VNUHCM Journal of Advanced Research and Natural Sciences 2026, 10(3):3764-3769

Open Access Full Text Article

Bài nghiên cứu

Các hợp chất triterpenoid ester và phenolic acid phân lập trong lá cây Ngọc kỳ lân (*Couroupita guianensis* Aubl.)

Trần Hoài Tú[1,2], Nguyễn Trung Nhân[1,2], Đặng Hoàng Phú[1,2,*]

Use your smartphone to scan this QR code and download this article

TÓM TẮT

Cây Ngọc kỳ lân (*Couroupita guianensis* Aubl.), thuộc họ Lộc vừng (Lecythidaceae), là một loài thực vật được sử dụng trong y học dân gian để điều trị các bệnh như cảm lạnh, đau bụng, sốt rét và các bệnh ngoài da nhờ vào khả năng kháng khuẩn, kháng viêm và giảm đau. Mặc dù trên thế giới đã có nhiều công bố về hoạt tính sinh học và thành phần hóa học của loài cây này, các dữ liệu nghiên cứu về Ngọc kỳ lân phân bố tại Việt Nam vẫn còn rất hạn chế. Trong nghiên cứu này, bằng cách sử dụng phương pháp sắc ký cột silica gel pha thường với các hệ dung môi rửa giải có độ phân cực tăng dần, năm hợp chất tinh khiết đã được cô lập từ lá cây Ngọc kỳ lân. Cấu trúc hóa học của các hợp chất được xác định thông qua dữ liệu phổ cộng hưởng từ hạt nhân một chiều (1D) và hai chiều (2D) NMR, kết hợp với phổ khối lượng (MS) và so sánh đối chiếu với tài liệu tham khảo đã công bố. Nghiên cứu đã phân lập hai hợp chất triterpenoid ester là 23-*O*-*trans*-*p*-coumaroyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**1**) và 23-*O*-*trans*-feruloyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**2**). Bên cạnh đó, ba hợp chất phenolic cũng được xác định, bao gồm *trans*-ferulic acid (**3**), *trans*-caffeic acid (**4**) và *trans*-*p*-coumaric acid (**5**). Sự hiện diện của các hợp chất triterpenoid ester và acid phenolic góp phần làm phong phú thêm hồ sơ hóa học thực vật của loài *C. guianensis*, đồng thời cung cấp cơ sở dữ liệu quan trọng định hướng cho các nghiên cứu đánh giá tác dụng dược lý tiếp theo.

Từ khoá: Lecythidaceae, Ngọc kỳ lân, Couroupita guianensis, acid phenolic, triterpenoid ester

[1]*Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam*

[2]*Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh*

Liên hệ

Đặng Hoàng Phú, Khoa Hóa học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh

Email: dhphu@hcmus.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 08-04-2026
- Ngày sửa đổi: 15-07-2026
- Ngày chấp nhận: 16-09-2026
- Ngày đăng: 25-09-2026

DOI : https://doi.org/10.32508/vnuhcmj-arns.v10i3.1529

Check for updates

Bản quyền

© Tạp chí ĐHQG Tp.HCM. Đây là bài báo công bố mở được phát hành theo các điều khoản của the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

GIỚI THIỆU

Ngọc kỳ lân (*Couroupita guianensis* Aubl.), thuộc họ Lộc vừng (Lecythidaceae), có nguồn gốc từ các khu rừng nhiệt đới ở Trung và Nam Mỹ. Cây đã được trồng rộng rãi ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới trên toàn thế giới, bao gồm Ấn Độ, Sri Lanka, Thái Lan và các vườn thực vật ở Đông Nam Á. Ở Việt Nam, cây Ngọc kỳ lân thường được thấy trong công viên, chùa chiền và khuôn viên trường học [1–3]. Trong y học dân gian, nhờ vào đặc tính sát trùng và giảm đau, Ngọc kỳ lân đã được sử dụng để điều trị cảm lạnh, đau bụng, sốt rét hay các bệnh ngoài da. Ở vùng Amazon, vỏ cây được dùng để sắc nước uống nhằm giảm các triệu chứng khó chịu ở đường tiêu hóa. Các nghiên cứu trước đây cho thấy thành phần hóa học trong cây là các alkaloid khung indole, triterpenoid, steroid và các hợp chất phenolic [1–5]. Sự hiện diện các hợp chất này, đặc biệt là alkaloid và phenolic, đóng vai trò quan trọng tạo nên các hoạt tính sinh học đa dạng của cây như kháng oxy hóa, kháng viêm, kháng khuẩn, kháng nấm, gây độc tế bào ung thư của cây [4,6]. Những kết quả này mở ra hướng nghiên cứu sâu hơn về tiềm năng ứng dụng của cây Ngọc kỳ lân trong y học và dược phẩm, đặc biệt là trong lĩnh vực điều trị ung thư. Mặc dù trên thế giới đã có nhiều công bố về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của loài cây này, nhưng tại Việt Nam hiện chỉ có một nghiên cứu duy nhất được công bố [7]. Do đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm khảo sát thành phần hóa học từ lá cây Ngọc kỳ lân thu hái tại Việt Nam, qua đó cung cấp thêm cơ sở dữ liệu khoa học và tìm kiếm các hợp chất có hoạt tính sinh học giá trị.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

Hóa chất và thiết bị

Phổ NMR được đo bởi máy ghi phổ cộng hưởng từ hạt nhân Bruker Avance III 500 và 600 [500 và 600 MHz (^{1}H) và 125 và 150 MHz (^{13}C)], có chứa chất nội chuẩn tetramethylsilane (TMS) và độ dịch chuyển hóa học được biểu diễn bằng giá trị δ. Phổ khối lượng ESI-MS được ghi bởi hệ thống sắc ký lỏng ghép khối phổ đơn tứ cực Agilent 1260 LC/MS. Máy Spectroline MODEL ENF-240C/FE (USA) hai bước sóng 254 nm và 365 nm. Sắc kí lớp mỏng trên bản nhôm tráng sẵn và sắc kí cột sử dụng silica gel Merck Kielselgel 60 F_{254} (40-63 μm).

Đối tượng nghiên cứu

Mẫu lá cây Ngọc kỳ lân (*Couroupita guianensis* Aubl.) được thu hái tại tỉnh An Giang, Việt Nam vào tháng 6

Trích dẫn bài báo này: Tú T H, Nhân N T, Phú D H. **Các hợp chất triterpenoid ester và phenolic acid phân lập trong lá cây Ngọc kỳ lân (*Couroupita guianensis* Aubl.)**. *VNUHCM J. Adv. Res. Nat. Sci.* 2026; 10(3):3764-3769.

năm 2024 và được định danh bởi Dược sĩ Lê Dạ Thảo, Trưởng Khoa Dược, Bệnh viện Y Dược Cổ truyền Kiên Giang, tỉnh An Giang.

Ly trích và phân lập các hợp chất

Từ 10 kg bột lá khô của cây Ngọc kỳ lân (*Couroupita guianensis*), đun hoàn lưu với MeOH (30 L, 3 h × 3). Dịch trích được cô đặc dưới áp suất kém, thu được cao thô MeOH (1,0 kg). Cao thô MeOH được phân tán hoàn toàn vào nước và tiến hành chiết lỏng-lỏng cao thô MeOH lần lượt với các dung môi -hexane, EtOAc thu các cao tương ứng: cao *n*-hexane (300 g), cao EtOAc (150 g) và cao nước (350 g).

Cao EtOAc (150 g) được tiến hành sắc ký cột silica gel pha thường với hệ dung môi *n*-hexane–EtOAc (0–100% EtOAc) và EtOAc–MeOH (0–100% MeOH), thu được 7 phân đoạn (**A**–**G**). Phân đoạn **B** (10,3 g) được sắc ký cột silica gel pha thường với hệ dung môi *n*-hexane–EtOAc (0–100% EtOAc), thu được 5 phân đoạn (**B.1**– **B.5**). Phân đoạn **B.1** (1,6 g) tiếp tục sắc ký cột silica gel pha thường bằng hệ dung môi *n*-hexane–acetone (0–100% acetone), thu được 5 phân đoạn (**B.1.1**– **B.1.5**). Phân đoạn **B.1.1** (216,8 mg) tiến hành sắc ký cột silica gel pha thường với hệ dung môi *n*-hexane–$CHCl_3$–EtOAc (50–48–2) thu được hợp chất **1** (3,0 mg) và **2** (2,8 mg). Tương tự, phân đoạn **B.1.2** (348,6 mg) được thực hiện sắc ký cột kết hợp với sắc ký lớp mỏng điều chế với hệ dung môi *n*-hexane–$CHCl_3$–acetone (60:38:2) thu được hợp chất **3** (3,0 mg), **4** (3,0 mg) và **5** (2,5 mg).

23-*O*-*trans*-*p*-Coumaroyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**1**): ESI-MS *m/z* 635,39 $[M+H]^+$ $C_{39}H_{55}O_7^+$. ^{1}H NMR (600 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_H 7,64 (1H; *d*; 15,9; H-3'); 7,54 (2H; *d*; 8,8; H-2",6"); 6,90 (2H; *d*; 8,8; H-3",5"); 6,37 (1H; *d*; 15,9; H-2'); 5,25 (1H; *t*; 3,7; H-12); 4,09 (1H; *d*; 11,2; H-23b); 4,05 (1H; *d*; 11,2; H-23a); 3,71 (1H; *ddd*; 11,4; 9,5; 4,4; H-2); 3,35 (1H; *d*; 9,5; H-3); 1,95–1,91 (2H; *m*; H-1b,11,16b); 1,76–1,67 (3H; *m*; H-15b,19b,22b); 1,57–1,27 (5H; *m*; H-6,7,16a,21b,22a); 1,18 (1H; *m*; H-21a); 1,14 (3H; *s*; H-27); 1,11 (1H; *m*; H-19a); 1,06 (3H; *s*; H-25); 1,02 (1H; *m*; H-15a); 0,94 (3H; *s*; H-30); 0,93 (1H; *m*; H-1a); 0,90 (3H; *s*; H-29); 0,82 (3H; *s*; H-24); 0,81 (3H; *s*; H-26). ^{13}C NMR (150 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_C 179,0 (C-28); 167,3 (C-1'); 160,7 (C-4"); 145,3 (C-3'); 145,1 (C-13); 130,9 (C-2",6"); 127,0 (C-1"); 122,9 (C-12); 116,8 (C-3",5"); 115,7 (C-2'); 77,6 (C-3); 68,7 (C-2); 66,2 (C-23); 48,8 (C-5); 48,6 (C-9); 47,6 (C-1); 46,9 (C-17); 46,8 (C-19); 43,2 (C-4); 42,6 (C-14); 42,3 (C-18); 40,3 (C-8); 38,7 (C-10); 34,5 (C-21); 33,4 (C-22,29); 33,3 (C-7); 31,3 (C-20); 28,4 (C-15); 26,2 (C-27); 24,3 (C-11); 23,9 (C-30); 23,8 (C-16); 18,9 (C-6); 17,7 (C-26); 17,5 (C-25); 13,8 (C-24).

23-*O*-*trans*-Feruloyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**2**): ESI-MS *m/z* 665,41 $[M+H]^+$ $C_{40}H_{57}O_8^+$. ^{1}H NMR (600 MHz, $CDCl_3$): δ_H 7,63 (1H; *d*; 15,9; H-3'); 7,08 (1H; *dd*; 8,3; 1,9; H-6"); 7,03 (1H; *d*; 1,9; H-2"); 6,93 (1H; *d*; 8,3; H-5"); 6,29 (1H; *d*; 15,9; H-2'); 5,30 (1H; *t*; 3,7; H-12); 4,38 (1H; *d*; 11,6; H-23b); 3,94 (3H; s; 3"-OC$\underline{H}_3$); 3,87 (1H; *d*; 11,6; H-23a); 3,81 (1H; *m*; H-2); 3,18 (1H; *d*; 9,5; H-3); 1,13 (3H; *s*; H-27); 1,03 (3H; *s*; H-25); 0,93 (3H; *s*; H-30); 0,90 (3H; *s*; H-29); 0,82 (3H; *s*; H-24); 0,77 (3H; *s*; H-26). ^{13}C NMR (125 MHz, $CDCl_3$): δ_C 181,8 (C-28); 168,0 (C-1'); 148,4 (C-3"); 147,0 (C-4"); 145,9 (C-3'); 143,7 (C-13); 126,9 (C-6"); 123,4 (C-12); 122,6 (C-1"); 115,1 (C-2"); 115,0 (C-2'); 109,7 (C-5"); 77,7 (C-3); 67,9 (C-2); 66,5 (C-23); 56,2 (3"-OCH_3); 48,3 (C-5,9); 48,0 (C-1); 46,6 (C-17); 46,0 (C-19); 43,0 (C-4); 41,8 (C-14); 41,3 (C-18); 39,5 (C-8); 38,2 (C-10); 34,0 (C-21); 33,2 (C-22,29); 32,5 (C-7); 30,8 (C-20); 29,8 (C-15); 26,0 (C-27); 23,7 (C-11); 23,6 (C-30); 23,1 (C-16); 18,4 (C-6); 17,5 (C-26); 17,3 (C-25); 13,2 (C-24).

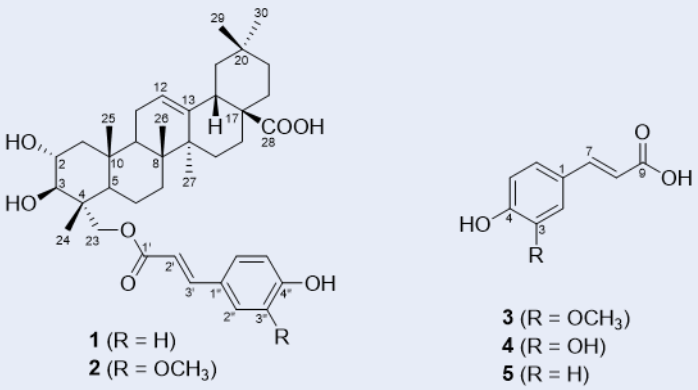
trans-Ferulic acid (**3**): ESI-MS *m/z* 195,07 $[M+H]^+$ $C_{10}H_{11}O_4^+$. ^{1}H NMR (600 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_H 7,58 (1H; *d*; 15,9; H-7); 7,31 (1H; *d*; 2,0; H-2); 7,12 (1H; *dd*; 8,1; 2,0; H-6); 6,86 (1H; *d*; 8,1; H-5); 6,36 (1H; *d*; 15,9; H-8); 3,92 (3H; *s*; 3"-O$\underline{C}H_3$). ^{13}C NMR (125 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_C 168,3 (C-9); 150,1 (C-4); 148,8 (C-3); 145,8 (C-7); 127,5 (C-1); 123,8 (C-6); 116,1 (C-5,8); 111,4 (C-2); 56,4 (3"-O$\underline{C}H_3$).

trans-Caffeic acid (**4**): ESI-MS *m/z* 181,05 $[M+H]^+$ $C_9H_9O_4^+$. ^{1}H NMR (500 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_H 7,53 (1H; *d*; 15,9; H-7); 7,15 (1H; *d*; 2,1; H-2); 7,03 (1H; *dd*; 8,3; 2,1; H-6); 6,86 (1H; *d*; 8,3; H-5); 6,26 (1H; *d*; 15,9; H-8). ^{13}C NMR (125 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_C 167,3 (C-9); 147,8 (C-4); 145,4 (C-3); 145,0 (C-7); 126,8 (C-1); 121,6 (C-6); 115,5 (C-5); 114,9 (C-8); 114,3 (C-2).

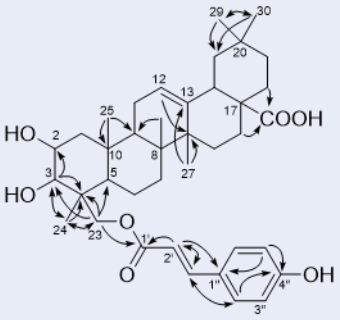
trans-*p*-Coumaric acid (**5**): ESI-MS *m/z* 165,06 $[M+H]^+$ $C_9H_9O_3^+$. ^{1}H NMR (600 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_H 7,59 (1H; *d*; 15,9; H-7); 7,53 (2H; *d*; 8,5; H-2,6); 6,88 (2H; *d*; 8,5; H-3,5); 6,32 (1H; *d*; 15,9; H-8). ^{13}C NMR (125 MHz, $(CD_3)_2CO$): δ_C 168,3 (C-9); 160,7 (C-4); 145,5 (C-7); 130,8 (C-2,6); 127,0 (C-1); 116,7 (C-3,5); 115,9 (C-8).

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Hợp chất **1** được phân lập dưới dạng chất rắn vô định hình. Phổ ^{1}H NMR của hợp chất **1** cho thấy các tín hiệu đặc trưng của một triterpenoid khung oleanane. Cụ thể, sự hiện diện của 1 proton olefin [δ_H 5,25 (*t*; *J* = 3,7 Hz; H-12)], 6 nhóm methyl [δ_H 1,14 (3H; *s*; H-27); 1,06 (3H; *s*; H-25); 0,94 (3H; *s*; H-30); 0,90 (3H; *s*;



Hình 1: Cấu trúc hóa học của hợp chất 1–5. [Nguồn: Nhóm tác giả]



Hình 2: Tương quan HMBC chính của hợp chất 1. [Nguồn: Nhóm tác giả]

H-29); 0,82 (3H; *s*; H-24); 0,81 (3H; *s*; H-26)], 1 nhóm oxymethylene [δ_H 4,09 (*d*; *J* = 11,2 Hz; H-23b); 4,05 (*d*; *J* = 11,2 Hz; H-23a)] và 2 tín hiệu proton oxymethine [δ_H 3,71 (*ddd*; *J* = 11,4; 9,5; 4,4 Hz; H-2); 3,35 (*d*; *J* = 9,5 Hz; H-3). Bên cạnh đó, phổ ^{1}H NMR còn cho thấy tín hiệu đặc trưng của mảnh coumaroyl, bao gồm 2 proton olefin ghép *trans*- [δ_H 7,64 (*d*; *J* = 15,9 Hz; H-3'); 6,37 (*d*; *J* = 15,9 Hz; H-2')] và 2 tín hiệu mũi đôi tương ứng với 4 proton methine thơm của vòng thơm mang 2 nhóm thế ở vị trí *para*- [δ_H 7,54 (*d*; *J* = 8,8 Hz; H-2",6"); 6,90 (*d*; *J* = 8,8 Hz; H-3",5"). Phổ ^{13}C NMR của hợp chất **1** hiện diện tín hiệu của 39 carbon bao gồm 2 carbon carbonyl (δ_C 179,0; 167,3), 4 carbon olefin (δ_C 145,3; 145,1; 122,9; 115,7), 6 carbon thơm (δ_C 160,7; 130,9 × 2; 127,0; 116,8 × 2), 2 carbon oxymethine (δ_C 77,6; 68,7), 1 carbon oxymethylene (δ_C 66,2), 6 carbon methyl (δ_C 33,4; 26,2; 23,9; 17,7; 17,5; 13,8), và các carbon methine, methylene từ 50–19 ppm. Mặt khác, tương quan HMBC (Hình 2) giữa proton olefin H-12 và C-14, giữa proton methyl H-27 với carbon C-13 cho thấy sự hiện diện liên kết đôi tại carbon C-12 và C-13. Tương quan HMBC giữa proton methylene H-16 và H-22 với carbon C-28 cho thấy sự hiện của nhóm acid tại C-28. Từ các phân tích trên, xác nhận chính xác hợp chất **1** có khung olean-12-en-28-oic acid. Hơn nữa, tương quan HMBC giữa proton oxymethine H-3 và carbon C-2, C-4, C-24, cho thấy 2 nhóm hydroxy tại vị trí carbon C-2 và C-3. Ngoài ra, hằng số ghép cặp lớn (*J* = 9,5 Hz) giữa 2 proton oxymethine này là đặc trưng của tương tác hướng trục-trục[8], điều này chứng tỏ cấu hình tương đối của 2 nhóm hydroxy lần lượt là 2α và 3β. Cấu hình tương đối của nhóm oxymethylene được xác định thông qua giá trị độ dịch chuyển hóa học đặc trưng của carbon methyl còn lại. Cụ thể, khi nhóm oxymethylene định hướng 23α, tín hiệu của carbon methyl 24β trong vùng δ_C 12–15 ppm; và dịch chuyển về vùng δ_C 23–25 ppm nếu nhóm oxymethylene định hướng 24β[8]. Đối với hợp chất **1**, tín hiệu của C-24 được ghi nhận tại δ_C 13,8, xác định nhóm oxymethylene nằm ở vị trí 23α. Thêm vào đó, tương quan HMBC giữa proton oxymethylene H-23 với carbon C-1', C-3, C-4, C-5, C-24, chứng tỏ mảnh coumaroyl liên kết với khung olean-12-en-28-oic acid thông qua cầu nối ester với carbon C-23. Bên cạnh đó, phổ ESI-MS cho

thấy tín hiệu của mũi ion phân tử giả tại *m/z* 635,39 $[M+H]^+$, dự đoán công thức phân tử của hợp chất **1** là $C_{39}H_{54}O_7$. So sánh với tài liệu tham khảo, cấu trúc của hợp chất **1** được xác định là 23-*O*-*trans*-*p*-coumaroyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (Hình 1)[9].

Hợp chất **2** được phân lập dưới dạng chất rắn vô định hình. Phổ ^{1}H và ^{13}C NMR của hợp chất **2** tương tự với dữ liệu phổ hợp chất **1**, ngoại trừ sự thay thế của mảnh coumaroyl bằng mảnh feruloyl gồm hệ thống spin ABX của vòng thơm [δ_H 7,08 (*dd*; *J* = 8,3; 1,9 Hz; H-6"); 7,03 (1H; *d*; *J* = 1,9 Hz; H-2"); 6,93 (1H; *d*; *J* = 8,3 Hz; H-5") δ_C 148,4; 147,0; 126,9; 122,6; 115,1; 109,7)]; 1 nhóm methoxy [δ_H 3,94 (s); δ_C 56,2] và 2 proton olefin ghép *trans*- [δ_H 7,63 (*d*; *J* = 15,9 Hz; H-3'); 6,29 (*d*; *J* = 15,9 Hz; H-2'); δ_C 56,2]. Vì thế, hợp chất **2** được xác định là một triterpenoid có khung 2,3-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid và mảnh feruloyl liên kết với nhau thông qua cầu nối ester với carbon C-23. Tương tự hợp chất **1**, cấu hình tương đối của 2 nhóm hydroxy được xác định lần lượt là 2α,3β do proton H-2 và H-3 có hằng số ghép lớn (*J* = 9,5 Hz) và mảnh feruloyl ở vị trí 23α dựa vào độ dịch chuyển carbon methyl C-24 13,2 ppm. Phổ ESI-MS cho thấy tín hiệu của mũi ion phân tử giả tại *m/z* 665,41 $[M+H]^+$, dự đoán công thức phân tử của hợp chất **2** là $C_{40}H_{56}O_8$. Từ bộ dữ liệu phổ 1D NMR và khối phổ ESI-MS, kết hợp với so sánh tài liệu tham khảo[10], cấu trúc của hợp chất **2** được xác định là 23-*O*-*trans*-feruloyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (Hình 1).

Hợp chất **3** được cô lập dưới dạng chất rắn vô định hình. Phổ ^{1}H NMR của hợp chất **3** cho thấy sự hiện diện của 2 proton olefin ghép *trans*- [δ_H 7,58 (*d*; *J* = 15,9 Hz; H-7); 6,36 (*d*; *J* = 15,9 Hz; H-8)]; hệ thống spin ABX của vòng benzene mang 3 nhóm thế tại vị trí 1,2,4 [δ_H 7,31 (*d*; *J* = 2,0 Hz; H-2); 7,12 (*dd*; *J* = 8,1; 2,0 Hz; H-6); 6,86 (*d*; *J* = 8,1 Hz; H-5)] và 1 nhóm methoxy (δ_H 3,92). Phổ ^{13}C NMR của hợp chất **3** hiện diện tín hiệu của 10 carbon bao gồm 1 carbon carbonyl acid (δ_C 168,3), 2 carbon olefin (δ_C 145,8; 116,1), 6 carbon thơm từ 150–111 ppm, và 1 nhóm methoxy (δ_C 56,4). Phổ ESI-MS cho thấy tín hiệu của mũi ion phân tử giả tại *m/z* 195,07 $[M+H]^+$, dự đoán công thức phân tử của hợp chất **3** là $C_{10}H_{10}O_4$. Từ bộ dữ liệu phổ kết hợp với so sánh tài liệu tham khảo[11], cấu trúc của hợp chất **3** được xác định là *trans*-ferulic acid (Hình 1).

Hợp chất **4** được cô lập dưới dạng chất rắn vô định hình. Phổ ^{1}H và ^{13}C NMR của hợp chất **4** tương tự với dữ liệu phổ hợp chất **3**, ngoại trừ sự biến mất của nhóm methoxy. Điều này cho thấy hợp chất **4** có cấu trúc là vòng benzene mang 3 nhóm thế tại vị trí 1,2,4 và dây nhánh acid carboxylic bất bão hòa α, β. Phổ ESI-MS cho thấy tín hiệu của mũi ion phân tử giả tại *m/z* 181,05 $[M+H]^+$, dự đoán công thức phân tử của hợp chất **4** là $C_9H_8O_4$. Dựa trên bộ dữ liệu phổ 1D NMR và khối phổ ESI-MS, kết hợp với so sánh tài liệu tham khảo[12], cấu trúc của hợp chất **4** được xác định là *trans*-caffeic acid (Hình 1).

Hợp chất **5** được cô lập dưới dạng chất rắn vô định hình. Phổ ^{1}H và ^{13}C NMR của hợp chất **5** tương tự với dữ liệu phổ hợp chất **4**, ngoại trừ sự thay thế của vòng benzene mang 3 nhóm thế bằng vòng benzene mang 2 nhóm thế tại vị trí *para*- [δ_H 7,53 (2H; *d*; *J* = 8,5; H-2,6); 6,88 (2H; *d*; *J* = 8,5; H-3,5); δ_C 160,7 (C-4); 130,8 (C-2,6); 127,0 (C-1); 116,7 (C-3,5)]. Phổ ESI-MS cho thấy tín hiệu của mũi ion phân tử giả tại *m/z* 165,06 $[M+H]^+$, dự đoán công thức phân tử của hợp chất **5** là $C_9H_8O_3$. Dựa trên bộ dữ liệu phổ kết hợp với so sánh tài liệu tham khảo[13], cấu trúc của hợp chất **5** được xác định là *trans*-*p*-coumaric acid (Hình 1).

KẾT LUẬN

Từ cao EtOAc của lá cây Ngọc kỳ lân (*Couroupita guianensis*) họ Lộc vừng (Lecythidaceae), đã phân lập được 5 hợp chất là 23-*trans*-*p*-coumaroyloxy-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**1**), 23-*O*-*trans*-feruloyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**2**), *trans*-ferulic acid (**3**), *trans*-caffeic acid (**4**), *trans*-*p*-coumaric acid (**5**). Hợp chất **1** và **2** lần đầu được tìm thấy trong loài *Couroupita guianensis*.

DANH MỤC CÁC TỪ VIẾT TẮT

1D NMR: One-dimensional nuclear magnetic resonance

2D NMR: Two-dimensional nuclear magnetic resonance

d: Doublet

dd: Doublet of doublets

HMBC: Heteronuclear multiple bond coherence

HSQC: Heteronuclear single quantum coherence

m: Multiplet

t: Triplet

TMS: Tetramethylsilane

s: Singlet

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Các tác giả cam đoan không có bất kỳ xung đột lợi ích nào trong bài nghiên cứu này.

ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

Trần Hoài Tú: Xây dựng ý tưởng và mục tiêu nghiên cứu, Phương pháp luận, Phân tích tổng hợp dữ liệu, Tiến hành thí nghiệm và thu thập dữ liệu, Trình bày dữ liệu, Chuẩn bị bản thảo ban đầu.

Nguyễn Trung Nhân: Giám sát và hướng dẫn chỉ đạo, Thẩm định nội dung, Viết – Rà soát và Chỉnh sửa bản thảo cuối cùng.

Đặng Hoàng Phú: Quản lý và điều phối các nhiệm vụ, Thẩm định nội dung, Chuẩn bị bản thảo ban đầu, Viết – Rà soát và Chỉnh sửa bản thảo cuối cùng.

LỜI CÁM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh (ĐHQG-HCM) trong khuôn khổ Đề tài mã số C2026-18-05

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Begum R, Rahman MS, Chowdhury AM, Hasan CM, Rashid MA. Secondary metabolites (Triterpenes) from Couroupita guianensis. Oriental Pharmacy and Experimental Medicine. 2009;9(2):200–5. Available from: https://doi.org/10.3742/OPEM.2009.9.2.200.
2. Sheba LA, Anuradha V. An updated review on Couroupita guianensis Aubl: a sacred plant of India with myriad medicinal properties. J HerbMed Pharmacol. 2020;9(1):1–11. Available from: https://doi.org/10.15171/jhp.2020.01.
3. Singh R, Kumari N, Nath G, Gangwar M. Qualitative characterization of phytochemicals and in vitro antimicrobial evaluation of leaf extract of Couroupita guianensis Aubl.-A threatened medicinal tree. International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences. 2015;7(7):212–5.
4. Patil SR, Satpute SS, Patil SS. Phytochemical analysis of Couropita guianesis Aubl of leaves. Research Journal of Pharmacy and Technology. 2021;14(8):4161–4. Available from: https://doi.org/10.52711/0974-360X.2021.00720.
5. Esposito T, Pisanti S, Martinelli R, Celano R, Mencherini T, Re T, et al. Couroupita guianensis bark decoction: from Amazonian medicine to the UHPLC-HRMS chemical profile and its role in inflammation processes and re-epithelialization. Journal of Ethnopharmacology. 2023;313(15). Available from: https://doi.org/10.1016/j.jep.2023.116579.
6. Chavda VP. "Cannonball tree": the alchemist plant; 2015. Available from: https://www.innoriginal.com/index.php/iijs/article/view/32.
7. Ngo QL, Nguyen PT, Nguyen VM, Nguyen TN, Phan NT, Ngo KK, et al. Isolation and identification of triterpenoid compounds from Couroupita guianensis Aubl. CTU Journal of Innovation and Sustainable Development. 2023;15(1):91–7. Available from: https://doi.org/10.22144/ctu.jen.2023.012.
8. Yong J, Wu X, Lu C. Chemical constituents isolated from the fruits of Lonicera maackii; 2014. Available from: https://doi.org/10.1007/s10600-014-1078-6.
9. Gu JQ, Park EJ, Luyengi L, Hawthorne ME, Mehta RG, Farnsworth NR, et al. Constituents of Eugenia sandwicensis with potential cancer chemopreventive activity. Phytochemistry. 2001;58(1):121–7. Available from: https://doi.org/10.1016/S0031-9422(01)00180-7.
10. Liu Z, Huang Y, Chen J, Peng L, Qiao W, Li W, et al. Pentacyclic triterpenoids with cytotoxic activity from the stems of Syzygium jambos (L.) Alston. Fitoterapia. 2025;181. Available from: https://doi.org/10.1016/j.fitote.2024.106346.
11. Chelleng N, Puzari M, Chetia P, Tamuly C. Phenolic compounds of Zanthoxylum armatum DC as potential inhibitors of urease and SARS-CoV2 using molecular docking approach and with simulation study. Natural Product Research. 2023;37(12):1993–7. Available from: https://doi.org/10.1080/14786419.2022.2110096.
12. Mude H, Maroju PA, Balapure A, Ganesan R, Dutta JR. Water-soluble caffeic acid-dopamine acid-base complex exhibits enhanced bactericidal, antioxidant, and anticancer properties. Food Chemistry. 2022;374. Available from: https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.131830.
13. Ahmad I, Hafez-Ghoran S, Yousuf M, Zafar H, Wahab AT, Yousuf S, et al. Caffeoylquinic acid derivatives isolated from Tussilago farfara L. as potential anti-leishmanial agents; in vitro and in silico studies. Natural Product Research. 2026;p. 1–9. Available from: https://doi.org/10.1080/14786419.2026.2613766.

VNUHCM Journal of Advanced Research and Natural Sciences 2026,10(3):3764-3769

Open Access Full Text Article

Research Article

Triterpenoid esters and phenolic acids isolated from the leaves of *Couroupita guianensis* Aubl.

Tran Hoai Tu[1,2], Nguyen Trung Nhan[1,2], Dang Hoang Phu[1,2,*]

Use your smartphone to scan this QR code and download this article

ABSTRACT

Couroupita guianensis Aubl. (Lecythidaceae), commonly known in Vietnam as ``Ngoc ky lan'', is a plant species widely used in traditional medicine to treat various ailments such as colds, stomachaches, malaria, and skin diseases due to its antibacterial, anti-inflammatory, and analgesic properties. Although numerous studies on the biological activities and chemical constituents of this species have been published worldwide, research data on *C. guianensis* distributed in Vietnam remain highly limited. In this study, by using normal-phase silica gel column chromatography with elution systems of increasing polarity, five pure compounds were isolated from the leaves of *Couroupita guianensis*. The chemical structures of these compounds were elucidated through one-dimensional (1D) and two-dimensional (2D) nuclear magnetic resonance (NMR) spectroscopy, mass spectrometry (MS), and comparison with the literature data. The study successfully isolated two triterpenoid esters, namely 23-*O*-*trans*-*p*-coumaroyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**1**) and 23-*O*-*trans*-feruloyl-2α,3β-dihydroxyolean-12-en-28-oic acid (**2**). Additionally, three phenolic acids were identified, including *trans*-ferulic acid (**3**), *trans*-caffeic acid (**4**), and *trans*-*p*-coumaric acid (**5**). The presence of these triterpenoid esters and phenolic acids enriches the phytochemical profile of *C. guianensis*, and provides a crucial database to guide further studies on its pharmacological effects.

Key words: Couroupita guianensis, Lecythidaceae, Ngọc kỳ lân, phenolic acids, triterpenoid esters

[1]*Faculty of Chemistry, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam*

[2]*Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam*

Correspondence

Dang Hoang Phu, Faculty of Chemistry, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam

Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: dhphu@hcmus.edu.vn

History

- Received: 08-04-2026
- Revised: 15-07-2026
- Accepted: 17-09-2026
- Published Online: 25-09-2026

DOI : **https://doi.org/10.32508/vnuhcmjarns.v10i3.1529**

Check for updates

Copyright

© VNUHCM Journal. This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution 4.0 International license.

Cite this article : Tu T H, Nhan N T, Phu D H. **Triterpenoid esters and phenolic acids isolated from the leaves of *Couroupita guianensis* Aubl.**.*VNUHCM J. Adv. Res. Nat. Sci.* 2026; 10(3):3764-3769.