

HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CÁC CẶN CHIẾT TỪ LOÀI GAI ĐẦU LÔNG (*TRIUMFETTA PSEUDOCANA*)

BIOLOGY ACTIVITIES OF EXTRACTS FROM *TRIUMFETTA PSEUDOCANA*

Đặng Thị Xuân Yến, Nguyễn Ngọc Thanh, Nguyễn Thị Thu Thủy, Lê Thị Hồng Nhung*

TÓM TẮT

Khảo sát hoạt tính sinh học của các cặn chiết hexan, chloroform, butanol từ loài Gai đầu lông (*Triumfetta pseudocana*) cho thấy khả năng kháng viêm và chống oxy hóa của loài này rất tốt: cặn chiết hexan có khả năng ức chế sự sản sinh NO là 82,61% ở nồng độ 10µg/mL, cặn chiết Butanol thể hiện hoạt tính chống oxy hóa DPPH với IC₅₀ = 82,60 ± 1,42µg/mL.

Từ khóa: *Triumfetta pseudocana*; kháng viêm; chống oxy hóa.

ABSTRACT

Investigating the biological activity of the hexane, chloroform, butanol extracts from *Triumfetta pseudocana* shows that the anti-inflammatory and antioxidant activities of this species are very good: inhibit the production NO of hexane extract is 82.61% at 10µg/mL, DPPH radical scavenging activity of butanol extract with IC₅₀ = 82.60 ± 1.42µg/mL.

Keywords: *Triumfetta pseudocana*; anti-inflammatory; antioxidant.

Khoa Công nghệ Hóa, Trường Đại học Công nghiệp Hà Nội

*Email: nhunglth82@gmail.com

Ngày nhận bài: 10/01/2019

Ngày nhận bài sửa sau phản biện: 24/4/2019

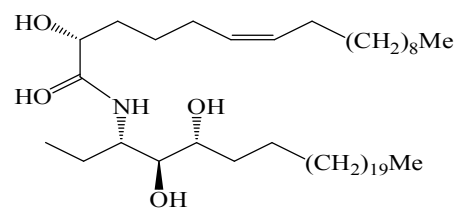
Ngày chấp nhận đăng: 24/4/2020

1. GIỚI THIỆU

Gai đầu lông (*Triumfetta pseudocana*) là loài cây bụi, nhánh có lông hình sao. Nang rộng 1,5cm, có gai và lông. Cây phân bố nhiều ở các nước Trung Quốc, Philippine, Malaysia, Ấn Độ. Ở Việt Nam, loài này được tìm thấy nhiều ở vùng đồi núi, cao nguyên như các tỉnh phía Bắc, Tây Nguyên [1,2]. *Triumfetta pseudocana* Sprague & Craib có tính hàn nên được sử dụng nhiều trong điều trị cảm do nhiệt, mụn nhọt, lỵ... Tuy nhiên, loài này chưa có một công trình khoa học nào được công bố ở Việt Nam cũng như trên thế giới.

Trong khi đó nghiên cứu một số loài thuộc chi *Triumfetta*, các nhà khoa học đã tìm thấy sự có mặt của các hợp chất như axit béo (axit palmitic, stearic, oleic, linoleic, malvalic, sterculic) ở loài *triumfetta pilosa*, các hợp chất carbohydrate glycoside, phytosterol, steroid, flavonoid, tannin, phenolic, triterpenoid trong dịch chiết ethanol của

loài *Triumfetta rhomboidea* Jacq và đặc biệt một phytoceramide mới được đặt tên triumfettamide ở loài *triumfetta cordofolia* [3,4].



Triumfettamide

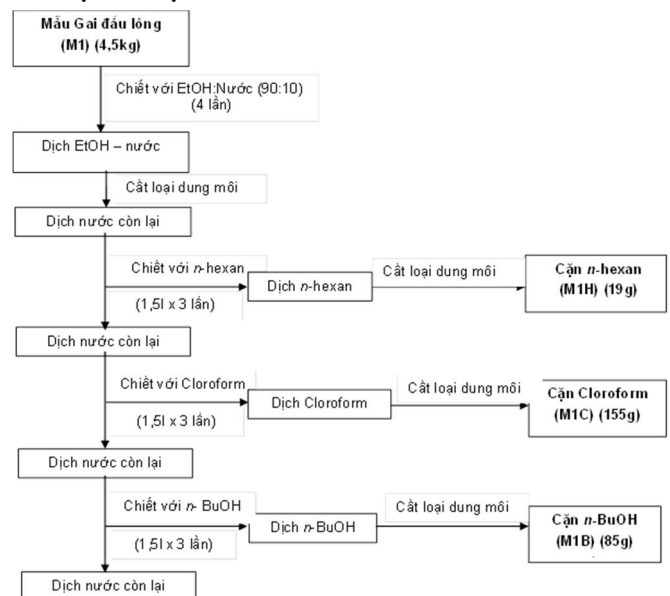
Ngoài ra, hoạt tính kháng khuẩn của dịch chiết ether, ancol loài *Triumfetta rhomboidea* cũng được nghiên cứu và kết quả cho thấy loài này có khả năng kháng khuẩn rất tốt [5].

2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Mẫu nguyên liệu

Mẫu Gai đầu lông được thu hái ở Lâm Đồng vào tháng 5/2017, tên khoa học do CN. Trần Thái Vinh - Viện Nghiên cứu khoa học Tây Nguyên xác định.

2.2. Tạo các cặn chiết



Sơ đồ 1. Quy trình chiết mẫu Gai đầu lông

Mẫu sau khi thu hái được rửa sạch, sấy khô (4,5kg), nghiền nhỏ và ngâm chiết bốn lần trong hỗn hợp EtOH/nước (90:10), ở nhiệt độ phòng. Sau khi cất loại dung môi EtOH dưới áp suất giảm, dịch nước còn lại được chiết phân lớp lần lượt với *n*-hexan, Cloroform và *n*-BuOH (mỗi loại chiết 1,5l x 3lần). Cất loại dung môi của các dịch chiết thu được dưới áp suất giảm thu được các cặn chiết tương ứng cặn 19g *n*-hexane (**M1H**), 155g cặn Cloroform (**M1C**), 85g cặn *n*-BuOH (**M1B**) (sơ đồ 1).

2.3. Khảo sát hoạt tính sinh học

Tiến hành thử các hoạt tính sinh học của các cặn chiết tạo được tại Trung tâm tiên tiến về hóa sinh hữu cơ - Viện Hóa sinh biển - Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

Hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định của các cặn chiết được thử nghiệm bằng phương pháp pha loãng nồng độ. Đây là phương pháp thử hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định và nấm (được cung cấp bởi Viện Kiểm nghiệm Vệ sinh an toàn thực phẩm quốc gia) nhằm đánh giá mức độ kháng khuẩn mạnh yếu của các mẫu thử thông qua các giá trị thể hiện hoạt tính là MIC (nồng độ ức chế tối thiểu) [6].

Khả năng kháng viêm được đánh giá thông qua phương pháp xác định hoạt tính ức chế sản sinh nitric oxit (NO) trên tế bào RAW264.7 (được nuôi cấy ở Viện Hóa sinh biển) [7].

Hoạt tính chống oxi hóa được thực hiện theo phương pháp quét gốc tự do DPPH [8].

3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

Các cặn chiết thu được từ loài Gai đầu lông (**M1H, M1C, M1B**) được tiến hành khảo sát một số hoạt tính sinh học: hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định, hoạt tính kháng viêm, hoạt tính chống oxi hóa.

3.1. Khả năng kháng vi sinh vật kiểm định

Bảng 1. Kết quả hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định

TT	Mẫu	Tên chủng						Nấm men
		Gram (+)			Gram (-)			
		<i>E. faecalis</i>	<i>S. aureus</i>	<i>B. cereus</i>	<i>E. coli</i>	<i>P. aeruginos</i>	<i>S. enterica</i>	<i>C. albicans</i>
MIC(µg/ml)								
1	M1H	-	-	-	-	-	-	128
2	M1C	-	-	-	-	-	-	256
3	M1B	-	-	-	-	-	-	256
Kháng sinh	^a Streptomycin	256	256	128	32	256	128	-
	^b Cyclohexamide							32

^a Chất đối chứng cho các chủng vi khuẩn; ^b Chất đối chứng cho nấm (-) Không có hoạt tính

Hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định của các cặn chiết được thử nghiệm trên 3 chủng vi khuẩn Gram - (*Escherichia coli* ATCC25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC27853, *Salmonella enterica* ATCC12228), 3 chủng Gram + (*Enterococcus faecalis* ATCC13124,

Staphylococcus aureus ATCC25923, *Bacillus cereus* ATCC 13245), 1 chủng Nấm men *Candida albicans* ATCC10231.

Kết quả hoạt tính kháng vi sinh vật kiểm định được đưa ra ở bảng 1, cho thấy các mẫu cặn chiết thử nghiệm không thể hiện hoạt tính trên các dòng vi khuẩn Gram âm và Gram dương. Chỉ duy nhất đối với chủng nấm men *C. albicans* (ATCC10231) là có thể hiện hoạt tính yếu.

3.2. Khả năng kháng viêm

Gốc tự do nitric oxide (•NO) được sản sinh ở nhiều loại tế bào khác nhau. Dạng •NO xuất tiết có mặt ở các tế bào như đại thực bào, nguyên bào sợi hay tế bào gan thường được sản sinh với lượng lớn khi xuất hiện các đáp ứng viêm [9]. Vì vậy, việc xác định khả năng kháng viêm được đánh giá thông qua phương pháp xác định hoạt tính ức chế sản sinh nitric oxit (NO) trên tế bào RAW264.7. Kết quả thử trên các cặn chiết ở hai nồng độ thử nghiệm 3µg/mL và 10µg/mL được đưa ra ở bảng 2.

Bảng 2. Kết quả sàng lọc hoạt tính ức chế sự sản sinh NO của các cặn chiết

Tên mẫu	Nồng độ	% Ức chế	% Tế bào sống
M1H	3µg/mL	45,65	> 100,00
	10µg/mL	82,61	93,39
M1B	3µg/mL	30,43	> 100,00
	10µg/mL	47,83	92,85
M1C	3µg/mL	8,70	98,85
	10µg/mL	67,39	79,38
Cardamonin*	0,3µM	17,12	99,62
	3µM	93,45	81,35

* Chuẩn đối chứng dương

Kết quả cho thấy, hai trong ba cặn chiết của loài này (**M1H, M1C**) có hoạt tính ức chế sự sản sinh NO tốt ở nồng độ thử nghiệm 10µg/mL và không làm ảnh hưởng đến sự sống sót của tế bào. Đặc biệt là cặn chiết **M1H** với % ức chế sự sản sinh NO là 82,61% ở nồng độ 10µg/mL.

3.3. Khả năng chống oxi hóa

1,1- diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) là một gốc tự do bền, có màu tím và có độ hấp thụ cực đại ở bước sóng 517nm. Khi có mặt chất chống oxi hóa, nó sẽ bị khử thành 1,1- diphenyl-2-picrylhydrazine (DPPH-H) có màu vàng. Đo độ giảm hấp thụ ở bước sóng 517nm để xác định khả năng khử gốc DPPH của chất chống oxi hóa.

Tiến hành xác định khả năng quét gốc tự do DPPH ở các nồng độ 100 và 500µg/mL của các cao chiết kết quả cho thấy cao chiết **M1B, M1C** có hoạt tính tốt ở nồng độ thử nghiệm 100µg/mL. Hai mẫu này được tiếp tục tiến hành thử nghiệm để xác định giá trị IC₅₀ (bảng 3).

Bảng 3. Kết quả hoạt tính chống oxi hóa quét gốc tự do DPPH của các cao chiết

STT	Tên mẫu	Nồng độ thử (µg/mL)	% Ức chế	Giá trị IC ₅₀ (µg/mL)
1	M1H	100	3,56	>500
		500	25,85	

2	M1B	100	56,71	82,60 ± 1,42
		500	90,58	
3	M1C	100	20,21	226,99 ± 2,55
		500	70,49	
Ascorbic acid*		10	44,95	11,49 ± 0,85
		50	93,64	

* Chất đối chứng

Với các kết quả thu được, cao chiết **M1B** có hoạt tính chống oxi hóa tốt nhất với $IC_{50} = 82,60 \pm 1,42 \mu\text{g/mL}$. Còn lại cận chiết M1C cho hoạt tính chống oxi hóa thấp ($IC_{50} = 226,99 \pm 2,55 \mu\text{g/mL}$), M1H thì không thể hiện hoạt tính.

4. KẾT LUẬN VÀ KHUYẾN NGHỊ

Từ mẫu cây Gai đầu lông (*Triumfetta pseudocana*) thu hái ở Lâm Đồng đã tiến hành chiết tạo ra 2 cận chiết hexan (**M1H**), chloroform (**M1C**), butanol (**M1B**).

Khảo sát hoạt tính sinh học của các cận chiết tạo được, kết quả cho thấy với chủng nấm men *C. albicans* thì cả ba cận chiết cho hoạt tính rất yếu nhưng với các hoạt tính chống oxi hóa, kháng viêm thì nhiều cận chiết thể hiện hoạt tính rất tốt. Hai cận chiết (**M1H**, **M1C**) có khả năng kháng viêm ở nồng độ thử nghiệm $10 \mu\text{g/mL}$, đặc biệt là cận chiết **M1H** với % ức chế sự sản sinh NO là 82,61%. Bên cạnh đó, hai cận chiết (**M1B**, **M1C**) đều cho kết quả chống oxi hóa rất cao, đáng chú ý là **M1B** với $IC_{50} = 82,60 \pm 1,42 \mu\text{g/mL}$.

LỜI CẢM ƠN

Công trình này được hoàn thành với sự tài trợ kinh phí của đề tài NAFOSTED (mã số 104.01-2016.30).

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. <https://www.tropicos.org>.
- [2]. Phạm Hoàng Hộ. *Cây cỏ Việt Nam*. NXB trẻ, Tập 1,2,3.
- [3]. Kallappa M. Hosamani, H.S. Ramesh, 2003. *Industrial utilization of Triumfetta pilosa, Roth seed oil: A moderate source of oil and cyclopropenoid fatty acids*. Industrial Crops and Products, 17(1), 53-56.
- [4]. Thongam Joymati Devi, Bishwajit Saikia, Nabin C. Barua, 2013. *First stereoselective total synthesis of triumfettamide*. Tetrahedron, 69(45), 9457-9462.
- [5]. Devmurari VP, Ghodasara TJ, Jivani NP, 2010. *Antibacterial Activity and Phytochemical Study of Ethanolic Extract of Triumfetta Rhomboidea Jacq*. International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research, 2(1), 40-42.
- [6]. Hadacek F., Greger H., 2000. *Testing of antifungal natural products: methodologies, comparability of results and assay choice*. Phytochemical analysis 11(3), 137-147.
- [7]. Dirsch V.M., H. Stuppner, A.M. Vollmar, 1998. *The Griess assay: suitable for a bioguided fractionation of anti-inflammatory plant extracts*. Planta med, 64(5), 423-426.
- [8]. Okawa M., et al., 2001. *DPPH (1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl) radical scavenging activity of flavonoids obtained from some medicinal plants*. Biol Pharm Bull 24(10): 1202-1205.

[9]. Nathan C., 1992. *Nitric oxide as a secretory product of mammalian cells*. Faseb j, 6(12), p. 3051-64.

AUTHORS INFORMATION

Dang Thi Xuan Yen, Nguyen Ngoc Thanh, Nguyen Thi Thu Thuy, Le Thi Hong Nhung

Faculty of Chemical Technology, Hanoi University of Industry