

Nghiên cứu đặc điểm thực vật và định tính sơ bộ thành phần hóa học cây Nhất mật hương (*Plectranthus hadiensis* var. *tomentosus* (Benth. ex E. Mey.) Codd, họ Lamiaceae)

Nguyễn Thị Cẩm Duyên^{1,*}, Hoàng Hữu An², Đỗ Hoàng Đăng Khoa¹

¹Viện Kỹ thuật Công nghệ cao, Đại Học Nguyễn Tất Thành

²Viện Kỹ thuật, Đại học bang Arizona, Mỹ

* ntcduyen@ntt.edu.vn

Tóm tắt

Cây Nhất mật hương (NMH) thuộc chi *Plectranthus*, họ Lamiaceae có nguồn gốc từ Nam Phi, được trồng nhiều ở miền Nam Ấn Độ và những khu vực có khí hậu ôn hòa trên thế giới. Tại Việt Nam, cây NMH được du nhập và được trồng với mục đích chủ yếu là làm cây cảnh, đến nay nghiên cứu về loài cây này vẫn còn hạn chế. Nghiên cứu này tìm hiểu đặc điểm thực vật và định tính sơ bộ thành phần hóa học cây NMH. Đặc điểm vi phẫu rễ, thân, lá và bột dược liệu cây NMH, giúp cho việc phân biệt NMH với các cây khác cùng chi, cũng như họ Lamiaceae, tạo tiền đề cho việc xây dựng tiêu chuẩn kiểm nghiệm dược liệu về mặt thực vật. Đặc điểm vi phẫu các bộ phận trên mặt đất của NMH mang nhiều mô tiết, góp phần xác định nguyên liệu phù hợp cho các nghiên cứu tách chiết tinh dầu. Định tính sơ bộ hóa thực vật cho thấy thành phần chính của NMH là terpenoid, flavonoid và saponin.

Nhận 13.03.2020

Được duyệt 10.06.2020

Công bố 29.06.2020

Từ khóa

Plectranthus hadiensis var. *tomentosus*, Nhất mật hương, cấu tạo giải phẫu, hình thái, thành phần hóa học

© 2020 Journal of Science and Technology - NTTU

1 Giới thiệu

Cây Nhất mật hương (*Plectranthus hadiensis* var. *Tomentosus*) thuộc họ Lamiaceae, hay còn được gọi là họ hoa môi hoặc họ bạc hà. Chi *Plectranthus*, thuộc phân họ Nepetoideae, gồm các loài phân bố chủ yếu ở vùng nhiệt đới và chứa nhiều tinh dầu [1]. Có khoảng 300 loài thuộc chi *Plectranthus*, hầu hết có thân và lá mọc nước, dạng thân cỏ hàng năm hoặc lâu năm, ít khi cây nửa bụi [2].

Cây Nhất mật hương (NMH) có nguồn gốc từ Nam Phi, được trồng nhiều ở miền Nam Ấn Độ và những khu vực có khí hậu ôn hòa trên thế giới. NMH chứa nhiều hợp chất có hoạt tính sinh học, đặc biệt là các hoạt chất thuộc nhóm terpenoid [3]. Sản phẩm chiết tách bằng dung môi ethanol 95% các bộ phận trên mặt đất của NMH có hàm lượng các hợp chất thuộc nhóm phenolic và flavonoid, cũng như các chất có hoạt tính chống oxi hóa cao hơn NMH tươi hoặc sấy khô. Các chất được tìm thấy trong phần trên mặt đất của NMH gồm luteolin 7-O-glucuronid, acid rosmarinic, chrysosplenol D, desacetyl plectranthon, quercetin 3, 7-dimethyl ether, casticin, ayanin và (+)-plectranthon [4].

Tại Việt Nam, NMH thường được trồng làm cảnh do có dáng đẹp và hương thơm dễ chịu. NMH là loài cây du nhập

và còn ít được nghiên cứu. Bài báo này khảo sát các đặc điểm hình thái và giải phẫu, thành phần hóa học của NMH, góp phần định danh loài cây này.

2 Vật liệu và phương pháp

2.1 Vật liệu

Đối tượng nghiên cứu là toàn cây Nhất mật hương được thu năm 2019 tại quận 7, Tp. Hồ Chí Minh.

2.2 Phương pháp

Nghiên cứu đặc điểm hình thái ngoài

Để mô tả đặc điểm hình thái của cây, chọn những cây trưởng thành, quan sát và ghi nhận những đặc điểm về màu sắc, kích thước của lá, thân, rễ.

Nghiên cứu đặc điểm hình thái giải phẫu [5].

Lá, thân non, thân già và rễ được cắt dọc hoặc cắt ngang bằng dao lam thật sắc tạo ra những lát cắt mỏng (cắt vuông góc để không bị biến dạng các tế bào), đặc biệt không để lát cắt bị rách. Ngâm cắt lát cắt này ngay trong dung dịch javel 5% để tẩy các chất trong nội mô thực vật. Sau khoảng 10-15 phút, rửa mẫu nhiều lần với nước cất trước khi ngâm mẫu với acid acetic 1%. Tiếp tục nhuộm vi phẫu với thuốc nhuộm hai màu (đỏ carmine, xanh iod). Thực hiện tiêu bản

theo phương pháp giọt ép để quan sát vi phẫu dưới kính hiển vi quang học.

Lên tiêu bản bột lá, thân theo phương pháp giọt ép. Quan sát cấu tạo vi phần và đặc điểm bột dược liệu dưới kính hiển vi, mô tả và chụp ảnh [6].

Định tính sơ bộ các nhóm hợp chất chính trong dược liệu bằng các phản ứng hóa học đặc trưng [6].

3 Kết quả

3.1 Đặc điểm hình thái

Thân cỏ nhiều năm, mọc đứng, cao 10 -15 cm, phân nhánh nhiều; cành non vuông, có nhiều lông (Hình 1A). Thân già gần tròn, mập. Lá đơn, mọc đối chéo chữ thập; phiến lá dày, mỏng nước, hình trứng rộng hay gần tròn, kích thước 2-4 x 1-3 cm, đỉnh lá nhọn hoặc tù, gốc tròn hay cụt, mép có răng cưa to, không nhọn, cả 2 mặt lá có lông ngắn (hình 1B). Gân chính to, gân bên nhỏ, 4-5 đôi, gân hình mạng, nổi rõ ở mặt dưới lá. Cuống lá dài 1-2 cm, hình lòng máng, có lông. Cây rất hiếm khi thấy ra hoa.



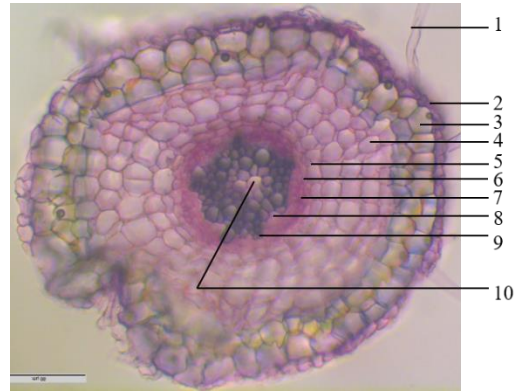
Hình 1 Hình thái cây Nhất mật hương

A: toàn thân cây trưởng thành, B: lá cây mọc đối chéo chữ thập

3.2 Đặc điểm giải phẫu:

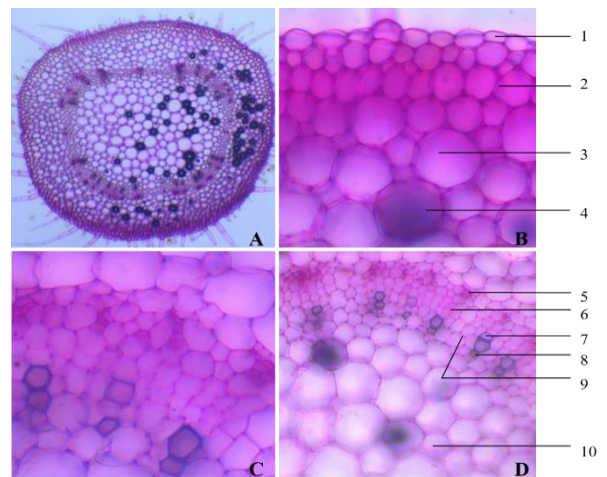
Rễ: Vi phẫu rễ hình tròn. Cấu tạo từ ngoài vào trong gồm: ngoài cùng là tầng lông hút gồm một lớp tế bào hình đa giác xếp sát nhau, kích thước nhỏ, vách cellulose, có các lông hút đầu tù. Tầng tằm chất bản gồm 1-2 lớp tế bào hình đa giác, kích thước to, vách hơi uốn lượn. Mô mềm vỏ gồm 4-6 lớp tế bào hình hơi bầu dục, xếp thẳng hàng tạo các khoảng khuyết nhỏ, vách cellulose. Nội bì đai Caspary. Trụ bì gồm 1-2 lớp tế bào xếp xen kẽ với nội bì. Tiếp đó là hệ thống dẫn gồm 4 bó libe 1 xếp xen kẽ với 4 bó gỗ 1. Libe 1 gồm vài lớp tế bào, kích thước nhỏ, vách mỏng, xếp thành cụm. Xen giữa các bó libe gỗ là tia tùy. Bó gỗ cấp 1 gồm 4-5 mạch gỗ nhỏ phân hóa hướng tâm. Mô mềm tủy đạo gồm 2-3 lớp tế bào.

Thân: Vi phẫu hình đa giác, góc lồi tròn. Biểu bì là một lớp tế bào hình chữ nhật hay đa giác có 5 hoặc 6 cạnh khá đều nhau, cutin mỏng. Lông che chở đa bào một dãy rất nhiều, từ 3-9 tế bào. Biểu bì thường lồi ở chân lông. Lông tiết nhiều, đầu tròn hoặc bầu dục chứa nhiều chất tiết màu vàng, chân và đầu có 1-2 tế bào.



Hình 2 Đặc điểm giải phẫu rễ cây Nhất mật hương

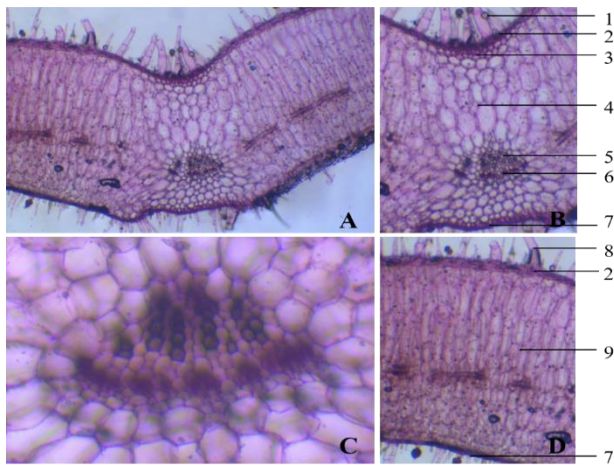
(1: lông hút, 2: tầng lông hút, 3: tầng tằm chất bản, 4: mô mềm vỏ, 5: nội bì, 6: trụ bì, 7: libe 1, 8: tia tùy, 9: gỗ 1, 10: mô mềm tủy)



Hình 3 Đặc điểm giải phẫu thân cây Nhất mật hương

A: vi phẫu cắt ngang, B: vùng vỏ, C: bó dẫn, D: vùng trung trụ (1: biểu bì, 2: mô dày góc, 3: mô mềm vỏ, 4: tế bào tiết, 5: libe 1, 6: libe 2, 7: gỗ 2, 8: gỗ 1, 9: tia tùy, 10: mô mềm tủy)

Dưới biểu bì là 1-2 lớp tế bào mô dày góc liên tục. Mô mềm vỏ đạo, gồm 4-8 lớp tế bào hình bầu dục nằm ngang, kích thước không đều, rải rác có các tế bào chứa chất tiết màu nâu đen. Libe 1 xếp thành từng cụm nhỏ rải rác ở phần cạnh vi phẫu và xếp thành các đám dài tập trung ở 4 góc. Libe 2 gồm 3 hoặc 4 lớp tế bào hình chữ nhật, vách khá uốn lượn xen kẽ libe 2 là các mô mềm cấp 2 vách bằng cellulose. Vùng gỗ 2 phát triển ở 4 góc, gồm từ 10-13 lớp tế bào mô mềm gỗ xếp xuyên tâm. Mạch gỗ 2 to, rải rác, hình chữ nhật hay hình đa giác tròn ở góc. Tia tùy 1-2 dãy tế bào có kích thước hẹp. Xen kẽ gỗ 2 là mô mềm cấp 2 vách tằm chất gỗ, tế bào hình chữ nhật khá đều nhau, bên dưới có 1-2 lớp mô mềm cấp 2 vách còn cellulose. Gỗ 1 tập trung nhiều ở 4 góc bên dưới gỗ 2, phân hóa li tâm. Gỗ 1 và gỗ 2 còn nằm rải rác ở các cạnh vi phẫu, mạch gỗ nhỏ. Mô mềm tủy đạo, hình đa giác kích thước không đều.



Hình 4 Đặc điểm giải phẫu phiến lá cây Nhát mật hương

A: vi phẫu cắt ngang, B: vùng gân giữa,

C: cung gỗ libe, D: phiến lá chính thực

(1: lông tiết, 2: biểu bì trên, 3: mô dày, 4: mô mềm đạo, 5: gỗ 1, 6: libe 1, 7: biểu bì dưới, 8: lông che chở, 9: mô mềm giậu)

Lá:

Cuống lá: Tế bào biểu bì dẹt và nhỏ, cutin mỏng. Lỗ khí,

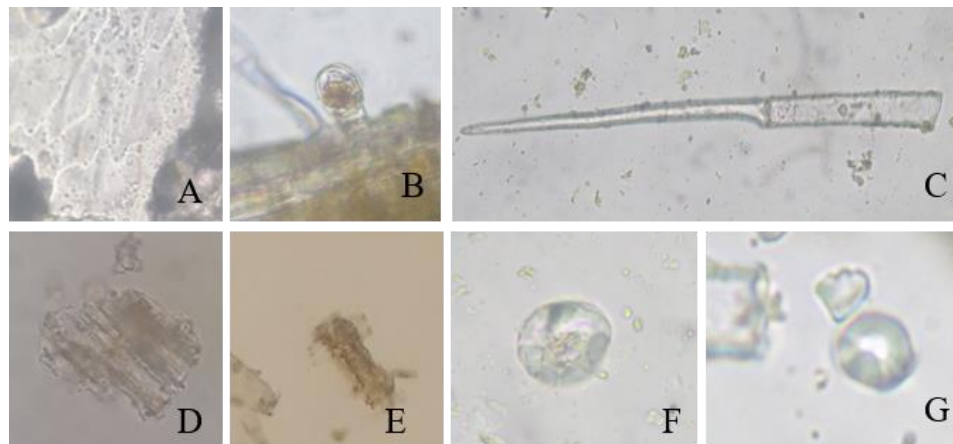
lông tiết và lông che chở giống như thân. Mô dày góc 1-2 lớp, tạo thành vòng liên tục, nhiều ở 2 góc lồi. Mô mềm đạo, tế bào đa giác gần tròn, không đều. Cung libe gỗ có gỗ ở trên và libe ở dưới. Ở 2 góc trên có 2 bó libe gỗ phụ.

Gân giữa: lồi ở mặt dưới. Biểu bì trên và dưới có lông che chở đa bào và lông tiết, cutin mỏng. Mô dày góc sát biểu bì trên và biểu bì dưới. Tế bào mô mềm đạo, tế bào to, vách mỏng. Hệ thống dẫn có gỗ nằm trên libe nằm dưới.

Phiến lá: Biểu bì trên và dưới có hình chữ nhật, cutin mỏng. Dưới biểu bì trên và trên biểu bì dưới có 2-3 lớp tế bào mô mềm giậu, tế bào to, vách mỏng, chứa nhiều lục lạp.

3.3 Đặc điểm bột dược liệu

Bột cành lá: Màu xanh xám, mùi thơm. Thành phần gồm: mảnh biểu bì vách hơi ngoằn ngoèo (Hình 5A); lông tiết nhiều kích thước và nhiều loại: chân 1-2 tế bào, đầu 1, 2 hoặc 4 tế bào chứa tinh dầu vàng óng (Hình 5B), lông che chở rất to hoặc nhỏ, vách mỏng lấm chấm, đứt gãy (Hình 5C); mảnh mô mềm (Hình 5D); các mảnh mạch xoắn (Hình 5E); hạt tinh bột hình bầu dục (Hình 5F); sợi mô cứng cắt ngang (Hình 5G).



Hình 5 Đặc điểm bột thân, lá cây Nhát mật hương

3.4 Định tính các nhóm hợp chất hữu cơ bằng các phản ứng hóa học đặc trưng

Kết quả định tính các nhóm chất trong các bộ phận trên mặt

đất của cây Nhát mật hương được tổng hợp ở Bảng 1, cho thấy, cây này chứa các hợp chất thuộc nhóm flavonoid, terpenoid, saponin và tinh dầu.

Bảng 1 Kết quả định tính các nhóm chất hữu cơ trong các bộ phận trên mặt đất của cây Nhát mật hương

TT	Nhóm chất	Các phản ứng nhận biết	Kết quả	Kết luận
1	Alkaloid	Phản ứng Dragendorff	-	Không
		Phản ứng Mayer	-	Không
		Phản ứng Bouchardad	-	Không
2	Anthranoid	Phản ứng Bortraeger	-	Không
3	Flavonoid	Phản ứng Cyanidin	+	Có
		Phản ứng với dd FeCl ₃ 5%	++	Có
		Phản ứng với kiềm	+	Có
4	Saponin	Phản ứng tạo bọt	++	Có
5	Tanin	Phản ứng với dung dịch gelatin 1%	-	Không

6	Coumarin	Phản ứng mở và đóng vòng lacton	-	Không
		Phản ứng với thuốc thử diazo	-	Không
7	Acid amin	Phản ứng với ninhydrin	+	Có
8	Acid hữu cơ	Phản ứng với Na ₂ CO ₃	++	Có
9	Đường khử	TT Fehling	+++	Có
10	Chất béo	Nhỏ dung dịch lên giấy lọc	-	Không
11	Carotenoid	H ₂ SO ₄ đậm đặc	-	Không
12	Phytosterol	Phản ứng Liberman	-	Không
13	Tinh dầu	Bốc hơi tới cần	+++	Có
14	Terpenoid	Phản ứng với dung dịch H ₂ SO ₄ 10% trong ethanol	+++	Có

4 Kết luận

Về mặt thực vật học, nghiên cứu đã mô tả đặc điểm hình thái Nhất mật hương, đặc điểm vi phẫu rễ, thân, lá, bột dược liệu, giúp cho việc phân biệt NMH với các cây khác cùng chi *Plectranthus*, cũng như họ Lamiaceae, tạo tiền đề cho việc xây dựng tiêu chuẩn kiểm nghiệm dược liệu về mặt thực vật.

Về thành phần hóa học, qua định tính sơ bộ, cho thấy thành phần chính của Nhất mật hương là terpenoid, flavonoid và saponin.

Lời cảm ơn

Nghiên cứu này được tài trợ bởi Quỹ phát triển Khoa học và Công nghệ Đại học Nguyễn Tất Thành, mã số đề tài 2020.01.011/HĐ-KHCN.

Tài liệu tham khảo

1. Heckenhauer, Jacqueline, Dushyantha Large, Rosabelle Samuel, Michael HJ Barfuss, and Pieter DH Prins. (2019) *Molecular phylogeny helps to delimit Plectranthus hadiensis from its related morph occurring in Sri Lanka*. Ceylon Journal of Science, 48(2), 133-141.
2. Arumugam G., Swamy M. K. and Sinniah U. R. (2016). *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng: botanical, phytochemical, pharmacological and nutritional significance. *Molecules*, 21(4), 369.
3. Singh A. K. (2017). *Wild Relatives of Cultivated Plants in India*. Springer Nature Singapore, 1, 308.
4. Ji H. S., Li H., Mo E. J., Kim U. H., Kim Y. H., Park H. Y. and Jeong T. S. (2019). *Low-density lipoprotein-antioxidant flavonoids and a phenolic ester from Plectranthus hadiensis var. tomentosus*. *Applied Biological Chemistry*, 62(1), 58.
5. Bộ môn Thực vật Dược (2015), *Thực tập Thực vật Dược*, Khoa Dược - Đại học Nguyễn Tất Thành.
6. Bộ môn Dược liệu (2017), *Thực tập Dược liệu*, Khoa Dược - Đại học Nguyễn Tất Thành.

Pharmacognostic study and phytochemical investigation of *Plectranthus hadiensis* var. *tomentosus* (Benth. ex E. Mey.) Codd, họ Lamiaceae)

Nguyen Thi Cam Duyen^{1,*}, Hoang Huu An², Do Hoang Dang Khoa¹

¹Faculty of Pharmacy, Nguyen Tat Thanh University

²Arizona State University, The USA

*ntcduyen@ntt.edu.vn

Abstract *Plectranthus hadiensis* var. *tomentosus* (Benth. ex E. Mey.) Codd (PHT) is a member of the *Plectranthus* genus, Lamiaceae family. PHT found in South Africa occurs naturally throughout the tropical and warm regions. In Vietnam, PHT is an alien plant and is cultivated mainly as an indoor plant. Until now, there has been no research on this plant. Herein, the morphology and microscopy of Vietnamese PHT was studied in detail, and thereby, identified as the preliminary phytochemical study that proved the occurrence of terpenoid, flavonoid, and saponin. These results may serve as initial basis for botanical identity tests in material quality control and further phytochemistry studies of the plant.

Keywords *Plectranthus hadiensis* var. *tomentosus*, cactus, morphology, anatomy

