

ĐẶC ĐIỂM VI PHẪU, HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA VÀ ỨC CHẾ ENZYM α -GLUCOSIDASE CỦA CÁC CAO CHIẾT CÂY MUỐNG BIỂN (*Ipomoea pes - caprae*)

Trì Kim Ngọc*, Lý Thị Lệ, Nguyễn Thị Yên Nhi,
Nguyễn Hữu Phúc và Phạm Thành Trọng
Trường Đại học Tây Đô
(*Email: tkngoc@tdu.edu.vn)

Ngày nhận: 01/6/2023

Ngày phản biện: 26/8/2023

Ngày duyệt đăng: 26/9/2023

TÓM TẮT

Cây Muống biển (*Ipomoea pes - caprae*) là loài cây hoang dại, mọc nhiều trên bãi biển ở một số nước vùng Đông Nam Á nên nguyên liệu phong phú, dễ tìm. Nghiên cứu về loài Muống biển hiện nay còn hạn chế ở một số bộ phận như hoa, quả, hạt, rễ cho thấy tiềm năng chống oxy hóa tốt. Đề tài được thực hiện nhằm khảo sát đặc điểm vi phẫu, thành phần hóa học và một số hoạt tính sinh học của các loại cao chiết cây Muống biển, cung cấp cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo cho việc sử dụng như một cây dược liệu. Kết quả nghiên cứu cho thấy vi phẫu lá có biểu bì trên, mô dày, libe, gỗ và biểu bì dưới. Vi phẫu thân có biểu bì, mô dày phiến, mô mềm, mô cứng, libe, gỗ và mô mềm đạo. Thành phần hóa học chính của cây là polyphenol, carotenoid, anthraquinon, saponin, tanin, hợp chất polyuronic. Thử nghiệm loại gốc tự do DPPH cho thấy hoạt tính chống oxy hóa của cao ethanol 50% là cao nhất với $IC_{50} = 7,95 \pm 0,35 \mu\text{g/mL}$. Các cao chiết cũng thể hiện hoạt tính ức chế α -glucosidase khá mạnh trong đó cao nước là mạnh nhất với $IC_{50} = 7,92 \pm 0,05 \mu\text{g/mL}$. Riêng cao chiết ethanol 96% có hoạt tính ức chế α -glucosidase không đáng kể.

Từ khóa: α -glucosidase, cây Muống biển, chống oxy hóa, *Ipomoea pes - caprae*, thành phần hóa học, vi phẫu

Trích dẫn: Trì Kim Ngọc, Lý Thị Lệ, Nguyễn Thị Yên Nhi, Nguyễn Hữu Phúc và Phạm Thành Trọng, 2023. Đặc điểm vi phẫu, hoạt tính chống oxy hóa và ức chế enzym α -glucosidase của các cao chiết cây Muống biển (*Ipomoea pes - caprae*). Tạp chí Nghiên cứu khoa học và Phát triển kinh tế Trường Đại học Tây Đô. 18: 221-231

*ThS. Trì Kim Ngọc - Giảng viên Khoa Dược - Điều Dưỡng, Trường Đại học Tây Đô

1. GIỚI THIỆU

Hiện nay, tác hại của gốc tự do gây oxy hoá, bệnh đái tháo đường là các vấn đề lớn đang được quan tâm. Trong năm 2019, ước tính hơn 4 triệu người trong độ tuổi từ 20-79 đã tử vong vì các nguyên nhân liên quan đến đái tháo đường (<https://diabetesatlas.org>). Đây là lý do việc tìm kiếm các hoạt chất chống oxy hóa và ức chế enzym α -glucosidase hỗ trợ hạ glucose huyết có nguồn gốc thiên nhiên là nhu cầu cấp thiết. Cây Muống biển (*Ipomoea pes-caprae*, Convolvulaceae) là loài cây hoang dại, thân thảo, mọc hoang rất nhiều ở các tỉnh miền Tây, miền Trung Việt Nam (Đỗ Tất Lợi, 2004; Đỗ Huy Bích và ctv., 2006). Ngoài công dụng cổ định cát biển, cây Muống biển còn dùng làm thuốc trong y học. Cây có tác dụng chữa cảm mạo, sốt, sốt rét, chân tay đau nhức, đau bụng, lợi tiểu, vết loét... (Đỗ Tất Lợi, 2004). Trên thế giới, một số nước đã có những nghiên cứu tổng quan về cây này cho thấy có tiềm năng chống oxy hóa (D. T. Sen et al., 2013; Dahlia, and Rizki, 2018), kháng khuẩn (Venkatesan, A. et al., 2017), chống ung thư và chống lại các cơn co thắt bụng do acid acetic gây ra (Krogh, et al., 1999). Tuy nhiên, ở Việt Nam việc nghiên cứu chỉ bước đầu định danh, phân tích đặc điểm sinh thái, chứ chưa đi sâu vào nghiên cứu khả năng chữa bệnh của loài cây này. Do đó, nghiên cứu được thực hiện với mục tiêu khảo sát đặc điểm vi phẫu, thành phần hóa học và một số hoạt tính sinh học của các loại cao chiết cây Muống biển, là cơ sở cho các nghiên cứu sâu hơn, góp phần nâng

cao giá trị sử dụng của loài cây này như một loại dược liệu.

2. PHƯƠNG TIỆN VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Chuẩn bị nguyên liệu

Cây Muống biển thu hái tại thị xã Vĩnh Châu, tỉnh Sóc Trăng vào tháng 4 năm 2022. Nguyên liệu được định danh bằng cách quan sát hình thái thực vật, khảo sát vi học và so sánh với các tài liệu phân loại thực vật (Đỗ Tất Lợi, 2004; Đỗ Huy Bích và ctv., 2006).

Cây được sấy ở 40 – 55 °C cho đến khi xác định độ ẩm không quá 13% và tiến hành xay thành bột kích thước 1-3 mm, mẫu được lưu tại Bộ môn Dược liệu – Dược học cổ truyền, Khoa Dược – Điều dưỡng, Trường Đại học Tây Đô.

2.2. Dung môi, hóa chất, thuốc thử

Ethanol, methanol, 1,1 - diphenyl - 2 - picrylhydrazyl (Sigma, USA), acid ascorbic (Vitamin C) (Sigma, USA), Carmin (Merck, Germany), green iod (Indian), acarbose (Sigma - Aldrich), enzym α - glucosidase (Sigma - Aldrich), chất nền p - nitrophenyl - α - D - glucopyranosid (Sigma - Aldrich), FeCl₃, HCl (Xilong - Trung Quốc) và một số hóa chất thường dùng trong phòng thí nghiệm.

2.3. Khảo sát đặc điểm vi phẫu của bộ phận dùng

Quan sát vi phẫu cắt ngang của cây sau khi nhuộm kép trên kính hiển vi.

Chọn mẫu: dùng mẫu tươi.

Cắt vi phẫu: cắt xuyên tâm bằng tay với lưỡi lam. Chọn lát cắt thật mỏng để

nhuộm. Nhuộm vi phẫu theo phương pháp nhuộm kép carmin – lục iod. Vi phẫu chuẩn bị xong soi bằng nước cất, quan sát dưới kính hiển vi quang học với độ phóng đại x 40, x 100, x 400 và ghi lại bằng cách chụp hình trực tiếp qua thị kính với máy ảnh.

Bột dược liệu khô: được xay mịn để làm mẫu khảo sát vi học. Các cấu tử của bột dược liệu quan sát dưới kính hiển vi quang học với độ phóng đại x 100, x 400 và ghi nhận lại bằng cách chụp hình trực tiếp qua thị kính với máy ảnh. Thực hiện theo kỹ thuật kiểm nghiệm dược liệu bằng phương pháp vi học (Bộ môn dược liệu Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, 2017).

2.4. Phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật

Thực hiện theo phương pháp Ciulei (Ciulei, 1982). Chiết mẫu thử lần lượt với 3 loại dung môi có độ phân cực tăng dần (diethyl ether, cồn, nước) thu dịch chiết diethyl ether chứa các nhóm chất kém phân cực, các dịch chiết cồn, nước chứa các nhóm chất phân cực hơn. Xác nhận sự hiện diện của các nhóm hợp chất trong các dịch chiết bằng các phản ứng tạo màu hoặc tạo tủa. Bộ môn dược liệu Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh cải tiến thêm bước tiếp tục thủy phân bằng cách đun các dịch chiết với acid HCl 10% để khảo sát thêm các aglycon (Bộ môn dược liệu Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh, 2017).

2.5. Điều chế các loại cao chiết

Cân 100 g bột dược liệu vào bình chứa thủy tinh, làm ẩm với dung môi ethanol 96%, chiết siêu âm ở 60 °C trong

30 phút, tỷ lệ dược liệu : dung môi (1 : 4). Sau đó, dung dịch chiết được lọc qua giấy lọc. Tiếp theo, rót dung môi mới vào bình chứa và tiếp tục quá trình chiết cho đến khi thử dịch chiết âm tính với thuốc thử FeCl_3 5%. Cô quay dịch chiết dưới áp suất giảm ở 40 °C thu được cao ethanol 96% (IP – 96). Tiến hành quy trình tương tự với các dung môi là ethanol 70%, ethanol 50% và nước thu được các cao chiết ethanol 70% (IP – 70), ethanol 50% (IP – 50) và nước (IP – 00) (Nguyễn Kim Phi Phụng, 2007).

2.6. Khảo sát hoạt tính chống oxy hóa cao toàn phần và các cao phân đoạn

Hoạt tính chống oxy hóa được xác định bằng thử nghiệm 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) (Kulisic *et al.*, 2004). DPPH là gốc tự do được dùng để thực hiện phản ứng mang tính chất sàng lọc hoạt tính chống oxy hóa (HTCO) của các chất nghiên cứu. Các mẫu cao và vitamin C được pha trong dung môi methanol (dùng DMSO trợ tan). 1 ml dung dịch mẫu thử được pha với 2 ml methanol và 1 ml dung dịch DPPH 0,6 mM trong methanol, lắc đều và để yên trong tối 30 phút. Hoạt tính chống oxy hóa của các mẫu thử được thể hiện qua việc làm giảm màu của DPPH, được xác định bằng cách đo hỗn hợp dung dịch bằng máy hấp thụ quang phổ ở bước sóng 517 nm. Mẫu đối chứng được thực hiện bằng cách sử dụng 1 ml methanol thay thế cho dung dịch mẫu thử. Các mẫu được lặp lại 3 lần.

Hoạt tính chống oxy hóa HTCO (%) được tính theo công thức:

$$HTCO(\%) = \frac{(ODc - ODt)}{ODc} \times 100\%$$

Trong đó:

ODc: Độ hấp thu quang phổ của dung dịch đối chứng.

ODt: Độ hấp thu quang phổ của dung dịch mẫu thử.

Từ dãy nồng độ mẫu thử đã pha và HTCO (%) tính toán được, phương trình hồi quy $y = ax + b$ được xác định thể hiện mối tương quan giữa HTCO (%) (y) và nồng độ (x). IC₅₀ được xác định bằng cách thay thế $y = 50$ vào phương trình hồi quy. IC₅₀ mẫu thử có nồng độ càng thấp tức là mẫu thử có tác dụng loại bỏ gốc tự do càng mạnh.

2.7. Khảo sát hoạt tính ức chế α - glucosidase

Hoạt tính ức chế α -glucosidase được thực hiện theo phương pháp được mô tả bởi Hua Qiang Dong (Hua Qiang Dong

et al., 2012) với một số hiệu chỉnh như sau: pha hỗn hợp gồm 60 μ L dung dịch các mẫu thử hoặc đối chứng dương acarbose và 50 μ L dung dịch đệm phosphat 0,1 M (pH 6,8) có chứa dung dịch α -glucosidase (0,2 U/mL) được ủ trong các giếng của đĩa 96 ở nhiệt độ 37 °C trong 10 phút. Sau đó, thêm 50 μ L dung dịch *p*-nitrophenyl- α -D-glucopyranosid (pNPG) được pha trong đệm phosphat 0,1 M (pH 6,8) vào từng giếng và các giếng tiếp tục được ủ trong 20 phút. Sau đó đo độ hấp thu quang phổ ở bước sóng 405 nm bằng máy đọc vi đĩa (Biotek, USA) và so sánh với mẫu đối chứng chứa 60 μ L dung dịch đệm thay cho mẫu thử.

Hoạt tính ức chế α -glucosidase được tính toán như sau:

$$\text{Khả năng ức chế } \alpha\text{-glucosidase (\%)} = \frac{(A_{\text{chứng}} - A_{\text{mẫu}})}{A_{\text{chứng}}} \times 100$$

Trong đó:

A_{Chứng}: Độ hấp thu quang phổ của mẫu đối chứng.

A_{Mẫu}: Độ hấp thu quang phổ của mẫu thử hoặc acarbose.

Từ kết quả khả năng ức chế enzym α -glucosidase và nồng độ mẫu, xây dựng phương trình đường tuyến tính giữa nồng độ mẫu và khả năng ức chế enzym α -glucosidase để tính IC₅₀. Giá trị IC₅₀ càng thấp tương ứng với khả năng ức chế enzym α -glucosidase càng cao và ngược lại. Các số liệu kết quả thử nghiệm được

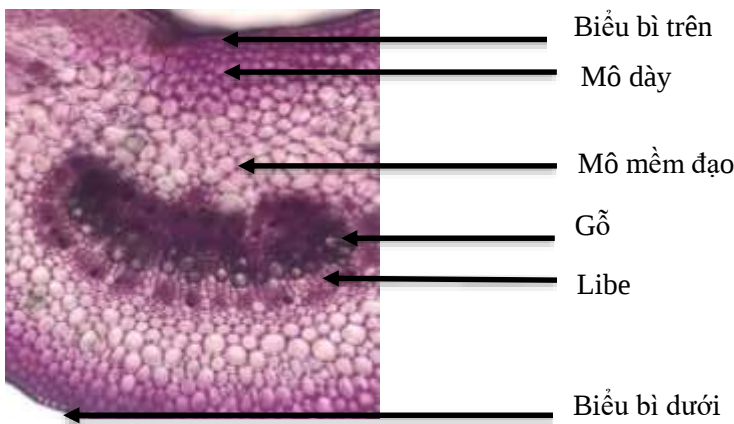
biểu thị bằng trị số trung bình của 3 lần đo khác nhau.

3. KẾT QUẢ

3.1. Đặc điểm vi phẫu

Đặc điểm vi phẫu lá

Mặt trên và mặt dưới phiến lá không có mang lông che chở. Mô dày nằm sát lớp biểu bì mặt dưới gân chính lá. Libe – gỗ tạo hình vòng cung hướng lên trên mặt trên của phiến lá. Xếp theo thứ tự từ trên xuống dưới của vòng cung lần lượt là biểu bì trên, mô dày, mô mềm đạo, lớp libe, gỗ, biểu bì dưới.

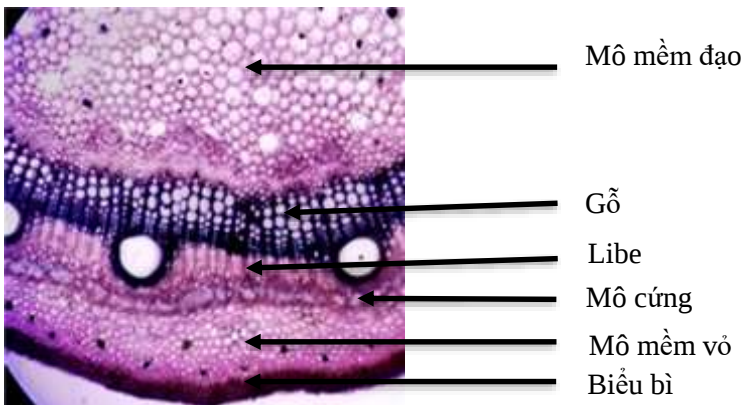


Hình 1. Vi phẫu chi tiết lá cây Muồng biển

Đặc điểm vi phẫu thân

Tiết diện thân tròn, có lớp biểu bì mỏng. Nằm sát lớp biểu bì là lớp mô dày phiến, bên trong là mô mềm vỏ rồi đến

lớp mô cứng tạo thành một vòng tròn khép kín. Bên trong lớp mô cứng là lớp libe. Bên trong lớp libe là các bó gỗ, cuối cùng là lớp mô mềm đạo.



Hình 2. Vi phẫu chi tiết thân cây Muồng biển

3.2. Soi bột toàn cây Muồng biển (40X)

Soi kính hiển vi ở vật kính 40X thấy các cấu tử như mảnh mô mềm, mảnh biểu

bì mang lỗ khí, mảnh mạch điềm, mạch vạch, mạch vòng, tinh thể calci oxalat hình cầu gai, mạch xoắn, bó sợi, sợi mô cứng, mạch đồng tiền.



Hình 3. Các cấu tử trong bột cây Muồng biển

3.3. Sơ bộ thành phần hóa học

Kết quả phân tích cho thấy các dịch chiết cây Muồng biển cho phản ứng dương tính với các nhóm hợp chất sau: tinh dầu, triterpenoid tự do, coumarin, flavonoid, polyphenol, tanin, triterpenoid thủy phân, acid hữu cơ, chất khử trong đó các nhóm carotenoid, anthraquinon, saponin, hợp chất polyuronic cho phản ứng dương tính mạnh nhất.

3.4. Kết quả thử nghiệm DPPH *in vitro*

Sau khi đo độ hấp thụ và tính toán hoạt tính chống oxy hóa, sử dụng phần mềm Microsoft Excel xây dựng phương trình tuyến tính tương quan giữa nồng độ phản ứng với hoạt tính kháng oxy hóa của từng loại cao chiết và đối với đối chứng dương vitamin C, tính toán IC₅₀. Kết quả được tổng hợp ở Bảng 1 như sau:

Bảng 1. Kết quả phương trình tuyến tính và tác dụng kháng oxy hóa

Tên mẫu	Phương trình tuyến tính	Giá trị IC ₅₀ (µg/mL)
IP – 96	$y = 3,6818x + 3,1109; R^2 = 0,99$	$12,74 \pm 0,80$
IP – 70	$y = 5,231x + 7,2162; R^2 = 0,99$	$8,18 \pm 0,21$
IP – 50	$y = 7,6259x - 10,645; R^2 = 0,99$	$7,95 \pm 0,35$
IP – 00	$y = 2,032x + 5,6162; R^2 = 0,99$	$21,84 \pm 0,76$
Vitamin C	$y = 13,623x + 5,8257; R^2 = 0,99$	$3,24 \pm 0,01$

Ghi chú: IP – 96: Cao ethanol 96%, IP – 70: Cao ethanol 70%, IP – 50: Cao ethanol 50%, IP – 00: Cao nước

3.5. Hoạt tính ức chế enzyme α -glucosidase

Kết quả khảo sát hoạt tính ức chế α -glucosidase của các mẫu cao ethanol

96% (IP – 96), cao ethanol 70% (IP – 70), cao ethanol 50% (IP – 50) và cao nước (IP – 00) ở nồng độ 2000 mg/L được thể hiện qua Bảng 2.

Bảng 2. Kết quả hoạt tính ức chế α -glucosidase của các cao chiết ở nồng độ 2000 mg/l

Mẫu	Nồng độ (mg/L)	Hoạt tính ức chế (%)
IP – 96	2000	6,72
IP – 70	2000	96,77
IP – 50	2000	98,23
IP – 00	2000	99,54

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy khả năng ức chế α -glucosidase tại nồng độ 2000 mg/L các cao chiết IP – 70, cao chiết IP – 50 và cao IP – 00 thể hiện hoạt tính ức chế enzyme đều trên 90% nên tiếp tục xác định giá trị IC_{50} . Mẫu cao IP – 96 có hoạt tính ức chế quá thấp (6,72%) nên

xem như có hoạt tính chống oxy hóa không đáng kể, không tìm IC_{50} .

Từ các phương trình đường cong phi tuyến giữa nồng độ cao chiết với hoạt tính ức chế α -glucosidase của từng mẫu cao chiết và đối chứng dương acarbose, tính được giá trị IC_{50} . Kết quả được thể hiện qua Bảng 3.

Bảng 3. Kết quả hoạt tính ức chế enzyme α -glucosidase của các cao chiết cây Muồng biển và chứng dương acarbose

Tên mẫu	Phương trình tuyến tính	Giá trị IC_{50} (μ g/mL)
IP – 70	$y = 23,388\ln(x) - 28,557$; $R^2 = 0,97$	$28,76 \pm 0,34$
IP – 50	$y = 24,323\ln(x) - 25,021$; $R^2 = 0,98$	$21,85 \pm 0,35$
IP – 00	$y = 28,842\ln(x) - 57,951$; $R^2 = 0,97$	$7,92 \pm 0,05$
Acarbose	$y = 28,542\ln(x) - 60,605$; $R^2 = 0,98$	$48,19 \pm 0,60$

Kết quả khảo sát cho thấy mẫu cao chiết nước từ cây Muồng biển thể hiện khả năng ức chế α -glucosidase mạnh hơn so với mẫu cao chiết ethanol 70% và cao chiết ethanol 50%. Các giá trị IC_{50} của các cao chiết đều thấp hơn so với IC_{50} đối chứng dương acarbose ($48,19 \pm 0,60 \mu$ g/mL). Điều này cho thấy hoạt tính ức chế α -glucosidase của

các mẫu cao chiết khá mạnh, mạnh hơn cả đối chứng dương acarbose.

4. THẢO LUẬN

Nghiên cứu về thực vật học, sơ bộ thành phần hóa học và khảo sát hoạt tính chống oxy hóa của loài *Ipomoea pes-caprae*, Convolvulaceae hiện nay còn hạn chế ở một số bộ phận như hoa, quả,

hạt, rễ. HTCO của các cao chiết trong nghiên cứu khá cao với IC_{50} từ $7,95 \pm 0,35 \mu\text{g/ml}$ (cao ethanol 50%) đến $21,84 \pm 0,76 \mu\text{g/ml}$ (cao nước). Ở nghiên cứu của Sen et al., (2012), dịch chiết methanol từ thân, lá và hoa Muồng biển thể hiện hoạt tính chống oxy hóa với giá trị IC_{50} của tất cả các cao chiết nằm trong khoảng từ 0,33 đến 3,39 mg/mL. Trong đó, dịch chiết từ hoa cho hoạt tính chống oxy hóa cao nhất với $IC_{50} = 0,33 \text{ mg/mL}$ và hoạt tính chống oxy hóa thấp nhất được thể hiện ở dịch chiết từ thân cây $IC_{50} = 3,39 \text{ mg/mL}$, cho thấy hoa Muồng biển có tiềm năng chống oxy hóa cao hơn các bộ phận khác (Sen et al., 2013). Nghiên cứu của Dahlia and Rizki (2018) thực hiện trên cao chiết ethanol lá Muồng biển bằng phương pháp DPPH so sánh với chất chuẩn acid ascorbic và thực hiện ở một số nồng độ 10, 50, 100, 150, 200 và 250 $\mu\text{g/ml}$. Kết quả cho thấy dịch chiết ethanol có % HTCO tăng khi nồng độ tăng. Nồng độ của dịch chiết 10 $\mu\text{g/ml}$ có tỷ lệ ức chế thấp nhất là 28,02% và nồng độ của dịch chiết 250 $\mu\text{g/ml}$ đạt tỷ lệ cao nhất 91,30%. HTCO cho kết quả với giá trị IC_{50} là 46,77 $\mu\text{g/ml}$ nhưng kết quả này cho thấy vẫn thấp hơn vitamin C có IC_{50} là 0,29 $\mu\text{g/ml}$. Có thể thấy hoạt tính chống oxy hóa của lá Muồng biển trong nghiên cứu này khá cao nhưng vì là cao toàn phần nên hoạt tính còn kém hơn nhiều so với chất chuẩn tinh khiết là vitamin C (Dahlia and Rizki, 2018).

Mẫu cao chiết nước từ cây Muồng biển thể hiện khả năng ức chế α -glucosidase với giá trị $IC_{50} = 7,92 \pm 0,05 \mu\text{g/mL}$ mạnh hơn so với mẫu cao chiết

ethanol 70% có $IC_{50} = 28,76 \pm 0,34 \mu\text{g/mL}$ và cao chiết ethanol 50% có $IC_{50} = 21,85 \pm 0,35 \mu\text{g/mL}$. Các giá trị IC_{50} của các cao chiết thấp hơn so với đối chứng dương acarbose $IC_{50} = 48,19 \pm 0,60 \mu\text{g/mL}$. Trong nghiên cứu của Nguyễn Thị Thùy Trang và cs., (2020) thực hiện khảo sát hoạt tính ức chế α -glucosidase từ cây cùng họ Convolvulaceae là Bìm ba răng (*Merremia tridentata* L., Convolvulaceae), kết quả cho thấy cao chiết bằng nước và ethanol 50% ở liều 100 mg/kg có tác dụng hạ glucose huyết rõ rệt (glucose huyết giảm 48,71% và 37,65% so với ngày đầu điều trị). Liều 50 mg/kg cao thân chiết bằng nước cũng cho tác dụng hạ glucose huyết (glucose huyết giảm 40,04% so với ngày đầu điều trị) (Nguyễn Thị Thùy Trang và cs., 2020). Kết quả của nghiên cứu này cho thấy tiềm năng ức chế α -glucosidase của các cao chiết ethanol 70%, ethanol 50% và nước từ cây Muồng biển có tác dụng tương tự một số loài cùng họ từng được báo cáo. Nhìn chung có sự khác biệt về hoạt tính chống oxy hóa và ức chế enzyme α -glucosidase của các cao chiết trong nghiên cứu. Cao ethanol 50% và 70% thể hiện HTCO khá tốt trong khi hoạt tính ức chế enzyme α -glucosidase mạnh nhất ở cao nước. Điều này có thể do sự khác biệt về độ phân cực của các dung môi chiết cao. Ethanol 50% và 70% ít phân cực hơn nước phù hợp chiết các hợp chất nhóm flavonoid, polyphenol có hoạt tính chống oxy hóa tốt. Mặt khác, nước có độ phân cực mạnh, chiết được nhiều hợp chất nhóm

tanin, acid hữu cơ có khả năng ức chế enzym α -glucosidase.

Nghiên cứu này thực hiện cụ thể trên cây Muống biển ở tỉnh Sóc Trăng, Việt Nam, có ý nghĩa cung cấp các thông tin ban đầu về thực vật học, sơ bộ thành phần hóa học và tác dụng chống oxy hóa, ức chế enzym α -glucosidase của các cao chiết cây Muống biển. Từ các kết quả nghiên cứu cho thấy cây Muống biển có tiềm năng chống oxy hóa và ức chế enzym α -glucosidase khá tốt. Đây là tiền đề cho các nghiên cứu mở rộng hơn, góp phần nâng cao giá trị sử dụng của loài cây này như một loại dược liệu.

5. KẾT LUẬN

Cây Muống biển có những đặc trưng của chi *Ipomoea*, họ Bìm bìm (Convolvulaceae), được định danh là loài *Ipomoea pes - caprae* (L.). Thành phần hóa thực vật đáng chú ý là carotenoid, anthraquinon, saponin, hợp chất polyuronic.

Thử nghiệm loại gốc tự do DPPH cho thấy hoạt tính chống oxy hóa của cao ethanol 50% là cao nhất với $IC_{50} = 7,95 \pm 0,35 \mu\text{g/mL}$. Các cao chiết cũng thể hiện hoạt tính ức chế α -glucosidase khá mạnh trong đó cao nước là mạnh nhất với $IC_{50} = 7,92 \pm 0,05 \mu\text{g/mL}$. Riêng cao chiết ethanol 96% có hoạt tính ức chế α -glucosidase không đáng kể.

Đề nghị tiếp tục sử dụng các mẫu cao chiết để khảo sát hoạt tính kháng oxy hóa hướng bảo vệ gan và hạ glucose huyết trên mô hình chuột thí nghiệm. Hướng tới điều chế cao phân đoạn, sản xuất các thực phẩm chức năng từ cây Muống biển như trà thuốc.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ môn dược liệu, 2017. Phương pháp nghiên cứu dược liệu. Đại học Y Dược Tp Hồ Chí Minh, tr. 118-126.
2. Ciulei, I., 1982. Methodology for Analysis of Vegetable Drugs. Practical Manual on the Industrial Utilisation of Medicinal and Aromatic Plants. Bucharest. Romania. p. 1-62.
3. D. T. Sen, D. V. Tan and H. T. La, 2013. Biological activity of methanolic extract derived from *Ipomoea pes-caprae* (L.) collected in Xuan Thuy national park. Journal of Science of HNUE. Vol. 58 (9). p. 139-145.
4. Dahlia, A. and Rizki, N., 2018. Skrining Fitokimia dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Katang-Katang (*Ipomoea Pescaprae*. L) dari Pulau Lombok Nusa Tenggara Barat. Journal of Pharmaceutical Science and Clinical Research, Vol 3(2). p. 76-83.
5. Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mẫn, Đoàn Thị Như, Nguyễn Tập, Trần Toàn, 2006. Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam. tr. 323.
6. Đỗ Tất Lợi, 2004. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. tr. 622.
7. Hua Qiang Dong, Mei Li, Feng Zhu, Fu Lai Liu, Jian Bo Huang, 2012. Inhibitory Potential Of Trilobatin From *Lithocarpus Polystachyus* Rehd Against A-Glucosidase And A-Amylase Linked

To Type 2 Diabetes. Food Chemistry. Vol. 130. p. 261-266.

8. International Diabetes Federation, 2019. IDF Diabetes Atlas Ninth edition 2019. https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133351_IDFATLAS9e-final-web.pdf. 09/05/2023

9. Krogh, R., Kroth, R., Berti, C., Madeira, A.O., Souza, M.M., Cechinel-Filho, V., Delle-Monache, F., Yunes, R.A., 1999. Isolation and identification of compounds with antinociceptive action from *Ipomoea Pes-Caprae* (L.) R. Br. Pharmazie. Vol. 54. p. 464–466.

10. Kulisic, Radonic, Katalinic, Milos., 2004. Use of different methods for testing antioxidative activity of oregano essential oil. Food Chemistry, Vol. 85. pp. 633-640.

11. Nguyễn Kim Phi Phụng, 2007. Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ. NXB Đại học Quốc gia TP Hồ Chí Minh, tr 28-33, 181-200.

12. Nguyễn Thị Thùy Trang, Nguyễn Dương Ngọc Thới, 2020. Nghiên cứu tác dụng hạ đường huyết của các cao chiết dược liệu Bìm ba răng *Merremia Tridentata* L. Convolvulaceae trên chuột nhắt trắng gây tăng đường huyết bằng Alloxan. Tạp chí khoa học Lạc Hồng, tr. 1-4.

13. Venkatesan, A., Prabakaran, R. and Sujatha, V., 2017. Phytoextract-mediated synthesis of zinc oxide nanoparticles using aqueous leaves extract of *Ipomoea pes-caprae* (L.).R.br revealing its biological properties and photocatalytic activity. Nanotechnology for Environmental Engineering. p. 2-8.

MICROSURGERY CHARACTERISTICS, ANTIOXIDANT AND α -GLUCOSIDASE INHIBITION ACTIVITIES OF *Ipomoea pes - caprae*

Tri Kim Ngoc*, Ly Thi Le, Nguyen Thi Yen Nhi,
 Nguyen Huu Phuc and Pham Thanh Trong
 Tay Do University
 (*Email: tkngoc@tdu.edu.vn)

ABSTRACT

Ipomoea pes - caprae is a wild plant grown on beaches in Southeast Asian countries so they are easy to find. Currently, only some parts such as flowers, fruits, seeds, and roots of *Ipomoea pes - caprae* have been studied to show quite good antioxidant potential. The study aimed to investigate the microsurgical characteristics, chemical composition and some biological activities of *Ipomoea pes - caprae* extracts. Research results showed that leaf microsurgery has an upper epidermis, thick tissue, libe, wood and lower epidermis. Body microsurgery has epidermis, lamina propria, soft tissue, hard tissue, libe, wood and soft tissue. The main chemical components of *Ipomoea pes - caprae* are polyphenols, carotenoids, anthraquinones, saponins, tannins, polyuronic compounds. The DPPH free radical scavenging test showed that the antioxidant activity of 50% ethanol extract was the highest with $IC_{50} = 7.95 \pm 0.35 \mu\text{g/mL}$. The extracts also showed strong α -glucosidase inhibitory activity in which aqueous extract was the strongest with $IC_{50} = 7.92 \pm 0.05 \mu\text{g/mL}$. However, the 96% ethanol extract had negligible α -glucosidase inhibitory activity.

Keywords: α -glucosidase, antioxidant, chemical composition, *Ipomoea pes - caprae*, microsurgery