

Nghiên cứu đặc điểm hình thái, giải phẫu và khảo sát sơ bộ thành phần hóa thực vật của cao chiết methanol từ lá Dã quỳ (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray)

Lê Thị Thu Trang*, Lê Thu Thủy

Khoa Dược, Đại học Nguyễn Tất Thành

*lttrang@ntt.edu.vn

Tóm tắt

Cây Dã quỳ (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray.) là loài thực vật thuộc họ Cúc (Asteraceae). Chiết xuất từ các bộ phận của Dã quỳ có nhiều công dụng như kháng khuẩn, kháng nấm, chống nhiễm trùng, kháng viêm và giảm đau... Ở Việt Nam, Dã quỳ mọc hoang, sức sống mạnh và dễ tìm ở Tây Nguyên, là nguồn nguyên liệu dồi dào cho sản xuất dược phẩm. Dựa vào việc mô tả đặc điểm hình thái, đã xác định mẫu cây khảo sát là loài Dã quỳ (*Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray). Nhóm tác giả đã nghiên cứu giải phẫu các bộ phận (rễ, thân và lá) cây Dã quỳ; khảo sát sơ bộ hóa thực vật cho thấy trong cao chiết lá Dã quỳ có các thành phần alkaloid, flavonoid, tanin và saponin, phù hợp với các nghiên cứu trước đó. Kết quả này là cơ sở cho các nghiên cứu tiếp theo để khai thác nguồn dược liệu Dã quỳ ở Việt Nam.

Nhận 12.01.2021

Được duyệt 02.08.2021

Công bố 10.11.2021

Từ khóa

Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray., giải phẫu thực vật, hình thái thực vật, hóa thực vật

© 2021 Journal of Science and Technology - NTTU

1 Giới thiệu

Tithonia diversifolia (Hemsl.) A. Gray, có tên là Dã quỳ, Cúc quỳ hay Hương dương dại, thuộc họ Cúc (Asteraceae). Các nghiên cứu trên thế giới cho thấy chiết xuất từ lá Dã quỳ chống lại các chủng vi khuẩn bao gồm *Bacillus anthracis*, *Bacillus cereus*, *Bacillus polymyxa*, *Bacillus stearothermophilus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Pseudomonas fluorescens* và *Shigella dysenteriae* [1]. Ngoài ra chiết xuất methanol từ lá có hoạt tính chống lại *Bacillus cereus* và *Staphylococcus aureus* [2]. Đặc biệt với liều 80 mg/mL, dịch chiết có khả năng kháng mạnh với *E. coli* và *B. subtilis*, với đường kính trung bình của vùng ức chế (ZI) lần lượt là 20,33 mm và 23 mm [3].

Trong một nghiên cứu khác, hoạt tính kháng khuẩn của chiết xuất ethyl acetate và methanol từ lá Dã quỳ đã được đánh giá về tác dụng kháng *P. aeruginosa*, *S. aureus*, *B. subtilis* và *E. coli*. Xà phòng làm từ chiết xuất nước từ lá Dã quỳ (0,0 – 15) % w/w đã ức chế

đáng kể sự phát triển của *E. coli* và *C. albicans* [4]. Ở nồng độ > 9 % w/w, loại xà phòng này mang lại tác dụng diệt khuẩn phụ thuộc vào liều và hoạt động chủ yếu chống lại *E. coli*. dịch chiết dung môi hữu cơ (ether dầu hòa, ethanol và chloroform) từ lá cây Dã quỳ đối với các loài nấm gây bệnh thực vật (*Alternaria Alternata*, *Alternaria solani*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, *Cucurbitaria lun* *Penicillium expansum* và *Penicillium italicum*), một loại nấm đối kháng (*Trichoderma viride*) và bốn loại vi khuẩn gây bệnh ở người (*Enterococcus faecalis*, *E. coli*, *P. aeruginosa* và *S. aureus*). Trong số các chất chiết xuất, chiết xuất dầu hòa cho thấy hoạt tính kháng nấm cao nhất sau đó là chiết xuất methanol và chloroform.

Cả 3 chiết xuất cho thấy tác dụng kháng tất cả các vi khuẩn được thử nghiệm [2]. Bên cạnh đó cũng có nghiên cứu cho rằng dịch chiết nước từ lá Dã quỳ không có hoạt tính *P. aeruginosa*, *Microbacterium foliorum*, *B. subtilis* và *Rhodococcus Equi* [5].

Dã quỳ cũng được chứng minh có tác dụng kháng viêm và giảm đau. Dịch chiết lá Dã quỳ gây ức chế tăng sinh tế bào lympho [4]. Chiết xuất methanol từ lá Dã quỳ có thể ngăn ngừa phù nề, u hạt và giảm hiệu quả các cơn đau do viêm dạ dày ở chuột. Đặc biệt với liều 100 mg/kg, tác dụng chống viêm và giảm đau của dịch chiết methanol của Dã quỳ cao hơn so với indomethacin (5 mg/kg), với liều (150 và 300) mg/kg có thể ức chế đáng kể phù do carrageenan và gây ra tác dụng chống nhiễm trùng ở chuột [4]. Dã quỳ còn có hoạt tính chống sốt rét, chiết xuất ether và metanol từ các bộ phận phía trên mặt đất của Dã quỳ có hoạt tính chống lại *Plasmodium falciparum* [6]. Dịch chiết lá Dã quỳ (400 mg/kg mỗi ngày) giảm đáng kể tỉ lệ nhiễm kí sinh trùng ở chuột bị nhiễm vi khuẩn *Trypanosoma brucei*. Tinh dầu Dã quỳ làm tăng thời gian bảo vệ chống muỗi đốt như *Anophele gambiae*, *Aedes aegypti* và *Culex quonthe fasciatus* và chiết xuất methanol từ lá gây độc với *A. gambiae* [7].

Ở Việt Nam đã có nghiên cứu về quy trình phân lập và tinh chế tagitinin C từ cây Dã quỳ. Sản xuất thử nghiệm 100 g tagitinin C đạt tiêu chuẩn cơ sở. Đánh giá độ an toàn và tác dụng kháng kí sinh trùng sốt rét *in vitro* và *in vivo* của tagitinin C thuộc “Chương trình nghiên cứu khoa học và công nghệ trọng điểm quốc gia phát triển công nghiệp hóa dược đến năm 2020” do Bộ Công Thương chủ trì và đã đưa ra phương pháp điều chế cao chiết có hoạt tính chống ung thư từ lá Dã quỳ.

Từ những nghiên cứu trên, cho thấy Dã quỳ có rất nhiều công dụng như kháng khuẩn, kháng nấm, chống nhiễm trùng, kháng viêm và giảm đau... là loài thực vật có tiềm năng trở thành nguồn nguyên liệu quý trong công nghiệp sản xuất dược phẩm. Dã quỳ là loài có sức sống mạnh, mọc hoang dại rất dễ tìm thấy ở vùng Tây Nguyên, Việt Nam. Mặc dù đã được nghiên cứu nhiều trên thế giới nhưng sự tổng hợp các chất chuyên hóa thứ cấp ở các phần khác nhau của Dã quỳ có thể thay đổi do yếu tố của môi trường sống như nhiệt độ, độ ẩm, khí hậu, bức xạ mặt trời, dinh dưỡng từ đất. Vì vậy, việc nghiên cứu về đặc điểm hình thái, cấu tạo giải phẫu và phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật đối với loài Dã quỳ ở Việt Nam là cần thiết, làm nền tảng cho những nghiên cứu tiếp theo trên đối tượng tiềm năng này.

2 Phương pháp nghiên cứu

2.1 Nguyên liệu, thiết bị và hóa chất

Nguyên liệu: toàn cây Dã quỳ (*Tithonia diversifolia* (Hemsely) A. Gray) được thu hái ở thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng.

Thiết bị sử dụng gồm kính hiển vi quang học (OLYMPUS CX25) và máy cô quay chân không (RE100-Pro – 6030110111 – DLAB).

Hóa chất: ammonia solution (NH₃), n-Butanol, hydrochloric axit (HCl), axit sulfuric (H₂SO₄), ethyl acetate (CH₃COOC₂H₅), chì acetat (CH₃COO)₂Pb, FeCl₃, gelatin, NaOH của hãng Xilong Scientific Co., Ltd; n-Hexane, axit phosphoric (H₃PO₄), ninhydrin của hãng Guangdong Guanghua Sci-Tech Co., Ltd; chloroform (CHCl₃) hãng VN-Chemsol Co., Ltd; methanol (CH₃OH) hãng Merck;

2.2 Phương pháp nghiên cứu

2.2.1 Phương pháp nghiên cứu về đặc điểm thực vật

- Phân tích hình thái thực vật: mô tả đặc điểm hình thái và giám định tên khoa học bằng cách dựa vào Thực vật chí Việt Nam quyển 7 – Họ Cúc và so sánh với đặc điểm hình thái của cây khảo sát.

- Đặc điểm về cấu tạo giải phẫu: vi phẫu rễ, thân, lá cây Dã quỳ được nhuộm bằng phẩm nhuộm son phenol và lục iod; quan sát trên OLYMPUS CX25, mô tả đặc điểm giải phẫu, chụp ảnh bằng máy ảnh kĩ thuật số.

2.2.2 Điều chế cao chiết methanol từ lá Dã quỳ

Lá cây Dã quỳ sau khi đã được làm khô thì đem xay nhuyễn. Sau đó, cân 300 g bột lá chiết trong dung môi methanol (CH₃OH). Mẫu được ngâm methanol trong thời gian 24 giờ, hỗn hợp được cô quay chân không bằng máy RE100-Pro – 6030110111 – DLAB ở áp suất thấp thu được cao chiết methanol ở dạng sệt.

2.2.3 Định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật

Định tính alkaloid

Thử nghiệm 1: cân 2 g mẫu cao cho vào 20 mL dung dịch axit sulfuric 5 % trong ethanol 50 %. Thêm 2 giọt dung dịch ammoniac đậm đặc và thêm một ít dung môi chloroform vào rồi lắc nhẹ để trộn đều và hỗn hợp được đưa vào phễu chiết. Chờ một lúc để hỗn hợp tách lớp để thu được 2 lớp dịch riêng biệt rồi đem kiểm tra với thuốc thử dragendorff (được pha bởi Bộ môn Dược liệu - Khoa Dược – Đại học Nguyễn Tất Thành). Lần lượt cho 1 mL thuốc thử dragendorff vào 2 lớp dịch được tách riêng biệt. Hỗn hợp nào hình thành kết tủa màu nâu đỏ chứng tỏ có sự hiện diện của alkaloid [9].

Thử nghiệm 2: dùng thuốc thử ninhydrin để phát hiện alkaloid là dẫn xuất phenylalkylamin, nếu chuyển màu xanh tím trong dịch chiết có alkaloid [9].

Định tính tannin

Lấy 2 g cao hòa tan trong 10 mL dung dịch cồn 50 % rồi chia làm 3 phần bằng nhau:

Thử nghiệm FeCl_3 : nhỏ 3 giọt dung dịch FeCl_3 vào phần thứ nhất, màu sắc của mẫu chuyển sang màu xanh lam hoặc màu xanh đen đậm chứng tỏ mẫu có tồn tại tannin [9].

Thử nghiệm gelatin: hòa tan một lượng nhỏ gelatin dạng hạt vào trong phần thứ hai rồi lắc đều cho gelatin hòa tan hoàn toàn. Sau đó để yên hỗn hợp, nếu xuất hiện kết tủa trắng lơ lửng bên trong chứng tỏ mẫu cao có sự hiện diện của tannin [10]

Thử nghiệm chì acetate: nhỏ 3 giọt dung dịch chì acetate vào phần thứ ba, lắc đều cho đến khi thấy xuất hiện kết tủa màu vàng nhạt thì chứng tỏ có sự tồn tại của tannin trong mẫu cao [10]

Định tính saponin

Thử nghiệm 1: cân 1 g mẫu cao rồi hòa tan trong 10 mL nước cất sau đó lắc mạnh trong 30 giây và để yên hỗn hợp trong vòng 30 phút. Nếu có sự hình thành của bọt khí không tan chứng tỏ có sự hiện diện của saponin trong mẫu cao [10]

Thử nghiệm 2: phản ứng Liebermann-Burchardt dùng để phân biệt 2 loại saponin: cân 1 g mẫu cao hòa nóng vào 1 mL anhydrid acetic (Scharlau Vilau Co., Ltd), cho thêm 1 giọt H_2SO_4 đậm đặc, nếu là dẫn chất steroid thì có màu lơ-xanh lá, còn dẫn chất triterpenoid thì có màu hồng đến tím [9].

Định tính flavonoid

Cân 2 g mẫu cao hòa tan trong 10 mL nước cất rồi hút 3 mL hỗn hợp vào trong 2 ống nghiệm. Phương pháp này gồm thử nghiệm với dung dịch NaOH 10 % và thử nghiệm với dung dịch FeCl_3 [10].

Thử nghiệm NaOH 10 %: thêm 2 mL dung dịch NaOH 10 % vào 3 mL hỗn hợp rồi lắc đều. Nếu thấy xuất hiện dung dịch màu vàng rồi chuyển sang không màu nếu cho axit hydrochloric vào chứng tỏ có sự hiện diện của flavonoids trong mẫu cao [10].

Thử nghiệm FeCl_3 : nhỏ 3 giọt dung dịch FeCl_3 vào 3 mL hỗn hợp rồi lắc đều. Sự chuyển màu của dung dịch sang màu xanh đen chứng tỏ có tồn tại flavonoid trong mẫu cao [10].

3 Kết quả và bàn luận

3.1 Đặc điểm thực vật

3.1.1 Đặc điểm hình thái

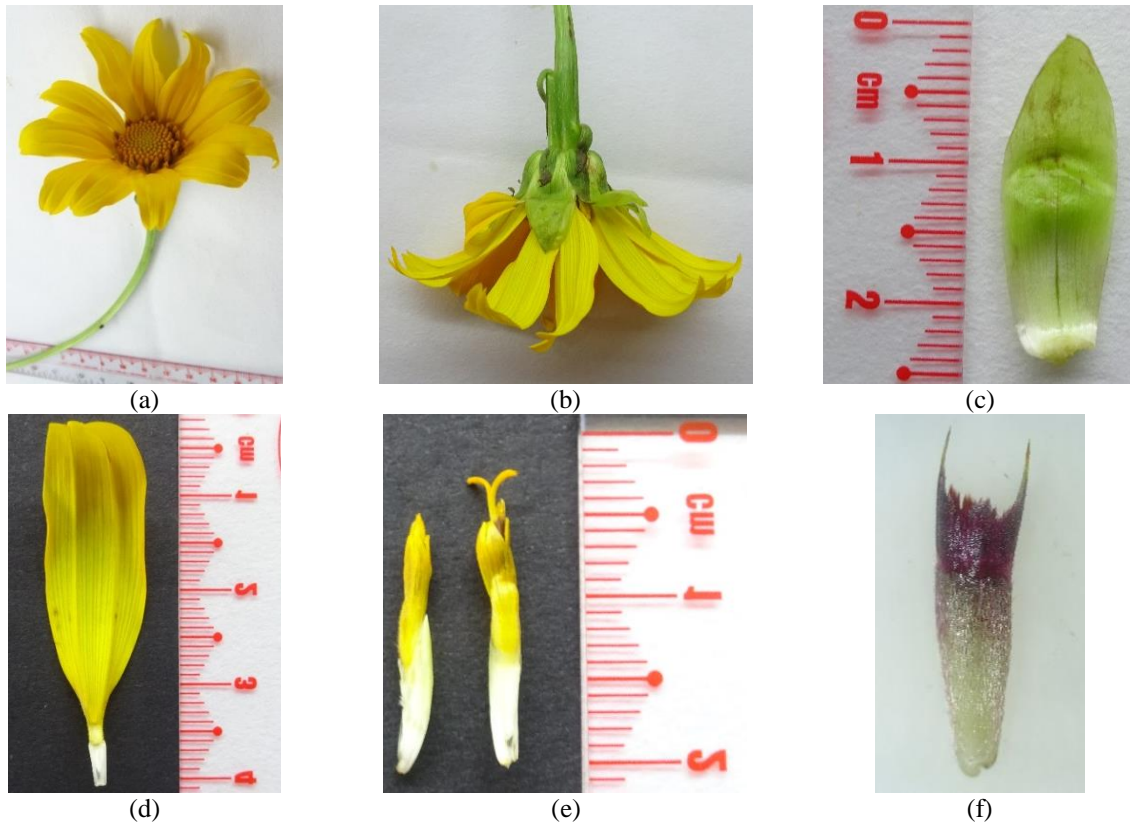
Cây thân bụi, cao (1 - 3) m, phân nhiều cành, toàn thân phủ lông nhám.

Lá hình bầu dục hẹp về phía cuống, cỡ (7 - 32) cm x (4 - 25) cm, phiến có thùy (thường chia 5 thùy), chóp nhọn, viền khía tròn, cạn; 2 mặt phủ lông ngắn và rải rác lông tuyến; gân lá hình lông chim với gân bên (3 - 4) đôi; cuống dài (2 - 10) cm.



Hình 1 Thân và lá cây Dã quỳ

Cụm hoa đầu lớn, đơn độc, đường kính (6 - 8) cm, có cuống dài (20 - 25) cm. Tổng bao lá bắc gồm (3 - 4) hàng lá bắc, xếp hình chuông, lá bắc ngoài ngắn và hẹp, đỉnh nhọn, dài (7 - 10) mm; hàng trong đầu tù hoặc nhọn, dài (20 - 25) mm, mặt lưng phủ lông ngắn; Hoa ở bìa (12 - 14) tràng, dạng lưới nhỏ, màu vàng tươi, có mùi thơm, dài (3 - 5) cm, không kết quả; ở giữa là hoa lưỡng tính, tràng hình ống dài (7,5 - 10) mm, màu vàng nhạt, đầu 5 thùy, đỉnh nhọn. Bao phấn màu đen, phía đỉnh màu vàng. Quả bế, không có góc, hơi dẹt; vỏ nhẵn bóng, dài (5 - 8) mm, mào lông trên đỉnh quả là 2 răng cứng.



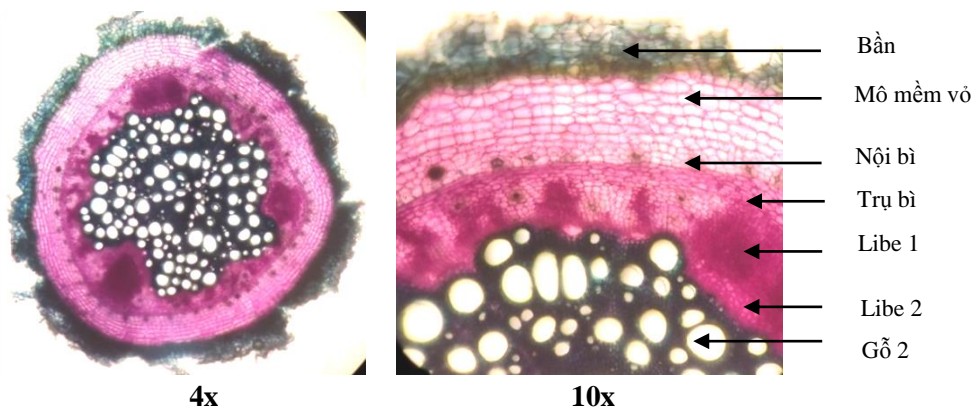
Hình 2 Cụm hoa Dã quỳ
 (a) Cụm hoa hình đầu; (b) Tổng bao lá bắc; (c) Lá bắc;
 (d) Hoa bìa (tràng hình lưỡi nhỏ); (e) Hoa giữa (tràng hình ống); (f) Quả

3.1.2 Đặc điểm về cấu tạo giải phẫu

Rễ cây

Vi phẫu rễ Dã quỳ có hình gần tròn. Bần gồm (2 – 14) lớp tế bào hình chữ nhật, vách uốn lượn, tẩm chất bần, xếp xuyên tâm. Mô mềm vỏ gồm (8 – 12) lớp tế bào hình bầu dục dẹt, vách bằng cellulose. Nội bì đai caspary tương đối rõ. Trụ bì gồm (5 – 7) lớp tế bào, hình bầu dục dẹt, vách cellulose, kích thước tương đối

đều. Hệ thống dẫn cấp 2 kiểu hậu thể liên tục. Có (6 – 10) lớp tế bào libe 1 hình đa giác, kích thước không đều, sắp xếp lộn xộn thành cụm. Libe 2 gồm (3 - 15) lớp tế bào hình chữ nhật, vách cellulose, kích thước tương đối đều, xếp xuyên tâm. Gỗ 2 chiếm tâm, gồm có rất nhiều mạch gỗ 2 tương đối tròn, vách tâm gỗ, kích thước không đều, xếp lộn xộn; mô mềm gỗ 2 vách tẩm gỗ xếp xuyên tâm.

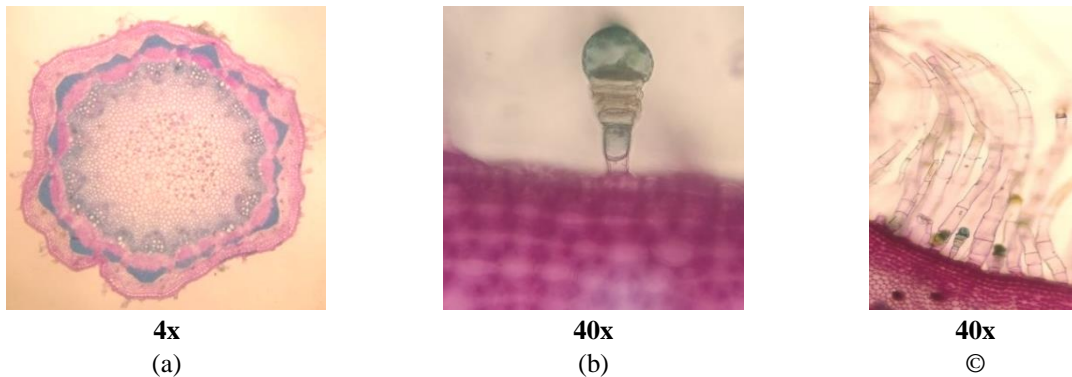


Hình 3 Cấu tạo giải phẫu rễ cây Dã quỳ

Thân cây

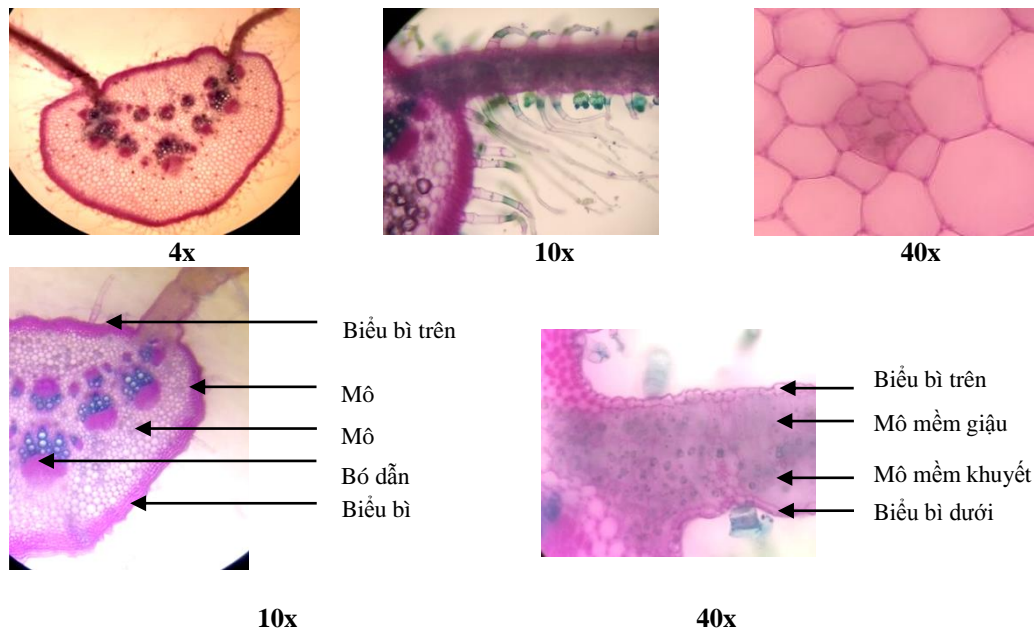
Vi phẫu thân Dã quỳ có hình tròn. Biểu bì, 1 lớp tế bào hình chữ nhật, tương đối đều, có lông che chở đa bào một dãy và lông tiết chân đa bào, đầu đơn bào. Mô dày phiến gồm (4 - 8) lớp tế bào tương đối đều. Mô mềm vỏ, (3 - 10) lớp tế bào hình đa giác, có khi tròn hoặc bầu dục, kích thước không đều, xếp lộn xộn. Nội bì đai Caspary gồm 1 lớp tế bào, chỉ thấy rõ ở phía trên sợi trụ bì, chỗ khác hầu như không thấy. Sợi trụ bì nằm thành từng cụm phía trên bó libe 1, thân già

thì sợi trụ bì tạo thành vòng liên tục phía trên libe. Hệ thống dẫn cấp 2 có kiểu hậu thể gián đoạn, có khoảng (10 - 16) bó libe-gỗ nằm thành 1 vòng sát trụ bì, giữa các bó dẫn là khoảng gian bó. Libe 1 gồm (4 - 14) lớp tế bào hình đa giác, kích thước không đều, xếp lộn xộn thành từng cụm, bên dưới là libe 2 gồm (6 - 12) lớp tế bào hình chữ nhật xếp xuyên tâm. Gỗ 2 có mô mềm gỗ vách tâm gỗ xếp xuyên tâm, gỗ 1 mô mềm gỗ xếp lộn xộn, vách tâm chất gỗ, có khi vách vẫn bằng cellulose. Vùng mô mềm tủy rộng giữa trung trụ.



Hình 4 Cấu tạo giải phẫu thân cây Dã quỳ
 (a) Hình dạng vi phẫu thân Dã quỳ (b) Lông tiết chân đa bào đầu đơn bào (c) Lông che chở đa bào một dãy

Phiến lá



Hình 5 Cấu tạo giải phẫu phiến lá Dã quỳ
 (a) Hình dạng vi phẫu phiến lá (b) Lông che chở và lông tiết (c) Túi tiết ly bào

Vi phẫu phiến lá Dã quỳ đối xứng qua một mặt phẳng, gồm 2 vùng: gân giữa và phiến lá chính thức hai bên, độ dày gân giữa gấp (5 - 6) lần phiến lá chính thức.



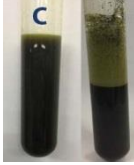

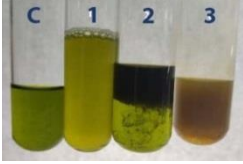
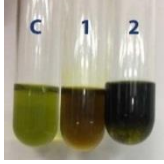
Gân giữa lồi nhiều ở mặt dưới, mặt trên lồi rất ít. Ngoài cùng là biểu bì với rất nhiều lông che chở đa bào một dãy và lông tiết chân đa bào, đầu đơn bào.

Dưới biểu bì có (3 – 6) lớp tế bào mô dày góc hình đa giác, xếp lộn xộn. Hệ thống dẫn có (8 – 14) bó dẫn, to nhỏ không đều xếp rời nhau. Bao xung quanh các bó dẫn là vùng mô mềm đạo, có một số vùng là mô mềm khuyết, rải rác có túi tiết li bào trong vùng mô mềm. Phiến lá chính thức: biểu bì có rất nhiều lông che chở ở cả 2 mặt, lông che chở ở mặt dưới dài hơn mặt trên,

đặc biệt biểu bì dưới có rất nhiều lông tiết. Thịt lá có cấu tạo dị thể bất đối xứng.

3.2 Kết quả định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật
Để xác định sơ bộ thành phần các chất có trong cao chiết lá Dã quỳ, phân định tính một số hợp chất có trong mẫu đã được tiến hành như ở Mục 2.2. Kết quả được trình bày ở Bảng 1.

Bảng 1 Kết quả định tính các hợp chất trong cao chiết lá Dã quỳ (C: ống chuẩn)

Thí nghiệm	Kết quả		Kết luận
Định tính alkaloid	Thử nghiệm 1: thuốc thử dragendorf		+
	Thử nghiệm 2: thuốc thử ninhydrin		+
Định tính saponin	Thử nghiệm 1: tạo bọt		+
	Thử nghiệm 2: phản ứng Liebermann-Burchardt		+
Định tính tanin	- Thử nghiệm gelatin (1) - Thử nghiệm FeCl ₃ (2) - Thử nghiệm chì acetate (3)		+
Định tính flavonoid	- Thử nghiệm NaOH 10 % (1) - Thử nghiệm FeCl ₃ (2)		+

Các kết quả định tính đều dương tính, chứng tỏ trong cao chiết lá Dã quỳ có sự hiện diện của alkaloid, flavonoid, tanin và saponin. Kết quả này phù hợp với nghiên cứu trước của Olutobi Otusanya, Olasupo Ilori (2012) và Olayinka và cộng sự (2015).

4 Kết luận

Loài Dã quỳ được thu hái ở thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng, Việt Nam có tên khoa học là *Tithonia*

diversifolia (Hemsl.) A. Gray, chi *Tithonia*, họ Cúc (Asteraceae) với đặc điểm hình thái (Hình 1, 2) và cấu tạo giải phẫu (Hình 3, 4 và 5) đã được mô tả rõ ràng và hoàn toàn phù hợp với Thực vật chí Việt Nam quyển 7 – Họ Cúc.

Thành phần hóa thực vật của cao chiết methanol từ lá Dã quỳ ở Việt Nam có sự hiện diện của alkaloid, flavonoid, tanin và saponin, phù hợp với các nghiên cứu trên Dã quỳ ở nhiều quốc gia trên thế giới, kết quả

này tạo tiền đề cho những nghiên cứu tiếp theo về hoạt tính kháng khuẩn, kháng nấm, kháng viêm, giảm đau,... với hi vọng khai thác tiềm năng của loài cây Dã quỳ ở Việt Nam.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu được tài trợ bởi Quỹ phát triển Khoa học và Công nghệ - Đại học Nguyễn Tất Thành, mã đề tài 2020.01.084/HĐ-KHCN.

Tài liệu tham khảo

1. Obafemi SA, Suliamon TO, Akinpelu DA, Olugbade TA, (2006). Antimicrobial activity of extracts and a germacranolide type sesquiterpene lactone from *Tithonia diversifolia* leaf extracts” *African Journal of Biotechnology*, 5 (12): 1254-1258.
2. Maregesi, S.M., Pieters, L., Ngassapa, O.D., Apers, S., Vingerhoets, R., Cos, P., Berghe, D.A.V., Vlietinck, A.J.,(2008). Screening of some Tanzanian medicinal plants from Bunda district for antibacterial, antifungal and antiviral activities. *J. Ethnopharmacol.* 119, 58–66. doi: 10.1016/j.jep.2008.05.033
3. Gutierrez, R.M., Baculi, R., Pastor, N., Puma-at, T., Balangcod, T. Antibacterial potential of some medicinal plants of the Cordillera Region, Philippines. *Indian J. Tradit. Knowl.* 12, 2013, 630–637
4. Kareru, P.G., Keriko, J.M., Kenji, G.M., Thiong’o, G.T., Gachanja, A.N., Mukiira, H.N. Antimicrobial activities of skincare preparations from plant extracts. *African J. Tradit. Complement. Altern. Med.* AJTCAM 7, 2010.
5. Tran, T.T.T., Vu, T.T.H., Nguyen, T.H. Biosynthesis of silver nanoparticles using *Tithonia diversifolia* leaf extract and their antimicrobial activity. *Mater. Lett.* 105, 220–223. doi:10.1016/j.matlet.2013.04.021.
6. Goffin E, Ziemons E, De Mol P, De Madureira Mdo C, Martins AP, da Cunha AP, et al. In vitro antiplasmodial activity of *Tithonia diversifolia* and identification of its main active constituent: tagitinin C. *Planta Med* 2002; 68: 543–545. PMID: 12094301
7. Wachira, S., Omar, S., Jacob, J., Wahome, M., Alborn, H.T., Spring, D.R., Masiga, D.K., Torto, B. Toxicity of six plant extracts and two pyridone alkaloids from *Ricinus communis* against the malaria vector *Anopheles gambiae*. *Parasit. Vectors* 7, 312. 2014. doi:10.1186/1756-3305-7-312
8. Lê Kim Biên. Thực vật chí Việt Nam quyển 7 – Họ Cúc, NXB Khoa học và Kỹ thuật, 2007
9. *Bài giảng dược liệu*. Bộ môn Dược liệu Trường Đại học Dược Hà Nội, 2004.
10. Yusuf, A. Z., Zarik, A., Shemau, Z., Abdullahi, M., Halima, S. A. Phytochemical analysis of the methanol leaves extract of *Paullinia pinnata* linn, *Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*, Vol.6, No.2, 2014, pp.10 - 16

Research on botanical, anatomical characterizations and phytochemical in the leaf extract of *Tithonia diversifolia* (Hemsely) A. Gray

Le Thi Thu Trang*, Le Thu Thuy

Faculty of Pharmacy, Nguyen Tat Thanh University

*ltttrang@ntt.edu.vn

Abstract *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray.) is a species of plant in the Asteraceae. Extracts from *Tithonia diversifolia* parts have many uses such as antibacterial, antifungal, anti-infection, anti-inflammatory and analgesic effect. In Vietnam, *T. diversifolia* is a powerful plant, grows wild as a weed in Central Highlands, with the potential to become a useful and abundant source of raw materials in pharmaceutical production. Based on the morphological characterization, the sample was identified as *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray). This article also describes anatomical structure of parts (roots, stems, leaves) of *T. diversifolia*. In addition, the phytochemical composition from *T. diversifolia* leaf extract has the presence of alkaloids, flavonoids, tannins and saponins, in accordance with previous studies in the world. This will serve as the base for further studies to exploit *T. Diversifolia* in Vietnam.

Keywords *Tithonia diversifolia*, phytochemistry, botanical characterization