

Phân lập một số hợp chất có khung Taxane trong lá cây thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.) thu hái tại tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam

Lê Thị Vy Dạ^{1,2,3}, Trần Hoài Tú^{1,2,3}, Nguyễn Trung Nhân^{1,2,3}, Đặng Hoàng Phú^{1,2,3,*}



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

TÓM TẮT

Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.) thuộc họ Thanh tùng (Taxaceae) là loài cây thân gỗ với lá hình kim màu xanh đậm, mọc dày dọc theo cành. Cây mọc ở những vùng có khí hậu ôn đới, như dãy núi Himalaya ở độ cao 1800 đến 3300 m, vùng đồi Meghalaya và Manipur ở độ cao 1500 m. Đây là loài cây gỗ quý hiếm có giá trị dược lý cao bởi chứa taxol, một hợp chất kháng ung thư mạnh đã được cô lập từ vỏ cây Thông đỏ. Bài báo này trình bày thành phần hóa học của lá cây Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.) họ Thanh tùng (Taxaceae) nhằm đóng góp thêm dữ liệu về hóa học cũng như tiềm năng dược lý của cây thuốc Việt Nam. Qua việc sử dụng các phương pháp sắc ký cột silica gel pha thường, kết hợp với sắc ký lớp mỏng điều chế với hệ dung môi giải ly có độ phân cực khác nhau, từ cao CHCl_3 của lá cây Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.) được thu hái tại tỉnh Lâm Đồng vào tháng 1 năm 2021, đã phân lập được bốn hợp chất có cấu trúc hóa học thuộc khung taxane là: 10-deacetyl taxinine B (**1**), taxinine B (**2**), 2-deacetoxytaxinine J (**3**), taxumairone A (**4**). Cấu trúc hóa học của các hợp chất này được xác định bằng phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân 1D và 2D và MS, kết hợp so sánh với các tài liệu tham khảo. Kết quả cho thấy, hợp chất **4** lần đầu được tìm thấy trong loài *Taxus wallichiana* Zucc.

Từ khóa: taxane, Thanh tùng (Taxaceae), Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.)

GIỚI THIỆU

Cây Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.), thuộc họ Thanh Tùng (Taxaceae), đã được biết đến là nguồn dược liệu quan trọng với các hợp chất có hoạt tính sinh học mạnh, đặc biệt là trong điều trị ung thư. Cây phân bố chủ yếu ở các nước châu Á như Trung Quốc, Myanmar, Philippines, Ấn Độ, Việt Nam, Indonesia¹. Trong các bài thuốc y học cổ truyền, các bộ phận của cây Thông đỏ như vỏ thân, lá, rễ đều được sử dụng là nguồn nguyên liệu để chữa các bệnh như viêm nhiễm, hen suyễn, khó tiêu, sốt cao hay đái tháo đường²⁻⁴. Các hợp chất diterpenoid mang khung taxane được báo cáo là thành phần chính có trong Thông đỏ, trong đó có taxol, một trong những hợp chất kháng ung thư hàng đầu hiện nay⁵⁻⁷. Bên cạnh đó, các hợp chất taxane khác như taxinine và taxumairone cũng được phát hiện có hoạt tính sinh học như kháng khuẩn, kháng viêm, kháng nấm, hạ sốt và khả năng gây độc tế bào ung thư⁵⁻¹⁰. Tuy nhiên, phần lớn các nghiên cứu tại Việt Nam chỉ tập trung trên các bộ phận thân, rễ và hạt cây, các báo cáo trên bộ phận lá còn khá ít. Do đó, bài báo này trình bày thành phần hóa học của lá Thông đỏ, nhằm tìm kiếm thêm các hợp chất khác có hoạt tính sinh học mạnh cũng như cung cấp thông tin về thành phần hóa học trên bộ phận lá của cây Thông đỏ mọc ở Việt Nam.

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 [500 MHz (¹H) và 125 MHz (¹³C)], 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 (Merck KGaA, Darmstadt, Germany) và sắc kí cột sử dụng silica gel Merck Kieselgel 60 F₂₅₄ (40–63 μm).

Đối tượng nghiên cứu

Mẫu lá cây Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.) được thu hái tại tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam vào tháng 1 năm 2021 và được định danh bởi TS. Đặng Lê Anh Tuấn, Khoa Sinh học và Công nghệ Sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Đại học Quốc gia T. Hồ Chí Minh.

Ly trích và phân lập các hợp chất

Từ 7 kg bột lá khô của cây Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.), đun hoàn lưu với MeOH (1,5 L; 3 h x 4).

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

²Đại học Quốc gia Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

³Phòng thí nghiệm Phát hiện và Phát triển thuốc, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

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, Việt Nam

Phòng thí nghiệm Phát hiện và Phát triển thuốc, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, Tp. Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: dphpu@hcmus.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 27-10-2024
- Ngày sửa đổi: 31-12-2024
- Ngày chấp nhận: 18-04-2025
- Ngày đăng: 29-06-2025

DOI:

<https://doi.org/10.32508/stdjns.v9i2.1422>



Trích dẫn bài báo này: Vy Dạ L T, Hoài Tú T, Trung Nhân N, Hoàng Phú D. **Phân lập một số hợp chất có khung Taxane trong lá cây thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.) thu hái tại tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam.** *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2025; 9(2):3359-3365.

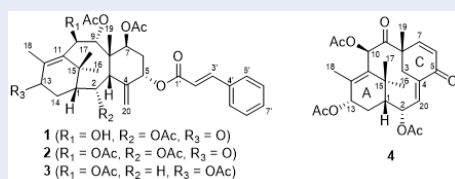
Bản quyền

© 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.



Dịch trích được thu hồi dung môi dưới áp suất kém, thu được cao thô MeOH (2,0 kg). Cao thô MeOH được phân tán hoàn toàn vào nước và chiết lỏng–lỏng lần lượt với các dung môi -hexane, CHCl_3 , EtOAc và thu các cao tương ứng: cao *n*-hexane (110 g), cao CHCl_3 (200 g), cao EtOAc (98 g) và cao nước (1,2 kg). Cao CHCl_3 (200 g) được sắc ký cột silica gel pha thường với hệ dung môi *n*-hexane–EtOAc (0–100% EtOAc), thu được 10 phân đoạn (A–J). Phân đoạn E (13,5 g) được sắc ký cột silica gel pha thường với hệ dung môi -hexane–acetone (0–100% acetone), thu được 7 phân đoạn (E.1–E.7). Phân đoạn E.2 (767,8 mg) tiếp tục sắc ký cột silica gel pha thường bằng hệ dung môi -hexane–acetone (0–100% acetone), thu được hợp chất 3 (3,5 mg). Phân đoạn E.3 (6,9 g) tiếp tục được sắc ký cột với hệ dung môi -hexane–EtOAc (0–100% EtOAc) thu được hợp chất 1 (4,0 mg) và 2 (3,0 mg). Thực hiện sắc ký cột silica gel pha thường với hệ dung môi *n*-hexane–EtOAc (0–100% EtOAc) kết hợp với sắc ký lớp mỏng điều chế với hệ dung môi -hexane– CHCl_3 –2-propanol (6: 4: 0,1; v:v:v) đối với phân đoạn F (11,6 g), thu được hợp chất 4 (4,5 mg).

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN



Hình 1: Cấu trúc hóa học của hợp chất 1–4

Hợp chất 1 được phân lập dưới dạng hợp chất rắn màu trắng Hình 1. Phổ ^1H -NMR của hợp chất 1 Bảng 1 cho thấy 4 nhóm methyl tứ cấp [δ_{H} 1,02 (s; H-19); 1,24 (s; H-16); 1,82 (s; H-17); 2,23 (3H; s; H-18)] đặc trưng của một diterpene khung taxane. Bên cạnh đó, phổ còn cho thấy các tín hiệu proton của 3 nhóm acetoxyl (-OAc) [δ_{H} 2,06 (s; 2-OAc); 2,08 (s; 7-OAc); 2,13 (s; 9-OAc)], năm nhóm oxymethine [δ_{H} 5,28 (d; 10,3; H-10); 5,36 (m; H-5,7); 5,61 (dd; 6,4; 2,0; H-2); 5,82 (d; 10,3; H-9)], một nhóm exomethylene [δ_{H} 4,90 (s; H-20a); 5,42 (s; H-20b)], các nhóm methylene và methine ở 1,75–3,31 ppm. Ngoài ra, phổ ^1H NMR còn cho thấy sự hiện diện của mảnh cinnamoyl trong hợp chất 1 gồm hai proton methine ghép *trans*- với nhau [δ_{H} 6,45 (d; 15,9 Hz; H-2 ϕ); 7,67 (d; 15,9 Hz; H-3 ϕ)], và năm proton methine thơm [δ_{H} 7,41 (m; H-7 ϕ); 7,46 (m; H-6 ϕ , 8 ϕ); 7,77 (d; 7,3; H-5 ϕ , 9 ϕ)]. Phổ ^{13}C -NMR của hợp chất 1 Bảng 1 cho

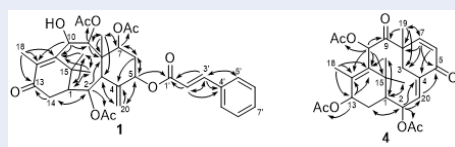
thấy tín hiệu của 35 carbon bao gồm một carbon carbonyl ketone (δ_{C} 199,9), bốn carbon carbonyl ester (δ_{C} 170,8; 170,3; 169,5; 166,4), sáu carbon olefin (δ_{C} 154,7; 146,5; 140,0; 136,2; 118,9; 117,6), sáu carbon methine thơm (δ_{C} 134,6; 130,6; 129,1 $\times$ 2; 128,7 $\times$ 2), năm carbon oxymethine (δ_{C} 77,8; 76,4; 71,0; 69,9; 68,8), bảy carbon methyl (δ_{C} 37,8; 25,4; 21,7; 21,6; 21,1; 14,3; 13,5), và các carbon methine, methylene ở 34–49 ppm. Mặt khác, tương quan HMBC Hình 2 giữa proton H-18 đến carbon C-11, C-12, C-13 giữa proton H-14 đến carbon C-13 cho thấy sự hiện diện của nhóm ketone α , –bất bão hòa tại vị trí C-13. Tương quan HMBC giữa proton H-20 đến carbon C-3, C-4, C-5 giữa proton H-5, H-3 đến carbon C-20 chứng minh mảnh exomethylene tại vị trí C-20. Hơn nữa, tương quan HMBC giữa proton H-5 đến C-1 ϕ cho thấy nhóm cinnamoyl liên kết với khung taxane thông qua carbon C-5. Bên cạnh đó, dựa vào tương quan HMBC quan sát ở Hình 2 cho thấy 3 nhóm acetoxyl tại vị trí carbon C-2, C-7, C-9 và carbon C-10 liên kết với nhóm hydroxyl. Từ dữ liệu phổ 1D và 2D NMR và MS, kết hợp với so sánh tài liệu tham khảo¹¹, cấu trúc hóa học của hợp chất 1 được đề nghị là 10-deacetyl taxinine B.

Hợp chất 2 được phân lập dưới dạng hợp chất rắn màu trắng Hình 1. Phổ ^1H - và ^{13}C -NMR của hợp chất 2 Bảng 1 tương tự với dữ liệu phổ của hợp chất 1, ngoại trừ sự xuất hiện thêm 1 nhóm acetoxyl [δ_{H} 6,37 (d; 10,7; H-10); δ_{C} 170,0; 21,1]. Vì thế, hợp chất 2 được đề nghị là một diterpene mang khung taxane. Từ bộ dữ liệu phổ 1D NMR và MS, kết hợp với so sánh tài liệu tham khảo¹², cấu trúc hóa học của hợp chất 2 là taxinine B.

Hợp chất 3 được cô lập dưới dạng hợp chất rắn màu trắng Hình 1. Phổ ^1H - và ^{13}C -NMR của hợp chất 3 Bảng 1 cũng tương tự với dữ liệu phổ của hợp chất 2, ngoại trừ sự thay thế của 1 nhóm acetoxyl tại carbon C-2 bằng 1 nhóm methylene ở 1,75–2,00 ppm, cũng như sự biến mất của 1 nhóm ketone tại carbon C-13, thay vào đó là sự xuất hiện của 1 nhóm acetoxyl. Do vậy, hợp chất 3 cũng mang khung taxane-diterpene. Kết hợp so sánh tài liệu tham khảo cùng với bộ dữ liệu phổ 1D NMR và MS^{13,14}, cấu trúc hóa học của hợp chất 3 là 10-deacetytaxinine J.

Hợp chất 4 được cô lập dưới dạng hợp chất rắn màu trắng Hình 1. Phổ ^1H - và ^{13}C -NMR của hợp chất 4 Bảng 1 cũng tương tự với dữ liệu phổ của hợp chất 2, ngoại trừ sự biến mất của nhóm cinnamoyl, một nhóm acetoxyl, một nhóm oxymethine, một nhóm exomethylene được thay thế bằng sự hiện diện của ba nhóm acetoxyl [δ_{H} 2,04 (s; OAc); 2,16 (s; OAc); 2,18 (s; OAc); δ_{C} 21,4; 21,3; 20,9], ba proton methine olefin [δ_{H} 6,29 (d; 10,0; H-6); 6,35 (dd; 10,6;

2,5; H-20); 6,76 (*dd*; 10,0; 2,0; H-7); δ_C 150,2 (C-7); 134,2 (C-20); 131,6 (C-6)]. Bên cạnh đó, dữ liệu hợp chất **4** còn cho thấy sự có mặt của hai nhóm carbonyl ketone [δ_C 202,9; 189,2]. Dựa trên phân tích bộ dữ liệu phổ 1D NMR, cấu trúc hóa học của hợp chất **4** cũng mang khung taxane. Tương quan HMBC giữa proton H-20 đến carbon C-20 và C-4 chứng tỏ trong hợp chất carbon nối C2–C3 đã được biến đổi thành nối C2–C20, do vậy, cấu trúc hóa học của hợp chất được đề nghị là 2(3[°]20)abeotaxane. Hơn nữa, tương quan HMBC giữa proton methyl H-19 với carbon C-9, chứng tỏ nhóm ketone ở vị trí carbon C-9. Vòng C của hợp chất được xác định là mảnh cyclohexanone a, –bất bão hòa do tương quan HMBC giữa proton H-7/C-5, C-4, C-19, C-3 và proton H-6/C-4. Ngoài ra, dựa trên tương quan HMBC ở Hình 2, ba nhóm acetoxyl được xác định tại vị trí C-2, C-10, C-13. Kết hợp so sánh tài liệu tham khảo cùng với bộ dữ liệu phổ 1D, 2D NMR^{15,15}, cấu trúc hóa học của hợp chất **4** là taxumairone A.



Hình 2: Tương quan HMBC chính của hợp chất **1** và **4**

KẾT LUẬN

Từ cao CHCl_3 của lá cây Thông đỏ (*Taxus wallichiana* Zucc.) họ Thanh tùng (Taxaceae), đã phân lập được bốn hợp chất là 10-deacetyl taxinine B (**1**), taxinine B (**2**), 2-deacetoxytaxinine J (**3**) và taxumairone A (**4**). Hợp chất taxumairone A (**4**) lần đầu được tìm thấy trong loài *Taxus wallichiana* Zucc.

DANH MỤC TỪ VIẾT TẮT

1D NMR: One-dimensional nuclear magnetic resonance (Phổ cộng hưởng từ hạt nhân 1 chiều)
 2D NMR: Two-dimensional nuclear magnetic resonance (Phổ cộng hưởng từ hạt nhân 2 chiều)
 CHCl_3 : chloroform
d: Doublet (Tín hiệu đôi)
dd: Doublet of doublets (Tín hiệu đôi–đôi)
 EtOAc: Ethyl acetate
 HMBC: Heteronuclear multiple bond coherence (Tương quan giữa ^1H và ^{13}C thông qua hai hay ba liên kết)
 HSQC: Heteronuclear single quantum coherence (Tương quan giữa ^1H và ^{13}C thông qua một liên kết)

m: Multiplet (Tín hiệu đa)
 MeOH: methanol
t: Triplet (Tín hiệu ba)
 TMS: Tetramethylsilane
s: Singlet (Tín hiệu đơn)

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu được tài trợ bởi Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh trong khuôn khổ Chương trình mã số NCM2020-18-01.

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 TÁC GIẢ

Lê Thị Vỹ Dạ, Trần Hoài Tú thu thập mẫu cây, thực hiện thí nghiệm, xử lý các dữ liệu phổ và góp phần viết bản thảo. Nguyễn Trung Nhân góp phần thảo luận các kết quả nghiên cứu. Đặng Hoàng Phú góp phần xử lý các dữ liệu phổ, thảo luận các kết quả nghiên cứu và hoàn chỉnh bản thảo

Bảng 1: Dữ liệu phổ NMR và MS của hợp chất 1– 4

Vị trí	10-Deacetyl taxinine B (1), ESI-MS m/z 623,29 [M+H] ⁺ , C ₃₅ H ₄₃ O ₁₀		Taxinine B (2), ESI-MS m/z 665,30 [M+H] ⁺ , C ₃₇ H ₄₅ O ₁₁		2-Deacetoxytaxinine J (3), ESI-MS m/z 651,32 [M+H] ⁺ , C ₃₇ H ₄₇ O ₁₀		Taxumairone A (4), ESI-MS m/z 473,22 [M+H] ⁺ , C ₂₆ H ₃₃ O ₈	
	¹ H (δH) (CDCl ₃)	(δC)	¹ H (δH) (pyridine-d ₅)	(δC)	¹ H (δH) (CDCl ₃)	(δC)	¹ H (δH) (CDCl ₃)	(δC)
1	2,22 (1H; m)	48,9	2,42 (1H; dd; 7,0; 1,9)	49,5	2,00–1,75 (1H; m)	40,4	1,80 (1H; dd; 7,8; 2,6)	48,0
2	5,61 (1H; dd; 6,4; 2,0)	68,8	6,03 (1H; dd; 6,0; 1,9)	70,0	2,00–1,75 (2H; m)	27,5	5,76 (1H; dd; 10,6; 2,6)	69,5
3	3,31 (1H; d; 6,4)	41,9	3,62 (1H; d; 6,0)	42,9	3,03 (1H; d; 5,8)	39,6	3,08 (1H; dd; 16,0; 2,0)	35,7
4	-	140,0	-	140,7	-	146,6	-	134,3
5	5,36 (1H; m)	76,4	5,68 (1H; dd; 3,8; 2,5)	75,5	5,58 (1H; t; 3,1)	75,0	-	189,2
6	2,05 (1H; m) 1,75 (1H; m)	35,4	1,93 (1H; m) 2,34 (1H; ddd; 14,4; 5,5; 2,5)	35,8	2,00–1,75 (2H; m)	34,8	6,29 (1H; d; 10,0)	131,6
7	5,36 (1H; m)	69,9	5,83 (1H; dd; 11,6; 5,5)	70,3	5,69 (1H; dd; 11,6; 5,0)	70,8	6,76 (1H; dd; 10,0; 2,0)	150,2
8	-	47,8	-	48,6	-	46,5	-	52,6
9	5,82 (1H; d; 10,3)	77,8	6,64 (1H; d; 10,7)	77,3	6,30 (1H; d; 11,0)	77,0	-	202,9
10	5,28 (1H; d; 10,3)	71,0	6,37 (1H; d; 10,7)	73,8	5,94 (1H; d; 11,0)	71,9	6,09 (1H; s)	79,9
11	-	154,7	-	152,0	-	135,3	-	130,3
12	-	136,2	-	138,9	-	137,5	-	139,4
13	-	199,9	-	200,0	5,81 (1H; m)	70,3	5,27 (1H; d; 10,6)	67,8
14	2,85 (1H; dd; 20,0; 7,0)	36,4	3,00 (1H; dd; 20,0; 7,0)	37,2	2,71 (1H; m) 2,00–1,75 (1H; m)	32,1	2,68 (1H; ddd; 16,0; 10,6; 7,8)	27,0
15	2,36 (1H; d; 20,0)	38,0	2,58 (1H; d; 20,0)	38,6	-	37,7	2,00 (1H; m)	37,8

Continued on next page

Table 1 continued

16	1,24 (3H; s)	37,8	1,22 (3H; s)	37,5	1,10 (3H; s)	31,4	1,27 (3H; s)	25,1
17	1,82 (3H; s)	25,4	1,97 (3H; s)	26,0	1,63 (3H; s)	27,4	1,11 (3H; s)	33,9
18	2,23 (3H; s)	14,3	2,79 (3H; s)	15,3	2,34 (3H; s)	15,5	1,51 (3H; s)	17,4
19	1,02 (3H; s)	13,5	1,15 (3H; s)	14,0	0,88 (3H; s)	13,4	1,44 (3H; s)	28,3
20	5,42 (1H; s)	118,9	5,54 (1H; s)	119,8	5,39 (1H; d; 1,6)	116,1	6,35 (1H; dd; 10,6; 2,5)	134,2
	4,90 (1H; s)		5,13 (1H; s)		5,02 (1H; d; 1,6)			
OAc	2,13 (3H; s)	21,1	2,21 (3H; s)	21,6 21,7	2,07 (3H; s)	21,6	2,18 (3H; s) 2,16 (3H; s)	21,4 21,3
	2,08 (3H; s)	21,7	2,13 (3H; s) 2,12	21,1	2,04 (3H; s)	21,2 21,1	2,04 (3H; s)	20,9
	2,06 (3H; s)	21,6	(3H; s) 2,02 (3H; s)	21,1	1,99 (3H; s) 1,72 (3H; s)	21,0		170,8
		170,8		170,8		170,8		170,2
		170,3		170,5		170,4		169,8
		169,5		170,0		170,0		
				170,0		169,4		
1c		166,4		166,5		166,3		
2c	6,45 (1H; d; 15,9)	117,6	6,84 (1H; d; 15,9)	118,9	6,57 (1H; d; 16,0)	118,7		
3c	7,67 (1H; d; 15,9)	146,5	7,98 (1H; d; 15,9)	146,6	7,77 (1H; d; 16,0)	145,9		
4c		134,6		136,3		134,4		
5c,9c	7,77 (2H; d; 7,3)	129,1	8,02 (2H; d; 7,2)	129,9	7,50 (2H; m)	129,2		
6c,8c	7,46 (2H; m)	128,7	7,46 (2H; t; 7,5)	129,5	7,40 (2H; m)	128,3		
7c	7,41 (1H; m)	130,6	7,40 (1H; m)	131,3	7,40 (1H; m)	130,8		

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Mulliken T, Crofton P. Review of the Status, Harvest, Trade and Management of Seven Asian CITES-Listed Medicinal and Aromatic Plant Species. Bundesamt für Naturschutz. 2008;.
- Juyal D, Thawani V, Thaledi S, Joshi M. Ethnomedical properties of *Taxus wallichiana* Zucc. Himalayan yew) J Trad Complement Med;4(3):159–161. Available from: <https://doi.org/10.4103/2225-4110.136544>.
- Kunwar RM, Shrestha KP, Bussmann RW. Traditional herbal medicine in Far-west Nepal: a pharmacological appraisal. J Ethnobiol Ethnomed. 2010;6(1):35–45. Available from: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-6-35>.
- Le TD, Le DVT, Tran TH, Dang PH, Le TH, Nguyen MTT, et al. Chemical constituents of the leaves of *Taxus wallichiana*. Vietnam J Chem. 2024;62(1):37–42. Available from: <https://doi.org/10.1002/vjch.202300059>.
- Dang HP, Nguyen HX, Duong TTT, Tran TKT, Nguyen PT, Vu TKT, et al. -Glucosidase inhibitory and cytotoxic taxane diterpenoids from the stem bark of *Taxus wallichiana*. J Nat Prod. 2017;80(4):1087–1095. Available from: <https://doi.org/10.1021/acs.jnatprod.7b00006>.
- Dang PH, Nguyen HHT, Truong HTT, Do TNV, Nguyen HX, Nguyen MTT, et al. Two ring opened oxetane toxoids containing a C-20 benzoyloxy group from the root of *Taxus wallichiana* Zucc. Tetrahedron Letters. 2017;58(40):3897–3900. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.tetlet.2017.08.073>.
- Dang PH, Nguyen HX, Le TH, Do TNV, Nguyen MTT, Nguyen NT. A new abeo-icetexane-type diterpenoid from the stem barks of *Taxus wallichiana*. Chem Biodivers. 2022;19(12):e202200520. Available from: <https://doi.org/10.1002/cbdv.202200520>.
- Nisar M, Khan I, Simjee SU, Gilani AH, Obaiddullah P, undefined H. Anticonvulsant, analgesic and antipyretic activities of *Taxus wallichiana* Zucc. J Ethnopharmacol. 2008;116(3):490–494. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.jep.2007.12.021>.
- Reddy KP, Bid HK, Nayak VL, Chaudhary P, Chaturvedi JP, Arya KR, et al. In vitro and in vivo anticancer activity of 2-deacetoxytaxinine J and synthesis of novel taxoids and their in vitro anticancer activity. Eur J Med Chem. 2009;44(10):3947–3953. Available from: <https://doi.org/10.1016/j.ejmech.2009.04.022>.
- Nisar M, Khan I, Ahmad B, Ali I, Ahmad W, Choudhary MI. Antifungal and antibacterial activities of *Taxus wallichiana* Zucc. J Enzyme Inhib Med Chem. 2008;23(2):256–260. Available from: <https://doi.org/10.1080/14756360701505336>.
- Tong XJ, Fang WS, Zhou JY, He CH, Chen WM, Fang QC. Studies on the chemical constituents of leaves and twigs of *Taxus cuspidate*. Acta Pharmaceut Sinica. 1994;29(1):55–60.
- Nguyễn TN. Nghiên cứu thành phần hóa học của lá cây thông đỏ *Taxus wallichiana* Zucc; 2010.
- Yu J. L.Z, Min D, N M. Studies on the diterpenes of *Taxus mairei*. Acta Chim Sin. 1988;46:1053–1054.
- Sun DA, Sauriol F, Mamer O, Zamir LO. Reanalysis of the biotransformation of 4(20),11(12)-taxadiene derivatives. Can J Chem. 2001;79(9):1381–1393. Available from: <https://doi.org/10.1139/v01-125>.
- Shen YC, Chen CY, Hung MC. Taxane diterpenoids from seeds of *Taxus mairei*. Chem Pharm Bull. 2000;48(9):1344–1346. Available from: <https://doi.org/10.1248/cpb.48.1344>.

Isolation of some Taxanes in leaves of *Taxus wallichiana* Zucc. collected at Lam Dong province, Vietnam

Da Vy Thi Le^{1,2,3}, Tu Hoai Tran^{1,2,3}, Nhan Trung Nguyen^{1,2,3}, Phu Hoang Dang^{1,2,3,*}



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

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

²Vietnam National University, Ho Chi Minh, Vietnam

³Research Lab for Drug Discovery and Development, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam

Correspondence

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

Vietnam National University, Ho Chi Minh, Vietnam

Research Lab for Drug Discovery and Development, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: dhphu@hcmus.edu.vn

History

- Received: 27-10-2024
- Revised: 31-12-2024
- Accepted: 18-04-2025
- Published Online: 29-06-2025

DOI :

<https://doi.org/10.32508/stdjns.v9i2.1422>



Copyright

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



ABSTRACT

Taxus wallichiana Zucc. from the Taxaceae family is a woody tree species with dark green, needle-shaped leaves that grow densely along the branches. This tree thrives in temperate climates, found in areas such as the Himalayan mountain range at altitudes between 1800 to 3300 m, and in the hilly regions of Meghalaya and Manipur at around 1500 m. It is a rare and valuable timber species with high medicinal value, primarily due to the presence of taxol, a potent anticancer compound isolated from the bark of the tree. This paper presents the chemical composition of the leaves of *Taxus wallichiana* Zucc. to contribute data on the chemistry and pharmacological potential of Vietnamese medicinal plants. Using normal-phase silica gel column chromatography combined with preparative thin-layer chromatography, four taxanes were isolated from the CHCl₃-soluble fraction of leaves of *Taxus wallichiana* Zucc., collected at Lam Dong province in January 2021. The isolated compounds included 10-deacetyl taxinine B (**1**), taxinine B (**2**), 2-deacetoxytaxinine J (**3**), and taxumairone A (**4**). The chemical structures of these compounds were elucidated by 1D and 2D NMR and MS spectra and comparisons to published data. Compound **4** is reported for the first time in the species *Taxus wallichiana* Zucc.

Key words: taxane, Taxaceae, *Taxus wallichiana* Zucc

Cite this article : Thi Le D V, Hoai Tran T, Trung Nguyen N, Hoang Dang P. Isolation of some Taxanes in leaves of *Taxus wallichiana* Zucc. collected at Lam Dong province, Vietnam. *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2025; 9(2):3359-3365.