

Khảo sát thành phần hóa học của vỏ thân cây Xuân thôn nhiều hoa (*Swintonia floribunda* Griff.), họ Đào lộn hột (Anacardiaceae)

Đặng Hoàng Phú, Nguyễn Xuân Hải, Lê Hữu Thọ, Đỗ Văn Nhật Trường, Nguyễn Trung Nhân,
Nguyễn Thị Thanh Mai

Tóm tắt – *Swintonia floribunda* Griff. (Xuân thôn nhiều hoa) là loài cây thường xanh thuộc họ Đào lộn hột (Anacardiaceae), mọc ở tỉnh Tây Nguyên, Lâm Đồng, và Đồng Nai của Việt Nam. Mặt khác, cây Xuân thôn nhiều hoa thể hiện nhiều hoạt tính sinh học quan trọng như kháng ung thư tuyến vú, tuyến tụy, kháng oxy hóa, và kháng khuẩn. Từ cao ethyl acetate của vỏ thân cây Xuân thôn nhiều hoa thu hái tại tỉnh Đồng Nai, ba hợp chất khung epoxyignan là: pinoresinol (1), syringaresinol (2), epipinoresinol (3), và ba hợp chất khác là: *n*-heptacosyl *trans*-ferulate (4), methyl orsellinate (5), và friedelin (6) đã được cô lập. Cấu trúc hóa học của các hợp chất được xác định bằng phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân một chiều và hai chiều, kết hợp so sánh với các tài liệu tham khảo. Các hợp chất này lần đầu tiên được cô lập trong cây Xuân thôn nhiều hoa.

Từ khóa – Xuân thôn nhiều hoa, *Swintonia floribunda*, Anacardiaceae, hoạt tính ức chế tyrosinase

1 MỞ ĐẦU

Cây Xuân thôn nhiều hoa (*Swintonia floribunda* Griff.) thuộc họ Đào lộn hột (Anacardiaceae), phân bố trên vùng núi ở độ cao 200 – 800 m. Ở khu vực Tây Nam Bộ, cây được tìm thấy ở Vĩnh An, Mã Đà và Hiếu Lâm thuộc tỉnh Đồng Nai, Vườn Quốc gia Cát Tiên, Vườn Quốc gia Bù Gia Mập. Cao chiết của cây Xuân thôn nhiều hoa thể hiện hoạt tính kháng khuẩn và kháng oxy hóa [1]. Hiện nay trên thế giới và trong nước chưa có một

công bố nào về thành phần hóa học của loài cây này. Một nghiên cứu về thành phần hóa học của loài cùng chi *Swintonia foxworthyi* có chứa các hợp chất thuộc khung phenolic như: methyl gallate và methyl digallate [2]. Trong quá trình sàng lọc các cây thuốc ở Mã Đà – Đồng Nai theo hoạt tính ức chế enzyme tyrosinase, chúng tôi đã phát hiện ra cao MeOH của vỏ thân cây Xuân thôn nhiều hoa có giá trị IC_{50} là 42,1 $\mu\text{g mL}^{-1}$. Vì thế chúng tôi tiến hành khảo sát thành phần hóa học của vỏ thân cây *Swintonia floribunda* và từ cao ethyl acetate đã cô lập được 6 hợp chất là: pinoresinol (1), syringaresinol (2), epipinoresinol (3), *n*-heptacosyl *trans*-ferulate (4), methyl orsellinate (5), và friedelin (6).

2 VẬT LIỆU – PHƯƠNG PHÁP

Thiết bị và hóa chất

Máy NMR Bruker Avance 500 [500 MHz (^1H) và 125 MHz (^{13}C)]. Máy UV Shimadzu UV-1800 được sử dụng để xác định hoạt tính ức chế enzyme tyrosinase. Sắc kí lớp mỏng trên bản nhôm tráng sẵn và sắc kí cột sử dụng silica gel Merck, Kielselgel 60 F₂₅₄ (40-63 μm) và silica gel Merck 60 RP-18 (40-63 μm). Các dung môi sử dụng cho quá trình cô lập (*n*-hexane, chloroform, ethyl acetate, *n*-butanol, methanol, acetone, và acetic acid) đều được mua của Xilong (Trung Quốc). Enzyme tyrosinase (EC 1.14.18.1) từ nấm (3933 U/mL) và L-DOPA được mua của Sigma Aldrich (Singapore). Chất đối chứng dương kojic acid được mua của Merck (Đức).

Nguyên liệu

Mẫu vỏ thân cây Xuân thôn nhiều hoa, *Swintonia floribunda* Griff., được thu hái ở khu bảo tồn thiên nhiên-văn hóa Đồng Nai, xã Mã Đà, huyện Vĩnh Cửu, tỉnh Đồng Nai, vào tháng 4 năm

Ngày nhận bản thảo: 02-01-2017, ngày chấp nhận đăng: 25-07-2018, ngày đăng: 10-08-2018

Tác giả: Đặng Hoàng Phú, Nguyễn Xuân Hải, Lê Hữu Thọ, Đỗ Văn Nhật Trường, Nguyễn Trung Nhân, Nguyễn Thị Thanh Mai - Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM (e-mail: dhphu@hcmus.edu.vn)

2014 và được định danh bởi PGS.TS. Trần Hợp, Viện Sinh học nhiệt đới.

Thử nghiệm hoạt tính ức chế enzyme tyrosinase

Quy trình thử hoạt tính ức chế enzyme tyrosinase được thực hiện như sau [3]: Mỗi mẫu được thử ở 4 nồng độ khác nhau (100, 50, 25, 10 $\mu\text{g mL}^{-1}$ đối với mẫu là cao hoặc μM đối với hợp chất tinh khiết). Mẫu được hòa tan trong dung dịch đệm phosphate pH = 6,8. Thêm 50 μL enzyme tyrosinase, lắc đều dung dịch và ủ trong 30 phút tại 30°C. Dung dịch thu được thêm tiếp 500 μL dung dịch nền L-DOPA, lắc đều và ủ trong 7 phút để phản ứng xảy ra. Sau khi ủ, đem dung dịch đo quang tại bước sóng 475 nm. Kojic acid được sử dụng làm chất đối chứng dương.

Chiết tách và cô lập

Bột vỏ thân cây Xuân thôn nhiều hoa (5,0 kg) được chiết nóng với methanol bằng cách đun hoàn lưu trong 3 h. Lọc lấy dịch chiết, cô quay thu hồi dung môi dưới áp suất thấp thu được cao methanol thô (500 g). Cao methanol được hòa tan với nước rồi trích lỏng-lỏng lần lượt với các dung môi có độ phân cực tăng dần như *n*-hexane, và ethyl acetate thu được các cao tương ứng: cao *n*-hexane (7,1 g; $\text{IC}_{50} > 100 \mu\text{g mL}^{-1}$), cao ethyl acetate (122 g; $\text{IC}_{50} 35,8 \mu\text{g mL}^{-1}$), và cao H₂O (370 g, $\text{IC}_{50} > 100 \mu\text{g mL}^{-1}$).

Sắc ký cột cao ethyl acetate (122 g) với hệ dung môi giải ly là chloroform : methanol có độ phân cực tăng dần, thu được 11 phân đoạn (EA1–EA11). Sắc ký cột phân đoạn EA1 (2,0 g) với các hệ dung môi giải ly là *n*-hexane : acetone thu được 6 phân đoạn nhỏ (EA1.1–EA1.6). Tiếp tục sắc ký cột phân đoạn EA1.2 với hệ dung môi giải ly là *n*-hexane : acetone (0–50% acetone), và tinh chế bằng sắc ký lớp mỏng điều chế (*n*-hexane : ethyl acetate = 98:2) thu được hợp chất 6 (3,3 mg). Phân đoạn EA1.4 được tiến hành sắc ký cột với các hệ dung môi giải ly là *n*-hexane : ethyl acetate (0 – 70% ethyl acetate), *n*-hexane : acetone (0–50% acetone), và chloroform: methanol (99 : 1) thu được hợp chất 4 (27,3 mg).

Sắc ký cột phân đoạn EA3 (1,2 g) với hệ dung môi giải ly là *n*-hexane : acetone (0–70% acetone) thu được 4 phân đoạn nhỏ (EA3.1 – EA3.4). Tiếp tục sắc ký cột phân đoạn EA3.1 với hệ dung môi giải ly là *n*-hexane : ethyl acetate (95 : 5) và chloroform : methanol (95 : 5) thu được hợp chất 5 (30,9 mg). Tiến hành sắc ký lớp mỏng điều chế phân đoạn EA3.3 với hệ dung môi giải ly là *n*-

hexane : ethyl acetate (60 : 40) thu được 3 hợp chất là 1 (7,2 mg), 2 (5,6 mg) và 3 (2,8 mg).

Hợp chất 1: bột vô định hình không màu, tan tốt trong dung môi chloroform; ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃): δ_{H} 6,90 (2H, d, J = 1,6 Hz, H-2 và H-2'); 6,88 (2H, d, J = 8,2 Hz, H-5 và H-5'); 6,82 (2H, dd, J = 8,2 và 1,6 Hz, H-6 và H-6'); 4,74 (2H, d; J = 4,3 Hz, H-7 và H-7'); 3,10 (2H, m, H-8 và H-8'); 4,24 (2H, dd, J = 9,3 và 6,9 Hz; H-9a và H-9'a); 3,89 (2H, dd; J = 9,3 và 3,7 Hz; H-9b và H-9'b); 3,91 (6H, s, 2 × OCH₃); 5,60 (2H, s, 2 × OH); ¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃): δ_{C} 133,1 (C-1 và C-1'); 108,7 (C-2 và C-2'); 146,8 (C-3 và C-3'); 145,4 (C-4 và C-4'); 114,4 (C-5 và C-5'); 119,0 (C-6 và C-6'); 85,9 (C-7 và C-7'); 54,3 (C-8 và C-8'); 71,7 (C-9 và C-9'); 56,0 (OCH₃).

Hợp chất 2: bột vô định hình không màu, tan tốt trong dung môi chloroform; ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃): δ_{H} 6,59 (4H, s, H-2, H-2', H-6, và H-6'); 4,74 (2H, d, J = 4,3 Hz, H-7 và H-7'); 3,09 (2H, m, H-8 và H-8'); 4,29 (2H, dd, J = 9,0 và 6,9 Hz, H-9a và H-9'a); 3,91 (2H, m, H-9b và H-9'b); 3,90 (12H, s, 4 × OCH₃); 5,54 (2H, s, 2 × OH); ¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃): δ_{C} 132,2 (C-1 và C-1'); 102,9 (C-2, C-2', C-6, và C-6'); 147,2 (C-3, C-3', C-5, và C-5'); 145,4 (C-4 và C-4'); 114,4 (C-5 và C-5'); 119,0 (C-6 và C-6'); 85,9 (C-7 và C-7'); 54,3 (C-8 và C-8'); 71,7 (C-9 và C-9'); 56,0 (OCH₃).

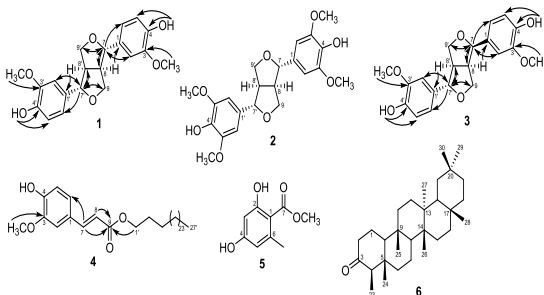
Hợp chất 3: bột vô định hình không màu, tan tốt trong dung môi chloroform; ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃): δ_{H} 6,96 (2H, d, J = 1,8 Hz, H-2 và H-2'); 6,89 (1H, d, J = 8,2 Hz, H-5); 6,84 (1H, dd, J = 8,2 và 1,8 Hz, H-6); 4,44 (1H, d, J = 7,1 Hz, H-7); 3,32 (2H, m, H-8 và H-9a); 3,85 (2H, m, H-9b và H-9'a); 6,88 (1H, d, J = 8,1 Hz, H-5'); 6,78 (1H, dd, J = 8,1 và 1,8 Hz, H-6'); 4,85 (1H, d, J = 5,4 Hz, H-7'); 2,90 (1H, m, H-8'); 4,13 (1H, d, J = 9,4 Hz, H-9'b); 3,91 (6H, s, 2 × OCH₃); 5,59 (2H, s, 2 × OH); ¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃): δ_{C} 130,5 (C-1); 108,6 (C-2); 146,6 (C-3); 144,8 (C-4); 114,4 (C-5); 118,6 (C-6); 87,9 (C-7); 50,3 (C-8); 69,8 (C-9); 133,3 (C-1'); 108,7 (C-2'); 146,9 (C-3'); 145,5 (C-4'); 114,4 (C-5'), 119,3 (C-6'); 82,3 (C-7'); 54,6 (C-8'); 71,2 (C-9'); 56,2 (OCH₃).

Hợp chất 4: bột vô định hình không màu, tan tốt trong dung môi chloroform; ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃): δ_{H} 7,03 (1H, d, J = 1,9 Hz, H-2); 6,91 (1H, d, J = 8,2 Hz, H-5); 7,07 (1H, dd, J = 8,2 và 1,9 Hz, H-6); 7,61 (1H, d, J = 15,9 Hz, H-7); 6,28 (1H, d, J = 15,9 Hz, H-8); 4,19 (2H, t, J = 6,8 Hz,

H-1'); 1,69 (2H, m, H-2'); 1,40 (2H, m, H-3'); 1,25 (46H, m, H-4'-H-26'); 0,88 (3H, t, $J = 6,8$ Hz, CH₃-27'); 3,92 (3H, s, OCH₃); ¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃): δ_C 127,1 (C-1); 109,3 (C-2); 147,9 (C-3); 146,8 (C-4); 114,7 (C-5); 123,0 (C-6); 144,6 (C-7); 115,7 (C-8); 167,4 (C-9); 64,6 (C-1'); 28,8 (C-2'); 29,3 (C-3'); 22,7-31,9 (C-4'-C-26'); 14,1 (C-27'); 55,9 (OCH₃).

Hợp chất **5**: tinh thể màu trắng, tan tốt trong dung môi acetone; ¹H-NMR (500 MHz, acetone-*d*₆): δ_H 6,23 (1H, d, $J = 2,4$ Hz, H-3); 6,28 (1H, d, $J = 2,4$ Hz, H-5); 2,45 (3H, s, CH₃); 3,92 (3H, s, OCH₃); 11,60 (1H, s, 2-OH); 9,11 (1H, s, 4-OH); ¹³C-NMR (125MHz, acetone-*d*₆): δ_C 105,4 (C-1); 163, 3 (C-2); 101,7 (C-3); 166,3 (C-4); 112,3 (C-5); 144,3 (C-6); 173,0 (C-7); 24,2 (CH₃); 52,1 (OCH₃).

Hợp chất **6**: bột vô định hình không màu, tan tốt trong dung môi chloroform; ¹H-NMR (500 MHz, CDCl₃): δ_H 1,68 (1H, dd, $J = 13,0$ và $5,0$ Hz, H-1a); 1,97 (1H, m, H-1b); 2,39 (1H, m, H-2a); 2,31 (1H, m, H-2b); 2,25 (1H, m, H-4); 0,88 (3H, d, $J = 6,6$ Hz, CH₃-23); 0,72 (3H, s, CH₃-24); 0,87 (3H, s, CH₃-25); 1,00 (3H, s, CH₃-26); 1,05 (3H, s, CH₃-27); 1,18 (3H, s, CH₃-28); 0,95 (3H, s, CH₃-29); 1,01 (3H, s, CH₃-30); ¹³C-NMR (125 MHz, CDCl₃): δ_C 22,3 (C-1); 41,5 (C-2); 213,2 (C-3); 58,2 (C-4); 42,2 (C-5); 41,3 (C-6); 18,2 (C-7); 53,1 (C-8); 37,5 (C-9); 59,5 (C-10); 35,6 (C-11); 30,5 (C-12); 39,7 (C-13); 38,3 (C-14); 32,4 (C-15); 36,0 (C-16); 30,0 (C-17); 42,8 (C-18); 35,4 (C-19); 28,2 (C-20); 32,8 (C-21); 39,3 (C-22); 6,8 (C-23); 14,7 (C-24); 18,0 (C-25); 20,3 (C-26); 18,7 (C-27); 32,1 (C-28); 35,0 (C-29); 31,8 (C-30).



Hình 1. Cấu trúc hóa học và các tương quan HMBC chính của các hợp chất **1-6**

3 KẾT QUẢ – THẢO LUẬN

Phổ ¹H NMR của hợp chất **1** cho thấy sự hiện diện của 6 tín hiệu proton thuộc 2 hệ ABX [δ_H 6,90 (2H, d, $J = 1,6$ Hz, H-2 và H-2'); 6,88 (2H, d, $J = 8,2$ Hz, H-5 và H-5'); 6,82 (2H, dd, $J = 8,2$ và

1,6 Hz, H-6 và H-6')]. Ngoài ra, còn có tín hiệu của 2 nhóm oxymethine tại δ_H 4,74 (2H, d, $J = 4,3$ Hz, H-7 và H-7'), 2 nhóm oxymethylene tại δ_H 4,24 (2H, dd, $J = 9,3$ và $6,9$ Hz, H-9a và H-9'a); 3,89 (2H, dd, $J = 9,3$ và $3,7$ Hz, H-9b và H-9'b), và 2 nhóm methine tại δ_H 3,10 (2H, m, H-8 và H-8'). Tín hiệu của 2 nhóm methoxyl cũng được ghi nhận tại δ_H 3,91 (6H, s, $2 \times$ OCH₃). Phổ ¹³C và DEPT NMR cho thấy sự hiện diện của 2 vòng benzene, 2 carbon oxymethine, 2 carbon oxymethylene, 2 carbon methine, và 2 carbon methoxyl. Dựa vào các dữ liệu trên dự đoán hợp chất **1** có khung cơ bản là 7,9':7',9 diepoxylignan. Phổ HMBC (Hình 1) đã góp phần xác định cấu trúc khung của hợp chất **1**; đồng thời xác định vị trí của 2 nhóm methoxyl tại C-3 và C-3'. Theo các tài liệu tham khảo của khung 7,9':7',9 epoxylignan thì proton H-8 và H-8' có cấu hình *cis* [4]. Trong hợp chất **1**, hằng số ghép cặp $J_{7,8} = J_{7,8'} = 4,3$ Hz \leq 4,5 Hz giúp xác định hai proton H-7(7') và H-8(8') có cấu hình *trans* [5]. Từ các kết quả trên kết hợp so sánh với tài liệu tham khảo [4], hợp chất **1** được xác định pinoresinol.

Phổ ¹H NMR của hợp chất **2** cho các tín hiệu cộng hưởng ứng với 4 proton thơm ứng với vòng benzene thế ở vị trí 1, 3, 4, 5 [δ_H 6,59 (4H, s, H-2, H-2', H-6, và H-6')]. Ngoài ra, còn có tín hiệu của 2 nhóm oxymethine, 2 nhóm oxymethylene, và 2 nhóm methine tương tự như phổ ¹H NMR của hợp chất **1**. Phổ ¹H NMR cũng ghi nhận sự có mặt của 4 nhóm methoxyl tại δ_H 3,90 (12H, s, $4 \times$ OCH₃), và 2 nhóm hydroxyl tại δ_H 5,54 (2H, s, $2 \times$ OH). Phổ ¹³C NMR cho các tín hiệu ứng với sự hiện diện của 2 vòng benzene, 2 carbon oxymethine, 2 carbon oxymethylene, 2 carbon methine, và 4 carbon methoxyl. Tương tự hợp chất **1**, hợp chất **2** cũng được dự đoán có khung cơ bản là 7,9':7',9 diepoxylignan. Cấu hình tương đối của các proton H-7(7') và H-8(8') cũng được xác định là *trans* thông qua giá trị hằng số ghép $J_{7,8} = J_{7,8'} \leq 4,5$ Hz [5]. Từ các dữ liệu trên kết hợp so sánh với tài liệu tham khảo [4], cấu trúc của hợp chất **2** được kết luận là syringaresinol.

Phổ ¹H và ¹³C NMR của hợp chất **3** thể hiện sự có mặt của 2 hệ ABX, 2 nhóm oxymethine, 2 nhóm oxymethylene, 2 nhóm methine, và 2 nhóm methoxyl; từ đó có thể nhận thấy hợp chất **3** cũng thuộc khung 7,9':7',9 diepoxylignan tương tự như hợp chất **1**. Tuy nhiên, các tín hiệu trong phổ ¹H và ¹³C NMR của hợp chất **3** xuất hiện đầy đủ về số lượng và không chập vào nhau như trong hợp chất **1**. Trong hợp chất **3**, hằng số ghép $J_{7,8'} = 5,4$ Hz $<$ 6,0 Hz $<$ $J_{7,8} = 7,1$ Hz giúp xác định cấu hình tương

đôi giữa H-7'/H-8' là *trans*, và giữa H-7/H-8 là *cis* [6]. Từ các dữ liệu trên kết hợp so sánh với tài liệu tham khảo [4], cấu trúc hợp chất **3** được kết luận là epipinoresinol.

Phổ ^1H NMR của hợp chất **4** cho thấy có sự hiện diện của một hệ ABX [δ_{H} 7,03 (1H, d, $J = 1,9$ Hz, H-2); 6,91 (1H, d, $J = 8,2$ Hz, H-5); 7,07 (1H, dd; $J = 8,2$ và $1,9$ Hz, H-6)], 2 proton olefin ghép *trans* [δ_{H} 7,61 (1H, d, $J = 15,9$ Hz, H-7); 6,28 (1H, d; $J = 15,9$ Hz, H-8)], 1 nhóm methoxyl [δ_{H} 3,92 (3H, s, OCH₃)], 1 nhóm oxymethylene [δ_{H} 4,19 (2H, t, $J = 6,8$ Hz, H-1')], 1 nhóm methyl [δ_{H} 0,88 (3H, t, $J = 6,8$ Hz, CH₃-27')], và 25 nhóm methylene (δ_{H} 1,25–1,69). Phổ ^{13}C NMR của hợp chất **4** cho các tín hiệu của 1 vòng benzene, 1 nhóm methoxyl (δ_{C} 55,9) 1 nhóm carbonyl α,β -bất bão hòa [δ_{C} 144,6 (C-7), 115,7 (C-8), 167,4 (C-9)], và 1 nhóm alkyloxy béo (δ_{C} 14,1–64,6). Dựa trên các dữ liệu trên dự đoán hợp chất **4** là một ester giữa alcohol béo và ferulic acid. Phổ HMBC (Hình 1) đã góp phần xác định cấu trúc khung của hợp chất **4**, đồng thời tương quan HMBC giữa H-1'/C=O giúp xác định vị trí của nhóm alkyloxy béo. So sánh dữ liệu NMR với tài liệu tham khảo [7], cấu trúc của hợp chất **4** được kết luận là *n*-heptacosyl *trans*-ferulate.

Phổ ^1H NMR của hợp chất **5** cho các tín hiệu cộng hưởng ứng với vòng benzene thế ở vị trí 1, 3, 4, 5 [δ_{H} 6,23 (1H, d, $J = 2,4$ Hz, H-3); 6,28 (1H, d, $J = 2,4$ Hz, H-5)], 1 nhóm methoxyl tại δ_{H} 3,92 (3H, s, OCH₃), 1 nhóm methyl δ_{H} 2,45 (3H, s, CH₃), và 1 nhóm hydroxyl kiềm nổi tại δ_{H} 11,60 (1H, s, 2-OH). Phổ ^{13}C NMR cũng cho tín hiệu của 1 vòng benzene, 1 nhóm carbonyl ester (δ_{C} 173,0), 1 nhóm methoxyl (δ_{C} 52,1), và 1 nhóm methyl (δ_{C} 24,2). Dựa trên các dữ liệu NMR kết hợp so sánh với tài liệu tham khảo [8], hợp chất **5** được xác định là methyl orsellinate.

Phổ ^1H NMR của hợp chất **6** cho 7 tín hiệu nhóm methyl tam cấp [δ_{H} 0,72 (3H, s, CH₃-24), 0,87 (3H, s, CH₃-25); 1,00 (3H, s, CH₃-26); 1,05 (3H, s, CH₃-27); 1,18 (3H, s, CH₃-28), 0,95 (3H, s, CH₃-29); 1,01 (3H, s, CH₃-30)], 1 tín hiệu nhóm methyl nhị cấp [δ_{H} 0,88 (3H, d, $J = 6,6$ Hz; CH₃-23)], cùng với nhiều nhóm methine và methylene trong vùng δ_{H} 1,20–2,41. Phổ ^{13}C NMR cho thấy tín hiệu của 30 carbon bao gồm: 1 carbon carbonyl ketone, 6 carbon tứ cấp, 11 carbon methylene, 4 carbon methine, 8 carbon methyl. Dựa trên các dữ liệu NMR kết hợp so sánh với tài liệu tham khảo [9], hợp chất **6** có khung triterpenoid và được xác định là friedelin.

4 KẾT LUẬN

Dựa trên kết quả sàng lọc hoạt tính ức chế enzyme tyrosinase của các cao phân đoạn và sử dụng các phương pháp sắc ký cột, sắc ký lớp mỏng đã phân lập được 6 hợp chất từ cao ethyl acetate của vỏ thân cây Xuân thôn nhiều hoa thu hái tại Đồng Nai. Sử dụng các phương pháp phổ cộng hưởng từ hạt nhân một chiều (^1H , ^{13}C) và hai chiều (HSQC, HMBC) kết hợp so sánh với tài liệu tham khảo, cấu trúc của 6 hợp chất được xác định là pinoresinol (**1**), syringaresinol (**2**), epipinoresinol (**3**), *n*-heptacosyl *trans*-ferulate (**4**), methyl orsellinate (**5**), và friedelin (**6**). Các hợp chất này lần đầu tiên được cô lập trong cây Xuân thôn nhiều hoa.

Lời cảm 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 A2015-18-02.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. A. Rahman, A.A. Sikder, A. Kaiser, C.M. Hasan, M.A. Rashid, "Total phenolics and antioxidant activity of *Swintonia floribunda* (Griff.)," *Bangladesh Pharm. J.*, vol. 13, no. 2, pp. 20–24, 2010.
- [2]. F.D. Horgen, D.A. Madulid, C.K. Angerhofer, J.M. Pezzuto, D.D. Soejarto, N.R. Farnsworth, "Isolation of gallic acid esters as antiplasmodial constituents of *Swintonia foxythorhi* (Anacardiaceae)," *Phytomedicine*, vol. 4, no. 4, pp. 353–356, 1997.
- [3]. N.T. Nguyen, M.H.K. Nguyen, H.X. Nguyen, N.K.N. Bui, M.T.T. Nguyen, "Tyrosinase inhibitors from the wood of *Artocarpus heterophyllus*," *J. Nat. Prod.*, vol. 75, no. 11, pp. 1951–1955, 2012.
- [4]. P.K. Agrawal, R.S. Thakur, " ^{13}C NMR spectroscopy of lignan and neolignan derivatives," *Magn. Reson. Chem.*, vol. 23, no. 6, pp. 389–418, 1985.
- [5]. Z.Z. Liu, Z.L. Zhan, F. Liu, Y. Yang, Z. Feng, J. Jiang, P. Zhang, "Acyl glycosides lignans, coumarins, and terpenes from the stems of *Erycibe obtusifolia*," *Carbohydr. Res.*, vol. 372, pp. 47–54, 2013.
- [6]. H. Greger, O. Hofer, "New unsymmetrically substituted tetrahydrofuran lignans from *Artemisia absinthium*: Assignment of the relative stereochemistry by lanthanide induced chemical shifts," *Tetrahedron*, vol. 36, no. 24, pp. 3551–3558, 1980.
- [7]. S.J. Chang, T.H. Lin, C.C. Chen, "Constituents from the stems of *Dendrobium clavatum* var. *aurantiacum*," *J. Chin. Med.*, vol. 12, no. 3, pp. 211–218, 2001.
- [8]. X.F. Li, H.Z. Jin, M. Yang, G. Chen, W.D. Zhang, "A new methyl orsellinate glycoside from the aerial parts of *Rhododendron primulaeflorum*," *Chin. J. Nat. Med.*, vol. 6, no. 5, pp. 336–338, 2008.
- [9]. D.M. Oliveira, W.N. Mussel, L.P. Duarte, G.D.F. Silva, H. A. Duarte, E.C.L. Gomes, L. Guimaraes, S.A.V. Filho, "Combined experimental powder x-ray diffraction and DFT data to obtain the lowest energy molecular conformation of friedelin," *Quim. Nova*, vol. 35, no. 10, pp. 1916–1921, 2012.

Chemical constituents of the stem barks of *Swintonia floribunda* Griff. (Anacardiaceae)

Dang Hoang Phu, Nguyen Xuan Hai, Le Huu Tho, Do Van Nhat Truong, Nguyen Trung Nhan, Nguyen Thi Thanh Mai
VNU-HCM, University of Science, Viet Nam
Corresponding author: dhphu@hcmus.edu.vn

Received: 02-01-2017, Accepted: 25-07-2018, Published: 10-08-2018

Abstract – *Swintonia floribunda* Griff. is an evergreen tree that belongs to Anacardiaceae family, which grows at Tay Nguyen, Lam Dong, and Dong Nai Provinces in Vietnam. *Swintonia floribunda* showed many interesting biological activities such as antitumor effect against breast and pancreatic cancers, antioxidant, and antimicrobial activities. From the stem barks of *Swintonia floribunda* Griff. (Anacardiaceae) collected in Dong Nai province, three epoxyignans: pinoresinol (**1**), syringaresinol (**2**), epipinoresinol (**3**), together with three other compounds: *n*-heptacosyl *trans*-ferulate (**4**), methyl orsellinate (**5**), and friedelin (**6**) have been isolated from the EtOAc-soluble extract. The chemical structure of these compounds were determined by 1D and 2D NMR spectra and comparison with published data. These compounds were first reported in *Swintonia floribunda*

Index Terms – *Swintonia floribunda*, Anacardiaceae, tyrosinase inhibitory activity