Tạp chí Phát triển Khoa học và Công nghệ – Natural Sciences 2024, 8(3):3023-3033

Open Access Full Text Article

Bài nghiên cứu

Phân tích đặc điểm hình thái, cấu trúc vi phẫu và bột dược liệu của cây Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.)

Huỳnh Thị Thanh Nhàn[1], Lê Anh Tuấn[2,3], Cao Ngọc Giang[4], Lê Văn Út[5], Đặng Minh Nguyệt[1], Vũ Thanh Thảo[1], Trịnh Túy An[1], Nguyễn Thị Ngọc Hương[1,*]

[1]*Khoa Dược, Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

[2]*Khoa Sinh học – Công nghệ sinh học, Trường Đại học Khoa học Tự nhiên Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

[3]*Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

[4]*Trung tâm Sâm và Dược liệu Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam*

[5]*Khoa Dược, Trường Đại học Bình Dương, Thành phố Thủ Dầu Một, Bình Dương, Việt Nam*

Liên hệ

Nguyễn Thị Ngọc Hương, Khoa Dược, Đại học Y dược Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Email: ngochuong@ump.edu.vn

Lịch sử

- Ngày nhận: 18-10-2023
- Ngày chấp nhận: 05-7-2024
- Ngày đăng: 30-9-2024

DOI :

https://doi.org/10.32508/stdjns.v8i3.1320

Check for updates

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.

VNUHCM PRESS

TÓM TẮT

Cây Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.) là loài dược liệu được sử dụng trong y học cổ truyền để điều trị các bệnh nhiễm trùng, ung thư và chữa lành vết thương. Trong bối cảnh phát triển các vùng nguyên liệu phục vụ sản xuất ngành dược - mỹ phẩm, việc nhận diện đúng cây thuốc rất quan trọng, góp phần tối ưu hóa quy trình và chi phí sản xuất. Trong nghiên cứu này, các đặc điểm hình thái đặc trưng ở loài Nghệ trắng được đánh giá. Kết quả ghi nhận cây có thân giả cao 1 m. Lá non có vùng đỏ tía nhạt ở gân chính. Mặt cắt thân rễ và rễ củ màu vàng, mùi thơm. Cụm hoa mọc từ thân rễ trước khi lá xuất hiện. Lá bắc bất thụ màu hồng. Lá bắc hữu thụ màu xanh nhạt. Cánh môi lớn màu trắng với gân giữa màu vàng cam. Một nhị hữu thụ, chung đới kéo dài thành mào ngắn; gốc bao phấn kéo dài thành cựa hình dùi nhọn. Bầu hình cầu có lông; núm nhụy loe hình phễu. Bên cạnh đó, đặc điểm giải phẫu của từng cơ quan và cấu tạo vi học bột dược liệu đáng chú ý cũng được phân tích: Khí khẩu tứ bào, tế bào tiết màu vàng, khối nhựa màu vàng đậm, tinh thể hình khối. Kết quả của nghiên cứu góp phần hoàn thiện cơ sở dữ liệu phục vụ nhu cầu định danh chính xác và kiểm nghiệm dược liệu ở loài Nghệ trắng, tiền đề cho công tác chọn - tạo giống, bảo tồn và phát triển các vùng dược liệu tại Việt Nam.

Từ khoá: Curcuma aromatica Salisb., bột dược liệu, tinh thể canxi oxalat

MỞ ĐẦU

Cây Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.) thuộc họ Gừng (Zingiberaceae) phân bố chủ yếu tại Lâm Đồng, Quảng Bình, Đắk Lắk và An Giang[1]. Theo y học cổ truyền, thân rễ của loài cây này được sử dụng phổ biến trong điều trị các bệnh xơ gan, viêm gan mạn tính, đau nhức[2]. Dịch chiết toàn cây đã được chứng minh có hoạt tính sinh học trong điều trị và phòng các bệnh nhiễm trùng, ung thư[3]. Nhiều nghiên cứu cho thấy cây có chứa nhiều hoạt chất có tính kháng khuẩn, chống viêm, chống ho, giảm đau, chữa lành vết thương, chống oxy hoá và khử gốc tự do[4–7]. Chiết xuất ethyl acetate từ cây Nghệ trắng đã xác định được các hợp chất như: germacrone, curdione, dehydrocurdione, furanodienone, zederone, curzerenone, curzeone, comosone II, gweicurculactone, curcumenol…[3,8]. Tiềm năng khai thác cây Nghệ trắng làm nguồn vật liệu phục vụ trong thực phẩm, y học, sản xuất dược, mỹ phẩm ngày càng được quan tâm[1,9].

Trong nghiên cứu và bảo tồn các loài dược liệu nói chung, việc xác định nguồn gốc, thành phần và định danh đối tượng nghiên cứu đóng vai trò rất quan trọng, nhằm đảm bảo tính khoa học và giảm chi phí trong sản xuất[10,11]. Hiện nay, việc định danh các loài thuộc họ Gừng (Zingiberaceae) dựa trên hình thái ngoài và khóa phân loại thực vật còn gặp nhiều khó khăn, khi đặc điểm kiểu hình giữa chúng rất tương đồng, độ chính xác của kết quả phụ thuộc phần lớn vào đặc điểm của cơ quan sinh sản (hoa). Tuy nhiên, các công bố về hình thái, giải phẫu thực vật và đặc điểm bột dược liệu ở cây Nghệ trắng còn rất hạn chế và thiếu mô tả đầy đủ[1,12]. Vì vậy, nghiên cứu này được thực hiện nhằm mô tả chi tiết các đặc trưng về hình thái thực vật và giải phẫu học, đặc điểm bột dược liệu trong việc phân loại và định danh cây Nghệ trắng. Kết quả của đề tài góp phần xây dựng cơ sở dữ liệu trên cây Nghệ trắng, nhằm phục vụ cho việc xác định chính xác tên khoa học, ứng dụng trong kiểm nghiệm dược liệu, phát triển các vùng nguyên liệu ở loài cây này tại Việt Nam.

VẬT LIỆU PHƯƠNG PHÁP

Vật liệu

Mẫu cây tươi gồm rễ, thân khí sinh, thân rễ, lá và hoa của cây Nghệ trắng được thu hái tại Vườn quốc gia Phước Bình, xã Phước Bình, tỉnh Ninh Thuận.

Phương pháp

Trích dẫn bài báo này: Nhàn H T T, Tuấn L A, Giang C N, Út L V, Nguyệt D M, Thảo V T, An T T, Hương N T N. **Phân tích đặc điểm hình thái, cấu trúc vi phẫu và bột dược liệu của cây Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.)**. *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2024, 8(3):3023-3033.

Phân tích đặc điểm hình thái

Hình thái học của mẫu nghiên cứu như: dạng thân, phiến lá, hoa tự được chụp ảnh và phân tích. Cấu tạo chi tiết của các cơ quan thân khí sinh, thân rễ, lá, cụm hoa và hoa được chụp dưới kính soi nổi và xác định tên khoa học [13–15].

Phân tích cấu tạo giải phẫu

Thân khí sinh, thân rễ, rễ, phiến lá, cuống lá được cắt ngang thành lát mỏng bằng dao lam. Thân khí sinh và thân rễ: cắt ngang các thân khác nhau có đường kính 0,5-0,7 cm. Rễ: cắt ngang các rễ có đường kính 0,2-0,3 cm. Phiến lá: Cắt ngang 1/3 phía đáy phiến gồm gân giữa và phiến lá. Cuống lá: Cắt ngang đoạn giữa của cuống lá. Vi phẫu được nhuộm bằng thuốc nhuộm kép son phèn và lục iod. Biểu bì trên và dưới của lá được tách bằng dao lam, đặt trong nước. Cấu tạo vi phẫu, cấu trúc biểu bì và lỗ khí được quan sát, chụp ảnh và mô tả cấu tạo dưới kính hiển vi quang học.

Phân tích đặc điểm bột dược liệu

Lá và thân rễ của mẫu nghiên cứu được cắt nhỏ, sấy khô ở nhiệt độ 60-70°C, nghiền và rây qua rây số 32, thu bột dược liệu. Các cấu tử của bột dược liệu được đặt trong nước cất, quan sát và chụp ảnh dưới kính hiển vi quang học.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

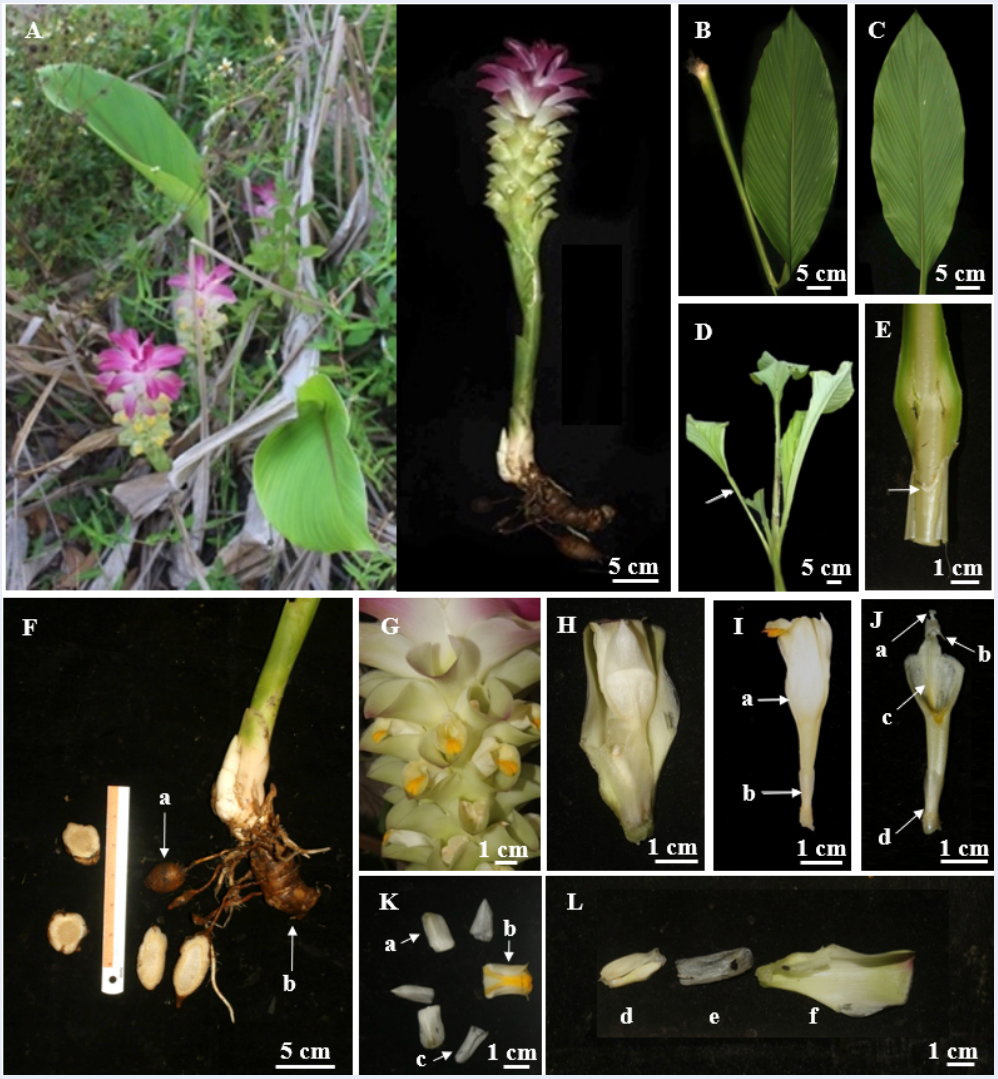
Đặc điểm hình thái

Mẫu cây Nghệ trắng được khảo sát có thân cỏ khí sinh cao đến 1 m gồm nhiều bẹ lá ôm sát vào nhau, tiết diện bầu dục, màu xanh lục nhạt, bề mặt nhẵn, mang 3-5 lá (Hình 1 A). Lá đơn, mọc cách, hình bầu dục hay hình mũi mác, mặt trên lá có màu xanh đậm hơn mặt dưới, dài 35-45 cm, rộng 12-15 cm (Hình 1 B, C). Lá non mặt trên thường có vệt đỏ tía nhạt dọc theo gân chính, không xuất hiện ở lá trưởng thành. Kết quả này tương tự với mô tả loài *C. aromatica* được Charun công bố năm 2006 [14]. Kiểu hình thân và lá ở cây Nghệ trắng gần tương tự với Nghệ đen, tuy nhiên, ở Nghệ đen (*C. zedoaria),* vệt đỏ tím xuất hiện ở gân chính cả lá non và lá trưởng thành [16]. Gân lá của mẫu Nghệ trắng khảo sát có dạng lông chim, tạo gờ song song nổi rõ ở mặt trên, đỉnh lá nhọn. Cuống lá màu xanh, hình lòng máng, dài 30-40 cm, nhẵn (Hình 1 D). Lưỡi nhỏ là một màng mỏng màu trắng xanh, dài 1,8 -2 cm, rộng 0,8-1 cm; phân thành 2 thùy như các loài khác thuộc chi *Curcuma* [17] (Hình 1 E). Thân rễ tiết diện tròn, đường kính 1,5-3 cm, phân nhánh. Sự khác biệt màu sắc bên trong thân rễ là đặc điểm chính để phân biệt đối với chi *Curcuma* như: trắng, kem, vàng, cam, xanh dương, và đen [12]. Rễ củ cây Nghệ trắng có hình bầu dục, mặt cắt thân rễ và rễ củ có vùng vỏ màu vàng nhạt, vùng lõi màu vàng sậm, mùi thơm (Hình 1 F). Mô tả này tương tự với các nghiên cứu đã công bố ở loài *C . aromatica* [1,11,14], khác biệt với Nghệ đen (*C. zedoaria)*, mặt cắt thân rễ có vùng vỏ màu trắng và vùng lõi màu xanh [12,16].

Đặc điểm cơ quan sinh sản ở cây Nghệ trắng dễ nhận biết với cụm hoa gié mọc từ thân rễ trước khi lá xuất hiện, trục cụm hoa hình trụ, màu xanh, dài 20-30 cm (Hình 1 G). Lá bắc bất thụ phía trên đầu cụm hoa có hình trứng, đầu nhọn màu đỏ tím, phần dưới màu hồng. Lá bắc hữu thụ hình mo, màu trắng xanh, đỉnh nhọn đôi khi có màu đỏ nhạt, dài 4-5 cm, xếp lợp lên nhau mang 2-3 hoa. Lá bắc con màu trắng trong suốt, chia làm 3 thùy gần bằng nhau, dính ở thành ống tràng, dài 1 cm (Hình 1 H, L). Lá đài của Nghệ trắng giống với các loài khác thuộc chi *Curcuma*: dính thành ống ngắn, phần trên chia thành 3 răng, bìa có lông ngắn, mặt ngoài ống có ít lông rất mảnh khó nhìn thấy [17]. Tràng hoa chia 3 thùy, 2 cánh bên nhỏ hình trứng đầu màu tím nhạt thân màu trắng; cánh môi lớn hình chữ nhật dài 18-20 mm, rộng 10-12 mm, có lông mịn ở mặt trong, màu trắng với gân giữa màu vàng cam, đầu cánh môi chia 3 thùy không rõ, thùy giữa nhỏ, ngắn, đỉnh hơi rách mép; 2 thùy bên do nhị lép biến đổi thành cong vào phía trong (Hình 1 I, K). Hoa của cây Nghệ trắng có 1 nhị thụ dính trực tiếp vào cánh môi; chỉ nhị hình bản; bao phấn hình trái xoan 2 ô nứt dọc hướng trong, gần như vuông góc với chỉ nhị, gốc mỗi bao phấn kéo dài thành cựa hình dùi nhọn; chung đới kéo dài thành mào ngắn đầu tròn. Đặc điểm của bao phấn cũng giúp phân biệt các loài chi *Curcuma*: bao phấn không có cựa (*C. alismatifolia*), bao phấn có cựa dạng sợi (*C. cochinchinensis* và *C. pierreana*), ở Nghệ trắng (*C. aromatica*) và Nghệ đen (*C. zedoaria*) bao phấn có cựa hình dùi nhọn [18,19]. Bộ nhụy gồm 3 lá noãn, dính nhau tạo thành bầu dưới 3 ô, mỗi ô có nhiều noãn, đính trung trụ; bầu hình cầu nhỏ, dài 0,4-0,6 cm, mặt ngoài nhiều lông mịn; 1 vòi nhụy dạng sợi màu trắng dài 2-2,5 cm, phía dưới nằm tự do trong ống tràng, phía trên nằm giữa khe hở của 2 ô phấn; đầu nhụy hình khối 2 thùy, dài 0,2-0,3 cm vượt qua khỏi ô phấn, có nhiều lông mịn (Hình 1 J).

Đặc điểm giải phẫu

Đặc điểm cấu tạo giải phẫu lá và cuống lá Nghệ trắng có cấu trúc tương tự với các loài thuộc chi *Curcuma* (Hình 2). Vi phẫu gân chính ở lá cây Nghệ trắng có mặt trên lõm mặt dưới lồi tròn. Tế bào biểu bì hình đa giác. Nhiều lớp tế bào nhu mô đạo hình đa giác gần tròn xếp lộn xộn, rải rác có tế bào tiết chứa chất tiết



Hình 1: Đặc điểm hình thái Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). (A)Toàn cây; (B) Mặt trên lá; (C) Mặt dưới lá; (D) Cuống lá; (E) Lưỡi nhỏ; (F) Thân rễ và rễ củ (a: Rễ củ, b: Thân rễ); (G) Cụm hoa; (H) Lá bắc ôm hoa; (I) Hoa (a: tràng hoa, b: đài); (J) Bộ nhị và bộ nhụy (a: đầu nhụy, b: cựa, c: vòi nhụy, d: bầu nhụy); (K) và (L) Cấu tạo hoa (a: cánh bên, b: cánh môi, c: đài hoa, d: lá đài ôm hoa đang phát triển, e: lá bắc con, f: lá bắc hữu thụ).

màu vàng sậm. Rất nhiều bó libe mộc với gỗ ở trên libe kích thước không đều, xếp thành nhiều hàng. Ở mỗi bó libe mộc, cương mô gồm 3-4 lớp tế bào hình đa giác xếp phía trên mộc và 7-8 lớp dưới libe 1; bó mộc gồm 1-2 mạch hậu mộc, 1-2 mạch tiền mộc, hình đa giác gần tròn; libe gồm 9-10 lớp tế bào hình đa giác nhỏ. Xen kẽ giữa các bó libe mộc lớn là khuyết to được bao quanh bởi 1-2 lớp nhu mô chứa lục lạp có kích thước nhỏ hình gần tròn (Hình 2 A). Cấu tạo giải phẫu của cuống lá Nghệ trắng tương tự như phần gân chính của lá (Hình 2 B, C). Vi phẫu cuống lá Nghệ trắng hình dạng chữ V với mặt trên lõm sâu, mặt dưới lồi tròn, 2 cánh rất ngắn thon nhọn giống như loài *C. aurantiaca* và *C. oligantha*, khác biệt với hình dạng chữ U của loài *C. aeruginosa*, *C. amada*, *C. pseudomontana* và *C. zanthorrhiza*[12]. Các tế bào mô mềm bao quanh các khoang chứa khí có rất nhiều lục lạp và canxi oxalat hình khối rải rác trong nhu mô. Ở Nghệ trắng, khoang chứa khí của cuống lá có hình bầu dục hoặc bầu dục không đều tương tự như loài *C. aurantiaca*, và khác với hình vuông ở *C.vamana và C.zedoaria*[12]. Vi phẫu phiến lá có cấu tạo đồng thể (Hình 2 D-H). Tế bào biểu bì hình đa giác. Khí khẩu được bao quanh bởi 4 tế bào kèm không đều nhau (tetracytic) phân bố nhiều ở biểu bì dưới, kiểu lỗ khí thường gặp ở các loài thuộc họ Gừng (Zingiberaceaae)[20]. Nhiều bó libe

mộc có cấu tạo tương tự các bó ở gân chính. Giữa các bó libe mộc hiện diện nhiều khoang lớn hình bầu dục. Ở loài *Curcuma caesia*, các khoang này chứa dầu[21]. Tuy nhiên, ở vi phâũ lá và cuống lá Nghệ trắng đây là các khoang chứa khí tương tự như ở loài *C. aurantiaca*, *C. oligantha, C. aeruginosa*, *C. amada*, *C. pseudomontana* và *C. zanthorrhiza*[12].

Vi phẫu thân khí sinh có hình dạng gần tròn, gồm nhiều bẹ lá ôm sát nhau tạo thành một vòng xoắn ốc. Tế bào biểu bì hình đa giác. Nhiều lớp tế bào nhu mô đạo kích thước không đều, rải rác có tinh thể canxi oxalat hình khối và các tế bào tiết chứa chất tiết màu vàng. Nhiều bó libe mộc cấu tạo gồm mộc ở trên libe ở dưới được bao bọc bởi các tế bào cương mô. Giữa các bó libe mộc có các khuyết to nhỏ khác nhau (Hình 3).

Vi phẫu thân rễ có tiết diện gần tròn, đường kính 1,5-2 cm, vùng vỏ chiếm 1/2 bán kính vi phẫu. Trên biểu bì rải rác có lông che chở đơn bào. Bần gồm 3-4 lớp tế bào hình chữ nhật xếp xuyên tâm, vách hơi uốn lượn. Nhu mô vỏ đạo, tế bào hình bầu dục kích thước không đều. Ở vùng vỏ rải rác 10-20 bó libe mộc cấp 1 kích thước không đều với libe xếp trên mộc. Libe gồm 3-4 lớp tế bào hình đa giác nhỏ, bó mộc gồm 1-2 mạch tiền mộc và 2-3 mạch hậu mộc hình đa giác gần tròn. Nội bì khung Caspary gồm 1 lớp tế bào hình chữ nhật vách mỏng. Vùng trung trụ gồm nhiều bó libe mộc cấu tạo tương tự vùng vỏ, phân bố trong vùng mô phân sinh bên dưới nội bì. Số lượng bó libe mộc tăng lên theo tuổi của thân rễ[22]. Các bó libe mộc này không được bao quanh bởi các tế bào có vách dày lên tạo thành lớp vỏ bọc như ở thân rễ của loài *C.zedoaria*[12]. Nhiều tế bào tiết chứa chất tiết màu vàng và rải rác tinh thể canxi oxalat hình cầu gai trong vùng vỏ và trung trụ (Hình 4).

Vi phẫu rễ có tiết diện tròn, cấu tạo tương tự loài *C. sahuynhensis*[23]. Tầng lông hút gồm 1 lớp tế bào hình đa giác. Tầng suberoid gồm 5-6 lớp tế bào hình đa giác, xếp sát nhau. Nhu mô vỏ gồm nhiều khuyết lớn hình dải hẹp, rải rác có các tế bào tiết chứa chất tiết màu vàng và tinh thể canxi oxalat hình khối. Các bó mộc cấp 1 xen kẽ bó libe cấp 1 thành vòng. Mỗi bó mộc gồm 2-4 mạch tiền mộc, 1-2 hậu mộc to hình gần tròn. Nhu mô tủy gần hậu mộc gồm 3-4 lớp tế bào hình đa giác vách hóa cương mô, bên trong là lớp nhu mô tủy đạo (Hình 5).

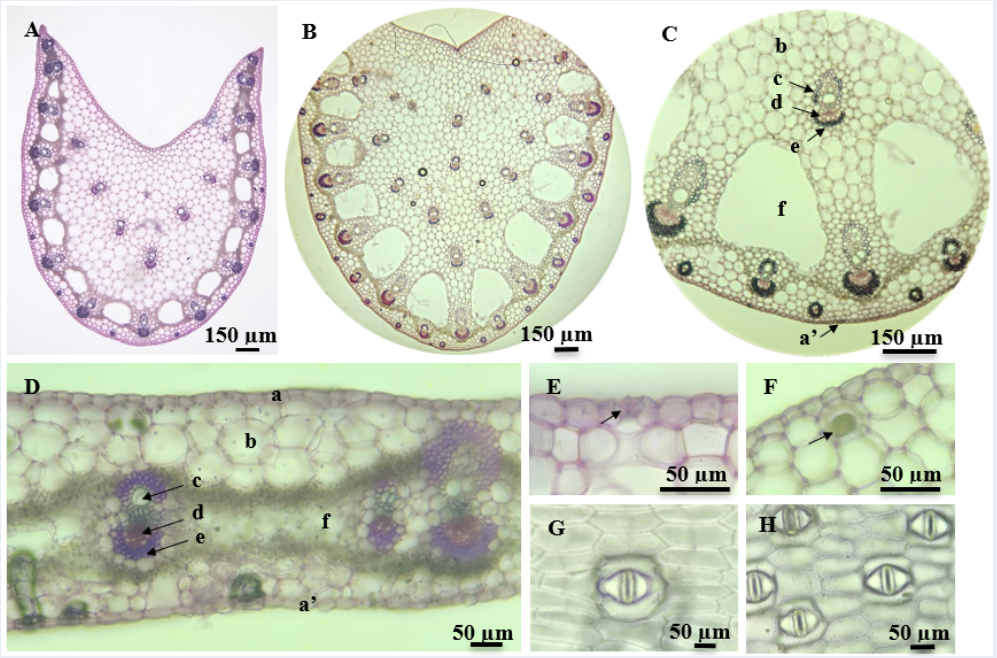
Đặc điểm bột dược liệu

Thành phần bột dược liệu là một trong những đặc điểm quan trọng trong kiểm nghiệm dược liệu. Bột thân rễ cây Nghệ trắng có màu vàng nâu, mùi thơm nhẹ. Cấu trúc vi học của bột có sự hiện diện các cấu tử thường thấy ở thân rễ của các loài *Curcuma* như: sợi, mạch vòng, mạch xoắn, lông che chở đơn bào, nhu mô và nhu mô chứa các hạt tinh bột (Hình 6 A-G). Ở cây Nghệ trắng, các hạt tinh bột trong nhu mô có hình bầu dục khác với dạng hình trứng ở Nghệ (*Curcuma longa* L.)[24]. Bên cạnh đó, bột thân rễ loài cây này có sự hiện diện của nhiều khối nhựa, tế bào tiết với tinh dầu màu vàng và tinh thể canxi oxalat hình khối. Theo Dosoky và cộng sự phần thân rễ của cây Nghệ trắng có chứa đến 24 loại tinh dầu khác nhau[25] (Hình 6 H-G).

Bột lá cây Nghệ trắng có màu xanh, mùi thơm nhẹ. Khi được quan sát dưới kính hiển vi, bột có chứa các cấu tử: bó sợi, mạch xoắn, nhu mô, nhu mô chứa lục lạp, tế bào tiết, biểu bì với khí khẩu tứ bào đặc trưng ở các loài thuộc họ Gừng (Zingiberaceae) và tinh thể canxi oxalat hình khối (Hình 7). Sự hiện diện tinh thể canxi oxalat ở cả rễ, thân rễ, lá là một trong những đặc điểm quan trọng, nhằm phân biệt chi *Curcuma* và các chi khác thuộc họ Gừng (Zingiberaceaae)[26]. Sự hình thành tinh thể canxi oxalat trong thực vật giúp điều hòa hàm lượng canxi ở mô, bảo vệ chúng khỏi động vật ăn cỏ và tăng khả năng chống chịu kim loại nặng của cây. Thông thường, hình thái học của tinh thể cũng như sự phân bố của các tinh thể canxi oxalat được bảo tồn trong các đơn vị phân loại cụ thể[27]. Ở nghiên cứu này, tinh thể canxi oxalat hình khối được ghi nhận cả trong bột thân rễ và bột lá của cây Nghệ trắng.

KẾT LUẬN

Cây Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.) được sử dụng phổ biến trong y học và dược mỹ phẩm hiện đại. Tuy nhiên sự phân biệt loài cây này và các loài khác thuộc chi Nghệ (Curcuma), họ Gừng (Zingiberaceae) còn gặp nhiều khó khăn do sự tương đồng về hình thái cao. Nghiên cứu này báo cáo một cách toàn diện về đặc điểm hình thái thực vật, giải phẫu học và cấu trúc vi học bột dược liệu ở cây Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). Thân rễ và rễ củ màu vàng bên trong và có mùi thơm. Hoa nổi bật rất dễ nhận biết bởi các lá bắc màu đỏ và cánh môi màu trắng với gân giữa màu vàng cam. Bao phấn đặc trưng với cựa hình dùi và bầu noãn nhiều lông ở mặt ngoài. Đặc điểm vi học đặc trưng với lông che chở đơn bào, nhiều tế bào tiết chứa chất tiết màu vàng ở thân rễ. Đặc biệt tinh thể canxi oxalat hình khối, hình cầu gai xuất hiện ở rễ, thân rễ, thân khí sinh và lá. Các kết quả nghiên cứu có thể được sử dụng trong công tác định danh và phân loại chính xác ở loài cây này, góp phần giảm chi phí trong sản xuất và phát triển các vùng dược liệu tại Việt Nam.



Hình 2: Đặc điểm giải phẫu lá Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). (A) Vi phẫu cuống lá; (B) Vi phẫu toàn phần và (C) một phần gân chính; (D) Phiến lá; (E) Khí khẩu; (F). Tế bào tiết; (G) Biểu bì trên và khí khẩu; (H) Biểu bì dưới và khí khẩu. a: Biểu bì trên; a': Biểu bì dưới; b: Nhu mô đạo; c: Bó mộc; d: Bó libe; e: Cụm cương mô; f: Khuyết.

LỜI CẢM ƠN

Nghiên cứu này được tài trợ kinh phí bởi Đại học Y Dược Thành phố Hồ Chí Minh theo hợp đồng số 167/2023/HĐ-ĐHYD ngày 15 tháng 9 năm 2023.

XUNG ĐỘT LỢI ÍCH

Các tác giả đồng ý không có bất kì xung đột lợi ích nào liên quan đến các kết quả đã công bố.

ĐÓNG GÓP CỦA CÁC TÁC GIẢ

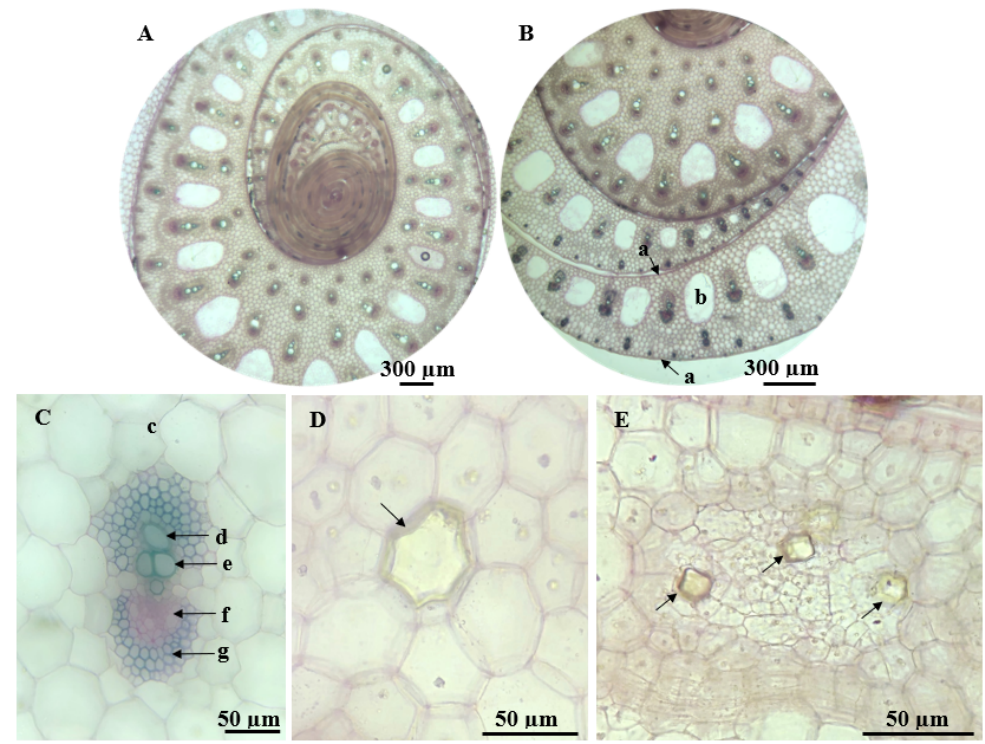
Đặt vấn đề nghiên cứu: Nguyễn Thị Ngọc Hương. *Phân tích đặc điểm hình thái:* Cao Ngọc Giang, Nguyễn Thị Ngọc Hương, Lê Anh Tuấn. *Phân tích vi học:* Huỳnh Thị Thanh Nhàn, Đặng Minh Nguyệt, Lê Văn Út, Trịnh Túy An. *Trình bày và viết bản thảo:* Vũ Thanh Thảo, Lê Anh Tuấn. *Thảo luận, hoàn chỉnh bản thảo:* Nguyễn Thị Ngọc Hương.

TÍNH KHẢ DỤNG CỦA DỮ LIỆU

Hình ảnh và dữ liệu phân tích trong nghiên cứu này có sẵn từ tác giả liên hệ đối với các yêu cầu hợp lý.

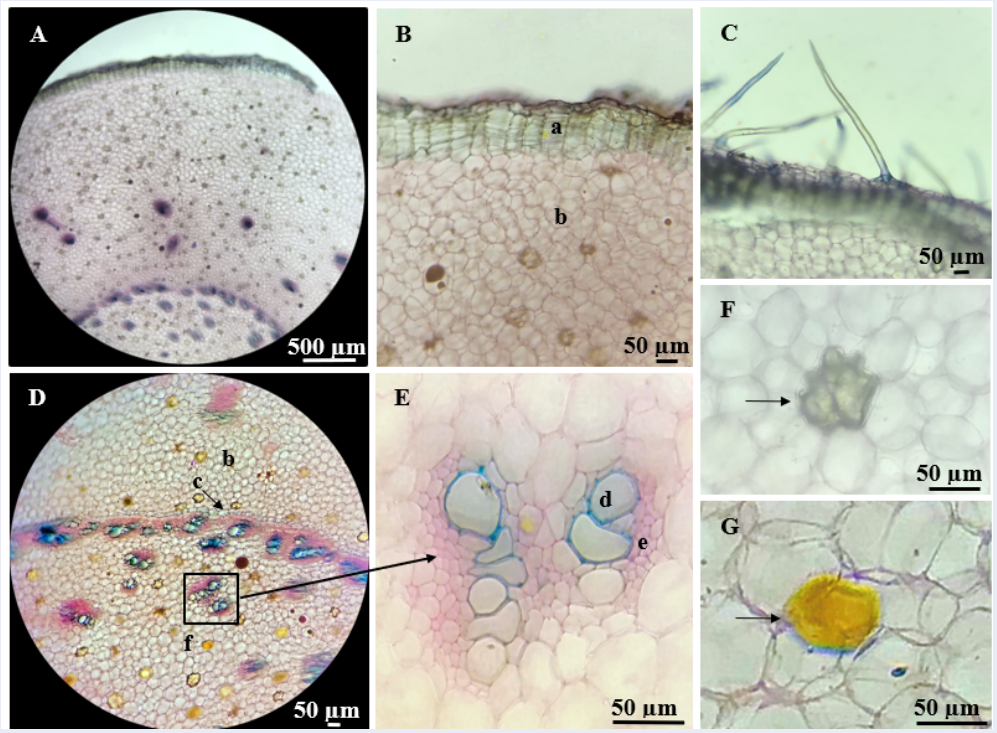
TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Do DM, Vo TH, Nguyen DH, et al. Identification of Curcuma aromatica growing in Vietnam and its potential anticancer components. MedPharmRes. 2019;3(3):12-18;Available from: https://doi.org/10.32895/UMP.MPR.3.3.3.
2. Võ VC. Từ điển thực vật thông dụng. Tập 2. NXB Khoa học và Kỹ thuật; 2004, 2698 trang;.
3. Ahmed S, Ansari SH, Ali M, Bhatt D, Ansari F. Phytochemical and biological investigations on Curcuma aromatica: A Review. Pharmacognosy Reviews. 2008;2(3):151-156;.
4. Pintatum A, Maneerat W, Logie E, Tuenter E, Sakavitsi ME, Pieters L, Berghe WV, Sripisut T, Deachathai S, Laphookhieo S. In vitro anti-inflammatory, anti-oxidant, and cytotoxic activities of four curcuma species and the isolation of compounds from Curcuma aromatica rhizome. Biomolecules. 2020;10(5):1-14;PMID: 32455782. Available from: https://doi.org/10.3390/biom10050799.
5. Jantan IB, Yassin MSM, Chin CB, Chen LL, Sim NL. Antifungal activity of the essential oils of nine Zingiberaceae species. Pharmaceutical Biology. 2003;41(5):392-397;Available from: https://doi.org/10.1076/phbi.41.5.392.15941.
6. Al-Reza SM, Rahman A, Sattar MA, Rahman MO, Fida HM. Essential oil composition and antioxidant activities of Curcuma aromatica Salisb. Food and Chemical Toxicology. 2010;48(6):1757-1760;PMID: 20385198. Available from: https://doi.org/10.1016/j.fct.2010.04.008.
7. Ma JW, Tsao TCY, Hsi YT, et al. Essential oil of Curcuma aromatica induces apoptosis in human non-small-cell lung carcinoma cells. Journal of Functional Foods. 2016;22:101-112;Available from: https://doi.org/10.1016/j.jff.2016.01.019.
8. Umar NM, ivam TP, Aminu N, Toh SM. Phytochemical and pharmacological properties of Curcuma aromatica Salisb (Wild turmeric). Journal of Applied Pharmaceutical Science. 2020;10(10):180-194;.
9. Xiang H, Zhang L, Xi L, et al. Phytochemical profiles and bioactivities of essential oils extracted from seven Curcuma herbs. Industrial Crops & Products. 2018;111:298-305;Available from: https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2017.10.035.
10. Văn HT, Trần ĐT, Lê VS, Nguyễn PN, Lưu HT, Trần HĐ, Trịnh NN. Xác định mã vạch DNA cho hai loài Nghệ mới (Curcuma) ở Việt Nam. Tạp chí Khoa học và Công nghệ. 2022;59(05):30-38;Available from: https://doi.org/10.46242/jstiuh.v59i05.4590.

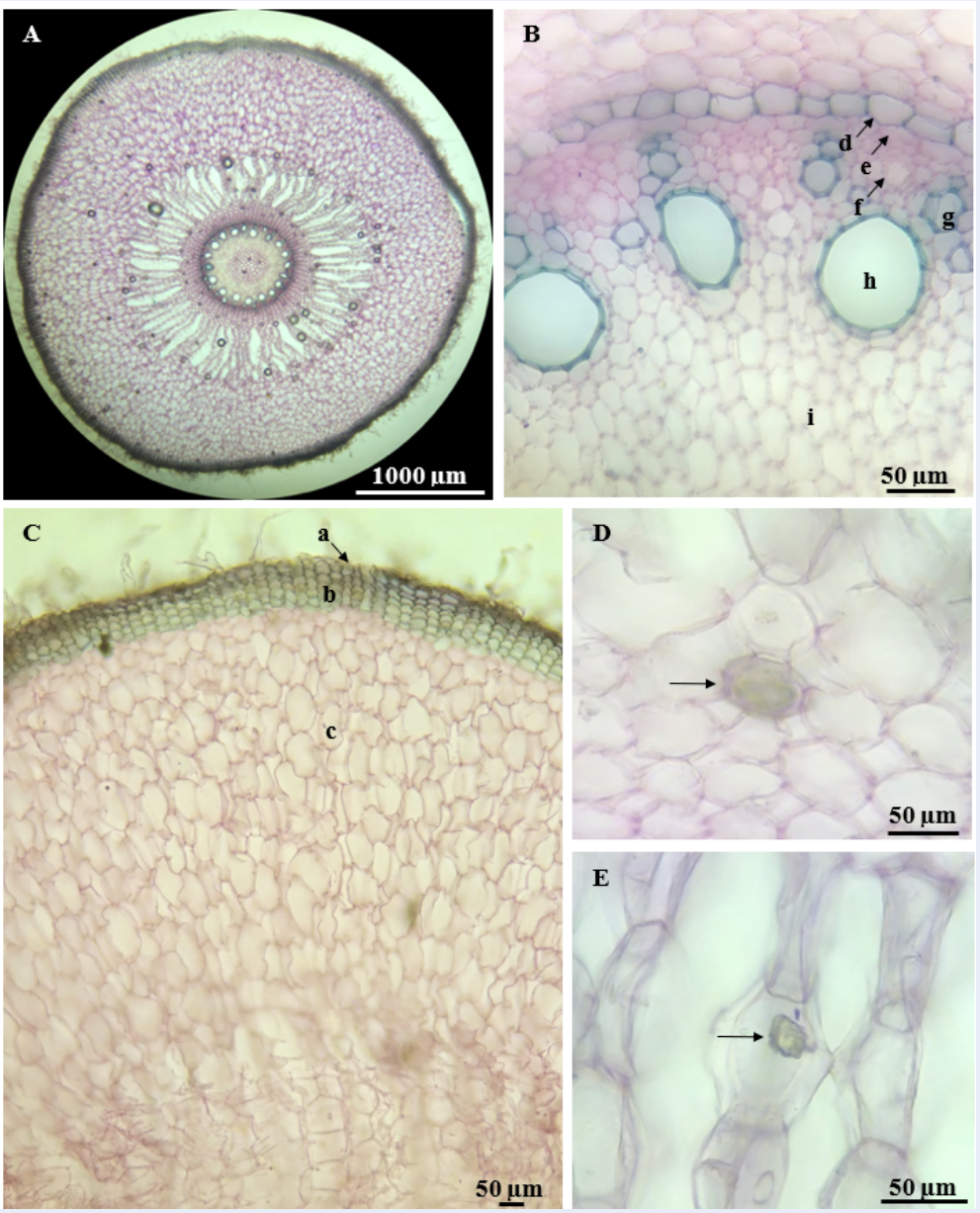


Hình 3: Đặc điểm giải phẫu thân khí sinh của Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). (A) Vi phẫu toàn phần và (B) một phần thân khí sinh; (C) Bó libe mộc; (D) Tế bào tiết; (E) Tinh thể canxi oxalat hình khối. a: Biểu bì trên; a': Biểu bì dưới; b: Khuyết; c: Nhu mô; d: Tiền mộc; e: Hậu mộc; f: Bó libe; g: Cụm cương mô.

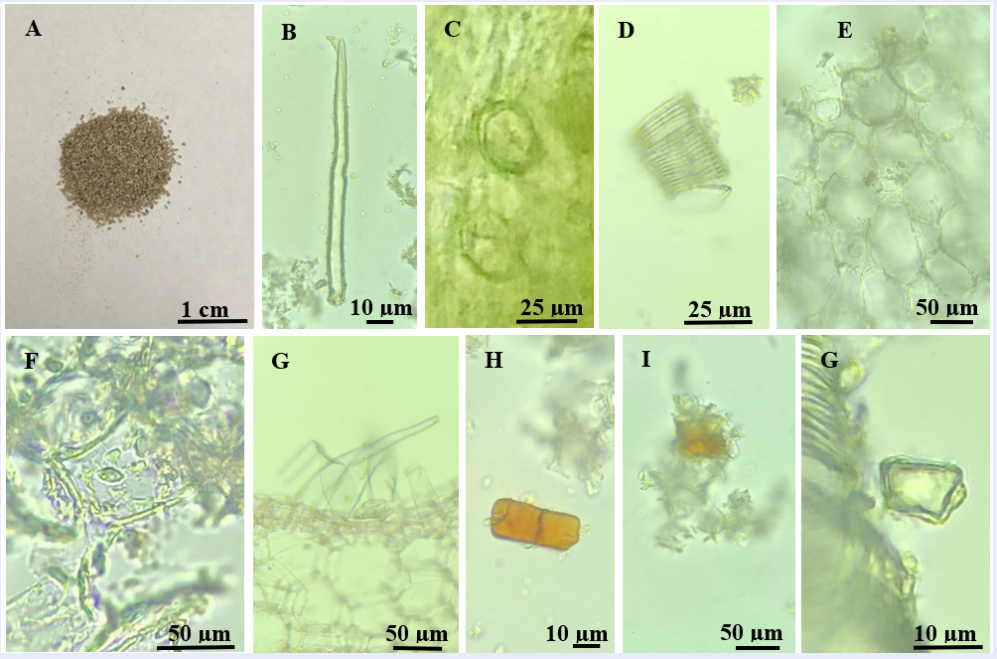
11. Zahara M, Hasanah M, Zalianda R. Identification of Zingiberaceae as medicinal plants in Gunung Cut Village, Aceh Barat Daya, Indonesia. Journal of Tropical Horticulture. 2018;1(1):24-28;Available from: https://doi.org/10.33089/jthort.v1i1.9.
12. Anu S, Navas M, Dan M. Morpho-anatomical characterisation of the rhizomes of ten species of Curcuma L. (Zingiberaceae) from south India. Journal of Spices and Aromatic Crops. 2020;29(1):38-47;Available from: https://doi.org/10.25081/josac.2020.v29.i1.6243.
13. Phạm HH. Cây cỏ Việt Nam. Tập 2. NXB Trẻ, 2000, 1447 trang;.
14. Charun M. Taxonomy and phylogeny of the genus Curcuma L. (Zingiberaceae) with particular reference to its occurrence in Thailand. 2006;.
15. Sirirugsa P, Larsen K, Maknoi C. The genus Curcuma L. (Zingiberaceae): Distribution and classification with reference to species diversity of Curcuma in Thailand. Gardens' Bulletin Singapore. 2007;59(2):203-220;.
16. Anand J, Anil B. Phytochemical screening of rhizome extract of Curcuma zedoaria (Christm) Roscoe by HRLC-MS technique. International Journal of Life Sciences. 2019;A13:53-57;.
17. Saensouk S, Boonma T, Saensouk P. Six new species and a new record of Curcuma L. (zingiberaceae) from Thailand. Biodiversitas. 2021;22(4):1658-1685;Available from: https://doi.org/10.13057/biodiv/d220410.
18. Sirirugsa P, Larsen K, Maknoi C. Distribution and species diversity of Curcuma in Thailand gardens. Gardens' Bulletin Singapore. 2007;59(2):203-220;.
19. Sasikumar B. Genetic resources of Curcuma: diversity, characterization and utilization. Plant Genetic Resources. 2005;3(2):230-251;Available from: https://doi.org/10.1079/PGR200574.
20. Windarsih G, Riastiwi I, Dewi AP, Yuriyah S. Stomatal and epidermal characteristics of Zingiberaceae in Serang district, Banten, Indonesia. Biodiversitas. 2022;23(10):5373-5386;Available from: https://doi.org/10.13057/biodiv/d231048.
21. Paliwal P, Pancholi SS, Patel RK. Pharmacognostic parameters for evaluation of the rhizomes of Curcuma caesia. Journal of Advanced Pharmaceutical Technology & Research. 2011;2(1):56-61;PMID: 22171294. Available from: https://doi.org/10.4103/2231-4040.79811.
22. Nguyen HBV, Tran TTH, Bui TV. Study on the formation and growth of white turmeric rhizomes (Curcuma aromatica Salisb.). Science & Technology Development Journal. 2023;26(2):2821-2827;.
23. Van Chien T, Lam DNX, Thong CLT, Nguyen DD, Nhi NTT, Triet NT. Morphological characters, pharmacognostical parameters, and preliminary phytochemical screening of Curcuma sahuynhensis Škorničk. & N.S.Lý in Quang Ngai province, Vietnam. Biodiversitas. 2022;23(8):3907-3920;Available from: https://doi.org/10.13057/biodiv/d230807.
24. Bộ Y Tế. Dược điển Việt Nam. Tập 2. NXB Y Học; 2018, 1043 trang;.
25. Dosoky NS, Satyal P, Setzer WN. Variations in the volatile compositions of Curcuma species. Foods. 2019;8(2):53;PMID: 30717336. Available from: https://doi.org/10.3390/foods8020053.
26. Bouzabata A, Amel B. Microscopic analysis of Curcuma longa L. using multivariate test. International Journal of Pharmacognosy. 2015;2(4):173-177;.
27. Nakata PA. Plant calcium oxalate crystal formation, function, and its impact on human health. Frontiers in Biology. (2012);7:254-266;Available from: https://doi.org/10.1007/s11515-012-1224-0.



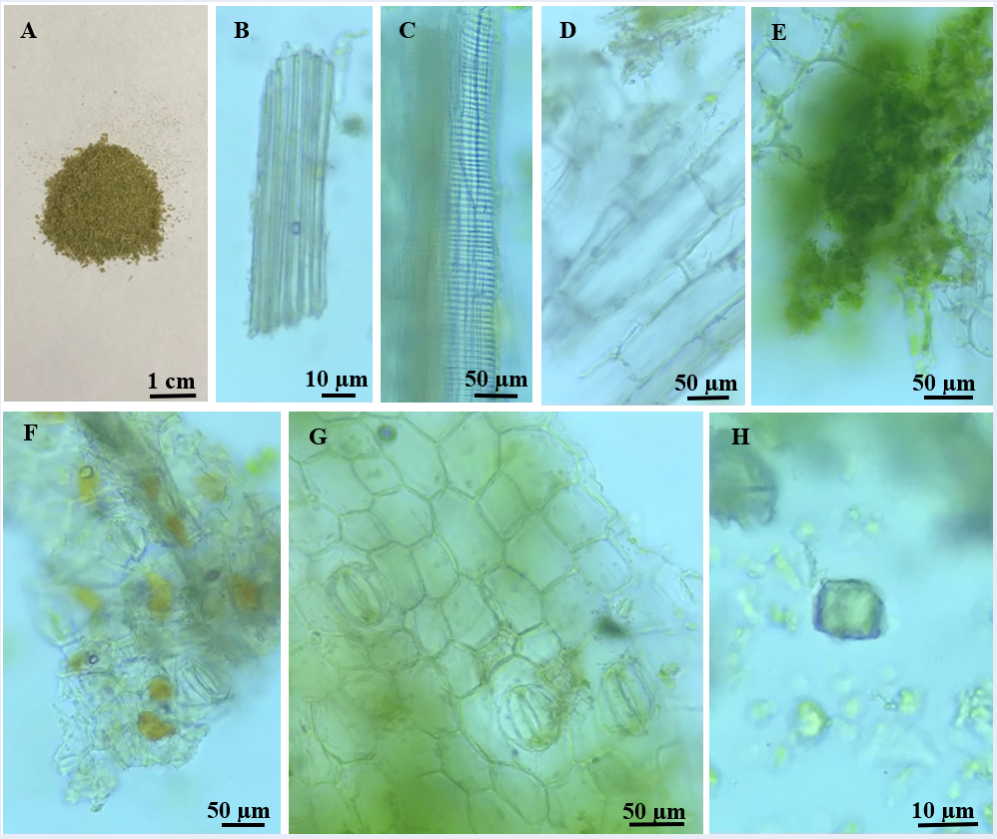
Hình 4: Đặc điểm giải phẫu thân rễ của Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). (A) Vi phẫu một phần thân rễ; (B) Vùng vỏ; (C) Lông che chở đơn bào; (D) Vùng trung trụ; (E) Bó libe mộc; (F) Tinh thể canxi oxalat hình cầu gai; (G) Tế bào tiết. a: Bần; b: Nhu mô vỏ; c: Nội bì đai Caspary; d: Mộc; e: Libe; f: Nhu mô tủy.



Hình 5: Đặc điểm giải phẫu rễ của Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). (A) Toàn vi phẫu rễ; (B) Vùng trung trụ; (C) Vùng vỏ; (D) Tế bào tiết; (E) Tinh thể canxi oxalat hình khối. a: Tầng lông hút; b: Tầng suberoid; c: Nhu mô vỏ; d: Nội bì; e: Chu luân; f: Libe; g: Tiền mộc; h: Hậu mộc; i: Nhu mô tủy.



Hình 6: Thành phần bột thân rễ Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). (A) Bột thân rễ; (B) Sợi; (C) Mạch vòng; (D) Mạch xoắn; (E) Nhu mô; (F) Nhu mô chứa tinh bột; (G) Lông che chở đơn bào; (H) Khối nhựa; (I) Tế bào tiết; (G) Tinh thể canxi oxalat hình khối.



Hình 7: Thành phần bột lá Nghệ trắng (*Curcuma aromatica* Salisb.). (A) Bột lá; (B) Bó sợi;D (C) Mạch xoắn; (D) Nhu mô; (E) Nhu mô chứa lục lạp; (F) Tế bào tiết; (G) Biểu bì và lỗ khí; (H) Tinh thể canxi oxalat hình khối.

Science & Technology Development Journal – Natural Sciences 2024, 8(3):3023-3033

Open Access Full Text Article

Research Article

Analysis of the morphological characteristics, microstructural anatomy, and powdered herb *Curcuma aromatica* Salisb.

Thi Thanh Nhan Huynh[1], Anh Tuan Le[2,3], Ngoc Giang Cao[4], Van Ut Le[5], Minh Nguyet Dang[1], Thanh Thao Vu[1], Tuy An Trinh[1], Thi Ngoc Huong Nguyen[1,*]

ABSTRACT

Wild turmeric (*Curcuma aromatica* Salisb.) is a valuable medicinal species, commonly used in traditional medicine to treat infections, cancers, and wound healing. The correct identification of medicinal plants is most important in the context of developing raw material areas for pharmaceutical production. In this study, the characteristic morphological features of White turmeric were described. The results noted that the plant has pseudostems that can grow up to 1 meter tall. Young leaves exhibit a light burgundy area at the main vein. The cross-section of the rhizome and tuberous root had a yellow color and distinctive aroma. Inflorescences grow from the rhizome before leaves appear. Infertile bracts are pink. Fertile bracts are light green. Large labelums are white with yellow-orange midribs. One fertile stamen, anther connective generally elongated into a short crest; the base of the anthers extends into sharp awl-shaped spurs. The ovary is spherical with hairs, and the stigma has a funnel-shaped, flared knob. In addition, the anatomical characteristics of each plant's organ and the microstructure of the herbal powder were also analyzed, with remarkable: tetracellular stomata, yellow secretory cells, dark yellow plastic mass, and cubic crystals. The results of the study contribute to completing the database to serve the needs of accurate identification and testing of medicinal herbs in wild turmeric species, a premise for the selection, breeding, conservation, and development of medicinal areas in Vietnam.

Key words: Curcuma aromatica Salisb., herbal powder, calcium oxalate crystals

[1]*Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy at Ho Chi Minh City, Vietnam*

[2]*Faculty of Biology and Biotechnology, University of Science, Ho Chi Minh City, Vietnam*

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

[4]*Research Center of Ginseng and Medicinal Materials - CGMM, Vietnam*

[5]*Faculty of Pharmacy, Binh Duong University, hu Dau Mot City, Binh Duong, Vietnam*

Correspondence

Thi Ngoc Huong Nguyen, Faculty of Pharmacy, University of Medicine and Pharmacy, Ho Chi Minh City, Vietnam

Email: ngochuong@ump.edu.vn

History

- Received: 18-10-2023
- Accepted: 05-7-2024
- Published Online: 30-9-2024

DOI :https://doi.org/10.32508/stdjns.v8i3.1320

Check for updates

Cite this article : Huynh T T N, Le A T, Cao N G, Le V U, Dang M N, Vu T T, Trinh T A, Nguyen T N H. **Analysis of the morphological characteristics, microstructural anatomy, and powdered herb *Curcuma aromatica* Salisb.**. *Sci. Tech. Dev. J. - Nat. Sci.* 2024, 8(3):3023-3033.