

Khảo sát đặc điểm vi học, thành phần hóa thực vật và hoạt tính sinh học của cây Đuôi chuột (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Verbenaceae)

Nguyễn Thị Thu Hiền*, Nguyễn Thị Mỹ Duyên, Hà Mỹ Nhân

Khoa Dược, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

*ntthien@ntt.edu.vn

Tóm tắt

Cây Đuôi chuột (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.), họ Verbenaceae) là cây thân thảo lâu năm, có nhiều tác dụng sinh học trong điều trị để có thể trở thành một nguồn dược liệu tiềm năng. Nghiên cứu được thực hiện nhằm cung cấp dữ liệu khoa học phục vụ định danh, phân biệt với các loài thực vật khác và bước đầu đánh giá một số hoạt tính sinh học. Tiến hành mô tả đặc điểm hình thái, vi phẫu, phân tích bột dược liệu, định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật, đồng thời khảo sát hoạt tính chống oxy hóa (theo mô hình DPPH) và khả năng ức chế enzyme α -glucosidase. Kết quả cho thấy các bộ phận rễ, thân, lá, hoa đều chứa flavonoid, saponin, coumarin và tanin. Trong số các mẫu, cao ethanol của lá thể hiện hoạt tính chống oxy hóa mạnh nhất, $IC_{50} = (36,11 \pm 1,11) \mu\text{g/mL}$ và khả năng ức chế enzyme α -glucosidase tốt nhất, $IC_{50} = (265,07 \pm 4,57) \mu\text{g/mL}$. Đặc biệt, đây là nghiên cứu đầu tiên tại Việt Nam tiến hành thử nghiệm hoạt tính chống oxy hóa và ức chế enzyme α -glucosidase trên từng bộ phận của cây Đuôi chuột. Những kết quả này là cơ sở khoa học quan trọng cho các nghiên cứu sâu hơn về thành phần hóa học và tiêu chuẩn hóa dược liệu từ loài thực vật này.

Nhận 12/04/2025

Được duyệt 11/06/2025

Công bố 28/07/2025

Từ khóa

Cây Đuôi chuột,
Stachytarpheta jamaicensis,
chống oxy hóa,
ức chế α -glucosidase

© 2025 Journal of Science and Technology - NTTU

1 Đặt vấn đề

Đái tháo đường (ĐTĐ) là một rối loạn chuyển hóa carbohydrat, xảy ra khi tuyến tụy không sản xuất đủ insulin (thiếu hụt tuyệt đối) hoặc khi cơ thể giảm đáp ứng với insulin (suy giảm tác dụng), dẫn đến tình trạng tăng glucose máu kéo dài. Việc kiểm soát nồng độ glucose máu là một mục tiêu quan trọng để làm giảm nguy cơ biến chứng sức khỏe lâu dài của bệnh ĐTĐ. Trong đó, enzyme α -glucosidase tham gia trong bước cuối cùng của quá trình chuyển hóa carbohydrate thành glucose. Ức chế enzyme này làm chậm quá trình chuyển hóa carbohydrat thành glucose, từ đó làm giảm lượng glucose được hấp thu qua ruột vào máu, góp

phần kiểm soát một phần nồng độ glucose trong máu. Các gốc tự do, đặc biệt là các gốc oxy hoạt động (ROS), khi tích tụ quá mức có thể gây tổn thương tế bào, làm suy giảm chức năng các cơ quan và thúc đẩy tiến triển bệnh. Các chất chống oxy hóa giúp trung hòa các gốc tự do này, từ đó làm giảm tổn thương tế bào, bảo vệ chức năng của các mô đích và làm chậm quá trình tiến triển bệnh [1]. Trong điều trị ĐTĐ, hoạt tính chống oxy hóa còn góp phần bảo vệ tế bào β tuyến tụy và cải thiện độ nhạy insulin, hỗ trợ hiệu quả trong việc kiểm soát đường huyết và hạn chế biến chứng lâu dài [2]. Cây Đuôi chuột (CDC) có vị đắng, tính hàn, có tác dụng tiêu viêm, lợi tiểu nên thường dùng chữa trị trong các

trường hợp nhiễm trùng tiết niệu, đau thấp khớp, viêm hầu họng, cảm ho, hạ huyết áp và giữ đường huyết ở mức ổn định, tốt cho bệnh nhân tim mạch và ĐTĐ... [3]. Hiện đã có nghiên cứu trên thế giới cho thấy cây có các hoạt tính sinh học như kháng khuẩn, kháng viêm, chống oxy hóa, ... [4, 5]. Mặc dù, CDC có nhiều tác dụng sinh học trong điều trị để có thể trở thành một nguồn dược liệu tiềm năng do đặc tính dễ trồng, sinh khối lớn, ở Việt Nam cho đến nay vẫn còn rất ít đề tài nghiên cứu về loài này. Nhận thức được tiềm năng của dược liệu mang lại, nghiên cứu thực hiện nhằm hướng tới các mục tiêu: (1) Khảo sát đặc điểm vi học của rễ, thân, lá và hoa của CDC (2) Sơ bộ thành phần hóa học của rễ, thân, lá, ngọn cây của CDC (3) Khảo sát hoạt tính chống oxy hóa và ức chế α -glucosidase của rễ, thân, lá, ngọn cây của CDC.

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu

CDC (*S. jamaicensis* (L.) Verbenaceae) được thu hái tại huyện Kế Sách, tỉnh Sóc Trăng vào tháng 4/2024. Nguyên liệu cây tươi được loại bỏ tạp, rửa sạch, phơi, sấy khô và xay thô và được lưu giữ tại Bộ môn Dược liệu, Khoa Dược, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành. Hóa chất sử dụng trong nghiên cứu bao gồm ethanol, enzym α -glucosidase được chiết xuất từ nấm men *Saccharomyces cerevisiae* (Sigma), 4-nitrophenyl- β -D- glucopyranosid (Sigma), acarbose (Sigma), DPPH (Sigma), và vitamin C (Vidipha – Việt Nam).

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát đặc điểm hình thái – vi học

Đặc điểm hình thái: các đặc điểm hình thái của cây như rễ, thân, lá, hoa đã được quan sát bằng mắt và mô tả các đặc điểm dựa trên Dược điển Việt Nam V – Phụ lục 12, đồng thời so sánh với các tài liệu tham khảo khác để xác định loài của CDC [6].

Đặc điểm vi học:

- Vi phẫu rễ, thân, gân lá và phiến lá: sử dụng dao lam để cắt các lát vi phẫu từ rễ, thân, gân lá và phiến lá, sau đó nhuộm mẫu bằng carmin đỏ và lục iod. Mẫu được quan sát dưới kính hiển vi Primo Star của hãng Carl zeiss.

- Bột dược liệu: dược liệu khô được nghiền mịn, sàng qua rây số 32, quan sát và mô tả các thành phần dưới kính hiển vi, đồng thời chụp ảnh để ghi lại chi tiết.

2.2.2 Khảo sát thành phần hóa học

- Định tính đơn giản để xác định thành phần hóa học trong dược liệu theo phương pháp Ciuley cải tiến và sửa đổi bởi Bộ môn Dược liệu – Khoa Dược, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh. Hỗn hợp các chất trong dược liệu được tách thành 3 phân đoạn theo độ phân cực tăng dần bằng cách chiết với các dung môi lần lượt là: diethyl ether, ethanol 96 % và nước. Xác định các nhóm hợp chất trong từng dịch chiết bằng các phản ứng đặc hiệu [7].

2.2.3 Chiết xuất cao toàn phần

Chiết ngâm kiệt 500 g rễ, 500 g thân, 500 g lá và 50 g hoa lần lượt với ethanol 96 %, nước (tỷ lệ dược liệu:dung môi là 1 g:10 mL) ở nhiệt độ phòng. Cô giảm áp thu hồi dung môi được các cao toàn phần. Các cao này được tiến hành khảo sát các hoạt tính chống oxy hóa mô hình DPPH, ức chế enzym α -glucosidase.

2.2.4 Khảo sát hoạt tính sinh học

2.2.4.1 Hoạt tính chống oxy hóa

- Nguyên tắc

DPPH là gốc tự do thuộc loại RNS với tâm điện tử lẻ nằm trên nitơ. DPPH bền trong dung môi methanol nhưng kém bền với ánh sáng. Dung dịch DPPH có màu tím đậm và có độ hấp thụ quang phổ mạnh ở bước sóng 517 nm. Khi được trung hòa bằng cách nhận một điện tử từ chất chống oxy hóa, DPPH chuyển sang dạng không màu hoặc màu vàng nhạt. Thí nghiệm được tiến hành theo phương pháp của Tarbart J. et al (2009) và có một số hiệu chỉnh [8] **Error! Reference source not found.** Chất kháng oxy hóa trong cao chiết sẽ ức chế gốc tự do DPPH, lượng gốc tự do còn lại sẽ được phát hiện ở bước sóng 517 nm. Từ sự giảm độ hấp thụ quang phổ có thể tính được hiệu suất làm sạch gốc tự do và dựng đồ thị biểu diễn theo nồng độ cao chiết, từ đó tính được IC₅₀ dựa vào phương trình đường chuẩn.

- Quy trình tiến hành

Hỗn hợp phản ứng bao gồm 25 μ L dịch chiết ở các nồng độ khác nhau, 150 μ L methanol và 25 μ L DPPH 0,6 mM pha trong methanol. Hỗn hợp được ủ trong tối ở nhiệt độ phòng trong 30 phút. Sau đó, độ hấp thụ quang của hỗn hợp sau phản ứng được đo ở bước sóng 515 nm bằng máy đọc đĩa Elisa đa năng (Biotek, USA). Sử dụng mẫu trắng là methanol. Acid ascorbic (vitamin

C) được sử dụng làm mẫu đối chứng dương. Phép đo được lặp lại ba lần. Hoạt tính được tính theo công thức:

$$I(\%) = \frac{(OD_c - OD_{0c}) - (OD_t - OD_{0t})}{(OD_c - OD_{0c})} \times 100$$

Trong đó I : hoạt tính bắt gốc tự do DPPH (%)

OD_c : mật độ quang của mẫu chứng (có DPPH 0,6 mM, không có chất thử)

OD_{0c} : mật độ quang của mẫu trắng chứng (không có DPPH, không có chất thử)

OD_t : mật độ quang của mẫu thử (có DPPH, có chất thử)

OD_{0t} : mật độ quang của mẫu trắng thử (không có DPPH, có chất thử)

Từ kết quả phần trăm ức chế ở các nồng độ, xác định giá trị IC_{50} của mẫu thử.

2.2.4.2 Hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase

Để khảo sát hoạt tính ức chế α -glucosidase, *p*-nitrophenyl- α -glucopyranosid (PNP-G) được sử dụng làm chất nền và bị enzym α -glucosidase thủy phân thành *p*-nitrophenol (PNP) và α -D-glucose. Xác định lượng *p*-nitrophenol sinh ra bằng cách đo độ hấp thụ quang tại bước sóng (400-410) nm. Theo phản ứng, lượng glucose sinh ra tỷ lệ thuận với PNP, vì vậy, dựa vào độ hấp thụ của PNP ở bước sóng (400-410) nm để xác định lượng glucose sinh ra. Khi mẫu thử nghiệm có sự ức chế α -glucosidase thì hàm lượng PNP tạo thành sẽ giảm. So sánh hàm lượng glucose sinh ra giữa mẫu có ức chế (mẫu thử) và mẫu không có ức chế (mẫu chứng âm) để xác định tỷ lệ (%) ức chế. Xây dựng đường biểu diễn giữa tỷ lệ (%) ức chế và nồng độ chất ức chế để xác định chỉ số IC_{50} [9].

- Quy trình tiến hành

Hỗn hợp phản ứng trong dung dịch đệm phosphat 0,1 M (pH = 6,8), bao gồm 50 μ L dịch chiết ở các nồng độ khảo sát (cao chiết được hòa tan trong DMSO (Merck) tuyệt đối, sau đó pha loãng thành dãy nồng độ sao cho nồng độ DMSO không quá 2,5 %) và 50 μ L dung dịch đệm có chứa α -glucosidase (từ *Saccharomyces cerevisiae*, Sigma) 0,2 U/mL. Hỗn hợp này được ủ ở 37 °C trong 10 phút, sau đó thêm 50 μ L dung dịch *p*-nitrophenyl- α -D-glucopyranoside. Hỗn hợp phản ứng tiếp tục được ủ ở 37 °C trong 20 phút, sau đó độ hấp thụ quang của hỗn hợp sau phản ứng được đo ở bước sóng 405 nm bằng máy đọc đĩa Elisa đa năng và so sánh với một mẫu chứng

chứa 50 μ L dung môi pha mẫu thay cho mẫu thử. Acarbose được sử dụng làm chứng dương. Mỗi phép đo được lặp lại 3 lần. Tỷ lệ (%) ức chế α -glucosidase của mẫu thử được tính theo công thức:

$$I(\%) = \frac{(OD_c - OD_{0c}) - (OD_t - OD_{0t})}{(OD_c - OD_{0c})} \times 100$$

Trong đó I : tỷ lệ (%) ức chế alpha glucosidase (%)

OD_c : mật độ quang của mẫu chứng (có enzym, không có chất thử)

OD_{0c} : mật độ quang của mẫu trắng chứng (không có enzym, không có chất thử)

OD_t : mật độ quang của mẫu thử (có enzym, có chất thử)

OD_{0t} : mật độ quang của mẫu trắng thử (không có enzym, có chất thử)

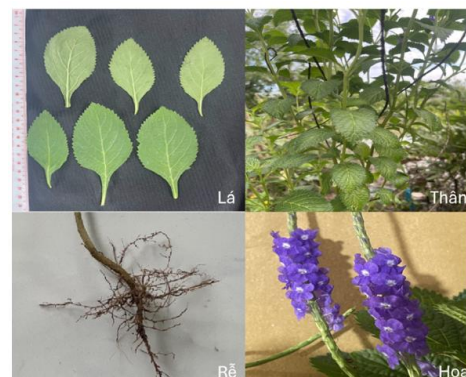
Từ kết quả tỷ lệ (%) ức chế enzym ở các nồng độ, xác định giá trị IC_{50} của mẫu thử.

3 Kết quả và bàn luận

3.1 Khảo sát đặc điểm hình thái – vi học

3.1.1 Đặc điểm hình thái

Cây thảo, sống hàng năm, cao khoảng 1m. Thân mọc đứng, phân cành nhiều. Cành non gần vuông, phủ lông thưa. Lá mọc đối, hình trái xoan hay hình trứng, dài (3-10) cm, rộng (3-4,5) cm, gốc thuôn, đầu nhọn hoặc hơi tù, mép khía răng ở 2/3 phía trên, hai mặt nhẵn hoặc có ít lông ở mặt dưới, mặt trên sẫm bóng; cuống lá mảnh dài 1 cm. Cụm hoa mọc ở ngọn thân và đầu cành thành bông mảnh, dài (10-30) cm; lá bắc hình mũi mác, có lông; hoa nhỏ màu lam; đài hình trụ hẹp, nhẵn, có (4-5) răng nhọn; tràng có ống cong, mặt trong có lông, 5 cánh tròn; nhị 2 không đều, dính ở trong ống tràng; bầu 2 ô nhẵn.



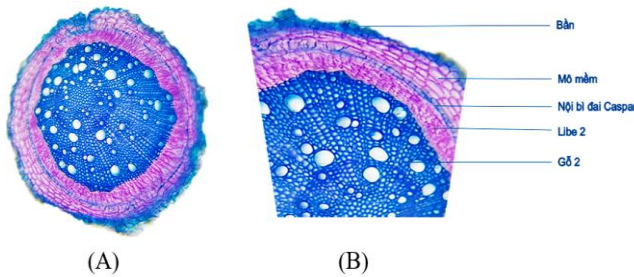
Hình 1 Đặc điểm hình thái CDC (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Verbenaceae).

3.1.2 Đặc điểm vi học

3.1.2.1 Vi phẫu

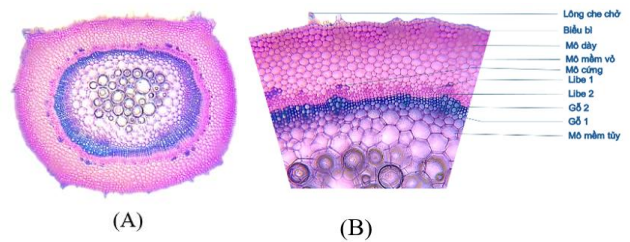
Rễ: vi phẫu cắt ngang có dạng hình gần tròn, chia thành 2 vùng rõ rệt: vùng vỏ chiếm 1/5 diện tích vi phẫu, vùng trung trụ chiếm 4/5. Từ ngoài vào trong gồm:

Lớp ngoài cùng là bản, gồm các tế bào xếp sát nhau và có vách tầng chất bản. Mô mềm vỏ là mô mềm đạo, gồm (4-5) lớp tế bào hình bầu dục, nằm ngang có vách tầng cellulose. Nội bì đai caspari nằm ở giữa phần vỏ và trụ giữa. Bên trong nội bì là libe 2, gồm (6-8) lớp tế bào hình chữ nhật xếp xuyên tâm, có vách tầng cellulose. Trong cùng là gỗ 2, mạch gỗ rất nhiều, kích thước không đều, hình tròn hay bầu dục, có vách tầng gỗ và sắp xếp theo kiểu hướng tâm.



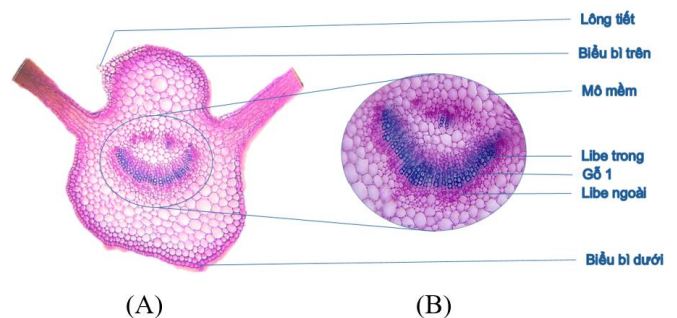
Hình 2 Vi phẫu rễ CDC. Vi phẫu được soi ở vật kính A: 10X; B: 40X

Thân: có dạng hình gần tròn. Cấu tạo từ ngoài vào trong bao gồm các mô tế bào biểu bì hình chữ nhật, vách tầng cellulose, kích thước không đều nang lông che chở đơn bào, đa bào. Mô dày góc là những tế bào vách tầng cellulose và pectin, tập trung nhiều ở 4 góc thân và rải rác ở các cạnh. Mô mềm vỏ là mô mềm đạo, gồm (4-6) lớp tế bào hình bầu dục nằm ngang không đều nhau, vách tầng cellulose, sắp xếp lộn xộn chứa những khuyết nhỏ. Mô cứng nằm rải rác thành từng cụm. Libe 1 là một cụm tế bào hình đa giác, kích thước không đều, xếp lộn xộn sát nhau, vách tầng cellulose. Libe 2 gồm (4-5) lớp tế bào hình chữ nhật, kích thước khá đều, xếp thẳng hàng xuyên tâm. Mạch gỗ 2 nhiều, hình đa giác gần tròn, kích thước không đều, sắp xếp thành dãy, vách tầng chất gỗ. Gỗ 1 phân hóa ly tâm, mỗi bó gồm (2-3) mạch gỗ. Ở giữa gồm nhiều tế bào mô mềm tùy hình tròn hay bầu dục, kích thước không đều, xếp chứa những khuyết nhỏ.



Hình 3 Vi phẫu thân CDC. Vi phẫu được soi ở vật kính A: 10X; B: 40X

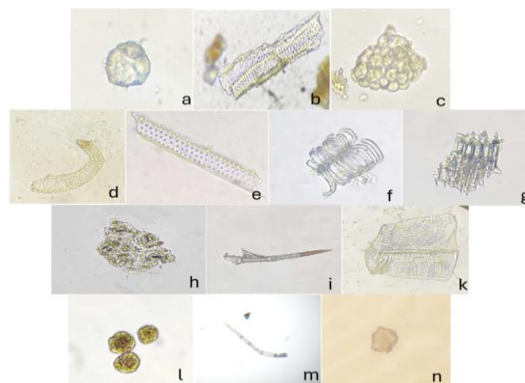
Lá: Đi từ ngoài vào trong gồm các thành phần: biểu bì là một lớp tế bào hình đa giác có kích thước rất đều và xếp khít nhau, vách tầng cellulose. Trên biểu bì có phủ một lớp cutin, biểu bì trên có lông tiết đơn bào đầu tròn và lông che chở đơn bào, biểu bì dưới chỉ có lông tiết đơn bào đầu tròn. Lỗ khí có ở cả hai biểu bì trên và dưới, kiểu dị bào. Mô mềm đạo gồm (7-8) lớp tế bào hình đa giác gần tròn, xếp lộn xộn, kích thước không đều, lớn gấp (9-10) lần tế bào biểu bì, vách tầng cellulose và bao lấy cung libe-gỗ. Bó mạch chính hình cung, nằm giữa gân giữa, gỗ nằm trên, libe nằm dưới. Mạch gỗ 1 xếp thẳng hàng, gồm 20 dãy, dãy dài hơn ở giữa gồm từ (4-5) mạch gỗ, dãy ngắn hơn ở 2 bên cung bó mạch gồm từ (3-4) mạch gỗ. Mạch gỗ 1 hình đa giác gần tròn, to dần từ trên xuống, vách tầng chất gỗ. Nằm xen giữa những mạch gỗ là những tế bào mô mềm gỗ 1 hình đa giác, xếp thẳng hàng, kích thước không đều, gồm (7-8) lớp, vách tầng gỗ hoặc cellulose. Nằm dưới gỗ và trên libe gồm (3-4) lớp phát thể tượng tầng. Libe 1 gồm (5-6) lớp tế bào hình đa giác không đều nhau, xếp lộn xộn, kích thước bằng khoảng 1/2 tế bào biểu bì, vách tầng cellulose, 3 bó mạch phụ nằm trên bó mạch chính, xếp thành 1 hàng, có libe chò lên gỗ.



Hình 4 Vi phẫu lá CDC. Vi phẫu được soi ở vật kính A: 10X; B: 40X

3.1.2.2 Bột dược liệu

Bột rễ CDC chứa nhiều tinh thể calci oxalat (a), mạch đồng tiền (b), hạt tinh bột (c). Bột thân thường gặp các cấu tử như mảnh lông che chở đơn bào (d), chắm đồng tiền (e), mảnh mạch xoắn (f) và mảnh mô mềm (g). Bột lá có mảnh biểu bì chứa lỗ khí (h), lông che chở (i), mạch điểm (k). Bột hoa có nhiều cấu tử như hạt phấn (l), lông che chở đa bào (m), tinh thể calci oxalat (n).



Hình 5 Cấu tử bột dược liệu CDC (*Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Verbenaceae)

Bảng 1 Kết quả định tính nhóm hợp chất trong các bộ phận của CDC

Nhóm hợp chất	Cách thực hiện	Rễ	Thân	Lá	Hoa
Triterpenoid	Liebermann – Burchard	+	+	+	+
Anthraquinon	KOH 10 %	-	-	-	-
Chất béo	Nhỏ dịch ether lên giấy lọc	-	-	-	-
Coumarin	Phát quang dưới ánh sáng tử ngoại	+	+	+	+
Alkaloid	Thuốc thử chung alkaloid	-	-	+	+
Flavonoid	Mg/HCl đậm đặc	+	+	+	+
Saponin	Phản ứng tạo bọt	+	+	+	+
Tanin	Gelatin muối	+	+	+	+
Chất khử	Thuốc thử Fehling	-	-	-	-
Acid hữu cơ	Na ₂ CO ₃	+	-	-	-
Hợp chất polyuronic	Pha loãng với aceton	-	-	+	-

Kết quả phân tích sơ bộ (Bảng 1) thành phần hóa thực vật cho thấy, các bộ phận của CDC có chứa nhiều hợp chất, trong đó đáng chú ý là flavonoid, saponin, coumarin, tanin đều có ở các bộ phận rễ, thân, lá, hoa của cây.

3.3 Chiết xuất cao toàn phần

Dược liệu sau khi xay thành bột được đem ngâm kiệt, lắc phân bố với các dung môi, cô quay áp suất giảm để thu được cao toàn phần và các cao phân đoạn. Kết quả của quá trình chiết xuất như sau:

Bảng 2 Chuẩn hóa mẫu

Tên mẫu	Kí hiệu	Khối lượng	Độ ẩm (%)
Rễ	Ethanol 96 %	R _e	20,96
	Nước	R _n	18,01
Thân	Ethanol 96 %	T _e	30,98
	Nước	T _n	25,65

Lá	Ethanol 96 %	L _e	32,75	8,3
	Nước	L _n	25,75	7,7
Hoa	Ethanol 96 %	H _e	4,62	6,2
	Nước	H _n	5,70	7,7

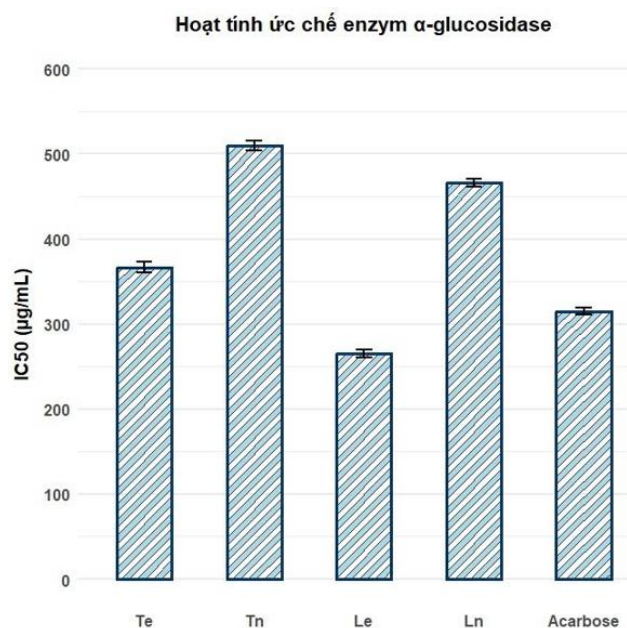
3.4 Khảo sát hoạt tính sinh học

3.4.1 Hoạt tính chống oxy hóa

Bảng 3 Kết quả thử hoạt tính chống oxy hóa của các mẫu cao thử nghiệm

Tên mẫu	IC ₅₀ (μg/mL)
R _e	126,23 ± 1,17
R _n	180,27 ± 2,35
T _e	95,40 ± 0,83
T _n	85,22 ± 1,88
L _e	36,11 ± 1,11
L _n	68,51 ± 1,97
H _e	206,16 ± 2,49

H _n	262,74 ± 3,18
Vitamin C	3,52 ± 0,11



Hình 6 Kết quả thử hoạt tính chống oxy hóa của các mẫu cao thử nghiệm.

Theo kết quả thử hoạt tính như trên cho thấy các mẫu cao thử nghiệm đều có hoạt tính chống oxy hóa nhưng đều yếu hơn so với chứng dương vitamin C, IC₅₀ = (3,52 ± 0,11) µg/mL. Cao ethanol và nước của thân và lá cho hoạt tính ức chế mạnh (IC₅₀ < 100 µg/mL) với IC₅₀ theo thứ tự lần lượt là (95,40 ± 0,83; 85,22 ± 1,88; 36,11 ± 1,11; 68,51 ± 1,97) µg/mL. Trong đó, cao ethanol của lá, IC₅₀ = (36,11 ± 1,11) µg/mL thể hiện hoạt tính mạnh nhất. Các cao ethanol và nước của rễ, hoa cho hoạt tính ức chế yếu hơn (IC₅₀ > 100 µg/mL) với IC₅₀ lần lượt là (126,23 ± 1,17; 180,27 ± 2,35; 206,16 ± 2,49; 262,74 ± 3,18) µg/mL. Cao nước của hoa có hoạt tính yếu nhất với IC₅₀ = (262,74 ± 3,18) µg/mL.

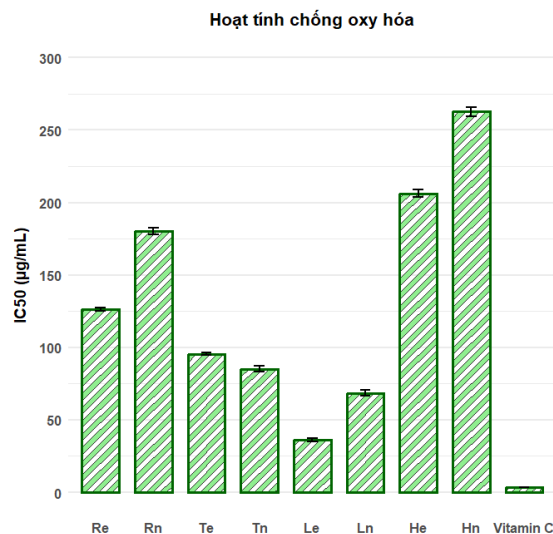
3.4.2 Hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase

Bảng 4 Kết quả thử hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase của các mẫu cao thử nghiệm

Tên mẫu	IC ₅₀ (µg/mL)
R _e	NA
R _n	NA
T _e	366,63 ± 5,96
T _n	509,42 ± 6,04

L _e	265,07 ± 4,57
L _n	465,94 ± 4,20
H _e	NA
H _n	NA
Acarbose	314,90 ± 3,63

NA: không có hoạt tính



Hình 7 Kết quả thử hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase của các mẫu cao thử nghiệm

Theo kết quả thử hoạt tính như trên cho thấy các mẫu cao ethanol, nước của rễ và lá đều có hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase so với chứng dương acarbose, IC₅₀ = (314,90 ± 3,63) µg/mL. Trong đó, cao ethanol của lá, IC₅₀ = (265,07 ± 4,57) µg/mL, cho hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase tốt hơn so với chứng dương acarbose. Các cao ethanol của thân, IC₅₀ = (366,63 ± 5,96) µg/mL, cao nước của thân, IC₅₀ = (509,42 ± 6,04) µg/mL và cao nước của lá (IC₅₀ = (465,94 ± 4,20) µg/mL), đều thể hiện hoạt tính kém hơn so với chứng dương acarbose. Các cao chiết ethanol, nước của thân và hoa đều không cho hoạt tính ức chế enzym α -glucosidase ở các nồng độ thử nghiệm.

3.5. Thảo luận

CDC thu hái tại huyện Kế Sách, tỉnh Sóc Trăng đã được mô tả chi tiết về vi phẫu, đặc điểm cấu tử trong bột rễ, thân, lá, hoa. Kết quả này góp phần bổ sung thông tin giúp định danh, phân biệt và tránh nhầm lẫn khi sử dụng. Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật cho thấy sự hiện diện của các nhóm hợp chất đa dạng ở các bộ phận khác nhau của cây. Trong các bộ

phần của cây như rễ, thân, lá, hoa đều có chứa flavonoid, saponin, coumarin, tanin – phù hợp với các nghiên cứu trước đây [5, 10]. Các kết quả bước đầu về thành phần hóa học trong các bộ phận của CĐC có thể góp phần cho các định hướng nghiên cứu sâu hơn về phân lập các hợp chất cũng như thử hoạt tính sinh học. Từ kết quả hoạt tính sinh học được khảo sát trong nghiên cứu này đều cho thấy thân và lá của CĐC là bộ phận có hoạt tính sinh học tiềm năng hơn hẳn rễ và hoa, đặc biệt là ở hoạt tính chống oxy hóa và ức chế enzyme α -glucosidase. Nghiên cứu của Fatmawati và cộng sự trên cao methanol của lá cây loài *Stachytarpheta jamaicensis* cũng cho kết quả hoạt tính chống oxy hóa và ức chế enzym α -glucosidase mạnh với IC_{50} lần lượt là $(19,36 \pm 0,34; 217,03 \pm 16,00)$ $\mu\text{g/mL}$ [11]. Trên thực tế, thân, lá CĐC cũng là bộ phận thường được dùng trong các bài thuốc dân gian. Khả năng ức chế enzyme α -glucosidase của cao chiết có liên quan đến hoạt tính kháng oxy hóa. Các nghiên cứu đã chứng minh rằng ngoài khả năng trung hòa và khử các gốc tự do ra thì các chất kháng oxy hóa còn có khả năng ức chế α -glucosidase mạnh [11]. Khả năng kháng oxy hóa của cao chiết CĐC có mối tương quan chặt chẽ với hàm lượng flavonoid. Các phân tử flavonoid là các thành phần kháng oxy hóa quan trọng, có tác dụng khử các gốc tự do dựa trên khả năng của chúng để chuyển các

nguyên tử hydro cho các gốc tự do [13]. Chính vì vậy, lá CĐC với hoạt tính chống oxy hóa và ức chế α -glucosidase đã được chứng minh ở trên có thể ứng dụng kết hợp hỗ trợ điều trị cho người bệnh ĐTD.

4 Kết luận

Đặc điểm hình thái thực vật, giải phẫu rễ, thân, lá và các cấu tử bột rễ, thân, lá, hoa cung cấp thêm các thông tin chi tiết giúp định danh loài *Stachytarpheta jamaicensis*. Kết quả khảo sát bước đầu đã xác định thành phần chủ yếu trong các bộ phận rễ, thân, lá, hoa của CĐC là flavonoid, saponin, coumarin, tanin. Bên cạnh đó, lá CĐC cũng thể hiện tốt hoạt tính chống oxy hóa và ức chế enzyme α -glucosidase tốt nhất trong các bộ phận rễ, thân, lá, hoa được nghiên cứu. Từ những kết quả trên có thể thấy CĐC có thể sẽ là một loại dược liệu có tiềm năng nghiên cứu sâu hơn trên các tác dụng như chống ung thư, hạ đường huyết. Cần có các công trình nghiên cứu tiếp theo để đánh giá hoạt tính sinh học của CĐC để góp phần cung cấp thêm bằng chứng khoa học về tiềm năng dược liệu của loài thực vật này.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu được tài trợ bởi Trường Đại học Nguyễn Tất Thành, Thành phố Hồ Chí Minh trong khuôn khổ đề tài mã số 2025.01.52/HĐ-KHCN.

Tài liệu tham khảo

1. Singh, A., Kukreti, R., Saso, L., & Kukreti, S. (2022). Mechanistic insight into oxidative stress-triggered signaling pathways and type 2 diabetes. *Molecules*, 27(3), 950. <https://doi.org/10.3390/molecules27030950>.
2. Patel, D. K., Kumar, R., Laloo, D., & Hemalatha, S. (2012). Diabetes mellitus: an overview on its pharmacological aspects and reported medicinal plants having antidiabetic activity. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2(5), 411-420. [https://doi.org/10.1016/S2221-1691\(12\)60067-7](https://doi.org/10.1016/S2221-1691(12)60067-7).
3. Võ Văn Chi (1991). *Cây thuốc An Giang*. Ủy Ban Khoa học – Kỹ thuật An Giang, 347.
4. Onyedikachi, B., Ejiofor, E., Njoku, C., Ejiofor, M., & Kanu, M. (2022). GC-MS Characterization, in vitro Antioxidant and Anti-inflammatory Activities of Essential Oil from the Leaves of *Stachytarpheta jamaicensis*. *Journal of the Mexican Chemical Society*, 66(4), 433-443. <https://doi.org/10.29356/jmcs.v66i4.1822>
5. Putera, K., Shazura, K. (2010). Antimicrobial Activity and Cytotoxic Effects of *Stachytarpheta Jamaicensis* (L), Vahl Crude Plant Extracts. *Universiti Teknologi Malaysia*.
6. BYT (2018). *Dược điển Việt Nam V, Tập 2*. Nhà xuất bản Y học, 12, PL-238

7. Hùng T. (2016). *Phương pháp nghiên cứu dược liệu, Bộ môn Dược liệu – Khoa Dược, Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh.*
8. Tabart, J., Kevers, C., Pincemail, J., Defraigne, J. O., & Dommes, J. (2009). Comparative antioxidant capacities of phenolic compounds measured by various tests. *Food Chemistry*, 113(4), 1226-1233. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2008.08.013>
9. Tung, B.T., Thu, D.K., Hai, P.T., Hai, N.T. (2018). Evaluation of α -glucosidase inhibitory activity of fractions from *Punica granatum* Linn fruits (in Vietnamese). *Journal of Traditional Vietnamese Medicine and Pharmacy*, 5(18), 59.
10. Idu, M., Omogbai, E. K. I., Aghimien, G. E., Amaechina, F., Timothy, O., & Omonigho, S. E. (2007). Preliminary phytochemistry, antimicrobial properties and acute toxicity of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. leaves. *Trends in Medical Research*, 2(4), 193-198. <https://doi.org/10.3923/tmr.2007.193.198>
11. Fatmawati, S., Auwalayah, F., Yuliana, Hasanah, N., Putri, D. A., Kainama, H., & Choudhary, M. I. (2023). Antioxidant and α -glucosidase inhibitory activities of compound isolated from *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Vahl. leaves. *Scientific Reports*, 13(1), 18597. <https://doi.org/10.1038/s41598-023-45357-z>.
12. Thilagam, E., Parimaladevi, B., Kumarappan, C., & Mandal, S. C. (2013). α -Glucosidase and α -amylase inhibitory activity of *Senna surattensis*. *Journal of Acupuncture and Meridian Studies*, 6(1), 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.jams.2012.10.005>.
13. Aryal, S., Baniya, M. K., Danekhu, K., Kunwar, P., Gurung, R., & Koirala, N. (2019). Total phenolic content, flavonoid content and antioxidant potential of wild vegetables from Western Nepal. *Plants*, 8(4), 96. <https://doi.org/10.3390/plants8040096>.

Survey on microbiological characteristics, phytochemical composition and biological activity of *Stachytarpheta jamaicensis* (L.) Verbenaceae

Nguyen Thi Thu Hien*, Nguyen Thi My Duyen, Ha My Nhan

Faculty of Pharmacy, Nguyen Tat Thanh University

*ntthien@ntt.edu.vn

Abstract *Stachytarpheta jamaicensis* (L.), is a perennial herb with various biological activities that associate with its potentials as a valuable medicinal resource. However, in Viet Nam, there is currently a lack of comprehensive studies on the chemical composition and biological activities of this species. This study was conducted to provide scientific data for identification, differentiation from other plant species, and preliminary evaluation of certain biological activities. Plant samples were collected from Ke Sach District, Soc Trang Province, and examined for morphological characteristics, anatomical structures, powdered drug features, and preliminary phytochemical composition. In addition, the antioxidant activity and α -glucosidase inhibitory activity were evaluated. Results have shown that the roots, stems, leaves, and flowers all contained flavonoids, saponins, coumarins, and tannins. Among the extracts, the ethanol extract of the leaves exhibited the strongest antioxidant activity, $IC_{50} = (36.11 \pm 1.11) \mu\text{g/mL}$ and the most potent α -glucosidase inhibitory effect, $IC_{50} = (265.07 \pm 4.57) \mu\text{g/mL}$. Notably, this is the first study in Vietnam to assess antioxidant and α -glucosidase inhibitory activities in individual parts of *Stachytarpheta jamaicensis*. These findings provide an important platform for further studies on the chemical constituents and standardization of this promising medicinal plant.

Keywords *Stachytarpheta jamaicensis*, antioxidant, α -glucosidase

