

Khảo sát thành phần hóa học và tác dụng sinh học của cao chiết từ hoa cây Đầu lân (*Couropita guianensis* Aubl., Lecythidaceae)

Trần Thị Linh¹, Hoàng Ngọc Cương¹, Stanislav Rizevsky¹, Nguyễn Thị Ngọc Phượng¹, Huỳnh Lôi^{2,*}

¹ Trường Đại học Bình Dương, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

² Khoa Dược, Trường Đại học Quốc Tế Hồng Bàng, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

*huynhloivn@gmail.com

Tóm tắt

Couropita guianensis (Lecythidaceae), thường gọi là cây Đầu lân, được dùng làm thuốc theo y học cổ truyền. Nghiên cứu này nhằm khảo sát thành phần hóa học và tác dụng sinh học của cao chiết từ hoa cây Đầu lân. Hoa được thu hái tại Bình Dương vào tháng 11-2023, chiết bằng ethanol (96%), sau đó phân đoạn lần lượt với n-hexan, ethyl acetate và n-butanol. Phân tích hóa thực vật cho thấy sự hiện diện của alkaloid, flavonoid, tanin, polyphenol, acid béo và acid hữu cơ. Hàm lượng polyphenol (TPC) được xác định bằng phương pháp Folin-Ciocalteu; hoạt tính chống oxy hóa được đánh giá bằng thử nghiệm loại bỏ gốc tự do DPPH. Cao n-butanol có TPC cao nhất ($434,25 \pm 3,21$ mg GAE/g) và hoạt tính chống oxy hóa mạnh nhất ($IC_{50} = 75,65$ μ g/mL), so với vitamin C ($IC_{50} = 48,63$ μ g/mL). Hoạt tính kháng khuẩn được đánh giá bằng phương pháp khuếch tán giếng thạch trên *Staphylococcus aureus* và *Escherichia coli*. Tất cả các phân đoạn đều có hoạt tính kháng khuẩn; cao n-butanol và ethyl acetate tạo vùng ức chế lớn nhất trên cả hai chủng. Kết quả cho thấy cao chiết hoa *C. guianensis* giàu hợp chất chống oxy hóa và kháng khuẩn tự nhiên, tạo cơ sở cho các nghiên cứu phân lập hợp chất và thử nghiệm *in vivo*.

Nhận 24/12/2025
Được duyệt 13/01/2026
Công bố 28/09/2026

Từ khóa

Couropita guianensis;
khảo sát sơ bộ hóa thực vật; hàm lượng polyphenol toàn phần; hoạt tính chống oxy hóa; hoạt tính kháng khuẩn.

© 2026 Journal of Science and Technology - NTTU

1 Giới thiệu

Cây Đầu lân (CĐL) (*Couropita guianensis* Aubl., đồng danh: *Couropita surinamensis* Mart. ex. Berg.) thuộc loại cây lớn, sống vùng nhiệt đới, rụng lá, họ Lecythidaceae. Nhiều phần của cây được báo cáo có chứa các chất tác dụng chữa bệnh như kháng sinh, kháng nấm, giảm đau, và dạ dày. Một số bài báo nghiên cứu tiềm năng kháng khuẩn của các chiết xuất từ các bộ phận khác nhau và xác minh hầu hết các bộ phận của cây đều có công dụng chữa bệnh [1, 2]. Tuy nhiên, ở Việt Nam có rất ít nghiên cứu về CĐL và công dụng của nó chỉ

làm cây che bóng mát. Để góp phần làm sáng tỏ thành phần cũng như tác dụng CĐL, nghiên cứu này được tiến hành với mục tiêu bao gồm chiết xuất và xác định sơ bộ thành phần hóa học, khảo sát hàm lượng phenol toàn phần, đánh giá chống oxy hóa và tác dụng kháng khuẩn của cao chiết từ hoa CĐL.

2 Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1 Nguyên liệu, dung môi, hóa chất, thiết bị

2.1.1 Nguyên liệu

Hoa CĐL được thu vào tháng 11 năm 2023 ở thành phố Thủ Dầu Một, Bình Dương (nay là Thành phố Hồ Chí Minh).

Mình). Mẫu được xác định tên khoa học là *Couroupita guianensis* bằng cách so sánh hình thái của nó với hình thái mô tả trong tài liệu [3].

Mô tả CĐL:

Cây thân gỗ, cao tới 10 m. Lá mọc thành cụm ở đầu cành, mỗi cụm (7-23) lá; phiến lá hình thuôn dài, (6-31) × (3-10) cm, thường rộng nhất gần hoặc hơi phía trên giữa, gân bên (15-25) cặp, nổi ở mặt trên, đỉnh lá thường nhọn hoặc tù, gốc lá hình nêm; mép lá nguyên, hơi lượn sóng và thường có nhiều răng tuyến nhỏ ở đầu gân; cuống lá dài (5-30) mm, dẹt ở mặt trên. Cụm hoa mọc trên cành hoặc chủ yếu trên thân, dạng chùm khi còn non, thường phát triển thành chùm hoa tán, tạo ra hoa ở và gần đỉnh, dài tới 3,5 m, rủ xuống từ khắp thân cây, trục cụm hoa có lông tơ thưa gần đỉnh, trở nên nhẵn về phía gốc; cuống hoa dài (12-60) mm, có lông tơ đến gần như nhẵn. Hoa đường kính (5-6) cm; Thùy đài hoa hình tam giác rộng, tròn ở đỉnh, dài khoảng 5 mm, nhẵn hoặc có lông tơ thưa ở mặt

ngoài, mép có lông mi; cánh hoa hình thuôn dài, dài (30-50) mm, nhẵn ngoại trừ một vài sợi lông rải rác ở mép, màu vàng pha đỏ ở mặt ngoài, màu đỏ đậm đến đỏ hồng ở mặt trong; Vòng nhị rộng 20 mm, với (600-700) nhị trên các chỉ nhị ngắn, nhị kéo dài lên tận lưỡi hoa nhưng phần giữa lưỡi hoa không có nhị, mũ nhị màu đỏ đến hồng, với (180-220) nhị trên các chỉ nhị dài hơn, dày hơn so với nhị vòng, một vài chỉ nhị thường hợp nhất thành dải mang (3-6) bao phấn, có một số chỉ nhị bị trụ; đài hoa hình chuông, dài (5-10) mm, vôi nhụy nhỏ, không phân biệt rõ với đỉnh bầu nhụy. Quả thường hình cầu, nhưng một số quả bề ngang lớn hơn chiều dài hoặc dài hơn rộng, đường kính ngang (12-23,6) cm, đường kính dọc (12-23,4) cm, vỏ ngoài cứng, mờ, có lỗ khí, thịt quả dạng sợi, không xốp khi khô. Mỗi quả có (82-295) hạt, hơi có lông hoặc gần như nhẵn. Mô tả này phù hợp với tài liệu đã công bố [3]. Hình thái học CĐL thể hiện ở Hình 1.



Hình 1 Hình thái học CĐL

2.1.2 Dung môi, hóa chất

Các dung môi được dùng trong nghiên cứu bao gồm ethanol 96 % (OPC, Việt Nam), *n*-hexan, ethyl acetat, *n*-butanol, methanol, acid acetic (Chemsol, Việt Nam). Các hóa chất bao gồm DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl), FeCl₃, Folin-Ciocalteu, vitamin C, và acid gallic (Merck, Germany).

2.1.3 Thiết bị

Các thiết bị dùng trong nghiên cứu bao gồm bếp cách thủy Memmert (Germany), cân phân tích 5 số lẻ CP-2250 (Sartorius), máy siêu âm Sonorex RK-1028H (Germany), máy đo quang phổ UV-Vis 1200 Labmed (USA), máy xác định độ ẩm MB-27 (China), máy soi sắc ký WFH-203B (China), và máy cô quay Taisite (Taiwan).

2.2 Phương pháp nghiên cứu

Độ ẩm các cao chiết được xác định bằng máy sấy ẩm hồng ngoại MB-27.

Chiết dịch chiết ethanol: chiết 10 g dược liệu với ethanol 96 % (100 mL × 3), đun hồi lưu 15 phút trên bếp cách thủy, gộp các dịch chiết, lọc và cô cách thủy đến khi còn khoảng 50 mL. Dịch chiết còn được dùng để xác định các nhóm hợp chất bao gồm alkaloid, coumarin, anthraquinone, flavonoid, tannin, saponin, các chất khử, và acid hữu cơ.

Chiết dịch chiết nước: chiết 10 g dược liệu đem chiết nóng với nước (100 mL × 3), gộp các dịch chiết, để nguội, lọc và cô thu được khoảng 50 mL dịch chiết nước. Dịch chiết nước được dùng để định tính trực

tiếp các nhóm chất bao gồm tannin, saponin, các hợp chất khử, các acid hữu cơ, và hợp chất polyuronid.

Các nhóm hợp chất trong từng dịch chiết được xác định bằng các phản ứng hóa học. Alkdloid được xác định bằng thuốc thử dragendorff, coumarin bằng phản ứng huỳnh quang, anthraquinone được xác định bằng phản ứng Borntraeger, flavonoid được xác định bằng phản ứng cyanidin, tanin được xác định bằng thuốc thử gelatin muối, saponin bằng thử nghiệm tạo bọt, chất khử bằng thuốc thử fehling A, B. và acid hữu cơ bằng sodium carbonate [4].

2.2.3 Chiết xuất các cao phân đoạn từ hoa CDL

Hoa CDL (3 kg) được chiết ngâm kiệt với 30 lít EtOH 96 %, sau khi bốc hơi dung môi dưới áp suất giảm thu được cao sệt. Cao đặc được phân tán trong nước (1 L) và lắc lần lượt với *n*-hexan (3 L × 3), EtOAc (3 L × 3) và *n*-BuOH (1 L × 2), các dịch chiết phân đoạn sau khi bốc hơi dưới áp suất giảm thu được các cao phân đoạn có khối lượng lần lượt là 162,45 g; 42,79 g và 64,77 g, độ ẩm cao tương ứng là 15,47 %; 13,71 % và 14,09 %.

2.2.4 Khảo sát thành phần trong cao phân đoạn bằng sắc ký lớp mỏng

- Mẫu thử: các mẫu cao phân đoạn được pha trong MeOH nồng độ 500 g/mL.
- Pha tĩnh: silica gel F254
- Pha động: hệ dung môi phân cực ethyl acetate – methanol – nước – acid acetic (100:17:13:0,5) (hệ dung môi A; Sol. Sys. A); và hệ dung môi kém phân cực *n*-hexan – ethyl acetate – acid acetic (65:35:0,5) (hệ B, Sol. Sys. B).
- Chấm lên bằng mỏng 10 µL mỗi cao.
- Triển khai 8 cm
- Phát hiện bằng thuốc thử vanillin – sulfuric, dung dịch FeCl₃ 5 %; UV 254 nm, và 365 nm.

2.2.5 Khảo sát hàm lượng polyphenol toàn phần bằng phương pháp Folin-Ciocalteu

Hàm lượng polyphenol toàn phần được thực hiện theo phương pháp Folin-Ciocalteu mô tả trong tài liệu có một số hiệu chỉnh [5].

Pha các mẫu chuẩn có nồng độ acid gallic (10, 20, 30, 40 và 50) g/mL trong MeOH.

Các mẫu thử được pha có nồng độ trong khoảng (10-100) g/mL sao cho độ hấp thụ của mẫu thử thuộc trong khoảng tuyến tính.

Lấy 0,2 mL dung dịch chuẩn acid gallic của mỗi nồng độ hoặc mẫu thử thêm vào 6 mL nước cất được trộn cùng với 0,5 mL thuốc thử Folin-Ciocalteu trong vòng 5 phút. Sau đó, thêm vào 1,5 mL dung dịch Na₂CO₃ 20 %, tiếp tục thêm 1,8 mL nước cất cho đến vạch. Ủ trong tối ở nhiệt độ phòng trong 2 giờ. Độ hấp thụ (Abs) của dung dịch đo ở bước sóng 758 nm. Các mẫu cao chiết tiến hành tương tự với acid gallic chuẩn. Thí nghiệm được tiến hành lặp lại 3 lần. Giá trị độ hấp thụ được ghi nhận và xây dựng đường chuẩn để xác định hàm lượng polyphenol toàn phần trong các mẫu cao phân đoạn.

Hàm lượng polyphenol toàn phần của mẫu cao được tính dựa trên phương trình đường chuẩn $y = ax + b$ của acid gallic chuẩn và tính bằng công thức (1):

$$P = \frac{C \times V}{m (100 - h) \times 1000} \quad (1)$$

Trong đó: P: hàm lượng polyphenol toàn phần (mg GAE/g cao được liệu khô kiệt);

C: giá trị nồng độ từ đường chuẩn của acid gallic (µg/mL);

m: khối lượng cao chiết có ở trong thể tích V (g);

V: độ pha loãng (mL);

h: độ ẩm của cao chiết

Hệ số 1/1000 chuyển đổi đơn vị mg sang µg [6].

Khảo sát hoạt tính chống oxy hóa bằng thử nghiệm DPPH

Mẫu thử: các mẫu cao phân đoạn được hòa tan trong methanol đạt nồng độ 1 mg/mL đối với được liệu khô. Sau đó, pha loãng mẫu cao với methanol đạt nồng độ (25, 50, 75, 100, 125 và 150) µg/mL.

Mẫu chuẩn: pha chuẩn vitamin C với các nồng độ 10, 15, 20, 25 và 30 µg/mL.

Dung dịch DPPH: hòa tan 7,88 mg DPPH với một lượng methanol, cho vào bể siêu âm cho tan hoàn toàn, sau đó thêm methanol vừa đủ 100 mL được dung dịch DPPH 0,2 mM. Bảo quản trong tủ lạnh.

Lấy 1 mL dung dịch cao chiết, chứng âm hay mẫu chuẩn ở mỗi nồng độ thêm vào 2,5 mL methanol, thêm tiếp 0,5 mL dung dịch DPPH. Sau đó ủ trong bóng tối 30 phút, độ hấp thụ đo ở bước sóng 517 nm. Lặp lại thí nghiệm 3 lần. Khả năng chống oxy hóa được xác định dựa vào giá trị IC₅₀.

Hoạt tính chống oxy hóa được tính theo công thức (2):



$$HTCO(\%) = \frac{ODc - ODt}{ODc} \times 100 \quad (2)$$

Trong đó: HTCO(%): phần trăm hoạt tính chống oxy hóa

ODc: mật độ quang của chứng âm

ODt: mật độ quang của mẫu thử

Phương trình đường chuẩn $y = ax + b$ xác định được dựa vào phần trăm ức chế gốc tự do DPPH ở các nồng độ khác nhau. Với $y = 50$ để tính được IC_{50} (Khả năng ức chế 50 % DPPH của mẫu). Kết quả thử nghiệm biểu thị trung bình của 3 lần đo [6].

2.2.6 Đánh giá khả năng kháng khuẩn

a. Chuẩn bị mẫu thử và môi trường cấy

Môi trường nuôi cấy (agar): thạch Mueller Hinton (MH) được dùng làm thử nghiệm kháng khuẩn.

Mẫu thử: các mẫu cao phân đoạn được hòa tan trong nước cất vô trùng, cho vào bể siêu âm để đánh tan hoàn toàn sau đó thêm nước vô trùng để đạt nồng độ 1,5 mg/mL.

Đối chứng dương: amoxicillin 25 µg/mL.

b. Cách tiến hành

Tiến hành trải đều 15 µL dung dịch vi khuẩn trên bề mặt thạch MH bằng que cấy, xoay đĩa để đảm bảo vi khuẩn được phân bố đồng đều quanh vành đĩa. Để yên từ (1-2) phút để làm khô. Sau đó đục 6 giếng, mỗi giếng có đường kính 1,2 cm. Cho lần lượt 100 µL mỗi dung dịch là nước, amoxicillin, cao ethanol, cao *n*-hexan, cao ethyl acetate hoặc cao *n*-butanol vào mỗi giếng đã đánh dấu. Đậy kín đĩa, dán nhãn và đặt trong tủ ủ ở nhiệt độ 37 °C. Sau 24 giờ ủ, kiểm tra vùng ức chế. Thí nghiệm 3 lần lấy giá trị trung bình để ghi nhận kết quả. Tất cả đều được thực hiện trong tủ vô trùng [7].

3 Kết quả

3.1 Phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật hoa CDL
Mẫu được liệu hoa CDL có flavonoid, alkaloid, polypenol, tanin và acid béo được thể hiện ở Bảng 1.

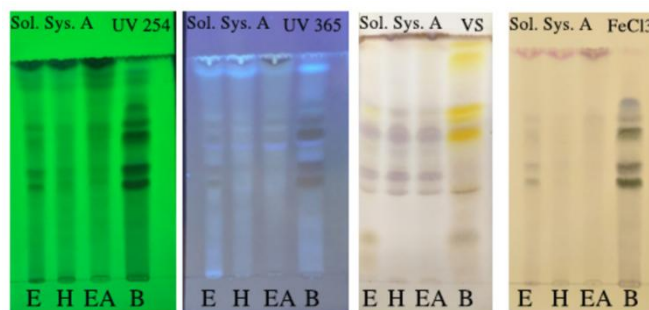
Bảng 1 Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa học

TT	TPHH	Kết quả định tính các dịch chiết		Kết quả định tính chung
		Cồn	Nước	
1	Alkanoid	(+)	(+)	Có
2	Coumarin	(+)	N/A	Có
3	Flavonoid	(++)	N/A	Có nhiều

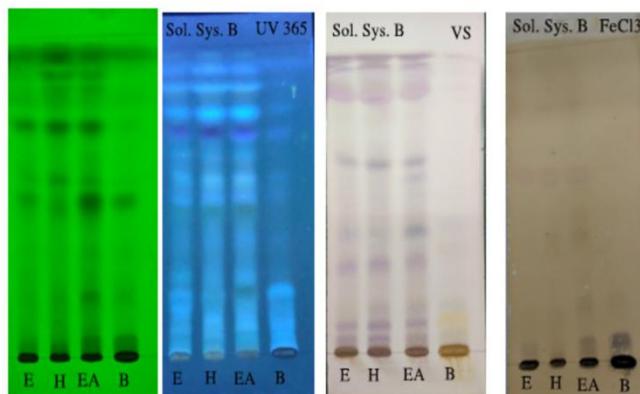
4	Anthocyanosid	(+)	N/A	Có
5	Proanthocyanidin	(++)	N/A	Có nhiều
6	Tannin	(+)	(+)	Có
7	Saponin	(-)	(-)	Không có
8	Hợp chất khử	(++)	(+)(+)	Có nhiều
9	Acid hữu cơ	(+)	(+)	Có
10	Hợp chất polyuronid	N/A	(+)	Có

Ghi chú: N/A: có thể có phản ứng nhưng không thực hiện.

3.2 Khảo sát thành phần trong cao phân đoạn bằng sắc ký lớp mỏng



Sol. Sys. A: Ethyl acetate-methanol-H₂O-acid acetic (100:17:13:0.5)



Sol. Sys. B: *n*-hexane-EtOAc-acid acetic (65:35:0.5)

Hình 2 Sắc ký đồ phân tích các cao phân đoạn bằng sắc ký lớp mỏng

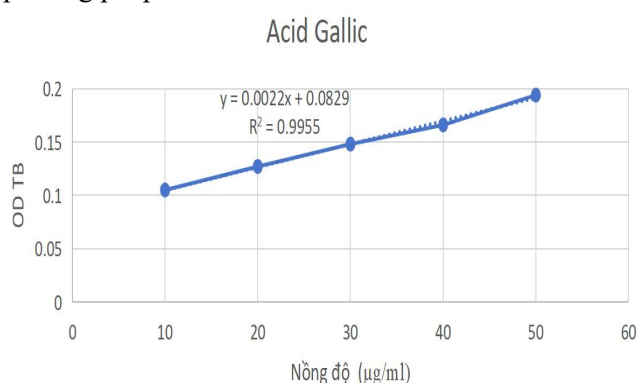
Ghi chú: E cao ethanol, H cao hexan, EA: Cao ethyl acetate, B: Cao butanol

Đối với phân tích bằng sắc ký lớp mỏng, với hệ dung môi ethyl acetat-methanol-nước-acid acetic (100:17:13:0,5), cao ethanol, cao *n*-hexan, cao ethyl acetate và cao *n*-butanol có số vết lần lượt là 6; 3; 5 và 7 vết. Vì đây là hệ phân cực nên cao *n*-hexan tách được ít vết. Với hệ dung môi *n*-hexan-ethyl acetate-acid acetic (65:35:0,5), cao ethanol, cao *n*-hexan, cao

ethyl acetate và cao *n*-butanol có số vết lần lượt là (3, 4, 6 và 2) vết. Vì đây là hệ kém phân cực nên cao *n*-butanol tách được ít vết. Việc phân tích bằng sắc ký lớp mỏng giúp cho việc xây dựng tiêu chuẩn được liệu được dễ dàng hơn.

Kết quả sắc ký lớp mỏng với thuốc thử FeCl_3 có nhiều vết nâu đen chứng tỏ có polyphenol trong cao *n*-BuOH và có nhiều vết phát quang ở UV 365 nm chứng tỏ có coumarin hay cấu trúc tương tự coumarin trong các cao chiết. Điều này cũng nhất quán với kết quả phân tích sơ bộ ở trên. Kết quả thể hiện ở Hình 2.

3.3 Khảo sát hàm lượng polyphenol toàn phần bằng phương pháp Folin-Ciocalteu



Hình 3 Biểu đồ thể hiện phương trình đường chuẩn acid gallic

Đường chuẩn acid gallic sử dụng để xác định có sự hiện diện của hợp chất polyphenol với phương trình đường chuẩn: $y = 0,0022x + 0,0829$; $R^2 = 0,9955$. Từ phương trình đường chuẩn, thay y bằng giá trị độ hấp thụ trung bình của mẫu cao từ đó xác định được hàm

lượng polyphenol toàn phần có trong mẫu cao. Kết quả được thể hiện ở Hình 3 và Bảng 2.

Bảng 2 Hàm lượng polyphenol toàn phần trong mẫu cao chiết

STT	Mẫu	Hàm lượng polyphenol toàn phần (mg GAE/g)
1	Cao ethanol	320,91 ± 2,15
2	Cao <i>n</i> -hexan	84,30 ± 1,01
3	Cao ethyl acetate	118,83 ± 1,89
4	Cao <i>n</i> -butanol	434,25 ± 3,21

Nhận xét: hàm lượng polyphenol toàn phần trong mẫu cao chiết dao động từ 84,30 (mg GAE/g) đến 434,25 (mg GAE/g). Thứ tự sắp xếp tăng dần hàm lượng polyphenol toàn phần của các mẫu cao là cao *n*-hexan < cao ethyl acetate < cao ethanol < cao *n*-butanol. Cao *n*-butanol có hàm lượng polyphenol toàn phần cao gấp 5 lần cao *n*-hexan.

3.4 Khảo sát hoạt tính chống oxy hóa bằng thử nghiệm DPPH

Bảng 3 Kết quả thí nghiệm bắt gốc tự do DPPH của Vitamin C

Nồng độ (µg/mL)	HTCO (%) vit C	IC ₅₀ (µg/mL)
10	11,6	48,6
15	17,4	
20	21,3	
25	26,6	
30	31,7	

Bảng 4 Kết quả thí nghiệm bắt gốc tự do DPPH của cao ethanol (E), cao *n*-hexan (H), cao EtOAc (EA) và cao *n*-butanol (B)

Nồng độ (µg/mL)	HTCO (%) Cao E	HTCO (%) Cao H	HTCO (%) cao EA	HTCO (%) cao B
25	17,9	17,9	21,8	26,2
50	26,5	26,5	34,5	40,1
75	37,0	37,0	43,3	49,6
100	46,5	46,5	51,1	57,8
125	57,3	57,3	66,2	75,9
150	65,5	65,5	81,2	82,8
IC ₅₀ (µg/mL)	108,7	108,7	88,2	75,7

Nhận xét: theo phương pháp bắt gốc tự do DPPH, vitamin C có giá trị IC₅₀ là 48,6 µg/mL. Các mẫu cao

thể hiện hoạt tính chống oxy hóa tăng dần theo thứ tự: cao *n*-hexan < cao ethanol < cao ethyl acetate < cao *n*-

butanol. Trong đó, cao *n*-butanol có hoạt tính chống oxy hóa mạnh nhất với $IC_{50} = 75,7 \mu\text{g/mL}$, cao hơn khoảng 1,5 lần so với vitamin C, cho thấy hoạt tính của mẫu này kém vitamin C khoảng 1,5 lần. Ngược lại, cao *n*-hexan có giá trị IC_{50} cao nhất ($112,3 \mu\text{g/mL}$), cao hơn khoảng 2,5 lần so với vitamin C, chứng tỏ khả năng chống oxy hóa yếu nhất. Kết quả cho thấy giá trị IC_{50} càng thấp thì hoạt tính chống oxy hóa càng

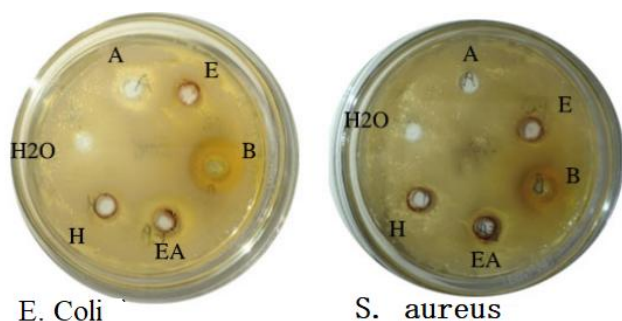
mạnh, và ngược lại. Kết quả thể hiện ở Bảng 3 và Bảng 4.

3.5 Đánh giá khả năng kháng khuẩn

Hoạt tính kháng khuẩn của các mẫu cao phân đoạn đối với chủng vi khuẩn *Escherichia coli* và chủng *Staphylococcus aureus* được thể hiện trong Bảng 5 và Hình 4. Kết quả chứng minh rằng hoạt tính kháng khuẩn của bốn mẫu cao khác nhau trên 2 chủng.

Bảng 5 Kết quả hoạt tính kháng khuẩn của các mẫu cao

Vi sinh vật thử nghiệm	Amoxicillin (đối chứng dương)	Nước (đối chứng âm)	Cao E	Cao H	Cao EA	Cao B
<i>Escherichia coli</i>	4,0 mm	0	1,2 mm	1,0 mm	5,0 mm	5,5 mm
<i>Staphylococcus aureus</i>	0	0	1,2 mm	1,5 mm	3,0 mm	3,2 mm



Hình 4 Vùng ức chế *E. coli* và *S. aureus* của các cao chiết, chứng dương và âm

Ghi chú: A: Amoxicillin, cao ethanol (E), cao *n*-hexan (H), cao EtOAc (EA) và cao *n*-butanol (B)

Nhận xét: bốn mẫu cao đều có khả năng kháng khuẩn đối với 2 chủng vi khuẩn *E. coli* và *S. aureus*. Cao ethyl acetate và cao *n*-butanol có khả năng kháng khuẩn khá mạnh so với chứng dương. Cao *n*-butanol là cao có khả năng kháng khuẩn cao nhất với cả 2 chủng.

4 Bàn luận

Couroupita guianensis có thành phần hóa học bao gồm: polyphenol, alkaloid, flavonoid, các acid béo và tanin và một số hợp chất khác trong hoa.

Từ kết quả khảo sát hoạt tính chống oxy hóa của các mẫu cao phân đoạn không kém hơn mấy so với vitamin C, một chất có khả năng chống oxy hóa mạnh. Chứng tỏ khả năng chống oxy hóa của hoa CĐL cũng khá cao. Kết quả này có sự tương đồng với nghiên cứu trước đó [7]. Do đó có thể tiến sâu hơn nghiên

cứ tìm ra các chất có hoạt tính chống oxy hóa trong hoa CĐL.

Dựa vào kết quả cho thấy hoạt tính chống oxy hóa và hàm lượng polyphenol của bốn cao phân đoạn sắp xếp theo thứ tự giống nhau. Điều đó có nghĩa hàm lượng polyphenol ảnh hưởng trực tiếp đến hoạt tính chống oxy hóa trong mẫu cao hoa CĐL. Nhiều tài liệu nghiên cứu cũng cho rằng polyphenol có nguồn gốc tự nhiên và có khả năng chống oxy hóa vô cùng hiệu quả [6]. Vì vậy, các hợp chất polyphenol cũng góp phần quan trọng trong hoạt tính chống oxy hóa của thực vật. Amoxicillin thường được sử dụng như một loại kháng sinh tham chiếu tiêu chuẩn (đối chứng dương) trong các thử nghiệm kháng khuẩn đánh giá cao chiết thảo dược. Việc sử dụng nó cung cấp một tiêu chuẩn đáng tin cậy để so sánh hiệu quả kháng khuẩn của các mẫu có nguồn gốc thực vật với một chất kháng khuẩn đã được đặc trưng rõ ràng và có liên quan đến lâm sàng. Trong nghiên cứu hóa thực vật, việc sử dụng amoxicillin làm chất chuẩn cho phép đánh giá hoạt tính tương đối, giúp xác định bối cảnh về hiệu lực kháng khuẩn của các chiết xuất thô hoặc các phân đoạn. Mặc dù các chiết xuất thảo dược thường thể hiện hoạt tính kháng khuẩn thấp hơn so với kháng sinh nguyên chất, nhưng tác dụng của chúng vẫn có thể được coi là có ý nghĩa sinh học, đặc biệt khi quan sát thấy vùng ức chế vừa phải hoặc giá trị MIC tương đối so với amoxicillin. So sánh này đặc biệt có giá trị

trong sàng lọc giai đoạn đầu, nơi mục tiêu là xác định các loại thực vật có thành phần kháng khuẩn tiềm năng hơn là so sánh hiệu quả dược phẩm. Hơn nữa, amoxicillin có lợi thế là chất chuẩn vì nó có sẵn trên thị trường, ổn định về mặt hóa học, tan trong nước và tương thích với các phương pháp kháng khuẩn thường được sử dụng như khuếch tán giếng thạch, khuếch tán đĩa và thử nghiệm pha loãng vi khuẩn trong môi trường lỏng. Những đặc điểm này góp phần vào khả năng tái lập và so sánh tốt giữa các nghiên cứu [8].

Kết quả còn cho thấy cao EA và cao B mẫu hoa CĐL có khả năng kháng khuẩn với cả vi khuẩn gram âm và gram dương. Kết quả cũng có sự tương quan với nghiên cứu trước [1]. Cao EA và cao B giàu polyphenol và thành phần này có tính kháng khuẩn [9]. Từ đó, có thể nghiên cứu tinh khiết hóa các chất có khả năng kháng khuẩn trong mẫu hoa Đầu lân.

5 Kết luận

Kết quả nghiên cứu sơ bộ cho thấy hoa CĐL (*Couroupita guianensis*) chứa nhiều hợp chất có hoạt

tính sinh học quan trọng như alkaloid, flavonoid, tannin, polyphenol và các acid béo. Trong bốn cao chiết được khảo sát, cao *n*-butanol có hàm lượng polyphenol toàn phần cao nhất (434,25 mg GAE/g) và thể hiện hoạt tính chống oxy hóa mạnh nhất với giá trị $IC_{50} = 75,65 \mu\text{g/mL}$, gần tương đương với vitamin C. Kết quả này chứng minh mối tương quan thuận giữa hàm lượng polyphenol và khả năng chống oxy hóa của các cao chiết. Ngoài ra, các cao chiết từ hoa Đầu lân thể hiện hoạt tính kháng khuẩn đối với cả vi khuẩn gram dương (*Staphylococcus aureus*) và gram âm (*Escherichia coli*), trong đó cao *n*-butanol và cao ethyl acetate có khả năng ức chế mạnh nhất. Từ những kết quả trên, có thể khẳng định rằng hoa CĐL là nguồn nguyên liệu tự nhiên có tiềm năng cao trong việc phát triển các chế phẩm có hoạt tính chống oxy hóa và kháng khuẩn. Nghiên cứu chuyên sâu về phân lập và định danh các hợp chất hoạt tính sẽ là hướng đi cần thiết trong các nghiên cứu tiếp theo nhằm khai thác hiệu quả giá trị dược học của hoa CĐL.

Tài liệu tham khảo

1. Pandurangan P., Sahadeven M., Sunkar S., Dhana S. K. N. M. (2018). Comparative analysis of biochemical compounds of leaf, flower and fruit of *Couroupita guianensis* and synthesis of silver nanoparticles. *Pharmacognosy Journal*, 10 (2), 316-323.
2. Manimegalai S., Rakkimuthu G. (2012). Phytochemical screening of stem of *Couroupita guianensis*. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Research*, 3(11), 4434.
3. Võ Văn Chi. (2012). *Tự điển cây thuốc Việt Nam*. NXB Y học, pp. 1267-1268.
4. Trần Hùng, Trần Thị Vân Anh, Nguyễn Thị Ánh Nguyệt và cộng sự (2022). *Thực tập dược liệu*. NXB Y học. TP HCM
5. Lamuela-Raventós, R. M. (2018). Folin–Ciocalteu method for the measurement of total phenolic content and antioxidant capacity. *Measurement of antioxidant activity & capacity: recent trends and applications*, 107-115.
6. Đặng Gia Lê, Lê Thị Gấm, Phạm Đoàn Vi, Huỳnh Ngọc Trung Dung (2020). Khảo sát hàm lượng polyphenol, flavonoid, hoạt tính kháng oxy hóa từ lá và hoa của ba loài Sao Nhái (họ Cúc-Asteraceae). *Tạp chí Nghiên cứu Khoa học và Phát triển kinh tế Trường Đại học Tây Đô*, (09). 259-269.
7. Manimegalai S., Sridharan T., Rameshpathy M., Devi Rajeswari V. (2014). Antioxidant, phytochemical screening and antimicrobial activity of *Couroupita guianensis* flower extract. *Der Pharm Lett*, 6, 251-256.
8. Balouiri M., Sadiki M., Ibensouda S. K. (2016). Methods for in vitro evaluating antimicrobial activity: A review. *Journal of Pharmaceutical Analysis*, 6 (2), 71-79.
9. Coppo E., Marchese A. (2014). Antibacterial Activity of Polyphenols. *Current Pharmaceutical Biotechnology*, 15 (4), 380-390.

Investigation of Chemical Composition, and Bioactivities of Extracts from *Couroupita guianensis* Flower

Tran Thi Linh¹, Hoang Ngoc Cuong², Stanislav Rizevsky², Nguyen Thi Ngoc Phuong¹, Huynh Loi^{1,*}

¹ Binh Duong University, Ho Chi Minh city, Vietnam.

² Faculty of Pharmacy, Hong Bang International University, Ho Chi Minh City, Viet Nam

*huynhloivn@gmail.com

Abstract *Couroupita guianensis* (Lecythidaceae), commonly known as cannonball tree, is used in traditional medicine. This study investigated the phytochemical composition and biological activities of flower extracts of *C. guianensis*. Flowers were collected in Binh Duong in November 2023, extracted with 96% ethanol, and subsequently fractionated with n-hexane, ethyl acetate, and *n*-butanol. Phytochemical screening revealed the presence of alkaloids, flavonoids, tannins, polyphenols, fatty acids, and organic acids. Total polyphenol content (TPC) was determined using the Folin-Ciocalteu method, while antioxidant activity was evaluated using the DPPH free-radical scavenging assay. The *n*-butanol fraction exhibited the highest TPC (434.25 ± 3.21 mg GAE/g) and the strongest antioxidant activity ($IC_{50} = 75.65$ μ g/mL), compared with vitamin C ($IC_{50} = 48.63$ μ g/mL). Antibacterial activity was evaluated using the agar well diffusion method against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. All fractions exhibited antibacterial activity, with the *n*-butanol and ethyl acetate fractions producing the largest inhibition zones against both strains. These findings indicate that *C. guianensis* flower extracts are rich in natural antioxidant and antibacterial compounds, providing a basis for further compound isolation and *in vivo* studies.

Keywords *Couroupita guianensis*; phytochemical screening; total polyphenol content; antioxidant activity; antibacterial activity.