

DOI: <https://doi.org/10.59294/HIUJS.24.2023.315>

Tác dụng kháng khuẩn và chống oxy hóa của lá cây bồ công anh (*LACTUCA INDICA* L., *ASTERACEAE*)

Trần Thị Được, Trần Thị Thu Hồng và Nguyễn Thị Thu Hương*
Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

Tóm tắt

Đặt vấn đề: Nghiên cứu sàng lọc hướng hoạt tính sinh học là cần thiết để tìm ra các ứng viên từ dược liệu có tiềm năng trong tăng cường sức khỏe và hỗ trợ điều trị. **Mục tiêu:** Xác định cao chiết tiềm năng theo hướng phát triển sản phẩm từ lá cây Bồ công anh (*Lactuca indica* L.) thể hiện các hoạt tính kháng khuẩn và chống oxy hóa. **Đối tượng và phương pháp:** Khảo sát in vitro hoạt tính kháng khuẩn (xác định MIC) và hoạt tính chống oxy hóa qua thử nghiệm dập tắt gốc tự do DPPH và thử nghiệm ức chế peroxy hóa lipid của các cao chiết nước và cao chiết ethanol 45% từ lá cây Bồ công anh. **Kết quả:** Cao chiết ethanol 45% từ lá Bồ công anh thể hiện hoạt tính kháng khuẩn và hoạt tính dập tắt gốc tự do DPPH tốt hơn cao chiết nước. MIC của cao chiết ethanol 45% từ lá Bồ công anh trên *S. aureus* thấp hơn 8 lần so với MIC của cao chiết nước. Cao chiết nước thể hiện hoạt tính ức chế peroxy hóa lipid tế bào mạnh hơn cao chiết ethanol. **Kết luận:** Kết quả nghiên cứu cho thấy tiềm năng của các cao chiết từ lá cây Bồ công anh theo hướng kháng tụ cầu vàng và chống oxy hóa. **Đặc biệt,** hoạt tính ức chế peroxy hóa lipid của các cao chiết rất điển hình.

Từ khóa: Lá Bồ công anh, hoạt tính kháng khuẩn, hoạt tính chống oxy hóa

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Xu hướng hiện nay là dựa vào kinh nghiệm sử dụng dân gian trong nghiên cứu sàng lọc hướng hoạt tính sinh học để tìm ra các ứng viên từ dược liệu có tiềm năng trong tăng cường sức khỏe và phòng chống bệnh tật cho con người. Bồ công anh (*Lactuca indica* L., họ Asteraceae, tên gọi khác: Vietnamese dandelion, diếp hoang, rau bồ cóc, mũi mác hay rau lưỡi cày) là loài cây mọc dại khá phổ biến ở Việt Nam, có chứa các chất có hoạt tính sinh học trong bộ phận lá, hoa hoặc rễ nên được sử dụng rất nhiều trong y học cổ truyền và là loại rau ăn được do có đặc tính dinh dưỡng cao [1]. Dược liệu này đã được chứng minh có tác dụng chống oxy hóa, kháng viêm, kháng khuẩn, hỗ trợ kiểm soát đường huyết, giúp giảm cân, trị thiếu máu, giảm cholesterol, rối loạn tiêu hóa, cải thiện chức năng gan-mật, lợi tiểu,

cung cấp canxi cần thiết cho xương [2 - 3]. Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định cao chiết tiềm năng theo hướng phát triển sản phẩm từ lá cây Bồ công anh thể hiện các hoạt tính kháng khuẩn và chống oxy hóa.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Lá cây Bồ công anh được cung cấp và thẩm định tên khoa học bởi Trung tâm trồng và chế biến cây thuốc Hà Nội và Trung tâm Sâm Dược liệu TP.HCM (trực thuộc Viện Dược liệu). Chiết xuất cao chiết nước và cao chiết ethanol cho nghiên cứu như sau:

- Bột dược liệu khô được sắc hãm 2 lần trong nước sôi theo tỷ lệ 1:15 (dược liệu: dung môi). Dịch chiết được tiếp tục cô cách thủy để thu được cao chiết nước có độ ẩm không quá 20% dành cho cao đặc [4].

Tác Giả liên hệ: Nguyễn Thị Thu Hương
Email: huongntt1@hiu.vn

- Bột dược liệu khô được chiết ngấm kiệt với ethanol 45% theo tỷ lệ 1:15 (dược liệu: dung môi). Dịch chiết được tiếp tục cô cách thủy để thu được cao chiết ethanol 45% có độ ẩm không quá 20% dành cho cao đặc [4].

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp khảo sát hoạt tính kháng khuẩn [5]

- Môi trường hoạt hóa chủng thử nghiệm: Tryptone Soya Agar (TSA); Tryptic Soy Broth (TSB). Môi trường thử nghiệm: Thạch Mueller - Hinton (MHA). Các môi trường được hấp tiệt trùng ở 121°C/20 phút. Dimethyl sulfoxide (DMSO) là dung môi pha loãng mẫu.

- Chủng chuẩn: *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC BAA-1744, *Staphylococcus aureus* ATCC 12600 và *Salmonella typhi* ATCC 14028. Các chủng vi khuẩn được hoạt hóa trong môi trường TSA, sau 24 giờ lấy 3 – 5 khóm vi khuẩn cấy vào môi trường TSB, ủ ở 37°C trong 6 giờ. Sử dụng vi khuẩn này pha thành huyền濁 vi khuẩn có mật độ vi khuẩn vào khoảng $1 \times 10^6 - 2 \times 10^6$ CFU/mL. Vi khuẩn sau khi chuẩn bị xong phải đưa vào thử nghiệm trong vòng 15 phút.

- Điều kiện môi trường thử nghiệm: Nhiệt độ phòng.

- Phương pháp xác định MIC của chất thử nghiệm: Xác định MIC bằng phương pháp pha loãng trong thạch theo hướng dẫn của CLSI M02-ed13, M100-ed31, M07-ed11 [6]. Mẫu thử nghiệm được pha loãng trong môi trường thử nghiệm MHA tạo thành dãy nồng độ giảm dần: 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,563; 0,781; 0,39; 0,195; 0,098 (mg/mL môi trường). Chấm 1 μ L huyền濁 vi khuẩn đã chuẩn bị lên bề mặt các đĩa thạch chứa mẫu thử nghiệm đã pha loãng. Ghi nhận hiện tượng mọc của mỗi chủng vi khuẩn tại các vết chấm. Xác định giá trị MIC (Minimum Inhibitory Concentration) là nồng độ thấp nhất của mẫu thử pha loãng trong môi trường ức chế sự phát triển của mỗi loại vi khuẩn thử nghiệm.

2.2.2. Phương pháp xác định hoạt tính dập tắt gốc tự do DPPH

Quy trình được tiến hành dựa trên tham khảo công bố trước đây có sửa đổi phù hợp với điều kiện phòng thí nghiệm [7]. Hỗn hợp phản ứng bao gồm 25 μ L mẫu thử ở các nồng độ khác nhau, 25 μ L dung dịch DPPH (Sigma) 0,6 mM pha trong methanol (Merck), 150 μ L methanol. Hỗn hợp phản ứng được ủ trong 30 phút ở nhiệt độ phòng trong tối. Độ hấp thụ quang được đo ở bước sóng 515 nm bằng máy đọc đĩa ELISA đa năng (Biotek, USA). Sử dụng mẫu trắng là methanol. Acid ascorbic (Sigma) được sử dụng làm mẫu chứng dương. Phép đo được lặp lại 3 lần, lấy giá trị trung bình từng nồng độ và tính toán.

Phần trăm dập tắt gốc tự do DPPH (I) được tính theo công thức:

$$I(\%) = \frac{(A_c - A_{0c}) - (A_t - A_{0t})}{(A_c - A_{0c})} \times 100$$

Trong đó:

A_c : Độ hấp thụ của mẫu chứng (có DPPH 0,6 mM, không có chất thử)

A_{0c} : Độ hấp thụ của mẫu trắng chứng (không có DPPH, không có chất thử)

A_t : Độ hấp thụ của mẫu thử (có DPPH, có chất thử)

A_{0t} : Độ hấp thụ của mẫu trắng thử (không có DPPH, có chất thử)

Khả năng kháng oxy hóa của mẫu thử cũng được đánh giá thông qua giá trị IC_{50} (Inhibitory concentration 50%) là nồng độ chất chống oxy hóa cần ức chế (trung hòa) 50% gốc tự do DPPH. Giá trị IC_{50} được tính dựa theo phương trình hồi quy không tuyến tính thể hiện sự tương quan giữa logarit nồng độ chất thử và phần trăm dập tắt gốc tự do.

2.2.3. Phương pháp xác định hoạt tính ức chế peroxy hóa lipid tế bào

Quy trình được tiến hành dựa trên tham khảo công bố trước đây có sửa đổi phù hợp với điều kiện phòng

thí nghiệm [8]. 50 μ L dung dịch đồng thể não chuột trong dung dịch đệm phosphat trộn với 10 μ L mẫu thử ở các nồng độ khác nhau và 140 μ L dung dịch đệm. Hỗn hợp được ủ ở 37°C trong 45 phút. Sau đó, kết thúc phản ứng bằng 100 μ L acid trichloacetic 10%, ly tâm với tốc độ 1000 vòng/phút bằng máy ly tâm đĩa (Eppendorf) trong 10 phút. Lấy 200 μ L dịch trong sau ly tâm phản ứng với 100 μ L TBA (Sigma) 0,8% ở 100 °C trong 30 phút. Độ hấp thụ quang được đo ở bước sóng 532 nm bằng máy đọc đĩa ELISA đa năng (Biotek, USA). Sử dụng mẫu trắng là dung dịch đệm. Butylated hydroxytoluene (BHT) (Himedia) được sử dụng làm mẫu chứng dương. Phép đo được lặp lại 3 lần, lấy giá trị trung bình từng nồng độ và tính toán.

Phần trăm ức chế (I) được tính theo công thức:

$$I(\%) = \frac{(A_c - A_{0c}) - (A_t - A_{0t})}{(A_c - A_{0c})} \times 100$$

Trong đó:

A_c : Độ hấp thụ của mẫu chứng (có dịch đồng thể, không có chất thử)

A_{0c} : Độ hấp thụ của mẫu trắng chứng (không có dịch đồng thể, không có chất thử)

A_t : Độ hấp thụ của mẫu thử (có dịch đồng thể, có chất thử)

A_{0t} : Độ hấp thụ của mẫu trắng thử (không có dịch đồng thể, có chất thử)

Bảng 1. Hiệu suất chiết và độ ẩm cao

Cao chiết	Hiệu suất chiết (%)	Độ ẩm (%)
Cao chiết nước	13.0	15.16 \pm 0.92
Cao chiết ethanol 45%	36.5	10.04 \pm 0.42

Bảng 2. Kết quả MIC của các cao chiết từ lá Bồ công anh trên các chủng vi khuẩn khảo sát

Cao thử nghiệm	Chủng vi khuẩn thử nghiệm			
	<i>E. coli</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>S. aureus</i>	<i>S. typhi</i>
Cao chiết nước(mg/mL)	12.5	12.5	1,563	12.5
Cao chiết ethanol 45%(mg/mL)	12.5	12.5	0.195	12.5

Giá trị IC_{50} được tính dựa theo phương trình hồi quy không tuyến tính thể hiện sự tương quan giữa logarit nồng độ chất thử và phần trăm ức chế peroxy hóa lipid.

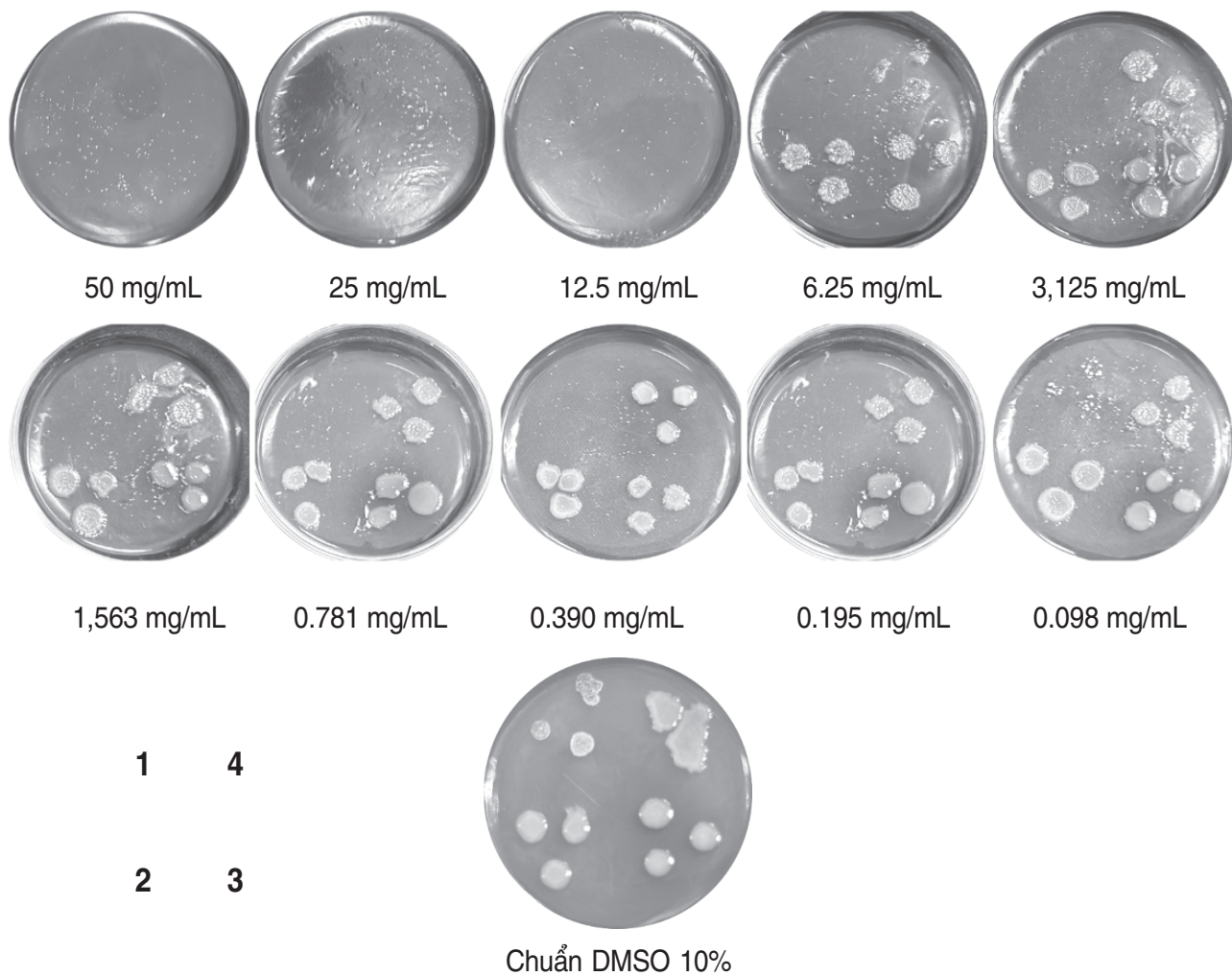
3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Hiệu suất chiết cao

Độ ẩm của các cao chiết không quá 20% và đạt quy định cao đặc của Dược điển Việt Nam V. Hiệu suất chiết cao ethanol 45% từ lá Bồ công anh cao hơn cao nước. Hiện nay cao chiết bằng ethanol từ Bồ công anh (Dandelion extract) đang được ưa chuộng do tính tiện dụng, tính ổn định và được định chuẩn theo hàm lượng hoạt chất, có thể là sản phẩm (cao lỏng, cao đặc) hoặc bán thành phẩm cho các dạng bào chế viên nang mềm, si rô. Những phân tích hóa học cần thực hiện tiếp để định tính và định lượng nhóm hợp chất như polyphenol hay flavonoid trong các cao chiết này.

3.2. Hoạt tính kháng khuẩn

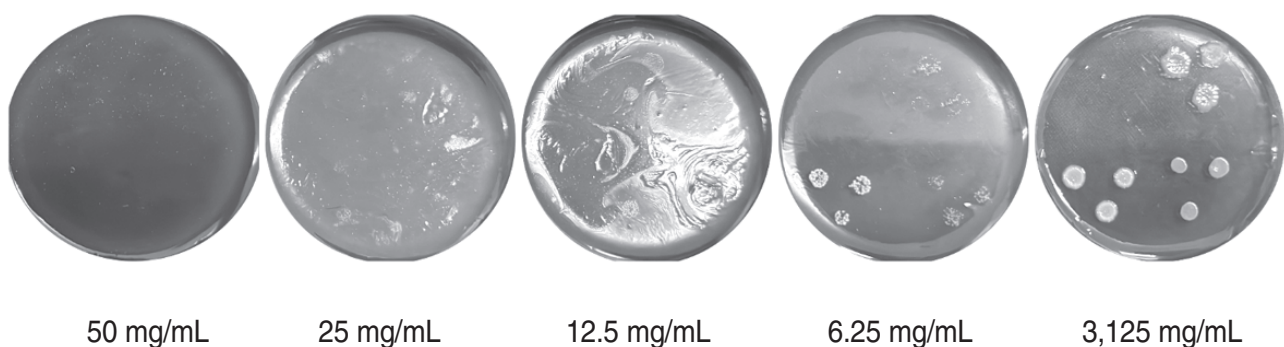
Kết quả thăm dò bằng phương pháp khuếch tán để xác định đường kính vòng kháng khuẩn cho thấy các cao chiết từ lá Bồ công anh ở các nồng độ khảo sát là 500, 250 và 125 mg/mL không thể hiện vòng kháng khuẩn trên các chủng vi khuẩn *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. aureus* và không thể xác định được MIC. Do đó, nghiên cứu tiếp tục khảo sát hoạt tính các mẫu thử bằng phương pháp pha loãng cao chiết trong môi trường thử nghiệm MHA tạo thành dãy

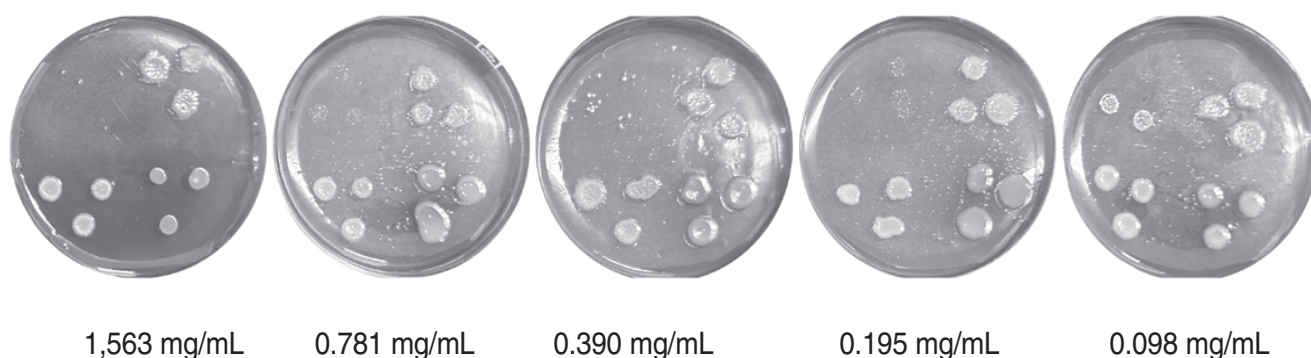


Hình 1. Kết quả MIC của cao chiết ethanol 45% từ lá Bò công anh trên các chủng vi khuẩn khảo sát. Góc trái hình: Số 1 (*Staphylococcus aureus* ATCC 29212), 2 (*Escherichia coli* ATCC 25922), 3 (*Pseudomonas aeruginosa* ATCC BAA-1744) và 4 (*Salmonella typhi* ATCC 14028) biểu thị hiện tượng mọc của mỗi chủng vi khuẩn trên bề mặt các đĩa thạch chứa mẫu thử nghiệm đã pha loãng

nồng độ giảm dần: 50; 25; 12,5; 6,25; 3,125; 1,563; 0,781; 0,39; 0,195; 0,098 (mg/mL môi trường). Kết quả Bảng 2 và Hình 1 cho thấy giá trị MIC của cao chiết ethanol 45% từ lá Bò công anh trên chủng vi khuẩn *S. aureus* thấp so với MIC của cao chiết nước, thể hiện tác dụng kháng khuẩn của cao chiết ethanol

trên *S. aureus* mạnh hơn cao chiết nước 8 lần. Trên các chủng vi khuẩn khác, hoạt tính kháng khuẩn của 2 cao chiết là tương đương và ít điển hình hơn so với trên chủng vi khuẩn *S. aureus* (Hình 1 và 2). Vi khuẩn *S. aureus* (tụ cầu vàng) thường ký sinh ở da và mũi họng, gây bệnh cho những người bị suy giảm





Hình 2. Kết quả MIC của cao chiết nước từ lá Bò công anh trên các chủng vi khuẩn khảo sát. Biểu thị hiện tượng mọc của mỗi chủng vi khuẩn (theo thứ tự như Hình 1) trên bề mặt các đĩa thạch chứa mẫu thử nghiệm đã pha loãng

Bảng 3. Hoạt tính dập tắt gốc tự do DPPH của các cao chiết từ lá Bò công anh

Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)	Phương trình hồi quy	R ²
Cao chiết nước	74.61	$y = 32,304\ln(x) - 89,302$	0.977
Cao chiết ethanol 45%	52.07	$y = 26,498\ln(x) - 54,734$	0.973
Acid ascorbic	2.93	$y = 47,851x + 27,625$	0.996

Sức đề kháng và có khả năng đề kháng với nhiều loại kháng sinh khác nhau, đặc biệt là penicillin G, methicillin, gây khó khăn cho việc điều trị. Kết quả ghi nhận được cho thấy cao chiết ethanol 45% từ lá Bò công anh có tiềm năng như là kháng sinh tự nhiên trong điều trị nhiễm tụ cầu vàng. Nghiên cứu này cũng tương đồng với công bố trước đây về hoạt tính *in vitro* của dịch chiết Bò công anh trên nhiễm khuẩn

niệu đạo gây bởi *E. coli* cho thấy Bò công anh làm giảm đáng kể sự xâm nhập của vi khuẩn vào các tế bào biểu mô bàng quang [9].

3.3. Hoạt tính dập tắt gốc tự do DPPH

DPPH (công thức: 1,1 – diphenyl – 2 – picrylhydrazyl) là một gốc tự do có bước sóng cực đại hấp thụ tại 515-517 nm và có màu tím. Các chất có khả năng chống oxy hóa sẽ trung hòa gốc

Bảng 4. Hoạt tính ức chế peroxy hóa lipid tế bào của các cao chiết từ lá Bò công anh

Mẫu thử	IC ₅₀ (µg/ml)	Phương trình hồi quy	R ²
Cao chiết nước	5.33	$y = 21,457\ln(x) + 14,092$	0.975
Cao chiết ethanol 45%	6.79	$y = 21,147\ln(x) + 9,4857$	0.976
BHT	97.22	$y = 25,79x - 1,296$	0.994

Chứng dương: Butylated hydroxytoluene (BHT)

DPPH bằng cách cho hydrogen, làm giảm độ hấp thụ tại bước sóng cực đại và màu của dung dịch phản ứng sẽ nhạt dần, chuyển từ tím sang vàng. Kết quả thực nghiệm cho thấy cao chiết ethanol 45% từ lá Bồ công anh có hoạt tính dập tắt gốc tự do DPPH tốt hơn cao chiết nước, nhưng yếu hơn chứng dương acid ascorbic (Bảng 3). Những nghiên cứu thực nghiệm cho thấy cao chiết ethanol từ lá bồ công anh chứa một lượng lớn các hợp chất chống oxy hóa và có hoạt tính chống oxy hóa tốt hơn so với cao chiết từ các bộ phận khác của cây, như khả năng dập tắt gốc tự do, tạo phức (chelate) với Fe hóa trị 2; trong đó cao phân đoạn ethyl acetat giàu flavonoid của lá được chứng minh có hoạt tính sinh học điển hình hơn so với cao tổng [10 - 11]. Nhóm tác giả Hàn Quốc đã xác định cao chiết ethanol của lá Bồ công anh trồng và lá các loài hoang dại thu hoạch vào tháng 6 thể hiện hoạt tính dọn gốc tự do DPPH, ức chế sản sinh nitric oxid cao nhất (95%) [12]. Điều này mở ra hướng nghiên cứu chọn thời điểm thu hoạch tốt nhất của lá Bồ công anh cho các nghiên cứu ứng dụng sau này.

3.4. Hoạt tính ức chế peroxy hóa lipid tế bào

Peroxy hóa lipid là sự tấn công của gốc tự do vào các lipid có nối đôi carbon-carbon, đặc biệt là các acid béo không no nhiều nối đôi. MDA (Malondialdehyde) là sản phẩm đặc hiệu đánh giá mức độ oxy hóa màng lipid. Phương pháp chẩn đoán tổn thương peroxy hóa thường quy là định lượng sản phẩm cuối MDA bằng thử nghiệm TBARS (Thiobarbituric acid reactive substance assay). Acid thiobarbituric phản ứng với MDA tạo thành sản phẩm phức hợp trimethine (màu

hồng) và độ hấp thụ được xác định tại bước sóng 532 nm. Đánh giá khả năng làm giảm MDA (mất màu hồng) để xác định khả năng ức chế peroxy hóa lipid *in vitro* của mẫu khảo sát [13]. Tổn thương oxy hóa (stress oxy hóa) *in vivo* thường được đánh giá qua sự tăng MDA và giảm mức độ/hoạt tính của các chất chống oxy hóa. Kết quả ở bảng 4 cho thấy cả hai cao chiết từ lá Bồ công anh thể hiện hoạt tính ức chế peroxy hóa lipid tế bào rất điển hình với IC_{50} rất thấp, trong khoảng 5.33 $\mu\text{g/mL}$ (cao chiết nước) và 6.79 $\mu\text{g/mL}$ (cao chiết ethanol 45%) và mạnh hơn chứng dương butylated hydroxytoluene (BHT). Cao chiết nước thể hiện hoạt tính ức chế peroxy hóa lipid tế bào mạnh hơn cao chiết ethanol. Từ kết quả này gợi mở những nghiên cứu tác dụng chống oxy hóa *in vivo* của cao chiết từ lá Bồ công anh trên những mô hình gây tổn thương oxy hóa tế bào gan/thận do độc tính của thuốc (paracetamol, cisplatin) hay do bệnh lý (đái tháo đường).

4. KẾT LUẬN

Kết quả nghiên cứu cho thấy tiềm năng của các cao chiết từ lá cây Bồ công anh theo hướng kháng tự cầu vàng và chống oxy hóa. Những kết quả này sẽ là tiền đề khoa học cho những nghiên cứu ứng dụng phát triển các sản phẩm từ lá cây Bồ công anh trong tăng cường sức khỏe và hỗ trợ điều trị các bệnh lý liên quan đến tổn thương oxy hóa.

LỜI CẢM ƠN: Nhóm nghiên cứu xin chân thành cảm ơn Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng đã hỗ trợ kinh phí cho việc thực hiện nhiệm vụ nghiên cứu khoa học cấp Trường năm học 2022-2023.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Đỗ Tất Lợi, "Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam". NXB Y học, pp.72-75, 2004.
- [2] P.Y. Chao, S.Y. Lin, K.H. Lin, Y.F. Liu, J.I. Hsu, C.M. Yang, J.Y. Lai, "Antioxidant Activity in Extracts of 27 Indigenous Taiwanese Vegetables", *Nutrients*, vol.6, pp.2115-2130, 2014.
- [3] S. Sekhon-Loodu and H. P. Vasantha Rupasinghe, "Evaluation of antioxidant, antidiabetic and antiobesity potential of selected traditional medicinal plants", *Frontiers in Nutrition*, vol. 6, pp.53, 2019.
- [4] Bộ Y tế, "Được điển Việt Nam V: Chuyên luận Bồ công anh và PL-6", 2018.
- [5] A. Leber, "Agar Dilution MIC test", In: *Clinical Microbiology Procedures Handbook*, Fourth Edition. ASM

- Press, Washington, DC, p 5.4.1.1 - 5.4.2.12, 2016.
- [6] Clinical and Laboratory Standards Institute (CLSI), "M02-Ed13: Performance Standards for Antimicrobial Disk Susceptibility Tests, 13th Edition"; "M100-ed31: Performance Standards for Antimicrobial Susceptibility Testing. 31st ed"; "M07-Ed11: Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically. 11th ed", 2021.
- [7] M. Lefahal, N. Zaabat, R. Ayad, E.H. Makhoulfi, L. Djarri, M. Benahmed, H. Laouer, G. Nieto, S. Akkal, "In Vitro Assessment of Total Phenolic and Flavonoid Contents, Antioxidant and Photoprotective Activities of Crude Methanolic Extract of Aerial Parts of *Capnophyllum peregrinum* (L.) Lange (Apiaceae) Growing in Algeria", *Medicines* (Basel), vol. 5, no.2, 26, 2018.
- [8] G. Kyzyl, M. Kyzyl, M. Yavuz, S. Emen, F. Hakimoğlu, "Antioxidant activities of ethanol extracts of *Hypericum triquetrifolium* and *Hypericum scabroides*," *Pharmaceutical Biology*, vol. 46, no. 4, pp. 231-242, 2008.
- [9] P. Lüthje, D.N. Dzung, A. Brauner, "*Lactuca indica* extract interferes with uroepithelial infection by *Escherichia coli*", *Journal of Ethnopharmacology*, vol. 135, no. 3, pp. 672-677, 2011.
- [10] J. N. Kim, J. M. Kim, K. S. Lee, "Antioxidant activity of methanol extracts from *Lactuca indica*", *The Korean Society of Food Preservation*, vol. 19, No. 2, pp. 294-300, 2012.
- [11] S.Y. Wang, H. N. Chang, K.T. Lin, C. P. Lo, N. S. Yang, L. F. Shyur, "Antioxidant Properties and Phytochemical Characteristics of Extracts from *Lactuca indica*". *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, vol. 51, no. 5, pp. 1506–1512, 2003.
- [12] J. Hao, Y. Li, Y. Jia, Z. Wang, R. Rong, J. Bao, M. Zhao, Z. Fu, G. Ge, "Comparative Analysis of Major Flavonoids among Parts of *Lactuca indica* during Different Growth Periods", *Molecules*, vol. 26, pp.7445, 2021.
- [13] J. A. Diaz De Leon, C. R. Borges, "Evaluation of Oxidative Stress in Biological Samples Using the Thiobarbituric Acid Reactive Substances Assay", *Journal of Visualized Experiments*, vol.159:10.3791/61122, 2020.

Antibacterial and antioxidant activities of *Lactuca Indica* Leaves

Tran Thi Duoc, Tran Thi Thu Hong and Nguyen Thi Thu Huong*

ABSTRACT

Background: Bioactivity-based screening study has been necessary to find out potential medicinal plants in health promotion and alternative therapy. Objective: Determining the potential extract from Lactuca indica leaves which possess antibacterial and antioxidant activities. Methods: Aqueous and 45% ethanolic extracts from L. indica leaves were evaluated in vitro antibacterial activity (Minimum inhibitory concentration determination), DPPH radical-scavenging activity and lipid peroxidative activity. Results: L. indica leaf ethanolic extract demonstrated antibacterial and DPPH radical-scavenging activities better than aqueous extract. The MIC value of L. indica leaf ethanolic extract on Staphylococcus aureus was 8 times lower than that of aqueous extract. However, L. indica leaf aqueous extract had lipid peroxidative activity more significant than ethanolic extract. Conclusions: The revealed results provide a significant effect of L. indica

leaves on S. aureus and antioxidant activity for further research, especially markedly lipid peroxidative activity of L. indica leaves.

Keywords: *Lactuca indica* leaves, antibacterial activity, antioxidant

Received: 19/04/2023

Revised: 08/05/2023

Accepted for publication: 10/05/2023