

Khảo sát đặc điểm thực vật và hoạt tính kháng oxy hoá của cây Cỏ mực (*Eclipta prostrata* L.)

Survey on morphological - anatomical characteristics and
antioxidant activity of *Eclipta prostrata* L.

Võ Văn Hiếu, Lê Văn Út

Viện Đào tạo và Nghiên cứu Dược học, Trường Đại học Bình Dương

Tác giả liên hệ: Lê Văn Út. E-mail: lvut@bdu.edu.vn

Tóm tắt: Cỏ mực (*Eclipta prostrata* L.) là một loài thuộc họ Cúc (Asteraceae). Cây phân bố ở các vùng nhiệt đới hoặc cận nhiệt đới trên thế giới. Cỏ mực có tác dụng bảo vệ gan, kháng lại nọc rắn, kháng chất chống oxy hóa, giúp mọc tóc, giúp chữa lành vết thương,... Trong nghiên cứu này, hình thái và giải phẫu của Cỏ mực đã được khảo sát. Bên cạnh đó, hoạt tính chống oxy hóa của Cỏ mực đã được tiến hành đánh giá. Cỏ mực được định danh bằng cách so sánh hình thái của cây với mô tả thực vật trong các tài liệu và Dược điển Việt Nam V. Chụp ảnh và mô tả các đặc điểm hình thái và giải phẫu. Vi phẫu của thân và lá được nhuộm bằng phẩm nhuộm son phèn và lục iod. Định tính các hoạt chất bằng phương pháp Cuilei. Hoạt động bắt gốc tự do 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) để xác định tiềm năng chống oxy hóa. Kết quả cho thấy: **Hình thái:** Cây Cỏ mực thuộc loại thân thảo, mặt cắt ngang hình tròn. Lá đơn, mọc đối. **Giải phẫu:** Thân non thường tròn, mô mềm thường có ở dưới lớp biểu bì. Cao đặc Cỏ mực chứa các chất có hoạt tính sinh học như saponin, flavonoid, coumarin và tannin. Hoạt tính kháng oxy hóa của cao đặc Cỏ mực được xác định bằng phương pháp bắt gốc tự do DPPH đã được đánh giá với giá trị IC_{50} là 54.898 $\mu\text{g/ml}$. Như vậy, các đặc điểm hình thái và giải phẫu của cây Cỏ mực, cũng như hoạt tính chống oxy hóa của cao đặc Cỏ mực, đã được nghiên cứu.

Từ khóa: Cỏ mực; Giải phẫu; Hình thái; Kháng oxy hóa

Abstract: *Eclipta prostrata* L. is a member of the Asteraceae plant family and inhabited in tropical or subtropical regions of the world. *E. prostrata* has liver-protective effects, anti-venom properties against snake venom, antioxidant properties, promotes hair growth, and aids in wound healing,... In this study, the morphology and anatomy of *E. prostrata* were studied. Beside that, the antioxidant activity of *E. prostrata* was investigated. *E. prostrata* was identified by comparing its morphological characteristics with botanical descriptions found in various documents and the Vietnamese pharmacopoeia V. Photograph and describe the morphological and anatomical characteristics. The microstructure of the stem and leaves was stained with alum carmine and iodine green dyes. Qualitative analysis of active compounds was performed using the Cuilei method. The 2,2-Diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) free radical scavenging activity was used to determine antioxidant potential. Morphology: herbs, circular cross section. Leaves opposite, simple. Anatomy: Young stems usually circular, collenchyma was present usually under the epidermis. The soft extract of *E. prostrata* contains active ingredients including saponins, flavonoids, coumarins, and tannins. The antioxidant activity of the *E. prostrata* extract was determined using the DPPH free radical scavenging method, showing good antioxidant activity with an IC_{50} value of 54.898 $\mu\text{g/ml}$. Thus, the morphological and anatomical characteristics of *E. prostrata*, as well as the antioxidant activity of its extract, were investigated.

Keywords: Anatomy; Antioxidant; *Eclipta prostrata* L.; Morphology

1. Đặt vấn đề

Hiện nay, nhu cầu sử dụng các loại sản phẩm chăm sóc sức khỏe ngày càng gia tăng về chất lượng và chủng loại. Trong đó, các chế phẩm có nguồn gốc từ thiên

nhiên càng được quan tâm nhiều hơn. Bên cạnh đó, các nghiên cứu để phát triển các thuốc mới từ các loại thảo dược ngày càng được chú trọng. Thảo dược đóng vai trò quan trọng trong cuộc sống

hằng ngày như sử dụng làm thuốc, thực phẩm chức năng,... với mục đích nâng cao và cải thiện sức khỏe [1].

Nguồn dược liệu nước ta rất đa dạng và phong phú với nhiều tác dụng dược học khác nhau. Trong đó, Cỏ mực là một trong những loại có nhiều tác dụng sinh học quý giá như: chữa lỵ, tiêu chảy, phong thấp,...[2]. Ngoài ra Cỏ mực cũng có khả năng cầm máu, kháng viêm, kháng khuẩn, kháng nấm,...[3], [4].

Chất kháng oxy hóa là các hoạt chất có tính năng bảo vệ tế bào hay làm chậm quá trình tổn thương tế bào do các chất mang tính chất phá hủy gây ra như các gốc tự do, chất oxy hóa,... Các gốc tự do là những phân tử không ổn định có thể do chính cơ thể tạo ra trong quá trình hoạt động hay bị ảnh hưởng từ yếu tố bên ngoài; chúng làm tổn thương đến các cấu trúc phân tử của tế bào như DNA, lipid, protein, có liên quan mật thiết đến quá trình lão hóa và một số bệnh ở người [5, 6]. Chất kháng oxy hóa là lá chắn bảo vệ sức khỏe con người khỏi những tác hại của gốc tự do hoặc các tác nhân gây oxy hóa khác. Dược liệu chứa các hoạt chất khác nhau như flavonoid, polyphenol,... có tác dụng kháng các chất có tính oxy hóa. Việc tìm kiếm và khai thác hiệu quả các hoạt chất tự nhiên có trong các dược liệu không chỉ là một nhu cầu cấp thiết mà còn là một hướng đi đầy triển vọng trong việc chăm sóc sức khỏe cộng đồng.

Để góp phần tìm hiểu thêm về giá trị mà cây thuốc đem lại cho cuộc sống của con người cũng như xác định đúng cây thuốc đang hiện hữu tại Việt Nam, nghiên cứu: “Khảo sát đặc điểm thực vật và hoạt tính kháng oxy hóa của cây Cỏ mực (*Eclipta prostrata* L.)” được thực hiện.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Dược liệu Cỏ mực (*Eclipta prostrata* L.) được định danh bằng cách so sánh hình thái học với các tài liệu mô tả thực vật trong các tài liệu [7-10] và dược điển Việt Nam V [11]. Dược liệu tươi được dùng để quan sát hình thái và giải phẫu. Dược liệu khô được xay nhuyễn thành bột, bột được rây qua rây 1 mm và bảo quản bột dược liệu trong hũ nhựa đầy kín, để nơi khô ráo và thoáng mát.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Phương pháp thu thập mẫu

Thu thập mẫu tươi của các cây cần khảo sát ở Bình Dương vào tháng 08/2024. Mẫu được thu tại 3 địa điểm, mỗi nơi khảo sát thực hiện thu hái 2-3 mẫu ở những cây khác nhau. Các mẫu được thu là toàn cây, cây tươi và đang mang hoa. Chụp lại hình dạng của cây và ghi chú lại đặc điểm hình thái, giải phẫu của mỗi cây. Bảo quản các mẫu vật trong túi zip và sử dụng trong ngày.

2.2.2. Khảo sát đặc điểm hình thái và giải phẫu

Khảo sát đặc điểm hình thái

Các đặc điểm hình thái được quan sát bằng mắt thường hoặc kính lúp để chụp ảnh và mô tả các đặc điểm hình thái của cây.

Khảo sát đặc điểm giải phẫu

Các bộ phận khảo sát (thân, lá) sẽ được cắt mỏng bằng dao lam. Các vị trí giải phẫu của thân: cắt ngay phần lóng, không cắt ngay mấu. Các vị trí giải phẫu của lá bao gồm: phiến lá được cắt khoảng 1/3 phía dưới nhưng không sát đáy phiến, bỏ bớt phần thịt lá ở hai bên. Nhuộm vi phẫu bằng nhuộm son phen và lục Iod. Quan sát vi phẫu bằng kính hiển vi quang học (hiệu Olympus, model CH20) trong nước.

2.2.3. Điều chế cao đặc Cỏ mực

Phương pháp bào chế cao đặc Cỏ mực

Sau sơ chế, bột dược liệu được chiết xuất bằng phương pháp ngâm kiệt với ethanol 70% trong 24 giờ, dịch chiết thu được cô quay chân không để thu được cao đặc Cỏ mực.

Hiệu suất chiết cao Cỏ mực

Hiệu suất chiết được tính theo công thức (1):

$$\text{Hiệu suất chiết (\%)} = \frac{m_{\text{cao đặc}}}{m_{\text{dược liệu}}} \times 100 \quad (1)$$

Trong đó:

$m_{\text{caodặc}}$: Khối lượng cao đặc thu được (g).

$m_{\text{dược liệu}}$: Khối lượng dược liệu sử dụng (g).

Xác định độ ẩm cao đặc Cỏ mực.

Xác định độ ẩm dược liệu bằng cân sấy ẩm. Cho vào giấy đã được cân bì trước 2g cao dược liệu. Cho giấy bạc chứa dược liệu vào tủ sấy, sấy ở nhiệt độ 105°C trong 2 giờ ở chu kỳ thứ nhất. Các chu kỳ sấy tiếp theo là 30 phút. Thực hiện nhiều chu kỳ cho đến khi trọng lượng giữa 2 lần cân không vượt quá 0.5 mg [11]. Độ ẩm (x%) của dược liệu được tính theo công thức sau:

$$x\% = \frac{(p-a)}{p}$$

Trong đó:

x (%) độ ẩm cao dược liệu;

p là số gam của mẫu trước khi sấy;

a là số gam của mẫu sau khi sấy

Yêu cầu: Độ ẩm $\leq 20\%$ (theo Phụ lục 1.1, ĐBVN V) [11].

- Định tính các hoạt chất trong cao

Định tính để xác định sự hiện diện của các nhóm hợp chất có hoạt tính sinh học trong cao dược liệu được thực hiện [12]. Phương pháp định tính được thực hiện theo mô tả của Ciuley có cải tiến và của Yadav *et al.* (2014). Các mẫu cao chiết được thực hiện ở nồng độ 10 mg/mL, được định tính với các hóa chất và thuốc thử có sẵn ở phòng thí nghiệm [11, 13].

2.2.4. Đánh giá hoạt tính kháng oxy hóa của cao Cỏ mực

Chuẩn bị mẫu thử và thuốc thử

- Dung dịch DPPH: Pha dung dịch DPPH 0.8 mM trong methanol bằng cách hoà tan 31.6 mg DPPH với một lượng methanol tuyệt đối vừa đủ 100ml dung dịch, sau đó cho vào bình định mức và thêm methanol vừa đủ 100 ml. Bọc bình định mức bằng giấy nhôm để tránh ánh sáng, bảo quản trong tủ lạnh ở nhiệt độ 4°C.
- Mẫu thử: các mẫu cao đặc dược liệu Cỏ mực được hòa tan trong methanol ở các nồng độ khác nhau.
- Đối chứng dương: Vitamin C.

Khảo sát hoạt tính kháng oxy hóa của cao

Mẫu thử (0.5 ml) hoặc vitamin C (0.5 ml) được kết hợp đồng lượng với dung dịch DPPH 0.8 mM và được bổ sung methanol thành 4 ml dung dịch hỗn hợp. Hỗn hợp được giữ trong tối, ở nhiệt độ phòng; sau 30 phút tiến hành đo độ hấp thụ ở bước sóng 517 nm. DPPH là gốc tự do có màu tím và khả năng hấp thụ ánh sáng tốt nhất ở bước sóng 517nm. Các chất chống oxy hóa sẽ có khả năng trung hòa gốc tự do, giảm độ hấp thụ và làm dung dịch DPPH chuyển từ màu tím sang màu vàng nhạt. Giá trị mật độ quang càng thấp chứng tỏ khả năng bắt gốc tự do càng cao [14]. Do vậy, hoạt tính kháng oxy hóa được đánh giá thông qua việc bắt gốc tự do DPPH. Công thức tính hoạt tính chống oxy hóa (HTCO%) là:

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

Trong đó:

ODc: Mật độ quang của DPPH

ODt: Mật độ quang của cao/vitamin C ở các nồng độ khác nhau

Lập phương trình tuyến tính và xác định giá trị IC₅₀

Dựa vào HTCO% và nồng độ mẫu hoặc vitamin C để, xây dựng đường chuẩn bằng phương trình tuyến tính: $y = ax + b$ bằng phần mềm Excel. Trong đó, x là nồng độ cao hoặc vitamin C tương ứng với các giá trị y là phần trăm bất gộc tự do. Dựa vào đường chuẩn xác định được IC₅₀ bằng cách thay $y = 50$ để xác định x. Giá trị x chính là nồng độ của cao hoặc vitamin C ức chế được 50% gốc tự do DPPH. Giá trị IC₅₀ càng thấp tương ứng thì khả năng kháng oxy hóa càng cao và ngược lại.

3. Kết quả và bàn luận

3.1. Kết quả

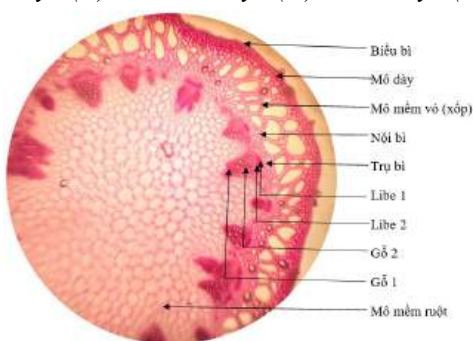
3.1.1. Đặc điểm hình thái của cây Cỏ mực

Cây Cỏ mực là một loại cây thảo sống hàng năm. Cây mọc nằm hoặc ngả về phía trước hoặc thẳng đứng, thường phân nhánh, cao 30-100 cm. Rễ màu trắng, quanh rễ chính có phân nhánh thành nhiều rễ con. Thân hình trụ tròn, màu xanh hoặc tím, có rễ ở các đốt gốc và thường được bao phủ bởi lông dài màu trắng. Lá có hình thuôn dài đến hình mũi mác, mọc đối, không cuống hoặc có cuống ngắn, có lông thô hoặc ít; mép lá nguyên hoặc hơi có răng cưa, dài tới 2-6 cm. Cụm hoa ở đầu cành hoặc nách lá, rộng khoảng 0.5 - 1 cm, màu trắng hoặc kem, cụm hoa đầu với chiều dài của trục hoa 1 - 2 cm (Hình 1).



Hình 1. Đặc điểm hình thái cây Cỏ mực

(A) – Rễ cây; (B) – Thân cây; (C) – Lá cây; (D) – Hoa



Hình 2. Đặc điểm giải phẫu của thân cây Cỏ mực

3.1.2. Đặc điểm giải phẫu của cây Cỏ mực

Vĩ phẫu thân

Vĩ phẫu thân gần tròn. Từ ngoài vào trong gồm các loại mô như sau: Biểu bì gồm một lớp tế bào đa giác xếp đều đặn mang lông che chở và có lớp cutin mỏng. Dưới lớp biểu bì là mô dày tròn, gồm 3-4 lớp tế bào hình bầu dục, hoặc đa giác,

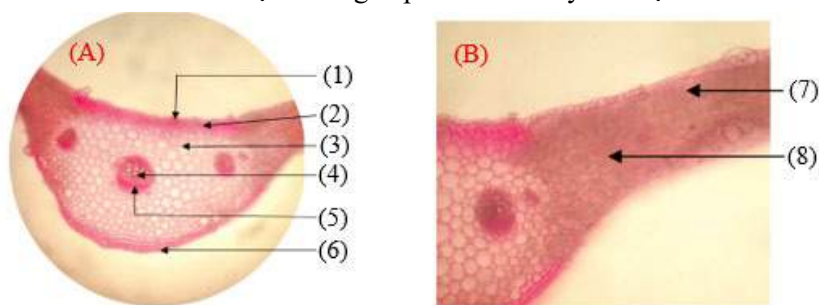
kích thước tương tự và xếp không thứ tự. Tế bào mô mềm có hình bầu dục hoặc tròn, kích thước to hơn tế bào mô dày, xếp không thứ tự với nhiều khoảng trống tạo thành mô mềm xốp. Nội bì là 1 dãy tế bào kích thước nhỏ, nằm giữa trụ bì và mô mềm vỏ. Trụ bì gồm 1 lớp tế bào xếp ngay bên ngoài libe 1. Libe 1 gồm những tế bào kích thước nhỏ, xếp lộn xộn thành

từng đám. Libe 2 gồm những tế bào nhỏ, vách cellulose. Trạng tầng là các tế bào nằm giữa libe 2 và gỗ 2. Gỗ 2 với các tế bào mô mềm xếp tương đối đều đặn, xếp thẳng hàng. Gỗ 1 phân hóa li tâm. Mô mềm tủy hình tròn hoặc đa giác, kích thước không đều và thường to hơn so với các loại mô khác (Hình 2).

Vi phẫu lá: Lá cấu tạo gồm gân giữa và phiến lá. Gân giữa dày gấp 2-3 lần phiến lá. **Gân giữa:** Biểu bì trên và biểu bì dưới gồm một lớp tế bào khá đều, hình dạng gần tròn. Ngay sát biểu bì là mô dày, gồm

3-4 lớp tế bào hình bầu dục. Mô mềm đặc gồm những tế bào vách mỏng, kích thước to hơn mô dày, sắp xếp lộn xộn. Libe 1 gồm các tế bào nhỏ, sắp xếp lộn xộn. Mạch gỗ 1 xếp đều đặn. Bó libe-gỗ kiểu chòong kép. **Phiến lá:** Biểu bì trên và dưới gồm một lớp tế bào nhỏ, xếp sát nhau. Mô mềm giậu gồm 2-3 lớp tế bào hẹp, dài, khá đều nhau, mô mềm khuyết là các tế bào vách mỏng, xếp chứa các khuyết nhỏ (Hình 3).

Hình 3. Đặc điểm giải phẫu của lá cây Cỏ mực



A – Vi phẫu gân giữa: (1) Biểu bì trên, (2) Mô dày, (3) Mô mềm, (4) Gỗ 1, (5) Libe 1, (6) Biểu bì dưới; B – Vi phẫu phiến lá: (7) Mô mềm giậu, (8) Mô mềm khuyết.

3.1.3. Điều chế cao dược liệu Cỏ mực từ bột dược liệu khô

Hiệu suất chiết cao Cỏ mực

Bột khô Cỏ mực (độ ẩm 6.75%) được chiết trong cồn 70%, dịch lọc được cô quay chân không để thu cao đặc. Độ ẩm của cao Cỏ mực là 11.63 % (Bảng 1). Độ ẩm của cao Cỏ mực không được quá 20.0% nên cao này có độ ẩm đạt tiêu chuẩn của Dược điển Việt Nam V [11]. Cao thu được có màu nâu đen, đặc sệt, vị the và mùi thơm đặc trưng của dược liệu.

Bảng 1. Kết quả đo độ ẩm dược liệu

Các thông số	Giá trị
Độ ẩm cao (%)	11.63
Hiệu suất chiết cao (%)	11.05

Sơ bộ thành phần hóa học của cao Cỏ mực

Thành phần hóa học của cao đặc đài hoa Cỏ mực đã được đánh tính để xác định sự hiện diện của các hoạt chất có tác dụng sinh học. Các hoạt chất flavonoid, tannin, saponin và coumarin hiện diện trong cao đặc Cỏ mực.

3.1.4. Hoạt tính kháng oxy hóa của cao Cỏ mực

Hoạt tính bắt gốc tự do của mẫu chứng (Vitamin C)

Khả năng bắt gốc tự do của vitamin C gia tăng cùng với nồng độ. Nồng độ vitamin C tăng từ 5 đến 30 $\mu\text{g/ml}$ thì hoạt tính bắt gốc tự do gia tăng với HTCO% tăng từ 48.62% đến 75.26% (Bảng 2). Do vậy, phương trình tuyến tính của đường chuẩn vitamin C bắt gốc tự do là: $y = 1.0426x + 44.994$ với $R^2 = 0.9858$. Với phương trình hồi quy tuyến tính là: $y = 1.0426x + 44.994$ với $R^2 = 0.9858$, thay giá trị y là 50 nên thu được $x = 6.844$. Như vậy, giá

trị IC₅₀ của vitamin C trong việc bắt gốc
tự do DPPH là 6.844 µg/ml.

Bảng 2. Hoạt tính bắt gốc tự do DPPH của vitamin C

Mẫu	Nồng độ (µg/ml)	Độ hấp thu	HTCO%	IC ₅₀ (µg/ml)
Mẫu chuẩn		0.652	–	–
Nồng độ vitamin C	5	0.335	48.62	6.844
	10	0.293	56.33	
	15	0.258	61.55	
	20	0.224	66.62	
	30	0.166	75.26	

Bảng 3. Hoạt tính bắt gốc tự do DPPH của cao Cỏ mực

Mẫu	Nồng độ (µg/ml)	Độ hấp thu	HTCO%	IC ₅₀ (µg/ml)
Mẫu chuẩn		0.652	–	–
Nồng cao Cỏ mực	20	0.462	28.04	54.898
	40	0.384	40.19	
	60	0.308	52.02	
	80	0.182	71.65	
	100	0.121	81.15	

Hoạt tính bắt gốc tự do DPPH của cao Cỏ mực

Nồng độ cao Cỏ mực tăng từ 20 đến 100 µg/ml thì hoạt tính bắt gốc tự do gia tăng với HTCO% tăng từ 28.04% đến 81.15% (Bảng 3). Do vậy, phương trình tuyến tính của cao Cỏ mực bắt gốc tự do là: $y = 0.6884x + 13.306$ với $R^2 = 0.9897$, thay giá trị y là 50 nên thu được $x = 54.898$. Như vậy, giá trị IC₅₀ của cao Cỏ mực trong việc bắt gốc tự do DPPH là 54.898 µg/ml.

3.2. Bàn luận

Ngày nay, ứng dụng y học cổ truyền để chăm sóc sức khỏe ngày càng rộng rãi vì phù hợp về mặt văn hóa và chi phí thấp. Các hoạt chất có tác dụng sinh học trong dược liệu được sử dụng trong y học cổ truyền với nhiều mục đích điều trị khác

nhau, kể cả điều trị nhiễm trùng cũng như nhiều bệnh mãn tính. Các hợp chất hoạt tính sinh học có nguồn gốc từ dược liệu còn là vật nguyên liệu quan trọng để khám phá và phát triển các loại thuốc hiện đại. Do đó, giá trị dược liệu của nhiều loại thực vật khác nhau được khám phá cùng với ý nghĩa dược lý và tiềm năng ứng dụng của chúng trong các sản phẩm khác nhau [15]. Ở Việt Nam, Cỏ mực mọc hoang và được trồng ở nhiều nơi; và được sử dụng chủ yếu dưới dạng dược liệu tươi, dược liệu khô hoặc cao trong các bài thuốc y học cổ truyền. Do vậy, xác định đúng dược liệu Cỏ mực tại Việt Nam và thử các hoạt tính sinh học của dược liệu Cỏ mực là cần thiết.

Trong nghiên cứu này, cây cỏ mực là loại thân thảo có chiều cao từ 30 đến 100 cm. Thân cây có hình trụ, màu xanh hoặc

tím, các đốt gốc có rễ và thường được bao phủ bởi lông trắng dài. Lá của cây có hình thuôn dài đến mũi mác, mọc đối xứng, không cuống hoặc cuống ngắn, có lông thô hoặc ít; mép lá có thể nguyên hoặc hơi có răng cưa, dài tới 2-6 cm. Cụm hoa xuất hiện ở đầu cành và nách lá, rộng khoảng 0.5 - 1 cm, màu trắng hoặc kem. (Hình 1). Kết quả này tương đồng với kết quả trong báo cáo của Wahyuni và các cộng sự (2023) về hình thái của cây Cỏ mực [10]. Bên cạnh đó, giải phẫu lá cây trong nghiên cứu của Wahyuni và các cộng sự (2023) cũng tương đồng với nghiên cứu này (Hình 3) [10]. Tuy nhiên, trong cấu trúc thân cây được Wahyuni và các cộng sự (2023) báo cáo có lớp hạ bì [10] nhưng trong nghiên cứu này ngay dưới biểu bì là 2 - 4 lớp tế bào mô dày (Hình 2).

Cao dược liệu rất thuận tiện cho các thử nghiệm và bảo quản. Theo Dược điển Việt Nam V, phương pháp chiết xuất dược liệu Cỏ mực bằng cách chiết nóng [11], nhưng phương pháp này ảnh hưởng đến độ ổn định của các hoạt chất không bền với nhiệt. Theo nghiên cứu của Huỳnh Kim Diệu, hiệu suất chiết xuất cao Cỏ mực với dung môi methanol bằng phương pháp ngâm trong 5 ngày là 2.12% [16] thấp hơn so với hiệu suất chiết của nghiên cứu này là 11.05% (Bảng 1). Cao thu được có màu nâu đen, đặc sệt, vị the và mùi thơm đặc trưng của dược liệu. Khả năng kháng oxy hóa của một hợp chất được đánh giá bằng nhiều phương pháp khác nhau như: phương pháp bắt gốc tự do DPPH, thử hoạt tính ức chế enzyme xanthine oxidase, phương pháp năng lực khử, phương pháp thử hoạt tính ức chế gốc tự do NO, phương pháp đánh giá khả năng kết hợp với ion sắt II, phương pháp xác định hàm lượng Malonyl dialdehyde. Mỗi phương pháp hướng tới các gốc tự do khác nhau trong tế bào [14]. Tuy nhiên, trong nghiên cứu này, hoạt tính kháng oxy hóa của cao đặc

Cỏ mực được thực hiện bằng phương pháp bắt gốc tự do DPPH. Kết quả cho thấy: Khả năng bắt gốc tự do của cao Cỏ mực gia tăng cùng với nồng độ. Nồng độ cao Cỏ mực tăng từ 20 đến 100 $\mu\text{g/ml}$ thì hoạt tính bắt gốc tự do gia tăng với HTCO% tăng từ 28.04% đến 81.15%. Giá trị IC_{50} của cao Cỏ mực trong việc bắt gốc tự do DPPH là 54.898 $\mu\text{g/ml}$ (Bảng 3). Hoạt tính kháng oxy hóa có thể liên quan đến các hoạt chất trong cây. Một số nghiên cứu đã điều tra các hợp chất hóa học của Cỏ mực, bao gồm flavonoid, phenolic, protein, ancaloit, lipid và phytosterol. Flavonoid, thành viên của siêu họ polyphenol, được tổng hợp bởi thực vật và đóng vai trò trong việc điều hòa sự tăng trưởng và phát triển của thực vật. Chúng phân bố rộng rãi khắp thân cây, lá, hoa và quả, và thường biểu hiện dưới dạng sắc tố thực vật có sắc thái vàng, vàng nhạt hoặc thậm chí là trắng. Các flavonoid tự nhiên có trong thực vật thể hiện đặc tính chống oxy hóa mạnh và mang lại vô số lợi ích sức khỏe khác. Nhiều nghiên cứu đã ghi nhận các hoạt động sinh học và dược lý đa dạng liên quan đến flavonoid, bao gồm đặc tính chống ung thư, chống viêm và chống amip. Do đó, flavonoid dần trở thành trọng tâm nghiên cứu trong các lĩnh vực như sinh học, khoa học thực phẩm và y học. Cỏ mực chứa một lượng lớn hợp chất flavonoid có cấu trúc ortho-diphenolic riêng biệt, khiến chúng có khả năng oxy hóa cao [17]. Kết quả định tính cho thấy, các hoạt chất flavonoid, tannin, saponin và coumarin hiện diện trong cao đặc Cỏ mực giúp bắt gốc tự do DPPH một cách hiệu quả.

4. Kết luận

Đặc điểm hình thái và giải phẫu của cây Cỏ mực đã được khảo sát. Hiệu suất chiết cao đặc Cỏ mực là 11.05 %, với độ ẩm 11.63%. Cỏ mực chứa flavonoid, tannin, saponin và coumarin. Hoạt tính kháng

oxy hóa của cao Cỏ mực gia tăng theo nồng độ cao, với IC₅₀ là 54.898 µg/ml.

Tài liệu tham khảo

- [1] T. N. Tú, "Một số vấn đề liên quan đến lòng trung thành thương hiệu của khách hàng tại thị trường thuốc cổ truyền Việt Nam," *Diễn đàn khoa học*, 2021.
- [2] Đ. H. Bích và cộng sự., *Cây thuốc và Động vật làm thuốc ở Việt Nam tập 2*. NXB Khoa Học và Kỹ Thuật Hà Nội, 2006.
- [3] R. Cherdtrakulkiat, S. Boonpangrak, R. Pingaew, S. Prachayasittikul, S. Ruchirawat, and V. Prachayasittikul, "Bioactive triterpenoids, antimicrobial, antioxidant and cytotoxic activities of *Eclipta prostrata* Linn," *Journal of Applied Pharmaceutical Science*, vol. 5, no. 3, pp. 046-050, 2015.
- [4] M. S. Rahman and M. A. Rashid, "Antimicrobial activity and cytotoxicity of *Eclipta prostrata*," *Advances in Traditional Medicine*, vol. 8, no. 1, pp. 47-52, 2008.
- [5] N. C. Khanh and N. H. Nam, "Stress oxy hóa với bệnh tật," *Tạp chí Nhi khoa*, vol. 15, no. 1, 2022.
- [6] X. Chen, D. Sun-Waterhouse, W. Yao, X. Li, M. Zhao, and L. You, "Free radical-mediated degradation of polysaccharides: Mechanism of free radical formation and degradation, influence factors and product properties," *Food Chemistry*, vol. 365, p. 130524, 2021.
- [7] T. T. Oo, "Study on morphological and anatomical characters of two species of Asteraceae found in Mandalay Region," MERAL Portal.
- [8] S. Sharma and H. Richa, "Phytochemical and anatomical screening of *Eclipta prostrata* L. An important medicinal herb from Chandigarh," *Journal of Medicinal Plants*, vol. 5, no. 2, pp. 255-258, 2017.
- [9] R. M. Samanudeen, W. B. N. Jayasuriya, L. D. A. M. Arawawala, P. L. Hettiarachchi, and T. S. Suresh, "Pharmacognostical studies of *Eclipta prostrata* (Linn.) grown in Sri Lanka," *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, vol. 23, no. 2, pp. 248-256, 2024.
- [10] D. Wahyuni et al., "Unraveling the secrets of *Eclipta alba* (L.) Hassk.: a comprehensive study of morpho-anatomy and DNA barcoding," *Brazilian Journal of Biology*, vol. 83, p. e274315, 2023.
- [11] B. Y. tế, *Dược điển Việt Nam V, tập 2*, Nxb (Y học, Hà Nội). 2018.
- [12] T. H. T. T. V. Anh, *Giáo trình giảng dạy đại học: Thực tập dược liệu*. Hà Nội: NXB Y học, 2022.
- [13] M. Yadav, S. Chatterji, S. K. Gupta, and G. Watal, "Preliminary phytochemical screening of six medicinal plants used in traditional medicine," *Int J Pharm Pharm Sci*, vol. 6, no. 5, pp. 539-42, 2014.
- [14] W. Brand-Williams, M.-E. Cuvelier, and C. Berset, "Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity," *LWT-Food science and Technology*, vol. 28, no. 1, pp. 25-30, 1995.
- [15] D. Timalina and H. P. Devkota, "*Eclipta prostrata* (L.) L.(Asteraceae): ethnomedicinal uses, chemical constituents, and biological activities," *Biomolecules*, vol. 11, no. 11, p. 1738, 2021
- [16] K. D. Huỳnh, "Hoạt tính kháng vi khuẩn gây bệnh trên cá của một số cây thuốc nam ở đồng bằng sông Cửu Long," *Tạp chí khoa học - Trường đại học Cần thơ*, 2010.
- [17] J. Yang, J. S. Kim, Y. S. Kwon, E. S. Seong, and M. J. Kim, "Antioxidant and antiproliferative activities of *Eclipta prostrata* (L.) L. extract and isolated compounds," *Molecules*, vol. 28, no. 21, p. 7354, 2023.

Ngày nhận bài: 28/10/2024

Ngày hoàn thành sửa bài: 11/12/2024

Ngày chấp nhận đăng: 11/12/2024