

# NGHIÊN CỨU THU NHẬN CHẤT CÓ KHẢ NĂNG KHÁNG OXY HÓA TỪ CÂY TÍA TỎ (*PERILLA FRUSTESCENS*)

Hà Thị Mỹ Chi<sup>1</sup>, Ngô Đại Nghiệp<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Trường Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc Gia Tp. Hồ Chí Minh

## TÓM TẮT

Đề tài tiến hành khảo sát các điều kiện thích hợp cho việc thu nhận cao chiết từ Tía Tỏ trong dung môi nước. Đồng thời, cao chiết sẽ được tách thành những phân đoạn khác nhau từ đó tìm ra phân đoạn thu được nhiều hoạt chất nhất. Ban đầu, mẫu Tía Tỏ tươi sẽ được khảo sát nhiệt độ và thời gian sấy thích hợp cho quá trình bảo quản. Mẫu khô sẽ được khảo sát nhiệt độ trích ly, thời gian trích ly, tỉ lệ nguyên liệu; dung môi thích hợp nhằm thu được cao chiết có hoạt tính chống oxy hóa cao nhất, dung môi sử dụng là nước. Cao chiết thu được sẽ đem phân tích hóa - thực vật nhằm định tính các thành phần có trong cao chiết và đánh giá hoạt tính kháng oxy hóa của cao thông qua: khả năng bắt gốc tự do 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH), năng lực khử, tổng hàm lượng phenolic bằng phương pháp Folin-Ciocalteu và tổng hàm lượng Flavonoide được đo bằng phương pháp so màu AlCl<sub>3</sub>.

**Từ khóa:** Tía Tỏ, *Perilla frutescens*, polyphenol, hợp chất kháng oxy hóa.

## MỞ ĐẦU

Khuynh hướng của khoa học ngày nay là nghiên cứu thu nhận và sử dụng các hợp chất có hoạt tính sinh học có nguồn gốc từ tự nhiên thay thế cho các chất tổng hợp nhằm hạn chế tối đa tác dụng phụ mà chúng gây ra cho người sử dụng. Đáng chú ý nhất là việc thu nhận các chất kháng oxy hóa có thể ứng dụng vào sản phẩm thực phẩm.

Đây là loại cây hàng năm, ưa sáng và ẩm, thân thảo, có mùi thơm. Do có mùi thơm dễ chịu, mát nên tía tở thường dùng như một loại rau ăn sống, làm gia vị cho nhiều món ăn. Đặc biệt thân, lá và hạt của Tía Tỏ được xem là thành phần không thể thiếu trong rất nhiều bài thuốc gia truyền của người. (Mengl *et al.*, 2009; Asif M, 2012; Banno N *et al.*, 2004).

Nhiều nghiên cứu đã cho thấy, trong Tía Tỏ có chứa các chất kháng oxy hóa tương đối cao đặc biệt là thành phần polyphenol chủ yếu là các axit phenolic, các dẫn xuất của axit cinnamic, các flavonoid và anthocyanins (Meng L *et al.*, 2009; Asif M, 2011). Các hợp chất polyphenol có khả năng ngăn chặn các chuỗi phản ứng dây chuyền gây ra bởi các gốc tự do bằng cách phản ứng trực tiếp với gốc tự do để tạo thành các gốc tự do mới bền hơn, hoặc cũng có thể tạo phức với các ion kim loại chuyển tiếp vốn là xúc tác cho quá trình tạo gốc tự do. Tác dụng có lợi cho sức khỏe của các hợp chất này đã được nghiên cứu và mang lại nhiều hiệu quả kết quả khả quan chẳng hạn như: tác dụng của axit Rosmarinic có trong dịch chiết của Tía Tỏ trong ức chế viêm biểu bì trên da chuột (Oskabe N *et al.*, 2004), các flavonoid có tác dụng bảo vệ hệ tim mạch, ngăn ngừa xơ vữa động mạch, ngăn ngừa sự phát sinh ung thư... (Eherton K *et al.*, 2004; Ness A, Fowles J, 1997), các phenolic có khả năng bất hoạt một số enzyme xúc tác cho phản ứng hình thành các gốc tự do như: cytochrome P450 isoforms, lipoxigenases, cyclooxygenase và xanthine oxidase. Đồng thời, chúng còn hỗ trợ cho các chất chống oxy hóa khác như: ascorbic acid,  $\beta$ -carotene, và  $\alpha$ -tocopherol. (Parr AJ, Bolwell JP, 2012).

Vì vậy, mục tiêu của đề tài là tìm ra phương pháp thích hợp nhằm trích ly các hợp chất này, tạo ra một dạng cao chiết mà ta có thể sử dụng trực tiếp hoặc tạo tiền đề cho các nghiên cứu ứng dụng hợp chất kháng oxy hóa từ Tía Tỏ vào các sản phẩm thực phẩm. Không những góp phần làm đa dạng hóa các sản phẩm từ Tía Tỏ, mà còn nâng cao giá trị của Tía Tỏ đối với sức khỏe con người.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Nguyên liệu

Tía Tỏ dùng trong nghiên cứu là Tía Tỏ đỏ (*Perilla frutescens* (L.) Britton var. *Acuta* Kudo) sau khi thu hái sẽ được rửa sạch và để ráo nước.

### Phương pháp nghiên cứu

#### Xác định tổng hàm lượng phenolic (TPC)

TFC được xác định bằng phương pháp Folin - Ciocalteu: 1ml dịch chiết của mẫu (0,1 mg /ml) được pha loãng với 9ml nước cất trong bình định mức 25 ml. Thêm 1ml thuốc thử Folin, lắc đều trong 5 phút, thêm 10ml Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> 7%, định mức lên 25ml. Hỗn hợp này sẽ được ủ trong 90 phút ở nhiệt độ phòng. Đo quang phổ ở  $\lambda = 750$  nm. Kết quả được tính theo đơn vị mg đương lượng catechin (GAE) /100g mẫu khô. (Atanassova M *et al.*, 2005)

#### Xác định thành phần flavonoid tổng số (TFC)

TFC được xác định bằng phương pháp so màu: 1ml dịch chiết của mẫu (0,1mg / ml) được pha loãng với 4 ml nước trong một bình định mức 10 ml. Thêm vào 0,3 ml NaNO<sub>2</sub> 5% , sau 5 phút thêm vào 0,3 ml AlCl<sub>3</sub> 10% , sau 6 phút thêm 2 ml NaOH 1 M. Sau đó, thêm 2,4 ml nước vào bình phản ứng và trộn đều. Đo quang phổ ở  $\lambda = 510$  nm. Kết quả được tính theo đơn vị mg đương lượng catechin (CE) /100g mẫu khô. (Atanassova M *et al.*, 2005)

#### Khảo sát năng lực khử

Năng lực khử của các chiết được xác định theo phương pháp cao chiết ở các nồng độ (2,5 – 10 mg) trong dung dịch

đệm (0,2M, pH = 6,6). 5ml các hỗn hợp này sẽ được ủ cùng với potassium ferricyanide 1% ở 50°C trong 20 phút. Sau đó, thêm vào 5 ml acid trichloroacetic 10%, và ly tâm ở 980 g (3000 vòng) trong 10 phút ở 5°C. 5ml dịch nổi sẽ được trộn với 5 ml nước lọc và 1ml ferric chloride 0,1%. Đo bước sóng 700nm. (SultanaB *et al.*, 2009)

**Thử nghiệm khả năng kháng oxy hóa dùng DPPH**

Cơ sở của phương pháp này là cho dịch chiết tác dụng với gốc tự do DPPH theo cơ chế làm mất màu DPPH. Sau đó, xác định được độ hấp thụ của hỗn hợp mẫu thử và độ hấp thụ của mẫu đối chứng ở bước sóng 517nm. Từ đó tính được khả năng bắt gốc tự do của dịch chiết.

Cho 100µl dung dịch DPPH 6mM vào 2800µl methanol, sau đó bổ sung 100µl dịch mẫu. Dung dịch được lắc đều, thực hiện phản ứng ở nhiệt độ phòng trong 30 phút, đo độ hấp thụ ở λ = 517nm. Tiến hành tương tự với mẫu đối chứng là Vitamin C (3mg/ml) và mẫu trắng (chứa 100µl dung dịch DPPH 6mM vào 2900µl methanol) (Haza B *et al.*, 2011).

Thành phần phần trăm bắt gốc tự do được tính theo công thức:

$$D\% = \left[ 1 - \frac{A - A_c}{A_0 - A_c} \right] \times 100$$

Trong đó: A: độ hấp thụ dung dịch chứa mẫu thử.

A<sub>c</sub>: độ hấp thụ mẫu trắng.

A<sub>0</sub>: độ hấp thụ mẫu đối chiếu.

**Phương pháp phân tích sơ bộ thành phần hóa học của cao chiết**

Nguyên tắc dựa vào độ hòa tan của các hợp chất trong dược liệu để tách các hợp chất bằng các dung môi có độ phân cực tăng dần: từ kém phân cực, phân cực trung bình đến phân cực mạnh bằng cách chiết lần lượt với các dung môi dietyl eter, cồn và nước. Sau đó, xác định các hợp chất trong từng dịch chiết bằng các phản ứng chuyên biệt (Nguyễn Kim Phi Phụng, 2007).

**Nội dung nghiên cứu**

**Khảo sát một số thành phần của Tia Tô**

Nguyên liệu ban đầu sẽ được xác định: hàm ẩm, độ tro. Toàn bộ thân và lá của cây Tia Tô sẽ được chiết kiệt bằng phương pháp ngâm dầm, dịch chiết thu được sẽ được xác định tổng phenolic, tổng flavonoid.

**Khảo sát quá trình xử lý nguyên liệu**

Trước khi trích ly nguyên liệu sẽ được khảo sát các điều kiện sấy thích hợp nhằm kéo dài thời gian bảo quản. Yếu tố khảo sát gồm: Nhiệt độ sấy (50, 60, 70, 80, 90 và 100°C), thời gian sấy (10, 20, 30, 40, 50 và 60 phút). Chỉ tiêu theo dõi: tổng phenolic, tổng flavonoid.

**Khảo sát điều kiện trích ly**

Với dung môi sử dụng là nước, để thu được dịch chiết cho hoạt tính kháng oxy hóa tốt nhất, quá trình trích ly sẽ được khảo sát về: Tỷ lệ nguyên liệu: dung môi (1:20, 1:30, 1:40, 1:50 và 1:60), nhiệt độ trích ly (50, 60, 70, 80, 90 và 100°C), thời gian trích ly (20, 30, 40, 50 và 60 phút). Chỉ tiêu theo dõi: tổng phenolic, tổng flavonoid.

Đánh giá khả năng kháng oxy hóa của cao chiết sau cùng: Khảo sát năng lực khử, khả năng bắt gốc tự do DPPH, tổng phenolic, tổng flavonoid

**Phân tích sơ bộ thành phần hóa học của cao chiết**

**KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**Khảo sát thành phần cây Tia Tô**

Bảng 1. Kết quả khảo sát thành phần cây Tia Tô

Chỉ tiêu	Hàm lượng
Ẩm (%)	85,00
Tro (%)	1,50
Flavonoid (mg catechin/100g mẫu khô)	360,50
Phenolic (mg acid gallic/100g mẫu khô)	1793,740

Kết quả khảo sát Bảng 1 cho độ tro của Tia Tô tươi là 1,5% gần tương đương với kết quả khảo sát độ tro của mẫu Tia Tô tươi đã được công bố 1,1% theo Asif M (2012). Đồng thời, khi so sánh với kết quả nghiên cứu trên dịch chiết của 7 loại thảo mộc tươi. Chúng tôi nhận thấy: hàm lượng flavonoid trong mẫu Tia Tô tươi là 292,95 mg CE/100g cao hơn so với lá rau diếp (251mg CE/ 100g) và có Xạ Hương (291,20 mg/100g) theo nghiên cứu của Vabkova J và Neugebauerova J (2009).

Tổng phenolic từ mẫu Tia Tô tươi là 3386,34 mg GAE/100g cao hơn rất nhiều so với lá rau diếp (347mg GAE/100g), Xạ Hương (530mg GAE/100g) và cây Kinh Giới Tây (580 mg GAE/100g) theo Vabkova J và Neugebauerova J (2009)

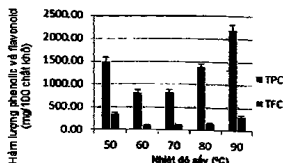
Vì vậy, nghiên cứu trích ly hợp chất kháng oxy hóa (đặc biệt là các hợp chất polyphenol) từ Tia Tô là có cơ sở.

**Khảo sát quá trình xử lý nguyên liệu**

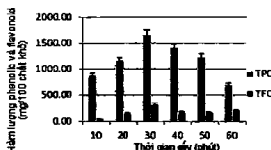
**Bảng 2. Kết quả khảo sát TPC, TFC và DPPH và độ ẩm nguyên liệu theo nhiệt độ sấy**

Nhiệt độ sấy (°C)	TPC (mg GAE/100g mẫu khô)	TFC (mg CE/100g mẫu khô)	DPPH (%)	Độ ẩm (%)
50	2202,56 <sup>a</sup>	357,42 <sup>a</sup>	43,30 <sup>d</sup>	65,3
60	821,58 <sup>b</sup>	117,39 <sup>b</sup>	34,66 <sup>e</sup>	41,7
70	835,60 <sup>b</sup>	108,26 <sup>b</sup>	37,93 <sup>e</sup>	34,6
80	1385,65 <sup>a</sup>	155,50 <sup>b</sup>	42,60 <sup>f</sup>	18,7
90	1506,52 <sup>a</sup>	319,52 <sup>c</sup>	20,49 <sup>f</sup>	13,3

Hàm lượng polyphenol trong Tia Tô có thể khác nhau tùy theo giống, điều kiện gieo trồng, thổ nhưỡng,... Tuy nhiên, dưới tác dụng của nhiệt độ hàm lượng polyphenol sẽ bị giảm ít nhiều ở nhiệt độ thấp cũng như nhiệt độ cao. Nguyên nhân chính của sự giảm hàm lượng polyphenol là do tác nhân nhiệt và quá trình oxy hóa gây nên. Quá trình này tạo nên một chuỗi phản ứng liên tục (oxy hóa) thành dạng trung gian và sản phẩm cuối cùng là các hợp chất có phân tử lượng thấp.



**Hình 1. Sự ảnh hưởng của nhiệt độ sấy đến hàm lượng flavonoid và polyphenol trong Tia Tô**



**Hình 2. Sự ảnh hưởng của thời gian sấy đến hàm lượng flavonoid và polyphenol trong Tia Tô**

Hình 1 và Bảng 2 cho thấy, khi tăng nhiệt độ sấy (từ 50°C đến 70°C), mẫu trích ly cho tổng hàm lượng phenolic (TPC) và tổng flavonoid (TFC) giảm dần. Đặc biệt, mẫu sấy ở 60 và 70°C cho hàm lượng TPC và TFC thấp nhất và sự khác biệt này là không có ý nghĩa về mặt thống kê vì đây là khoảng nhiệt độ thích hợp cho hoạt động của enzyme phenolase, chúng sẽ xúc tác phản ứng oxy hóa các hợp chất phenolic với sự có mặt của oxy, làm giảm hàm lượng polyphenol trong dịch trích. Khi Tia Tô được sấy ở 80°C, tuy hàm lượng phenolic và flavonoid có thấp hơn so với mẫu sấy ở 50°C nhưng độ ẩm mẫu sau khi sấy ở 50°C khá cao chiếm 65,3%, với độ ẩm này rất khó để kéo dài thời gian bảo quản của nguyên liệu. Mặt khác, ở 90°C, lượng phenolic và flavonoid thu được là cao nhất nhưng kết quả kiểm tra DPPH là 20,48% thấp hơn mẫu sấy ở 80°C (42,6%). Cho nên, nhiệt độ thích hợp để thực hiện quá trình sấy là 80°C, độ ẩm đạt được ở nhiệt độ này là 8,5%.

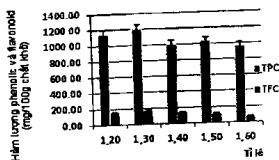
**Bảng 3. Kết quả khảo sát TPC, TFC và độ ẩm nguyên liệu theo thời gian sấy**

Thời gian sấy (phút)	TPC (mg GAE/ 100g mẫu khô)	TFC (mg CE/100g mẫu khô)	Độ ẩm (%)
10	885,91 <sup>a</sup>	45,97 <sup>a</sup>	27,6
20	1168,01 <sup>b</sup>	153,69 <sup>b</sup>	14,6
30	1666,66 <sup>c</sup>	334,58 <sup>c</sup>	8,6
40	1427,91 <sup>d</sup>	182,16 <sup>bc</sup>	7,1
50	1237,34 <sup>b</sup>	171,69 <sup>b</sup>	6,8
60	704,98 <sup>a</sup>	211,80 <sup>c</sup>	6,4

Kết quả Hình 2 và Bảng 3 cho thấy, khi thời gian sấy ngắn (từ 10 đến 20 phút), enzyme phenolase chưa bị bất hoạt hoàn toàn, chúng sẽ phân giải các hợp chất polyphenol thành các hợp chất khác nên hàm lượng phenolic và flavonoid thấp. Mặt khác, khi thời gian sấy kéo dài trên 30 phút, các thành phần polyphenol mất cảm với nhiệt sẽ bị phân giải, TPC và TFC cũng giảm theo. Đồng thời, khi tăng thời gian sấy (từ 10 đến 30 phút) thì độ ẩm của nguyên liệu (hình 3) giảm nhanh, nhưng nếu kéo dài thời gian này (trên 30 phút), độ ẩm của nguyên liệu tuy có giảm nhưng không đáng kể, nếu tiếp tục kéo dài sẽ dẫn đến hao phí về năng lượng, thời gian mà hiệu quả thu được không cao. Kết hợp với kết quả xử lý ANOVA với độ tin cậy 95%, thì thời gian sấy thích hợp nhất là 30 phút.

**Khảo sát điều kiện trích ly**

Theo Hình 3, khi sử dụng lượng dung môi quá thấp (1:20) thì quá trình trích ly sẽ không triệt để nước thấm hoàn toàn vào nguyên liệu, nếu muốn thu dịch chiết thì cần có tác dụng cơ học, vấn đề này sẽ làm tốn chi phí và năng lượng trong sản xuất công nghiệp. Nhưng nếu tăng tỉ lệ này sẽ làm cho dịch chiết bị loãng làm tốn thời gian và năng lượng để cô đặc và đóng khô thu sản phẩm. Kết quả hình 3 cho thấy tỉ lệ nguyên liệu : dung môi thích hợp là 1: 30.



Hình 3: Sự ảnh hưởng của tỉ lệ nguyên liệu:dung môi đến hàm lượng flavonoid và polyphenol trong Tia Tô

Dưới tác động của nhiệt độ (từ 50 đến 80°C) sẽ làm trương nở và có thể làm đứt gãy thành cellulose của tế bào, giúp làm tăng tính thấm của thành tế bào, khả năng hòa tan và khuếch tán các chất vào nước sẽ dễ dàng hơn góp phần làm tăng hiệu quả trích ly. Mặt khác, khi nhiệt độ trích ly quá cao (100°C) không những làm phá hủy màng tế bào mà còn làm biến tính các hợp chất polyphenol. Do đó, theo hình 4 chúng tôi nhận thấy nhiệt độ thích hợp nhất cho quá trình trích ly là 80°C.

Khi thời gian trích ly tăng (20, 30, 40 phút) (hình 5) cấu trúc mạng cellulose của thành tế bào thực vật trở nên lỏng lẻo, các chất hòa tan trong nước thoát càng dễ dàng. Cho nên, hàm lượng phenolic và flavonoid trong dịch trích thu được cũng tăng theo nhưng nếu thời gian trích ly kéo dài (50, 60 phút) cũng với tác động của nhiệt độ trích ly sẽ cho các hợp chất phenolic và flavonoid giảm đáng kể. Kết hợp với kết quả ANOVA với độ tin cậy 95% cho thời gian trích ly thích hợp là 40 phút

**Đánh giá khả năng kháng oxy hóa của cao chiết**

Sau khi trích ly, dịch chiết sẽ được đem cô quay rồi sấy đông khô ta thu được cao chiết. Hiệu suất trích ly là 17%. Tổng phenolic thu được là: 5132,85 mg GAE /100g chất khô gấp 2,22 lần so với 2380 mg GAE/100g chất khô theo Sandhyarani DK và Potsangbam KS (2011). Tổng flavonoid có trong cao chiết là 1061 mg CE/100g chất khô, kết quả này tương đương với (1330 mg CE/100g chất khô) theo Sandhyarani DK và Potsangbam KS (2011).

Khả năng bắt gốc tự do DPPH là 69,69% (nồng độ 200 µg/ml). Kết quả này cao hơn rất nhiều so với 26,52% (cao nước) và 42,2% (cao cồn) (nồng độ 1000 µg/ml) nghiên cứu của Nguyễn Ngọc Hồng (2010). Đồng thời, kết quả khảo sát năng lực khử sắt (hình 4.9, 4.10) cho thấy: cao chiết có khả năng khử Fe<sup>2+</sup> thành Fe<sup>3+</sup> thành Fe<sup>2+</sup> và ở nồng độ 1000µg/ml năng lực khử sắt của cao chiết gần bằng với năng lực khử của mẫu vitamin C (40µg/ml).

**Phân tích sơ bộ thành phần hóa học của cao chiết**

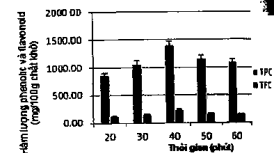
Bảng 4. Kết quả phân tích hóa - thực vật cao chiết

Nhóm hợp chất	Thuốc thử và dấu hiệu nhận biết	Kết quả
<b>Flavonoide</b> + Flavon, flavanol, chalcon, leucoantocyanidine + Flavanon	+ Dung dịch 1% NaOH/ etanol (vàng) + Dung dịch H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> đậm đặc (đỏ)	++ +++
<b>Phenolic</b> + Tanin + coumarin, quinon + Anthranoid	+ FeCl <sub>3</sub> 5% (xanh đen) + Thuốc thử Bortrager với KOH/ MeOH + NaOH 10%	+++ - -
<b>Saponin</b>	Lắc mạnh dung dịch nước ( tạo bọt bền trong 15 phút)	+
<b>Alkalioid</b>	Thuốc thử Wanger (nâu, kết tủa rất nhỏ)	±
<b>Triterpenoid tự do</b>	phản ứng Liebermann-Burchard (lục nhạt)	+
<b>Acid uronic</b>	Pha loãng với cồn 90 (không lủa)	-
<b>Acid hữu cơ</b>	Etanol nồng (không sủi bọt)	-

Ghi chú: (-): Không có, (±): Nghi ngờ, (+): Có ít, (++) : Có, (+++) : Có nhiều, (++++) Có rất nhiều.

Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hoá thực vật cho thấy cây Tia Tô có nhiều các hoạt chất polyphenol như flavonoid

Hình 4: Sự ảnh hưởng của nhiệt độ trích ly đến hàm lượng flavonoid và polyphenol trong Tia Tô



Hình 5: Sự ảnh hưởng của thời gian trích ly đến hàm lượng flavonoid và polyphenol trong Tia Tô

và tanin. Đây là những chất được biết có tính kháng oxy hoá mạnh.

Kết quả trên một lần nữa cho thấy sự hợp lý với phương pháp khảo sát năng lực khử, DPPH, tổng phenolic và tổng flavonoid có trong cao chiết. Đây là cơ sở ban đầu định hướng cho các bước nghiên cứu tiếp theo.

## KẾT LUẬN

Kết quả cho thấy, để thu được cao chiết có khả năng kháng oxy hóa tốt nhất: Trước tiên, Tia Tô với độ ẩm ban đầu 85% được sấy ở nhiệt độ 80°C trong 30 phút, độ ẩm sau khi sấy là 8,5%. Sau đó, nguyên liệu khô sẽ được trích ly với nước ở 80°C trong 40 phút. Dịch sau khi trích ly sẽ được đông khô để thu cao chiết. Hiệu suất trích ly là 15,833%. Khả năng kháng oxy hóa của cao chiết tương đối cao: tổng phenolic và tổng flavonoid thu được lần lượt là: 5132,65 mg/100g mẫu khô, 1061mg/100g mẫu khô. Khả năng bắt gốc tự do DPPH là 93,87%. Năng lực khử tương đương với nồng độ vitamin C (40 µg/ml). Cho nên, sản phẩm có khả năng ứng dụng vào các sản phẩm thực phẩm khác nhằm tăng giá trị dinh dưỡng cho các sản phẩm thực phẩm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Nguyễn Ngọc Hồng (2010). Nghiên cứu thành phần hóa học và tác dụng chống oxy hóa của một số cây thuốc hương tác dụng trên gan. *Luận án tiến sĩ sinh học. Trường đại học Khoa Học Tự Nhiên.*
- Nguyễn Kim Phụng (2007) Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ. *Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia TP.HCM.*
- Sultana B, Anwar F, Muhammad A (2110). Effect of extraction solvent/technique on the antioxidant activity of selected medicinal plant extracts, *Molecules* 14:2168 – 2178.
- Meng L, Lozano Y, Emile G, Li B (2009). Antioxidant activities of polyphenols extracted from perilla frutescens varieties, *Molecules* 14: 133 – 140.
- Atanasova M, Georgieva S, Ivancheva K (2011). Total phenolic and total flavonoid contents, antioxidant capacity and biological contaminants in medicinal herbs. *Journal of the University of Chemical Technology and Metallurgy* 46:81-88
- Asif M (2012). Biological importance and health effect of Perilla frutescence plant. *Indonesian J Pharm.* vol. 23: 126-1037.
- Norhiro B, Akihira T, Tokuda H, Yasukawa K, Higashihara H, Ukiya M, Watanabe K, Kimura K, Junichi (2004). Triterpen acids from the leaves of Perilla frutescence and their anti-inflammatory and anti-promoting effects, *Biosci. Biotechnol. Biochem* 68: 85 – 90.
- Osakabe N, Yasuda A, Natsume M, Yoshikawa T (2004). Rosmarinic acid inhibits epidermal inflammatory responses: anticarcinogenic effect of Perilla frutescence extract in the murine two – stage skin model. *Carcinogenesis* 25: 549 – 557.
- Khalief NA, Shakya AK, Atif AO, Etagbar Z, Farah H (2008). Antioxidant activity of some common plants, faculty of pharmacy and medical sciences *Turk J Biol* 32: 51 – 55.
- Parr AJ and Bolwell JP (2002). Phenols in the plant and in man: the potential for possible nutritional enhancement of the diet by modifying the phenols content or profile. *J Sci Food Agric* 80: 985 – 10112.
- Sandhyarani DK, Potsangbam KS (2011). Polyphenolic compounds and free radical scavenging activity in eight lamiales herbs of manipur, *Notulae Scientia Biologicae*: 108 – 113.
- Vabkova J, Neugebauerova J (2009). Nutritional parameters of selected culinary herbs (Lamiaceae), *Mendel University of Agriculture and Forestry in Brno, Czech Republic.*

## STUDY ON THE ISOLATION OF ANTIOXIDANTS IN PERILLA FRUSTESCENS

Ha Thi My Chi<sup>1</sup>, Ngo Dai Nghiep<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ho Chi Minh City University of Technology

<sup>2</sup>University of Science Ho Chi Minh City

### SUMMARY

This study was carried out a survey of conditions suitable for taking *Perilla frutescens* extracts by water. Concurrently, water extracts will be separated into different segments to find the segment that gave the most active substances. First, fresh sample will be examined the drying time and temperature suitable for the preservation process. Dried samples will be examined extraction temperature, extraction time, the ratio of raw materials: solvent to obtain extracts that have the highest antioxidant activities, using water. Water extracts will be tested by qualitative analysis in chemical components of the extracts and evaluated antioxidant activities using: 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) scavenging method, ferric reducing power, total phenolic content using the Folin-Ciocalteu method and total flavonoid content were determined with an aluminum chloride colorimetric assay. Using thin-layer chromatography for preliminary evaluation of component compounds in the extracts. Water extracts will be separated into different segments by column chromatography. The purity of each segment will be judged by thin-layer chromatography.

**Keywords:** *perilla frutescens*, polyphenol, antioxidants.

Author for correspondence: Tel: +84-9-1647326; Email: chiha98@gmail.com