

Định lượng flavonoid toàn phần trong cao đặc cỏ mực *Eclipta prostrata* L. (Asteraceae) bằng phương pháp quang phổ UV - Vis

Cát Huy Khôi, Nguyễn Ngọc Vân Anh,
Nguyễn Thanh Đẹp, Trương Thúy Huỳnh,
Trịnh Như Ngọc và Nguyễn Thị Mai*
Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

TÓM TẮT

Đặt vấn đề: Nhóm hợp chất flavonoid trong dược liệu cỏ mực (*Eclipta prostrata* L.) có hoạt tính kháng khuẩn, kháng nấm, cầm máu, bảo vệ gan,... Có nhiều phương pháp định lượng nhóm hợp chất flavonoid toàn phần ở Việt Nam và trên thế giới, riêng dược liệu cỏ mực và các dạng bào chế chiết suất từ dược liệu cỏ mực được định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) bằng phương pháp tạo màu với hỗn hợp thuốc thử nhôm chloride, natri nitrite và natri hydroxide đo quang phổ UV - Vis ở bước sóng 345 nm chưa được thực hiện. Vì vậy việc xây dựng và thẩm định quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực là cần thiết. **Mục tiêu:** Xây dựng và thẩm định quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Cao đặc cỏ mực, tiến hành xây dựng và thẩm định quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo chất chuẩn Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực. **Kết quả:** Đã xây dựng và thẩm định quy trình định lượng đạt yêu cầu theo hướng dẫn của ICH trên các tiêu chí: tính tương thích hệ thống, tính đặc hiệu, tính tuyến tính, độ chính xác và độ đúng. **Kết luận:** Phương pháp định lượng có ưu điểm nhanh và đơn giản nên có thể ứng dụng vào công tác kiểm tra nhanh nguồn nguyên liệu đầu vào ứng dụng trong sản xuất.

Từ khóa: *Eclipta prostrata* L., Wedelolactone, quang phổ UV - Vis

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cao đặc thường được sử dụng làm nguyên liệu sản xuất các dạng bào chế như siro thuốc, viên nang, viên nén, thuốc mềm dùng cho da và niêm mạc,...[1] do có ưu điểm: dễ dàng lưu trữ, vận chuyển và hàm lượng hoạt chất trong cao thường cao hơn nhiều lần so với dịch chiết. Dược liệu cỏ mực có nhiều tác dụng sinh học khác nhau như: hoạt tính kháng nấm, kháng khuẩn, cầm máu, bảo vệ gan,...do chứa nhiều các hợp chất polyphenol như: coumestans, flavonoids...Một trong những thành phần hoạt tính sinh học quan trọng có tác dụng chữa bệnh của cỏ mực chính là Wedelolactone. Việc kiểm tra hàm lượng các thành phần được cho là nhóm có tác dụng trong dược liệu là một bước quan trọng, cần thiết để đánh giá chất lượng nguyên liệu đầu vào trong sản xuất, cũng như việc định lượng hàm lượng hoạt chất có trong các dạng bào chế[2 - 3]. Do vậy, định lượng flavonoid toàn phần (theo chất chuẩn Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực là rất cần thiết để đánh giá chất lượng của dược liệu này. Flavonoid toàn phần của nhiều dược

liệu khác nhau được xác định bằng phương pháp đo quang phổ UV - Vis [2 - 4]. Hàm lượng Wedelolactone trong cao khô dược liệu cỏ mực đã được xác định bằng phương pháp HPLC [5]. Tuy nhiên, các dạng bào chế chiết suất từ dược liệu cỏ mực được định lượng flavonoid toàn phần (theo chất chuẩn Wedelolactone) bằng phương pháp tạo màu với hỗn hợp thuốc thử nhôm chloride, natri nitrite và natri hydroxide đo quang phổ UV - Vis ở bước sóng 345 nm chưa được thực hiện. Do đó, nhóm nghiên cứu hướng đến định lượng hàm lượng flavonoid toàn phần trong cao đặc cỏ mực bằng phương pháp đo quang phổ UV - Vis với mục tiêu là xây dựng và thẩm định quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo chất chuẩn Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Cao đặc cỏ mực (*Eclipta prostrata* L.).

Tác giả liên hệ: ThS. DS Nguyễn Thị Mai

Email: maint2@hiu.vn

2.2. Hoá chất, thiết bị

Bảng 1. Danh sách các dung môi, hóa chất, tá dược trong kiểm nghiệm

Tên hóa chất	Nguồn gốc
Wedelolactone chuẩn tinh khiết phân tích (99.27%) lô EA010723	Viện Công nghệ hóa học TP.HCM
Methanol	Trung Quốc
Ethanol	Trung Quốc
Nước cất	Việt Nam
Nhôm chloride	Trung Quốc
Natri hydroxide	Trung Quốc
Natri nitrite	Trung Quốc

Bảng 2. Danh sách các thiết bị trong kiểm nghiệm

Tên thiết bị	Hiệu, mã số	Xuất xứ
Bể siêu âm	SH120H	Đức
Bếp cách thủy điều nhiệt	Memmert WNB 22	Đức
Cân kỹ thuật	Sartorius TE 412	Đức
Cân phân tích	Shimadzu ATX 224	Phillipin
Cân xác định độ ẩm	Ohaus MB45	Thụy Sĩ
Máy đo quang phổ UV - Vis	Shimadzu A116352	Nhật

2.3. Phương pháp nghiên cứu

2.3.1. Xây dựng quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cỏ mực bằng phương pháp quang phổ UV - Vis[6-9]

Cao cỏ mực được chiết xuất bằng dung môi ethanol 70% với phương pháp chiết siêu âm có gia nhiệt, độ ẩm cao đặc cỏ mực 11.69% (đạt yêu cầu theo ĐĐVN V <20%).

Chuẩn bị mẫu

Mẫu chuẩn: hòa tan một lượng chất chuẩn Wedelolactone bằng methanol (đạt các nồng độ theo yêu cầu). Pha loãng dung dịch trên nhiều lần với nước cất để đạt nồng độ thực hiện phản ứng tạo phức.

Mẫu thử: hòa tan một lượng cao đặc cỏ mực trong dung dịch methanol bằng phương pháp siêu âm. Pha loãng dung dịch trên nhiều lần với nước cất (đạt các nồng độ theo yêu cầu).

Tiến hành thực hiện phản ứng tạo phức dung dịch mẫu chuẩn và dung dịch mẫu thử với thuốc thử gồm: natri nitrit 5%, nhôm chloride 10%, natri hydroxide 10%. Lọc dịch qua màng 0.45 µm.

Tiến hành đo độ hấp thụ quang phổ UV - Vis. Khảo sát chọn bước sóng phù hợp.

Ghi nhận các thông số: bước sóng hấp thụ của peak, độ hấp thụ cực đại, phổ UV, độ tinh khiết peak.

Xây dựng quy trình định lượng: từ các kết quả khảo sát, xây dựng quy trình định lượng flavonoid toàn

phần (theo Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực bằng phương pháp quang phổ UV - Vis.

2.3.2. Thẩm định quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cỏ mực bằng phương pháp quang phổ UV - Vis[9]

2.3.2.1. Tính tương thích hệ thống

Tiến hành 6 lần đo độ hấp thụ mẫu chuẩn Wedelolactone nồng độ nhất định. Ghi lại độ hấp thụ và phổ UV - Vis.

Yêu cầu: Giá trị RSD (%) các thông số độ hấp thụ 6 lần đo lặp lại không quá 2.0%.

2.3.2.2. Tính đặc hiệu

Mẫu thử: cao đặc.

Mẫu chuẩn: Wedelolactone.

Mẫu trắng: Dung dịch trắng (không có thuốc thử).

Yêu cầu:

- Phổ hấp thụ của mẫu trắng không xuất hiện peak có cùng bước sóng tương ứng với bước sóng của mẫu chuẩn.
- Phổ hấp thụ của các mẫu thử cho peak có cùng bước sóng với mẫu chuẩn. Trên phổ hấp thụ mẫu thử peak flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) phải tách khỏi hoàn toàn các peak khác.
- Phổ hấp thụ mẫu chuẩn và mẫu thử phải có peak hấp thụ ở bước sóng gần giống nhau và có độ tinh

khiết đạt yêu cầu ($R^2 \geq 0.999$).

Đo độ hấp thụ UV - Vis 3 mẫu trên ở bước sóng phù hợp.

2.3.2.3. Tính tuyến tính

Pha chất chuẩn Wedelolactone thành 6 mức nồng độ khác nhau.

Đo độ hấp thụ ở bước sóng đã khảo sát.

Vẽ đồ thị biểu diễn mối tương quan giữa độ hấp thụ theo nồng độ.

Xác định phương trình hồi quy và hệ số tương quan.

Đánh giá tính thích hợp của phương trình hồi quy và ý nghĩa của các hệ số bằng trắc nghiệm F và trắc nghiệm t, sử dụng phần mềm MS Excel 2010.

Đánh giá: phương pháp đạt tính tuyến tính khi $R^2 \geq 0.99$.

2.3.2.4. Độ chính xác

Chuẩn bị pha mẫu thử (cao đặc cô mực) có nồng độ Wedelolactone trong khoảng tuyến tính, đo độ hấp thụ và tính nồng độ flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong mẫu thử.

Đánh giá: phương pháp đạt độ chính xác khi kết quả 6 lần định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) của dung dịch thử cao cô mực (có nồng độ phù hợp) cho giá trị RSD không quá 2%.

2.3.2.5. Độ đúng

Xác định hàm lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) của mẫu thử nằm trong giới hạn định lượng. Thêm vào mẫu thử một lượng chất chuẩn Wedelolactone có hàm lượng bằng 80%, 100% và 120% hàm lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) có trong mẫu thử, sao cho tổng nồng độ Wedelolactone nằm trong khoảng tuyến tính đã khảo sát. Mỗi mức thực hiện 3 lần, đo độ hấp thụ ở bước sóng đã khảo sát, xác định tỷ lệ phục hồi.

Đánh giá: đạt độ đúng nếu RSD của mỗi mức nồng độ không quá 2% và tỷ lệ phục hồi ở mỗi mức nồng độ nằm trong giới hạn 95 - 105%.

3. KẾT QUẢ VÀ BÀN LUẬN

3.1. Kết quả nghiên cứu

3.1.1. Xây dựng quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cỏ mực bằng phương pháp quang phổ UV - Vis

Mẫu chuẩn: Cân chính xác khoảng 0.01 g chất chuẩn Wedelolactone hòa tan bằng methanol trong bình định mức 10 mL. Lấy chính xác 1 mL cho vào bình định mức 10 ml pha loãng bằng nước cất.

Lấy chính xác 2.5 mL cho vào bình định mức 25 mL, tiếp theo thực hiện phản ứng tạo phức.

Mẫu thử: Cân chính xác khoảng 0.08 g cao đặc cô mực hoà tan với khoảng 15 mL methanol trong cốc có mỏ (siêu âm 5 phút). Chuyển dịch hòa tan vào bình định mức 25 mL, thêm methanol đến vạch. Lấy chính xác 5 mL cho vào bình định mức 25 ml pha loãng bằng nước cất. Lấy chính xác 3 mL cho vào bình định mức 25 mL tiếp theo thực hiện phản ứng tạo phức.

Tiến hành thực hiện phản ứng tạo phức dung dịch mẫu chuẩn và dung dịch mẫu thử: thêm nước để mỗi bình vừa đủ 6 mL. Thêm 1 mL dung dịch natri nitrite 5% (TT) trộn kỹ, để yên 6 phút. Thêm 1 mL dung dịch nhôm chloride 10% (TT), trộn kỹ, để yên 6 phút. Thêm 10 mL dung dịch natri hydroxide 10% (TT), thêm nước tới vạch, trộn kỹ, để yên trong 15 phút. Lọc trong qua màng lọc millipore 0.45 μm .

Mẫu trắng: Dung dịch trắng (không có thuốc thử) là dung dịch tương ứng với từng mẫu đo nhưng

không có thuốc thử AlCl_3 .

Tiến hành đo quang ở bước sóng 345 nm, kết quả hàm lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) được tính theo công thức:

$$X (\%) = \frac{A_t \times C_c \times d}{A_c \times m_t \times (100 - h) \times 10^6} \times C\% \times 100$$

Trong đó: A_t , A_c : độ hấp thụ của mẫu thử và mẫu chuẩn; d : độ pha loãng dung dịch trước khi đo; m_t : khối lượng mẫu thử (g); C_c : nồng độ của mẫu chuẩn ($\mu\text{g/mL}$); h : độ ẩm của mẫu thử (%); $C\%$: độ tinh khiết chất chuẩn tính theo chế phẩm nguyên trạng (99.27%).

3.1.2. Thẩm định quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cỏ mực bằng phương pháp quang phổ UV - Vis

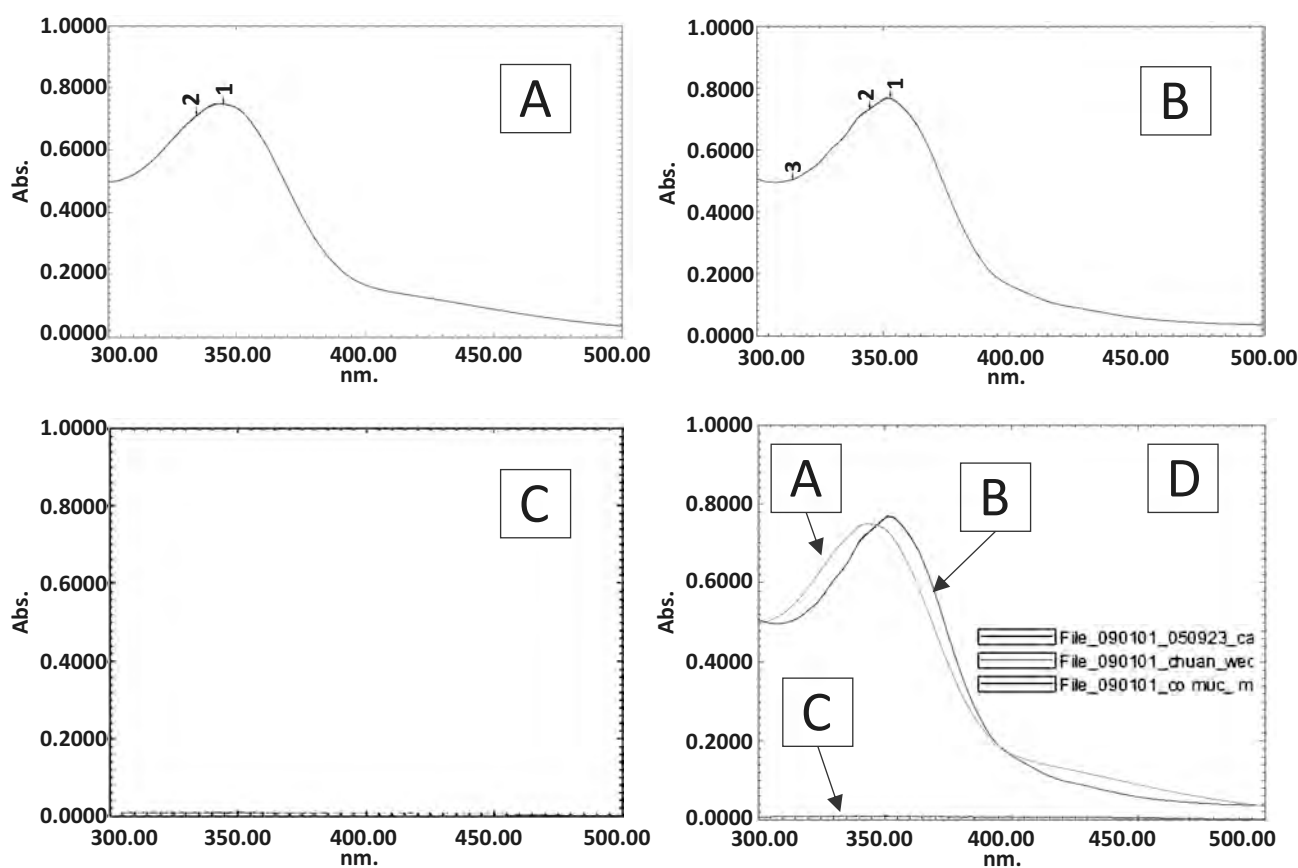
3.1.2.1. Tính tương thích hệ thống

Dung dịch Wedelolactone 8 $\mu\text{g/mL}$ cho phản ứng tạo phức với thuốc thử để đo độ hấp thụ ở bước sóng 345 nm bằng UV - Vis. Độ hấp thụ trung bình của 6 dung dịch chuẩn (Wedelolactone 8 $\mu\text{g/mL}$) là 0.711 A với RSD = 1.13% (Bảng 1). Điều này cho thấy, quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cỏ mực bằng phương pháp quang phổ UV - Vis đạt được tính tương thích của hệ thống.

Bảng 3. Kết quả tính tương thích hệ thống

STT	Nồng độ ($\mu\text{g/mL}$)	Bước sóng đo (nm)	Độ hấp thụ (A)
1	8	345	0.702
2			0.717
3			0.720
4			0.706
5			0.708
6			0.713
Trung bình			0.711
RSD (%)			1.13

3.1.2.2. Tính đặc hiệu

**Hình 1.** Sắc ký đồ tính đặc hiệu

Dung dịch chuẩn Wedelolactone và dung dịch thử cao đặc cỡ mực cho phản ứng tạo phức với thuốc thử, quét phổ từ bước sóng 200 - 600 nm. Chuẩn Wedelolactone có đỉnh hấp thụ tại bước sóng 344.74 nm (Hình 1A) và thử cao cỡ mực có đỉnh hấp thụ tại bước sóng 344.55 nm (Hình 1B), trong khi mẫu trắng không có đỉnh hấp thụ ở vùng bước sóng 345 nm (Hình 1C). Điều này cho thấy, quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cỡ mực bằng phương pháp

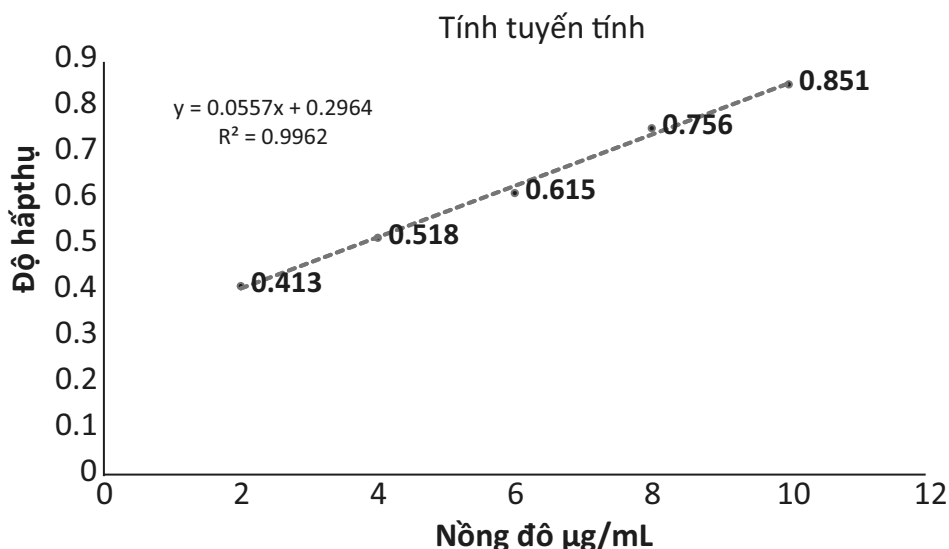
quang phổ UV - Vis đạt được tính đặc hiệu.

1.1.1.1. Tính tuyến tính

Thực hiện pha 6 dung dịch chuẩn có dãy nồng độ từ 2.0; 4.0; 6.0; 8.0 và 10.0 $\mu\text{g/mL}$, thực hiện phản ứng với các thuốc thử, đo độ hấp thụ ở bước sóng 345 nm. Thiết lập phương trình hồi quy tuyến tính giữa nồng độ và độ hấp thụ của chuẩn Wedelolactone được biểu thị qua Bảng 2 và Hình 2.

Bảng 4. Số liệu phương trình tuyến tính định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone)

STT	Nồng độ chuẩn (µg/mL)	Độ hấp thụ
1	2.0	0.413
2	4.0	0.518
3	6.0	0.615
4	8.0	0.756
5	10.0	0.851

**Hình 2.** Đường biểu diễn mối tương quan tuyến tính giữa nồng độ và độ hấp thụ

Nhận xét: phương trình hồi quy tuyến tính giữa nồng độ Wedelolactone và độ hấp thụ có dạng: $y = 0.0557x + 0.2964$.

Dùng công cụ Regression (MS-Excel) kiểm tra tính thích hợp của phương trình hồi quy và ý nghĩa của các hệ số hồi quy. Cho thấy phương trình thích hợp với độ tin cậy 95% ($P < \alpha = 0.05$). $P_a = 9.96 \times 10^{-5} < \alpha = 0.05$. Hệ số a có ý nghĩa. $P_b = 0.192 \times 10^{-3} < \alpha = 0.05$. Hệ số b có ý nghĩa.

Kết luận: Phương trình hồi quy tuyến tính giữa nồng độ Wedelolactone và độ hấp thụ có dạng: $y =$

$0.0557x + 0.2964$; $R^2 = 0.9962$. Do hệ số tương quan $R^2 = 0.9962$. Vậy phương pháp định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) đạt tính tuyến tính trong khoảng nồng độ 2 - 10 µg/mL.

3.1.2.4. Độ chính xác

Tiến hành thực hiện định lượng 6 mẫu dung dịch thử (cao đặc cỏ mực, độ ẩm 11.81%) có hàm lượng từ 0.075 - 0.08 mg/mL, kết quả hàm lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) được thể hiện trong Bảng 3 với giá trị RSD (%) = 1.73% ($< 2.0\%$) cho thấy quy trình định lượng đạt độ chính xác.

Bảng 5. Độ chính xác

Mẫu cao	m cân (g)	Hàm lượng flavonoid toàn phần (%)
1	0.080	8.046
2	0.078	8.214
3	0.075	8.477
4	0.077	8.343
5	0.080	8.251
6	0.077	8.298
Trung bình		8.271
RSD		1.73

3.1.2.5. Độ đúng

Thực hiện ở 3 mức nồng độ: dung dịch mẫu thử có nồng độ 0.04 mg/mL, thêm dung dịch chuẩn có nồng độ từ 3.2; 4.0 và 4.9 µg/mL (lượng chất chuẩn thêm vào từ 80 -100 -120%). Tỷ lệ thu hồi

được thể hiện qua Bảng 4 với độ phục hồi trung bình của Wedelolactone từ 99.08% - 99.72% (độ phục hồi nằm trong giới hạn từ 95% - 105%) và có giá trị RSD < 2.0%. Cho thấy quy trình đạt yêu cầu về độ đúng.

Bảng 6. Kết quả độ đúng

Mức (%)	STT	Lượng Wedelolactone thêm vào (µg/mL)	Lượng Wedelolactone tìm thấy (µg/mL)	Tỷ lệ thu hồi (%)	Trung bình (%)	RSD (%)
80%	1	3.20	3.24	101.25	99.47	1.55
	2	3.20	3.16	98.75		
	3	3.20	3.15	98.43		
100%	1	4.00	3.95	98.75	99.08	0.38
	2	4.00	3.98	99.50		
	3	4.00	3.96	99.00		
120%	1	4.90	4.96	101.22	99.72	1.43
	2	4.90	4.82	98.36		
	3	4.90	4.88	99.59		

Định lượng cao đặc cỏ mực

Tiến hành định lượng 3 mẫu cao đặc cỏ mực (độ ẩm cao 11.81%) theo quy trình định lượng được

xây dựng và đã được thẩm định, cho kết quả như bảng 5. Với giá trị RSD = 1.62% chứng tỏ quy trình định lượng ổn định và có tính lặp lại.

Bảng 7. Kết quả định lượng

Mẫu cao	m cân (g)	Hàm lượng flavonoid toàn phần (%)	Trung bình	RSD (%)
1	0.079	8.8322	8.84	1.62
2	0.084	8.9922		
3	0.083	8.7056		

3.2. Bàn luận

Hiện nay, theo Dược điển Việt Nam V chưa có chỉ tiêu định lượng cho chuyên luận cỏ mực. Để thuận tiện cho việc kiểm nghiệm nhanh sơ bộ dược liệu có thể sử dụng phương pháp UV - Vis với những ưu điểm nhanh, dễ thực hiện, tiết kiệm chi phí. Nghiên cứu này đã xây dựng và thẩm định quy trình định lượng được flavonoid toàn phần trong cao đặc cỏ mực (theo Wedelolactone) bằng quang phổ UV - Vis đã góp phần vào công tác kiểm tra nhanh chất lượng nguồn nguyên liệu đầu vào trước khi thu mua dược liệu và đưa vào sản xuất.

phần được xác định bằng cách đo quang phổ UV - Vis ở bước sóng 345 nm sau khi tạo phức chất với hỗn hợp thuốc thử (nhôm chloride, natri nitrite và natri hydroxide). Quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) được thẩm định với các chỉ tiêu về tính đặc hiệu, tính tương thích hệ thống, tính tuyến tính, độ đúng và độ chính xác đều đạt theo hướng dẫn ICH. Nghiên cứu này đã xây dựng quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực bằng phương pháp quang phổ UV - Vis, góp phần nâng cao việc kiểm tra chất lượng nguồn nguyên liệu đầu vào trong sản xuất dược phẩm.

4. KẾT LUẬN

Quy trình định lượng flavonoid toàn phần (theo Wedelolactone) trong cao đặc cỏ mực đã được xây dựng một cách đơn giản và hiệu quả. Flavonoid toàn

LỜI CẢM ƠN

Đề tài nghiên cứu khoa học này được Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng cấp kinh phí thực hiện dưới mã số đề tài SVTC16.01.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] Lê Quang Nhiệm, Huỳnh Văn Hóa, "Bào chế và Sinh dược học 1". Thành phố Hồ Chí Minh: NXB Y học, 2014.

[2] Bộ Y Tế, *Dược điển Việt Nam V*, lần xuất bản thứ 5, tập 2, tr. 1281. Thành phố Hồ Chí Minh: NXB Y học, 2004.

- [3] N. H. L. Thủy, P. T. T. Thúy, P. T. Dũng & V. T. B Huệ, “Định lượng flavonoid toàn phần trong lá trinh nữ hoàng cung *Crinum latifolium* L. (Amaryllidaceae) bằng phương pháp quang phổ UV - Vis”, *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, tập 15, số 1, 2011.
- [4] A. Chen, W. Xiang, Liu Dan, C. Liu & L. Yang, “Determination of total flavonoids and its antioxidant ability in *Houttuynia cordata*”, *Journal of Materials Science and Chemical Engineering*, Vol. 4, No. 2, pp. 131, 2016.
- [5] N. M. Túy, P. H. Lương & N. T. Hòa, “Nghiên cứu định lượng Wedelolactone trong cao khô dược liệu Nhọ nồi bằng phương pháp HPLC”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Việt Nam*, tập 2, số 8, trang 56 - 59, 2015.
- [6] Luís M. Magalhães, M. Inês G. S. Almeida, Luísa Barreiros, Salette Reis & Marcela A. Segundo, “Automatic Aluminum Chloride Method for Routine Estimation of Total Flavonoids in Red Wines and Teas”, *Food Anal. Method*, pp. 530 - 539, 2012.
- [7] N. T. K. Liên, C. Q. Minh, & N. H. Thư, “Định lượng flavonoid toàn phần trong cao khô Rau đắng đất (*Glinus oppositifolius* (L.) Aug. DC.) bằng phương pháp quang phổ UV - Vis” *Tạp chí khoa học và Công nghệ - Trường Đại học Nguyễn Tất Thành*, số 5, 2019.
- [8] N. H. L. Thủy, P. T. T. Thúy, P. T. Dũng & V. T. B. Huệ, “Định lượng flavonoid toàn phần trong lá trinh nữ hoàng cung *Crinum latifolium* L. (Amaryllidaceae) bằng phương pháp quang phổ UV - Vis”, *Tạp chí Y học Thành phố Hồ Chí Minh*, tập 15, số 1, 2011.
- [9] H. N. T. Dung, H. Đ. Huy, N. N. A, N. P. Quý & P. Đ. Vi, “Khảo sát hàm lượng polyphenol, flavonoid và hoạt tính sinh học của cao chiết từ vỏ chôm chôm (*Nephelium lappaceum* L.)”, *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, tập 58, trang 74 - 82, 2022.
- [10] ICH, Validation of analytical procedures Text and methodology Q2R1, 2005.

Quantification of total flavonoids in content *Eclipta prostrata* L. (Asteraceae) false daisy extract using UV - VIs spectrum measurement

Cat Huy Khoi, Nguyen Ngoc Van Anh,
 Nguyen Thanh Dep, Truong Thuy Huynh,
 Trinh Nhu Ngoc and Nguyen Thi Mai

ABSTRACT

Background: *Eclipta prostrata* L. is a medicinal herb with flavonoid compounds displaying antibacterial, antifungal, hemostatic, and hepatoprotective properties. Although total flavonoid compounds can be quantified in Vietnam and other countries using various techniques, coloring with a mixture of aluminum chloride, sodium nitrite, and sodium hydroxide reagents has not been conducted on *E. prostrata* and its dosage form by UV-Vis spectrophotometry at 345 nm. Therefore, the development and validation of a procedure for quantifying total flavonoids (according to Wedelolactone) in viscous extract of *E. prostrata* is essential. **Goals:** Developing and validating a procedure for quantifying total flavonoids (according to Wedelolactone) in the viscous extract of *E. prostrata*. **Research subjects and methods:** *E. prostrata* viscous extract, conducting on developing and validating a procedure for quantifying total flavonoids (according to Wedelolactone) in the viscous extract of *E. prostrata*. **Results:** A quantitative process has been developed and validated according to ICH guidelines on the following criteria: system compatibility,

specificity, linearity, accuracy and precision. Conclusion: The quantitative approach can be applied for quick inspection of input materials used in production because of its simplicity and speed.

Keywords: *Eclipta prostrata L., Wedelolactone, UV-Vis spectrophotometry*

Received: 25/10/2023

Revised: 16/12/2023

Accepted for publication: 22/12/2023