc theo phương pháp của Dược điển Anh 2006. Mỗi loại tỏi tiến hành định lượng 5 mẫu độc lập.



Hình 1: Sắc ký đồ của dung dịch nội chuẩn (a) và mẫu thử tỏi Lý Sơn (b).

Bảng 2: Hàm lượng allicin trong tỏi Lý Sơn, tỏi ta và tỏi Trung Quốc.

MẪU	HÀM LƯỢNG ALLICIN (%)		
	Tỏi Lý Sơn	Tỏi ta	Tỏi Trung Quốc
1	0,772	0,672	0,724
2	0,751	0,664	0,749
3	0,735	0,721	0,685
4	0,781	0,653	0,692
5	0,794	0,642	0,713
$\bar{X} \pm SD$	$0,767 \pm 0,024$	$0,670 \pm 0,030$	$0,712 \pm 0,026$

Kết quả cho thấy: hàm lượng (%) allicin của tỏi Lý Sơn là 0,767%, của tỏi Trung Quốc là 0,712%, của tỏi ta là 0,670%. Tỏi Lý Sơn có hàm lượng allicin lớn nhất, nhưng sự khác biệt về hàm lượng allicin trong cả 3 loại tỏi không lớn. Hàm lượng allicin trong cả 3 loại tỏi đều đạt theo yêu cầu của dược điển. Tuy nhiên, hàm lượng allicin trong tỏi ta thấp hơn so với tỏi Trung Quốc khi đối chiếu với tài liệu đã công bố. Sở dĩ có sự khác

biệt này có thể do đặc điểm địa lý, thời gian thu hoạch khác nhau làm ảnh hưởng đến hàm lượng hoạt chất.

KẾT LUẬN

- Về thành phần hóa học: tỏi Lý Sơn có chứa các thành phần chính sau: saponin steroid, flavonoid, axit amin, chất béo, đường khử, polysacharid,sterol và tinh dầu.

- Về hàm lượng allicin: hàm lượng allicin % của tỏi Lý Sơn là 0,767%, của tỏi Trung Quốc là 0,712% và của tỏi ta là 0,670%.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ môn Dược liệu, Trường Đại học Dược Hà Nội. Bài giảng dược liệu. Tập1. Nhà xuất bản Đại học Dược Hà Nội. 2004.

2. P.Bocchini, C.Andalo, R.Pozzi, G.C.Galletti, A.Antonelli. Determination of diallyl thiosulfinate (*allicin*) in Garlic (*allium sativum L.*) by high-performance liquid chromatography with a post-column photochemical reactor. The Analytica Chimina Acta. 2001, 441, pp.37-43.

3. Kambiz Baghalian, Seyed Ali Ziai, Mohammad Reza Naghavi, Hassanli Naghli Badi, Ahmad Khalighi. Evaluation of allicin content and botanical in Iranian garlic (*Allium sativum L.*) ecotypes. The Scientia Horticulturae. 2005, 103, pp.155-166

4. BP. Garlic. 2006, pp.783-785.