Húng chanh

TỪ Y HỌC CỔ TRUYỀN ĐẾN LIỆU PHÁP ĐIỀU TRỊ: *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* NHƯ MỘT PHƯƠNG THUỐC CHỮA VIÊM ĐƯỜNG HÔ HẤP

Natharin Phattayanon và cs.

Journal of Interprofessional Health Sciences, 2024 Vol 22 No 2

Đường hô hấp là cấu trúc đảm nhiệm việc lưu thông không khí trong quá trình hô hấp và đóng vai trò thiết yếu trong hoạt động trao đổi khí. Mặc dù phản ứng viêm là một đáp ứng miễn dịch cần thiết nhằm chống lại các tác nhân gây nhiễm trùng tại hệ cơ quan này, song tình trạng viêm nghiêm trọng có thể gây tổn thương, thậm chí dẫn đến tử vong. Đường hô hấp thường xuyên phơi nhiễm với các vi sinh vật gây bệnh, do vậy đòi hỏi đáp ứng miễn dịch nhanh chóng và mạnh mẽ, đặc biệt thông qua cơ chế viêm, nhằm loại bỏ kịp thời các mối đe dọa này. Nhằm làm giảm mức độ và thời gian kéo dài của viêm phổi, nhiều nghiên cứu chuyên sâu đã được tiến hành để khảo sát các cơ chế sinh lý bệnh cũng như các phương pháp điều trị liên quan đến quá trình viêm tại phổi. Trong số các phương pháp đó, các sản phẩm có nguồn gốc tự nhiên đã thu hút được sự quan tâm đáng kể nhờ thành phần hóa học và các đặc tính dược lý đặc thù, đặc biệt là tiềm năng ứng dụng của chúng trong điều trị tình trạng viêm đường hô hấp. Trong Y học cổ truyền, *Plectranthus amboinicus* (Húng chanh) được sử dụng rộng rãi nhờ hiệu quả trong việc làm giảm tình trạng viêm đường hô hấp. Nhiều nghiên cứu đã chứng minh tiềm năng của loài thực vật này trong điều trị các bệnh lý tại phổi dựa trên các đặc tính hóa thực vật và dược liệu, cụ thể là hoạt tính của các hợp chất chính của cây trong việc chống lại tình trạng viêm đường hô hấp. Bài tổng quan này tập trung vào thành phần hóa thực vật, các kỹ thuật chiết xuất, phân lập các hợp chất tự nhiên, các tác dụng dược lý đối với các bệnh lý hô hấp cũng như hiệu quả lâm sàng của *P. amboinicus* với vai trò là một vị thuốc Y học cổ truyền trong điều trị viêm phổi.

Bùi Khắc Hiếu

ĐÁNH GIÁ *IN VITRO* VÀ *IN VIVO* TIỀM NĂNG CHỐNG NHIỄM TRÙNG CỦA TINH DẦU CHIẾT XUẤT TỪ LÁ *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG CHỐNG LẠI *KLEBSIELLA PNEUMONIAE* VÀ LÀM SÁNG TỎ CƠ CHẾ TÁC DỤNG THÔNG QUA PHƯƠNG PHÁP TIẾP CẬN HỆ PROTEIN

Akshaya Rani Augustus và cs.

Journal of Ethnopharmacology Volume 330, 10 August 2024

Cơ sở Y học cổ truyền

Các loài thuộc chi *Plectranthus*, điển hình như *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng, là một vị thuốc dân gian nổi tiếng trên toàn cầu trong việc điều trị một số bệnh lý ở người như tim mạch, hô hấp, tiêu hóa, tiết niệu, các bệnh ngoài da và bệnh truyền nhiễm. Công dụng điều trị của dược liệu này chủ yếu đến từ thành phần tinh dầu. Mặc dù nhiều đặc tính của tinh dầu *Plectranthus amboinicus* đã được ghi nhận, song cơ chế tác dụng và tính an toàn của nó vẫn chưa được làm sáng tỏ một cách toàn diện.

Mục tiêu nghiên cứu

Khảo sát tiềm năng chống nhiễm trùng của tinh dầu *Plectranthus amboinicus* đối với *Klebsiella pneumoniae* thông qua các thử nghiệm sinh học *in vitro* và *in vivo*, đồng thời xác định phương thức tác dụng của nó. Nghiên cứu được thực hiện nhằm xác nhận các công dụng truyền thống của tinh dầu *Plectranthus amboinicus* trên phương diện khoa học và đề xuất dược liệu này như một loại thuốc điều trị bổ sung và thay thế để chống lại các ca nhiễm *Klebsiella pneumoniae* trong bối cảnh vấn đề kháng kháng sinh đang ngày một gia tăng.

Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

Tinh dầu *Plectranthus amboinicus* được chiết xuất bằng phương pháp cắt kéo hơi nước và được phân tích hóa học bằng Sắc ký khí - Khối phổ (GC-MS). Hoạt tính kháng khuẩn được đánh giá bằng phương pháp pha loãng trong vi giếng (microbroth dilution assay), thử nghiệm khả năng sống sót chuyển hóa (metabolic viability assay) và phân tích đường cong sinh trưởng. Phương thức tác dụng được làm rõ bằng phương pháp tiếp cận hệ protein (proteomics) thông qua Nano-LC-MS/MS, tiếp theo là phân tích *in silico*. Kết quả phân tích hệ protein tiếp tục được xác nhận qua một số thử nghiệm *in vitro*. Độc tính tế bào của tinh dầu cũng được xác nhận trên dòng tế bào biểu mô màng đáy phế nang người dạng ung thư biểu mô tuyến (A549). Hơn nữa, tính an toàn và hiệu quả chống nhiễm trùng *in vivo* của tinh dầu *Plectranthus amboinicus* được đánh giá thông qua thử nghiệm tỷ lệ sống sót, thử nghiệm đếm số lượng khuẩn lạc (CFU) và phân tích mô bệnh học của các cơ quan

trọng yếu, sử dụng cá ngựa vằn (zebrafish) làm động vật thí nghiệm.

Kết quả

Phân tích đặc tính hóa học của tinh dầu *Plectranthus amboinicus* cho thấy thành phần chủ yếu là thymol. Tinh dầu *P. amboinicus* giàu thymol thể hiện tác dụng ức chế mạnh đối với sự phát triển của *Klebsiella pneumoniae*, đạt được sự sụt giảm đáng kể ở nồng độ 400 µg/mL trong vòng 4 giờ. Phương pháp tiếp cận nano-LC-MS/MS đã chứng minh rằng tinh dầu phát huy tác dụng bằng cách phá vỡ hệ thống bảo vệ chống oxy hóa và hệ thống bơm đẩy (efflux pump system) của vi khuẩn, dẫn đến sự gia tăng stress oxy hóa ở cấp độ tế bào và ảnh hưởng đến quá trình sinh tổng hợp màng sinh học (biofilm). Điều này cũng đã được xác nhận thông qua một số thử nghiệm *in vitro*. Hơn nữa, độc tính của tinh dầu *Plectranthus amboinicus* được xác định trên dòng tế bào A549 và qua thử nghiệm tỷ lệ sống sót của cá ngựa vằn đã xác định nồng độ không gây độc lần lượt là 400 µg/mL và 12,5 µg/mL. Kết quả đánh giá tiềm năng chống nhiễm trùng của tinh dầu sử dụng cá ngựa vằn làm động vật thí nghiệm đã cho thấy tỷ lệ sống sót được cải thiện đáng kể, tải lượng vi khuẩn giảm, các dấu hiệu viêm có thể quan sát được giảm nhẹ và các tác động bất lợi của nhiễm trùng lên nhiều cơ quan cũng được giảm thiểu, minh chứng qua phân tích mô bệnh học nhằm đảm bảo tính an toàn cho tiềm năng ứng dụng điều trị.

Kết luận

Các thử nghiệm *in vitro* và *in vivo* đã thực hiện chứng minh hiệu quả của tinh dầu trong việc ức chế sự phát triển của vi khuẩn bằng cách nhắm mục tiêu vào các protein quan trọng liên quan đến hệ thống phòng thủ chống oxy hóa của vi khuẩn và phá vỡ tính toàn vẹn của màng tế bào, qua đó làm nổi bật vai trò then chốt của dược liệu này trong việc giải quyết thách thức do *Klebsiella pneumoniae* kháng kháng sinh gây ra.

Bùi Khắc Hiếu

NHỮNG THAY ĐỔI VỀ HÀM LƯỢNG PHENOLIC VÀ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CÁC CHIẾT XUẤT TỪ LÁ *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (HỌ LAMIACEAE) DO QUÁ TRÌNH XỬ LÝ BẰNG PECTINASE VÀ CELLULASE

Hoai-Khang Tran và cs.

International Journal of Food Science and Technology, Volume 60, Issue 1, January 2025

Chiết xuất hỗ trợ bằng enzym đã nổi lên như một phương pháp hiệu quả và thân thiện với môi trường nhằm nâng cao hiệu suất thu hồi các hợp chất phenolic từ nguyên liệu thực vật. Nghiên cứu này khảo sát hiệu quả của pectinase và cellulase trong việc chiết xuất các hợp chất phenolic từ lá *Plectranthus amboinicus* (PAL) và đánh giá các hoạt tính sinh học của các cao chiết thu được. Ảnh hưởng của các yếu tố chiết xuất chính, bao gồm nồng độ enzym, thời gian chiết xuất và tỷ lệ rắn/lỏng (solid-to-liquid ratio), đến hàm lượng phenolic tổng số (TPC) đã được khảo sát. Trong điều kiện tối ưu, quá trình xử lý bằng cellulase đã làm tăng hàm lượng TPC lên lần lượt là 24%, 39% và 56% so với chiết xuất bằng pectinase, bằng ethanol 30% và bằng nước. Các cao chiết giàu phenolic thu được thông qua các phương pháp sử dụng enzym đã thể hiện hoạt tính sinh học vượt trội đáng kể, bao gồm đặc tính trị đái tháo đường, chống viêm và chống oxy hóa, so với các phương pháp thông thường. Trong số các cao chiết được thử nghiệm, cao chiết xử lý bằng cellulase thể hiện hoạt tính dọn gốc tự do 2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) cao nhất (giá trị IC_{50} là 57,81 µg/ml), khả năng ức chế sự biến tính albumin mạnh nhất (giá trị IC_{50} là 136,36 µg/ml) và khả năng ức chế α-amylase cao nhất (giá trị IC_{50} là 135,25 µg/ml). Phân tích cụm phân cấp (Hierarchical clustering analysis) và phân tích thành phần chính (Principal component analysis) tiếp tục cho thấy mối tương quan mạnh mẽ giữa các hoạt tính sinh học của chiết xuất PAL và phương pháp chiết xuất được sử dụng. Những phát hiện này làm nổi bật phương pháp chiết xuất hỗ trợ bằng cellulase như một giải pháp thay thế hiệu quả và thân thiện với môi trường đầy hứa hẹn so với các kỹ thuật sử dụng dung môi hữu cơ để thu hồi các hợp chất phenolic với hoạt tính sinh học được tăng cường, mở ra tiềm năng ứng dụng trong lĩnh vực thực phẩm chức năng, dược phẩm dinh dưỡng (nutraceuticals) và thuốc thảo dược.

Bùi Khắc Hiếu

PLECTRANTHUS AMBOINICUS: MỘT ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG VỀ CÔNG DỤNG TRUYỀN THỐNG, ĐẶC TÍNH HÓA THỰC VẬT VÀ ỨNG DỤNG ĐIỀU TRỊ

Márcia Santos Filipe và cs.

Pharmaceuticals 2025, 18(5), 707

Cơ sở nghiên cứu

Coleus amboinicus (Lour.) (đồng nghĩa: *Plectranthus amboinicus*) thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae) – một họ lớn bao gồm các loài thảo mộc có mùi thơm với nhiều loài có giá trị y học quan trọng – là một loài được trích dẫn thường xuyên trong chi *Plectranthus*, nổi tiếng với các công dụng truyền thống, thành phần hóa thực vật, hoạt tính sinh học và ứng dụng trong chăm sóc da.

Phương pháp nghiên cứu

Một đánh giá hệ thống đã được thực hiện theo hướng dẫn PRISMA nhằm cung cấp một sự hiểu biết sâu về thành phần hóa thực vật và hoạt tính sinh học của *P. amboinicus*, đặc biệt là trong bối cảnh da liễu, qua đó nhấn mạnh tầm quan trọng của dược liệu này trong y học cổ truyền và nghiên cứu hóa thực vật hiện đại.

Kết quả

Các cao chiết và tinh dầu của *P. amboinicus* thể hiện hoạt tính kháng khuẩn đáng kể chống lại cả vi khuẩn Gram dương và Gram âm, cùng với các đặc tính kháng nấm đáng chú ý, đặc biệt là đối với các vi nấm ngoài da (dermatophytes). Thêm vào đó, loài này chứng minh tác dụng xua đuổi muỗi và chống ký sinh trùng rõ rệt, có thể sánh ngang với DEET, cùng đặc tính chống viêm mạnh thông qua việc ức chế các cytokin tiền viêm. Hàm lượng polyphenol dồi dào của cây góp phần tạo nên đặc tính chống oxy hóa đáng kể, giúp ngăn ngừa các tình trạng như tăng sắc tố và lão hóa sớm. *P. amboinicus* cũng thể hiện hoạt tính gây độc tế bào trên nhiều dòng tế bào ung thư khác nhau và thúc đẩy quá trình chữa lành vết thương thông qua khả năng giảm đau, chống viêm và chống oxy hóa.

Kết luận

Sự khám phá toàn diện này về *P. amboinicus* đã xác nhận tiềm năng điều trị đa dạng của dược liệu trong các bệnh lý truyền nhiễm, ung thư và hồi phục vết thương. Cần có thêm các nghiên cứu và thử nghiệm lâm sàng để làm sáng tỏ một cách hoàn toàn các cơ chế tác dụng và tối ưu hóa các ứng dụng điều trị của nó, mở đường cho việc tích hợp dược liệu này vào các thực hành y khoa chính thống.

Bùi Khắc Hiếu

NGHIÊN CỨU SO SÁNH THÀNH PHẦN HÓA HỌC CỦA TINH DẦU *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* TỪ CÁC KHU VỰC KHÁC NHAU Ở MIỀN NAM ECUADOR

Susana Blacio và cs.

Horticulturae 2025, 11(2), 173

Mục tiêu của nghiên cứu này là chứng minh sự biến thiên của tinh dầu (EOs) được chiết xuất từ cây *Plectranthus amboinicus* ở các khu vực địa lý khác nhau, nhằm xác định mẫu có khả năng sử dụng tối ưu nhất. Tinh dầu được chiết xuất từ lá tươi bằng phương pháp cất kéo hơi nước tại ba địa điểm ở miền Nam Ecuador: Paccha (PAC), El Guabo (GUA) và Arenillas (ARE). Các phân tích định tính và định lượng được thực hiện bằng phương pháp sắc ký khí ghép khối phổ (GC-MS) và sắc ký khí sử dụng đầu dò ion hóa ngọn lửa (GC-FID). Tổng cộng có 41 hợp chất được xác định ở mẫu thu tại Paccha (chiếm 97,37%), 38 hợp chất ở Arenillas (97,43%) và 41 hợp chất ở El Guabo (98,31%). Các hợp chất có lượng nhiều nhất được xác định là germacren D (lần lượt chiếm 17,60%; 14,59% và 12,85%), alpha-humulen (10,88%; 4,65% và 5,08%), alpha-terpinen (10,66%; 13,85% và 6,79%) và carvacrol (5,11%; 5,97% và 9,13%), tương ứng tại PAC, ARE và GUA. Thêm vào đó, hoạt tính chống oxy hóa đã được đánh giá thông qua các thử nghiệm ABTS và DPPH, cũng như hàm lượng phenol tổng số của các mẫu tinh dầu. Cuối cùng, phân tích thành phần chính (PCA) đã được thực hiện nhằm đánh giá sự biến thiên của các hợp chất, sử dụng vị trí địa lý của các mẫu làm biến số.

Bùi Khắc Hiếu

ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG CỦA CAO CHIẾT TỪ LÁ HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* L.) LÊN HỆ THỐNG PHÒNG THỦ CHỐNG OXY HÓA CỦA VI KHUẨN VÀ TÍNH TOÀN VẸN MÀNG TẾ BÀO CỦA *PSEUDOMONAS AERUGINOSA* PA01 VÀ *STAPHYLOCOCCUS AUREUS* NCTC8325

Sheeba Sawant và cs.

Pathogens 2023, 12(6), 853

Plectranthus amboinicus (Húng chanh) đã được nghiên cứu rộng rãi về các tác dụng dược lý, qua đó có thể được khai thác để phát triển các liệu pháp kháng khuẩn mới. Nghiên cứu hiện tại đã khảo sát tác dụng của cao chiết từ lá *Plectranthus amboinicus* lên hoạt tính catalase, các loại oxy hóa phản ứng (reactive oxygen species - ROS), quá trình peroxy hóa lipid, tính thấm của màng bào tương và hoạt động của hệ thống bơm đẩy (efflux pump) ở *S. aureus* NCTC8325 và *P.*

*aeruginosa*PA01. Vì enzym catalase bảo vệ vi khuẩn chống lại stress oxy hóa, sự phá vỡ hoạt tính của enzym này tạo ra sự mất cân bằng về mức độ ROS, hệ quả là oxy hóa các chuỗi lipid, dẫn đến quá trình peroxy hóa lipid. Thêm vào đó, màng tế bào vi khuẩn là một đích tác dụng tiềm năng cho các tác nhân kháng khuẩn mới, do hệ thống bơm đẩy đóng vai trò then chốt trong sự đề kháng kháng sinh. Khi cho các vi sinh vật tiếp xúc với cao chiết lá Húng chanh, hoạt tính catalase quan sát được đã giảm lần lượt là 60% và 20% ở *P. aeruginosa* và *S. aureus*. Sự tạo ra ROS có thể gây ra các phản ứng oxy hóa xảy ra bên trong các acid béo không bão hòa đa của màng lipid và gây ra quá trình peroxy hóa lipid. Để khảo sát các hiện tượng này, sự gia tăng hoạt động của ROS ở *P. aeruginosa* và *S. aureus* đã được nghiên cứu sử dụng thuốc thử H2DCFDA – chất bị oxy hóa thành 2′,7′-dichlorofluorescein (DCF) bởi ROS. Hơn nữa, nồng độ của sản phẩm peroxy hóa lipid (malondialdehyd) đã được đánh giá bằng thử nghiệm acid Thiobarbituric (Thiobarbituric acid assay) và cho thấy mức tăng lần lượt là 42,4% và 42,5% ở *P. aeruginosa* và *S. aureus*. Tác dụng của các cao chiết lên tính thấm màng tế bào đã được theo dõi bằng thuốc nhuộm diSC3-5 và kết quả quan sát thấy tính thấm màng tế bào của *P. aeruginosa* tăng 58% và của *S. aureus* tăng 83%. Ảnh hưởng lên hoạt động của bơm đẩy đã được khảo sát bằng thử nghiệm hấp thu Rhodamin-6 (Rhodamin-6-uptake assay), cho thấy sự sụt giảm hoạt động bơm đẩy ở mức 25,5% đối với *P. aeruginosa* và 24,2% đối với *S. aureus* sau khi xử lý bằng các chiết xuất. Sự kết hợp của các phương pháp khác nhau này để nghiên cứu các yếu tố độc lực đa dạng của vi khuẩn cung cấp một sự hiểu biết mạnh và mang tính cơ chế hơn về tác dụng của cao chiết *P. amboinicus* lên *P. aeruginosa* và *S. aureus*. Do đó, nghiên cứu này đại diện cho báo cáo đầu tiên về việc đánh giá tác dụng của cao chiết lá Húng chanh lên hệ thống chống oxy hóa và màng tế bào vi khuẩn, đồng thời có thể tạo điều kiện thuận lợi cho việc phát triển các tác nhân điều biến sự đề kháng của vi khuẩn có nguồn gốc từ *P. amboinicus* trong tương lai.

Bùi Khắc Hiếu

SÀNG LỌC HÓA THỰC VẬT, TỔNG HỢP XANH CÁC HẠT NANO ĐỒNG VÀ BẠC TỪ CAO CHIẾT XUẤT LÁ *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA

Emmanuel Halilu, Bacari Tanzil, Titilayomi O. O. Adewusi, Lara Alhajj

EMU Journal of Pharmaceutical Sciences October 2025, 8(2):60-75

Plectranthus amboinicus thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae) và được sử dụng trong y học cổ truyền để điều trị động kinh, viêm phổi và cúm. Nghiên cứu này nhằm mục đích khảo sát các thành phần hóa thực vật, tổng hợp xanh các hạt nano, đồng thời đánh giá hoạt tính chống oxy hóa và kháng khuẩn.

Các thông số đại thể, vi thể và lý hóa của lá Húng Chanh đã được xác định, sau đó tiến hành chiết xuất bằng ethanol 80% và nước cất thông qua phương pháp ngấm kiệt. Các hạt nano đồng (Cu) và bạc (Ag) được tổng hợp xanh bằng cách sử dụng lần lượt dung dịch $CuSO_4$ 5 mM và $AgNO_3$. Các hạt nano được đặc trưng hóa bằng máy phân tích Zeta (kích thước và thế zeta), quang phổ tử ngoại - khả kiến (UV) và quang phổ hồng ngoại (IR).

Hoạt tính chống oxy hóa được đánh giá thông qua thử nghiệm dọn gốc tự do DPPH, sử dụng vitamin C làm chất đối chiếu. Hoạt tính kháng khuẩn được xác định bằng phương pháp vi pha loãng trong môi trường lỏng để tìm nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) và phương pháp cấy chuyền để tìm nồng độ diệt khuẩn tối thiểu (MBC) trên các chủng *E. coli* và *S. aureus*.

Các nghiên cứu lý hóa cho thấy: độ ẩm (13,1% ± 1,86 SD), độ tro toàn phần (16,9% ± 0,98), độ tro không tan trong acid (0,7% ± 0,55), hàm lượng chất chiết tan trong *n*-hexan (9,45% ± 1,79), hàm lượng chất chiết tan trong cồn (2,03% ± 0,80) và hàm lượng chất chiết tan trong nước (1,63% ± 0,30). Quá trình sàng lọc hóa thực vật cho thấy sự hiện diện của tannin và flavonoid.

Nghiên cứu về khả năng chống oxy hóa đã ghi nhận giá trị IC_{50} (mg/mL) đối với cao chiết nước là 1,245; cao chiết ethanol là 11,26; hạt nano đồng (CuNPs) là 5,857; hạt nano bạc (AgNPs) là 0,4272 và vitamin C là 0,3245.

Các hạt nano đồng có giá trị MIC lần lượt là 1,25 mg/mL và 0,625 mg/mL trên *E. coli* và *S. aureus*. Các cao chiết nước và ethanol tạo ra giá trị MIC lần lượt từ 10 đến 5 mg/mL trên *E. coli* và *S. aureus*. Các hạt nano đồng có giá trị MBC là 10 mg/mL trên *E. coli* và 5 mg/mL trên *S. aureus*.

Những phát hiện này cho thấy *P. amboinicus* chứa các hợp chất hóa thực vật có đặc tính chống oxy hóa và kháng khuẩn, điều này củng cố cơ sở khoa học cho việc sử dụng dược liệu này trong y học cổ truyền nhằm phòng ngừa và điều trị các bệnh lý liên quan đến gốc tự do và nhiễm trùng do vi khuẩn.

Bùi Khắc Hiếu

TỔNG HỢP THÂN THIỆN VỚI MÔI TRƯỜNG, ĐẶC TRƯNG HÓA VÀ TIỀM NĂNG KHÁNG UNG THƯ CỦA CÁC HẠT NANO SẮT OXID ĐI TỪ CHIẾT XUẤT THỰC VẬT *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* VÀ *DORSTENIA FOETIDA*

Adel A. M. Saeed và cs.

Green chemistry letters and reviews, 2025, vol. 18, no. 1, 2525090

Các hạt nano sắt oxit (IONPs) đã được tổng hợp bằng phương pháp tiếp cận xanh, sử dụng chiết xuất methanol của *Plectranthus amboinicus* và *Dorstenia foetida*. Sự thay đổi màu sắc từ nâu sang đen là dấu hiệu chỉ thị sự hình thành của các IONPs. Quá trình đặc trưng hóa bao gồm Quang phổ tử ngoại - khả kiến (các đỉnh hấp thụ đặc trưng ở bước sóng 340 nm đối với IONPs của *P. amboinicus* và ~280 nm đối với *D. foetida*), Quang phổ hồng ngoại biến đổi Fourier (xác nhận sự hiện diện của các nhóm hydroxyl và liên kết Fe-O), Nhiễu xạ tia X (kích thước tinh thể từ 26-30 nm), Quang phổ cộng hưởng từ hạt nhân proton (cho thấy sự tham gia của các hợp chất phenolic trong quá trình khử/độ ổn định), Phân tích tia X tán sắc năng lượng (xác nhận sự có mặt của sắt và oxy), và Kính hiển vi điện tử quét phát xạ trường (phát hiện các cấu trúc hình thái đa dạng). Các IONPs đã thể hiện hoạt tính kháng ung thư vượt trội đối với các tế bào bệnh bạch cầu THP-1 và tế bào ung thư phổi Calu-3 so với các cao chiết xuất ban đầu. IONPs tổng hợp từ *P. amboinicus* cho thấy hiệu quả cao nhất (giá trị IC_{50}: 25 µg/ml đối với tế bào THP-1 và 34 µg/ml đối với tế bào Calu-3). Phân tích tế bào theo dòng chảy (Flow Cytometry) đã hé lộ hiện tượng chết tế bào theo chương trình (apoptosis) do IONPs gây ra. Phân tích phương sai (ANOVA), kiểm định t (t-tests) và kiểm định Chi bình phương (Chi-square tests) đã củng cố thêm bằng chứng về tiềm năng kháng ung thư được tăng cường của các IONPs tổng hợp bằng phương pháp xanh. Phương pháp tổng hợp thân thiện với môi trường này mang đến một cách tiếp cận bền vững để sản xuất các IONPs với nhiều ứng dụng điều trị đầy hứa hẹn.

Bùi Khắc Hiếu

PHÂN TÍCH HỒ SƠ GC/MS VÀ ĐÁNH GIÁ TÁC DỤNG DIỆT KHUẨN CÙNG HOẠT TÍNH DỌN GỐC TỰ DO CỦA TINH DẦU LÁ *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG THU HÁI TẠI ODISHA, ẤN ĐỘ

Biswajit Jena và cs.

Chemistry & Biodiversity, 2023, Volume 20, Issue 3

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng, hay còn gọi là Húng chanh Ấn Độ hoặc Bạc hà Mexico, là một trong những loài được ghi nhận nhiều nhất trong họ Hoa môi (Lamiaceae) về tác dụng điều trị và dược phẩm. Loài cây này được phân bố ở các khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới trên thế giới. Tinh dầu từ lá mang lại những lợi ích y học to lớn như điều trị các bệnh về da và các rối loạn như cảm lạnh, hen suyễn, táo bón, đau đầu, ho và sốt.

Sau khi phân tích các báo cáo trước đây liên quan đến số lượng và chất lượng của hiệu suất tinh dầu lá, chúng tôi nhận thấy rằng nguồn gen (germplasm) thu thập từ vùng Odisha ưu việt hơn so với các nguồn gen khác. Mục tiêu của nghiên cứu hiện tại là đánh giá hoạt tính dọn gốc tự do và tác dụng diệt khuẩn của tinh dầu lá (EO) *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng thu hái tại bang Odisha, Ấn Độ. Kỹ thuật cất kéo hơi nước đã được sử dụng để chiết xuất tinh dầu. Qua phân tích sắc ký khí - khối phổ, khoảng 57 hợp chất đã được xác định với carvacrol là hợp chất chính (diện tích pic = 20,25%), tiếp theo là p-thymol (diện tích pic = 20,17%), o-cymen (diện tích pic = 19,41%) và caren (diện tích pic = 15,89%). Khi đánh giá hoạt tính dọn gốc tự do, nghiên cứu ghi nhận giá trị nồng độ ức chế (IC_{50}) tốt nhất đối với gốc tự do DPPH là 18,64 ppm và đối với H_2O_2 là 9,35 ppm. Tinh dầu đã thể hiện tác dụng diệt khuẩn hiệu quả chống lại cả vi khuẩn gram dương (*Mycobacterium smegmatis*, *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium*) và gram âm (*Escherichia coli*, *Vibrio cholerae*, *Klebsiella pneumoniae*) được khảo sát thông qua phương pháp khuếch tán trên giếng thạch (well diffusion method). Tác dụng xông hơi (fumigatory action) của tinh dầu cũng được ghi nhận chống lại *M. smegmatis*, một sinh vật mô hình dùng trong nghiên cứu bệnh lao. Thử nghiệm Alamar Blue cho kết quả giá trị nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) đối với *M. smegmatis* là 0,12 µg/ml và nồng độ diệt khuẩn tối thiểu (MBC) cũng là 0,12 µg/ml. Do đó, *P. amboinicus* phân bố tại Odisha có thể được đề xuất là một giống chất lượng cao (elite variety) và cần được tiếp tục nghiên cứu để ứng dụng hiệu quả trong việc bào chế thuốc.

Bùi Khắc Hiếu

SÀNG LỌC HÓA THỰC VẬT VÀ TIỀM NĂNG CHỐNG OXY HÓA CỦA CAO CHIẾT LÁ *PLECTRANTHUS AMBOINICUS*

Nor Asiah Muhamad Nor, Rajwa Shamsul Bahari, Napisah Hussin

Asian Journal of Medicine and Biomedicine, 2025, 9(2):167-176

Stress oxy hóa, hệ quả từ sự mất cân bằng giữa các loại oxy hóa hophản ứng (ROS) và hệ thống phòng thủ chống oxy hóa của cơ thể, đóng vai trò then chốt trong sự tiến triển của các bệnh không lây nhiễm (NCDs) như bệnh tim mạch, đái tháo đường và ung thư. Các căn bệnh này đang ngày càng phổ biến tại Malaysia, đóng góp đáng kể vào tỷ lệ mắc bệnh và tỷ lệ tử vong quốc gia. Mặc dù các chất chống oxy hóa tổng hợp được sử dụng rộng rãi, những rủi ro sức khỏe tiềm ẩn của chúng đã thúc đẩy sự quan tâm ngày càng tăng đối với các chất chống oxy hóa có nguồn gốc thực vật, an toàn hơn để làm giải pháp thay thế. *Plectranthus amboinicus*, còn được biết đến với tên gọi oregano Cuba hay pokok bangun-bangun (Húng chanh), theo truyền thống được sử dụng để điều trị các bệnh lý hô hấp, rối loạn tiêu hóa và sốt. Mặc dù các hoạt tính sinh học của loài cây này được nghiên cứu rộng rãi, song vẫn còn hạn chế các nghiên cứu được thực hiện trên cây *P. amboinicus* có nguồn gốc từ Malaysia. Nghiên cứu này nhằm mục đích khảo sát các thành phần hóa thực vật và hoạt tính chống oxy hóa của lá *P. amboinicus* thu hái tại Terengganu, Malaysia. Trong nghiên cứu này, cao chiết methanol và cao chiết nước của *P. amboinicus* được chiết xuất bằng cách kết hợp phương pháp ngấm kiệt và kỹ thuật chiết xuất hỗ trợ bằng siêu âm. Sau đó, quá trình sàng lọc hóa thực vật, xác định hàm lượng phenolic tổng và flavonoid tổng đã được tiến hành nhằm nhận diện các chất có hoạt tính sinh học. Hoạt tính chống oxy hóa của lá được đánh giá thông qua thử nghiệm dọn gốc tự do 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl (DPPH) và thử nghiệm khả năng khử sắt (FRAP). Kết quả phát hiện sự hiện diện của flavonoid, phenolic, coumarin và glycosid tim trong chiết xuất. Phân tích định lượng chứng minh rằng cao chiết methanol thể hiện hàm lượng flavonoid (21,27 ± 4,85 mg QE/g) và phenolic (59,96 ± 18,48 mg GAE/g) cao hơn khi so sánh với cao chiết nước. Hoạt tính dọn gốc tự do DPPH cũng cao hơn đáng kể ở cao chiết methanol, với giá trị IC_{50} là 76,23 ± 32,74 µg/ml khi so sánh với cao chiết nước (112,04 ± 45,02 µg/mL). Xu hướng tương tự cũng được quan sát thấy trong thử nghiệm FRAP, với giá trị lần lượt là 0,38 ± 0,025 mM Fe2+/g cao chiết đối với methanol và 0,31 ± 0,13 mM Fe2+/mg cao chiết đối với nước. Nghiên cứu đã làm nổi bật sự hiện diện của một lượng đáng kể các hợp chất phenolic và flavonoid trong cao chiết xuất, đồng thời nhấn mạnh tác động quan trọng của chúng đối với các đặc tính chống oxy hóa của cao chiết *P. amboinicus*. Tóm lại, *P. amboinicus* thể hiện hoạt tính chống oxy hóa và có tiềm năng được ứng dụng như một chất chống oxy hóa tự nhiên.

Bùi Khắc Hiếu

SÀNG LỌC HÓA THỰC VẬT VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN *IN VITRO* CỦA CÂY HÚNG CHANH

Abdisha Abrahim và cs.

Vol 5 No 1 (2025): Int J Biomed Clin Anal

https://doi.org/10.61797/ijbca.v5i1.387

Cây húng chanh là một loại cây thuốc được biết đến rộng rãi ở Ethiopia nhưng cần được xác nhận khoa học để hỗ trợ tiềm năng phát triển thuốc của nó. Nghiên cứu này nhằm mục đích đánh giá các đặc tính hóa học thực vật và hoạt tính kháng khuẩn của chiết xuất thô từ P. amboinicus chống lại một số vi khuẩn gây bệnh. Thí nghiệm được tiến hành theo thiết kế hoàn toàn ngẫu nhiên (CRD) sử dụng phương pháp thử nghiệm sinh học trong phòng thí nghiệm với ba lần lặp lại. Bố trí nhân tố bao gồm hai nguồn chiết xuất (lá và thân), hai dung môi (ethanol và nước cất), ba nồng độ (100 mg/mL, 120 mg/mL và 150 mg/mL), bốn loài vi khuẩn và ba lần lặp lại, tạo thành thiết kế 2x2x3x4x3. Phương pháp khuếch tán đĩa được sử dụng để đánh giá độ nhạy cảm của vi khuẩn, trong khi nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) được xác định bằng phương pháp pha loãng trong môi trường nuôi cấy và nồng độ diệt khuẩn tối thiểu (MBC) được đánh giá trên thạch dinh dưỡng. Các loài vi khuẩn Gram dương cho thấy độ nhạy cảm cao nhất, với giá trị MIC dao động từ 25 mg/mL đến 100 mg/mL và giá trị MBC từ 50 mg/mL đến 100 mg/mL. Kết quả nghiên cứu cho thấy chiết xuất từ lá của P. amboinicus đặc biệt hiệu quả chống lại các tác nhân gây bệnh được thử nghiệm, làm nổi bật tiềm năng kháng khuẩn của cây. Hơn nữa, sàng lọc hóa thực vật đã xác nhận sự hiện diện của các chất chuyển hóa thứ cấp và các hợp chất hoạt tính sinh học, hỗ trợ việc sử dụng *P. amboinicus* như một cây thuốc. Những kết quả này cung cấp cơ sở khoa học cho việc ứng dụng truyền thống của nó trong điều trị nhiễm trùng do vi khuẩn. Tuy nhiên, cần nghiên cứu thêm để điều

tra hiệu quả của nó đối với nhiều loại tác nhân gây bệnh vi khuẩn và nấm hơn.

Phạm Đức Tân

PHƯƠNG PHÁP BAO BỌC CHỒI ĐỈNH CỦA CÂY HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.)SPRENG.) NUÔI CẤY TRONG ỐNG NGHIỆM ĐỂ NHÂN GIỐNG VÀ BẢO TỒN.

Greetha Arumugam và cs.

3 Biotech. 2019 Jul 18;9(8):298.

Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.) được bao bọc. Các đỉnh chồi (đầu chồi và đoạn đốt) được nuôi cấy trong ống nghiệm, có tỷ lệ sống sót 100% trên môi trường MS bổ sung 0,4 mg/L 6-benzylaminopurin, đã được chọn để nghiên cứu quá trình bao bọc. Các đỉnh chồi có kích thước khoảng 3–5 mm cho thấy khả năng phá vỡ các hạt bao bọc và thể hiện tỷ lệ sống sót và tái sinh 100%. Sự kết hợp giữa 3% (w/v) natri alginate và 100 mM CaCl2 được chứng minh là lý tưởng để tạo thành các hạt hình cầu đồng nhất và bảo tồn liên tục các đỉnh chồi được bao bọc thành cây con. Các đầu chồi được bao bọc có hiệu quả hơn so với các đoạn đốt về mặt sinh trưởng và nhân giống chồi. Các chồi đỉnh được bao bọc vẫn giữ được khả năng tái sinh (63,3%) trong tối đa 40 ngày khi được bảo quản ở 4 °C. Các chồi đỉnh được bao bọc chuyển hóa hiệu quả thành cây con trên môi trường thạch (78%) và rêu than bùn (58%) trong điều kiện nuôi cấy *in vitro.* Các chồi đỉnh được bao bọc trên môi trường thạch cho thấy khả năng tái sinh chồi cao hơn (9,91 ± 0,15 chồi/mẫu) so với rêu than bùn (5,71 ± 0,34 chồi/mẫu), trong khi khả năng ra rễ cao nhất (12,16 ± 0,23 rễ/mẫu) được quan sát thấy trên rêu than bùn. Do đó, việc bao bọc bằng canxi alginate có những đặc tính tiềm ẩn có thể được khai thác để phát triển một phương pháp nhân giống thay thế trong tương lai, bảo quản ngắn hạn và phân phối nguồn gen cho các kiểu gen ưu tú của loài *Plectranthus sp*.

Đặng Quốc Tuấn

PLECTRANTHUS AMBOINICUS: MỘT ĐÁNH GIÁ HỆ THỐNG VỀ CÁC CÔNG DỤNG TRUYỀN THỐNG, ĐẶC TÍNH HÓA HỌC THỰC VẬT VÀ ỨNG DỤNG TRỊ LIỆU

Marcia Santos Filipe và cs.

Pharmaceuticals 2025, 18, 707.

https://doi.org/10.3390/ph18050707

Bối cảnh: Húng Chanh (*Coleus amboinicus* (Lour.)) (đồng nghĩa với *Plectranthus amboinicus*) thuộc họ Lamiaceae - một họ lớn các loại thảo mộc thơm với nhiều loài có giá trị y học quan trọng - là một loài thường được nhắc đến trong chi Plectranthus, nổi tiếng với các công dụng truyền thống, thành phần hóa học thực vật, hoạt tính sinh học và ứng dụng trong chăm sóc da.

Phương pháp: Một đánh giá hệ thống đã được tiến hành theo hướng dẫn PRISMA để cung cấp sự hiểu biết sâu sắc về thành phần hóa học thực vật và hoạt tính sinh học của P. amboinicus, đặc biệt là trong bối cảnh da liễu, nhấn mạnh tầm quan trọng của nó trong y học cổ truyền và nghiên cứu hóa học thực vật hiện đại.

Kết quả: Chiết xuất và tinh dầu của húng chanh (*P. Amboinicus)* thể hiện hoạt tính kháng khuẩn đáng kể chống lại cả vi khuẩn Gram dương và Gram âm, và các đặc tính kháng nấm đáng chú ý, đặc biệt là chống lại nấm da. Ngoài ra, loài cây này còn thể hiện tác dụng đuổi muỗi và chống ký sinh trùng đáng kể, tương đương với DEET, và đặc tính chống viêm mạnh mẽ bằng cách ức chế các cytokine gây viêm. Hàm lượng polyphenol phong phú của cây góp phần tạo nên đặc tính chống oxy hóa đáng kể, ngăn ngừa các tình trạng như tăng sắc tố da và lão hóa sớm. Húng chanh (*P. Amboinicus)* cũng thể hiện hoạt tính gây độc tế bào đối với nhiều dòng tế bào ung thư và thúc đẩy quá trình lành vết thương thông qua khả năng giảm đau, chống viêm và chống oxy hóa.

Kết luận: Nghiên cứu toàn diện về húng chanh (*P. Amboinicus)* này chứng minh tiềm năng điều trị đa dạng của nó trong các bệnh truyền nhiễm, ung thư và chăm sóc vết thương. Cần có thêm nghiên cứu và thử nghiệm lâm sàng để làm rõ đầy đủ cơ chế hoạt động và tối ưu hóa các ứng dụng điều trị của nó, mở đường cho việc tích hợp nó vào thực tiễn y tế chính thống.

Phạm Văn Năm

PLECTRANTHUS AMBOINICUS: TỔNG QUAN VỀ CÁC NGHIÊN CỨU DƯỢC LÝ VÀ DƯỢC HỌC NHÂN TẠO

Punet Kumar và cs.

American journal of physiology, biochemistry and pharmacology, 2020

VOL 10, NO. 2, PAGE 55–62

https://doi.org/10.5455/ajpbp.20190928091007

Bài tổng quan này cung cấp thông tin về hóa thực vật, công dụng truyền thống, công dụng y học, tác dụng phụ và triển vọng tương lai của húng chanh (*Plectranthus amboinicus*.) húng chanh (*Plectranthus amboinicus*.) đã được sử dụng trong y học cổ truyền để điều trị nhiều bệnh khác nhau như hen suyễn, cảm cúm, chàm và các rối loạn tim mạch. Cây húng chanh (*Plectranthus amboinicus*.) có các đặc tính dược liệu (như hoạt tính kháng khuẩn, kháng nấm, chống viêm, chống tiểu đường, chống lo âu, chống ung thư, giảm đau, chống sốt rét, chống màng sinh học, lợi tiểu, làm lành vết thương, chăm sóc da, điều trị rối loạn hô hấp và chống kết tập tiểu cầu) do sự hiện diện của nhiều thành phần quan trọng hoặc chất chuyển hóa thứ cấp như flavonoid, glycosid, phenol, tannin và steroid, đã được xác định thông qua các phương pháp quang phổ khác nhau. Các bộ phận khác nhau của cây đã được sử dụng để bào chế thuốc. Nhờ chứa nhiều thành phần quan trọng, loại cây này có thể được sử dụng làm thuốc mà không gây tác dụng phụ.

Phạm Văn Năm

THIẾT LẬP PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG TRONG ỐNG NGHIỆM HIỆU QUẢ ĐỂ ĐẢM BẢO NGUỒN CUNG BỀN VỮNG LOÀI PLECTRANTHUS AMBOINICUS (LOUR.) VÀ TÍNH ĐỒNG NHẤT VỀ MẶT DI TRUYỀN BẰNG CÁCH SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP ĐO TẾ BÀO DÒNG CHẢY VÀ CHỈ THỊ SPAR.

Mohammad Faisal và cs.

Horticulturae, August 2022, 8(8): 693

Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.) là một loại thảo mộc lâu năm có giá trị y học quan trọng, được sử dụng để điều trị các bệnh ngoài da, táo bón, hen suyễn, cảm cúm, sốt, ho và đau đầu, cũng như là một thành phần tạo hương vị trong các loại đồ uống, thực phẩm và nhân nhồi thịt truyền thống. Trong nghiên cứu này, một hệ thống nhân giống *in vitro* hiệu suất cao của P. amboinicus thông qua quá trình hình thành chồi trực tiếp đã được phát triển bằng cách sử dụng các mẫu cấy từ đốt nách được nuôi cấy trên môi trường MS (Murashige và Skoog) bổ sung 0,5, 2,5, 5,0, 7,5 và 10,0 µM 6-benzyladenin (BA) hoặc kinetin (Kin), riêng lẻ hoặc kết hợp với 0,1, 0,5, 2,5 và 5,0 µM acid indole-3-acetic (IAA) hoặc acid α-naphthalen acetic (NAA). Để tối ưu hóa tiềm năng tái sinh của các mẫu cấy từ đốt nách, ảnh hưởng của nồng độ và độ pH của môi trường cơ bản cũng được nghiên cứu. Sau 8 tuần nuôi cấy, các mẫu cấy được nuôi cấy trong môi trường cơ bản MS nồng độ đầy đủ (pH 5,7) với 5,0 µM BA và 2,5 µM NAA cho thấy tỷ lệ tái sinh cao nhất (97,1%) và số lượng chồi tối đa (19,3) trên mỗi mẫu cấy. Các chồi dài riêng lẻ được tạo rễ trên môi trường cơ bản MS nồng độ một nửa chứa 0,25 µM acid indole 3-butyric (IBA) sau 4 tuần nuôi cấy, tạo ra 5,3 rễ/chồi với tần suất tạo rễ là 93,7%. Lần đầu tiên, tính ổn định di truyền của cây P. amboinicus được nuôi cấy trong ống nghiệm được xác định bằng cách sử dụng các dấu hiệu SPAR, chẳng hạn như DAMD và ISSR, cũng như các xét nghiệm đo tế bào dòng chảy, đảm bảo sự sẵn có của nguyên liệu thô đã được xác thực cho sản xuất thương mại cây trồng và các thành phần hoạt tính sinh học của nó.

Đặng Quốc Tuấn

BÀO CHẾ VÀ ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN CỦA DỊCH CHIẾT ETHANOL TỪ LÁ HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICU*S (LOUR.) SPRENG) TRONG SẢN PHẨM NƯỚC SÚC MIỆNG THẢO DƯỢC CHỐNG VI KHUẨN GÂY HÔI MIỆNG.

Nazliniwaty, Lia Laila

Open Access Maced J Med Sci. 2019 Nov 14;7(22):3900–390

Bối cảnh: Hôi miệng là một trong những tình trạng khó chịu có thể ảnh hưởng đến sự tự tin và gây ra bệnh tật nghiêm trọng. Một trong những phương pháp điều trị hôi miệng là sử dụng nước súc miệng. Cây húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng) là một trong những loại cây được biết đến có hoạt tính kháng khuẩn, có thể được sử dụng để tiêu diệt vi khuẩn gây hôi miệng.

Mục tiêu: Mục đích của nghiên cứu này là bào chế chiết xuất ethanol từ lá cây húng chanh làm nước súc miệng thảo dược và đánh giá hoạt tính kháng khuẩn chống lại vi khuẩn *Streptococcus mutans* và *Staphylococcus aureus*.

Phương pháp: Phương pháp nghiên cứu bao gồm việc xác định đặc tính và sàng lọc bột khô lá húng chanh; quy trình chiết xuất bằng phương pháp ngâm tẩm sử dụng ethanol 96%; thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn của chiết xuất ethanol từ lá húng chanh và việc bào chế và đánh giá dạng thuốc súc miệng với các nồng độ khác nhau của chiết xuất ethanol từ lá húng chanh.

Kết quả: Kết quả phân tích đặc tính cho thấy bột lá húng chanh chứa 7,92% nước, 29,26% chất tan

trong nước, 13,32% chất tan trong ethanol, 0,82% tổng tro và 0,66% tro không tan trong acid. Kiểm tra sàng lọc cho kết quả dương tính với glycosid, saponin, flavonoid, tannin và steroid/triterpenoid. Thử nghiệm hoạt tính kháng khuẩn của nước súc miệng *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng cho thấy dạng bào chế với 2% chiết xuất húng chanh đã ức chế thành công sự phát triển của vi khuẩn với đường kính ức chế lần lượt là 12,00 mm và 11,25 mm đối với Staphylococcus aureus và Streptococcus mutans.

Kết luận: Chiết xuất ethanol từ lá cây húng chanh có thể được bào chế dưới dạng nước súc miệng và có hoạt tính kháng khuẩn chống lại vi khuẩn *Staphylococcus aureus* và *Streptococcus mutans*.

Nguyễn Thị Tố Duyên

SẤY KHÔ LÁ HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR) SPRENG) BẰNG MÁY SẤY LÒ.

F. Nurafifah và cs.

Engineering in Agriculture, Environment and Food Volume 11, Issue 4, October 2018, Pages 239-244

Húng chanh là một loài thực vật thuộc họ Lamiaceae . Lá của loài này chứa Thymol, hợp chất hoạt tính sinh học chính có đặc tính chống viêm, kháng khuẩn, kháng nấm và chống oxy hóa. Trong nghiên cứu này, máy sấy lò được lựa chọn do dễ sử dụng và vận hành đơn giản. Lá húng chanh được sấy khô ở các nhiệt độ khác nhau là 50 °C, 60 °C, 70 °C và 80 °C bằng máy sấy lò. Quá trình sấy diễn ra ở tốc độ không đổi và giai đoạn giảm tốc. Dữ liệu tỷ lệ độ ẩm được khớp với sáu mô hình lớp mỏng được chọn từ tài liệu tham khảo. Trong số các mô hình này, mô hình Midilli và Kucuk được tìm thấy là mô hình tốt nhất để thể hiện hành vi sấy khô của lá húng chanh do giá trị hệ số xác định (R^2) cao nhất và χ^2 thấp nhất. Bên cạnh đó hệ số khuếch tán ẩm hiệu dụng dao động từ $1,167\times10^{-10}$ đến $4,451\times10^{-10}$ m^2/s, nằm trong khoảng giá trị điển hình đối với nguyên liệu thực phẩm. Phương pháp chiết hỗ trợ siêu âm (UAE) được sử dụng để đánh giá chất lượng lá sau sấy, với dung môi ethanol, sử dụng đầu dò siêu âm (130 W, 20 kHz), tỷ lệ nguyên liệu/dung môi 1:20 trong 30 phút. Kết quả phân tích bằng sắc ký khí (GC) cho thấy lá sấy ở 70°C cho hàm lượng thymol cao nhất so với các mức nhiệt độ khác.

Nguyễn Thị Tố Duyên

HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA VÀ ĐỘC TÍNH TẾ BÀO CỦA CÁC DỊCH CHIẾT TỪ HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG)

Poppy Anjelisa Z. và cs.

International Journal of Pharmacy Teaching & Practices 2013, Vol.4, Issue 3, 755-758.

Mục tiêu: Đánh giá hoạt tính chống oxy hóa và gây độc tế bào của húng chanh.

Phương pháp: Lá của húng chnah. được chiết xuất bằng n-hexane, aetylacetate và ethanol bằng phương pháp ngâm. Hoạt tính chống oxy hóa được kiểm tra bằng phương pháp DPPH và Beta Caroten-Linoleic Acid, và so sánh với hoạt tính của BHA (butylated hydroxyanisol), BHT (butylated hydroxytoluen) và quercetin. Thử nghiệm độc tính tế bào được thực hiện trên dòng tế bào ung thư vú MCF7, sử dụng phương pháp MTT [3-(4,5-dimethyltetrazol-2-il)-2,5 dimethyltetrazolium bromid]. Kết quả: Chiết xuất aetylacetate và ethanol từ lá Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng. cho thấy hoạt tính chống oxy hóa với giá trị IC50 lần lượt là 350,74 µg/mL và 281,26 µg/mL bằng phương pháp DPPH. Chiết xuất ethanol và aetylacetate cũng cho thấy hoạt tính chống oxy hóa cao bằng phương pháp ß-Caroten-Linoleic Acid. Chiết xuất *n*-hexan và aetylacetate cho thấy tác dụng gây độc tế bào mạnh trên MCF7 với IC50 lần lượt là 63,644 µg/mL và 7,647 µg/mL. Kết luận: Tất cả các chiết xuất đều thể hiện hiệu lực khác nhau về hoạt tính chống oxy hóa, tùy thuộc vào dung môi chiết xuất được sử dụng và các chất chuyển hóa thứ cấp có trong mỗi chiết xuất. Chiết xuất nhexane và aetylacetate thể hiện tác dụng gây độc tế bào mạnh, cho thấy cần nghiên cứu thêm.

Nguyễn Thị Tố Duyên

QUY TRÌNH NHÂN GIỐNG *IN VIVO* CHO HÚNG CHANH

N. Nakandalage và cs.

Journal of Food and Agriculture 2025

Volume: 18 Issue: 2Page/Article: 21-37

DOI: 10.4038/jfa.v18i2.5349

Húng chanh, một thành viên của họ hoa môi, là một loại thảo dược thường được sử dụng trong y

học cổ truyền nhờ những đặc tính trị liệu đặc biệt của nó. Nhu cầu về loại thảo dược quý hiếm này đang tăng nhanh, cho thấy việc thu hoạch trong tự nhiên có thể không đủ và thậm chí có thể dẫn đến sự tuyệt chủng của loài thảo dược quý giá này. Do đó, việc bắt đầu trồng trọt thương mại loài này là điều cần thiết để đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về thảo dược này đồng thời bảo tồn nền tảng di truyền của nó. Nghiên cứu hiện tại bao gồm ba thí nghiệm độc lập nhằm đánh giá loại cành giâm, môi trường trồng và lịch tưới phù hợp nhất cho việc nhân giống P. amboinicus trong điều kiện nhà kính bảo vệ.

Bốn kiểu giâm cành khác nhau (giâm ngọn/cành non, giâm cành bán hóa gỗ một đốt, giâm cành bán hóa gỗ hai đốt và giâm cành bán hóa gỗ ba đốt), năm loại hỗn hợp đất trồng khác nhau (đất mặt: cát: phân hữu cơ - 1:1:1, đất mặt: cát: phân hữu cơ - 1:2:1, đất mặt: cát: phân hữu cơ - 1:1:2, đất mặt: phân hữu cơ - 1:1 và đất mặt: phân hữu cơ - 1:2) và bốn chế độ tưới khác nhau (tưới nước hàng ngày đến độ ẩm tối đa, tưới nước hàng ngày đến 50% độ ẩm tối đa, tưới nước cách ngày đến độ ẩm tối đa và tưới nước cách ngày đến 50% độ ẩm tối đa) được thử nghiệm theo thiết kế hoàn toàn ngẫu nhiên với 20 lần lặp lại cho mỗi nghiệm thức. Dữ liệu về chiều cao cây (cm), số chồi mới và số lá mới mọc được thu thập hàng tuần. Dữ liệu về hàm lượng diệp lục (SPAD) và diện tích lá (mm2) được ghi nhận sáu tuần sau khi giâm cành. Dữ liệu được phân tích bằng phương pháp phân tích phương sai (ANOVA), và giá trị trung bình của các nghiệm thức được so sánh ở mức ý nghĩa 5%. Kết quả cho thấy, giâm cành non của húng chanh thể hiện sự sinh trưởng và năng suất cao hơn đáng kể ($P \leq 0,05$), khi giá thể trồng gồm đất mặt: cát: phân hữu cơ (1:2:1). Chế độ tưới tối ưu, trong số bốn chế độ được khảo sát, là tưới hàng ngày đến khi đất đạt độ ẩm tối đa. Kết luận, giâm cành non, giá thể trồng gồm đất mặt: cát: phân hữu cơ (1:2:1) và tưới hàng ngày đến khi đất đạt độ ẩm tối đa có thể là biện pháp canh tác triển vọng nhất để nhân giống húng chanh thành công trong điều kiện sống tự nhiên.

Nguyễn Văn Kiên

SỰ BIẾN ĐỔI VỀ HÀM LƯỢNG B-CARYOPHYLLEN TRONG TINH DẦU CỦA CÂY HÚNG CHANH HỌ HOA MÔI DƯỚI CÁC ĐIỀU KIỆN CANH TÁC KHÁC NHAU.

Fabíola B. Carneiro, và cs

Revista Brasileira de Farmacognosia 20 (4) • Set 2010 • https://doi.org/10.1590/S0102-695X2010000400021

Nghiên cứu này nhằm đánh giá ảnh hưởng của phân bón, tưới tiêu, cường độ bức xạ mặt trời, thời điểm thu hoạch và tuổi cây đến hàm lượng β-caryophyllen trong tinh dầu của húng chanh. Cây được trồng trong các ô thí nghiệm từ tháng 12 năm 2006 đến tháng 9 năm 2007. Giá thể sử dụng là phân hữu cơ (phân bò), phân khoáng 1 [NPK (nitơ, phốt pho và kali)] và phân khoáng 2 (NPK với đá vôi) dưới các nghiệm thức khác nhau. Kỹ thuật phân tích định lượng được sử dụng là sắc ký khí (GC/FID). Theo kết quả thu được, các tháng có lượng mưa thấp hơn cho năng suất tinh dầu cao hơn, trong khi các tháng có lượng mưa cao hơn lại có xu hướng cho năng suất thấp hơn.

Nguyễn Văn Kiên

HOẠT TÍNH BẢO VỆ GAN CỦA CHIẾT XUẤT ETHANOL TỪ LÁ *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG Ở CHUỘT BỊ GÂY TỔN THƯƠNG GAN BẰNG DMBA.

Melva Silitonga và cs

Toxicon. 2023 Aug 15:232:107212. doi: 10.1016/j.toxicon.2023.107212. Epub 2023 Jul 5.

Hoạt tính bảo vệ gan của chiết xuất ethanol từ lá *Plectranthus amboinicus* Lour Spreng (PEE) trên các chỉ số sinh hóa máu, hệ miễn dịch không đặc hiệu và mô học gan đã được đánh giá trên chuột được gây viêm gan bằng DMBA. Hai mươi lăm con chuột cái được chia thành năm nhóm, mỗi nhóm gồm 5 con chuột. Nhóm đối chứng âm tính (NC) chỉ được cho ăn và uống nước. Nhóm đối chứng dương tính (PC) được cho uống DMBA 20 mg/kg trọng lượng cơ thể (bw) mỗi bốn ngày một lần trong 32 ngày. Các nhóm điều trị được cho uống PEE với ba liều khác nhau là 175 (T1), 350 (T2), 700 (T3) mg/kg bw, tương ứng trong 27 ngày sau khi gây viêm gan bằng DMBA. Vào cuối đợt điều trị, các mẫu máu được thu thập để kiểm tra nồng độ alanin aminotransferase (ALT), aspartate aminotransferase (AST), alkalin phosphatase (ALP), bilirubin, tổng protein, albumin và globulin cũng như các thông số huyết học như bạch cầu trung tính, bạch cầu đơn nhân, hemoglobin trung bình trong hồng cầu (MCH), thể tích trung bình trong hồng cầu (MCV), nồng độ hemoglobin trung bình trong hồng cầu (MCHC) và độ rộng phân bố hồng cầu (RDW). Kết quả cho thấy nồng độ ALT, AST, ALP và bilirubin tăng lên ở nhóm PC. Tuy nhiên, nhóm T3 (PEE 700 mg/kg) cho thấy giá trị giảm đáng kể ($p < 0,05$) ở ALT, ALP và bilirubin so với nhóm PC. Phát hiện của chúng

tôi cho thấy tất cả các phương pháp điều trị PEE đều làm tăng đáng kể ($p < 0,05$) tổng protein, albumin và globulin so với nhóm PC. Số lượng bạch cầu trung tính (18,60 ± 4,64) và bạch cầu đơn nhân (61,40 ± 4,99) thấp nhất ở nhóm T2, đồng thời giá trị MCH, RDW và MCV cũng giảm đáng kể so với tất cả các nhóm khác. Quan sát mô học cho thấy việc sử dụng PEE đã cải thiện cấu trúc tế bào gan và giảm số lượng hoại tử và thoái hóa ưa nước. Kết luận, PEE có hoạt tính bảo vệ gan bằng cách cải thiện chức năng gan, tăng cường hệ miễn dịch không đặc hiệu và phục hồi mô bệnh học tế bào gan ở chuột tiếp xúc với DMBA.

Vương Đình Tuấn

PHÂN TÍCH VÀ ĐÁNH GIÁ THÀNH PHẦN TINH DẦU LÁ BẰNG PHƯƠNG PHÁP GC/MS VỀ TÁC DỤNG DIỆT KHUẨN VÀ KHẢ NĂNG LOẠI BỎ GỐC TỰ DO CỦA *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG THU THẬP TỪ ODISHA, ẤN ĐỘ.

Biswajit Jena và cs.

Chem Biodivers. 2023 Mar;20(3):e202200691. doi: 10.1002/cbdv.202200691. Epub 2023 Feb 9.

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng, còn được biết đến với tên gọi borage Ấn Độ hoặc bạc hà Mexico, là một trong những loài được nghiên cứu nhiều nhất trong họ Lamiaceae về giá trị trị liệu và dược phẩm. Loài cây này được tìm thấy ở các vùng nhiệt đới và cận nhiệt đới trên thế giới. Tinh dầu lá của nó có nhiều lợi ích y học như điều trị các bệnh về da và các chứng rối loạn như cảm lạnh, hen suyễn, táo bón, đau đầu, ho và sốt. Sau khi phân tích các báo cáo trước đây liên quan đến số lượng và chất lượng tinh dầu lá, chúng tôi nhận thấy rằng nguồn giống thu được từ Odisha tốt hơn so với các nguồn giống khác. Mục tiêu của nghiên cứu này là đánh giá hoạt tính loại bỏ gốc tự do và tác dụng diệt khuẩn của tinh dầu lá (EO) của Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng thu thập từ bang Odisha, Ấn Độ. Kỹ thuật chưng cất thủy phân đã được sử dụng để chiết xuất tinh dầu. Phân tích bằng GC/MS cho thấy khoảng 57 hợp chất được xác định, trong đó Carvacrol là hợp chất chính (diện tích đỉnh = 20,25%), tiếp theo là p-thymol (diện tích đỉnh = 20,17%), o-cymen (diện tích đỉnh = 19,41%) và caren (diện tích đỉnh = 15,89%). Đánh giá hoạt tính loại bỏ gốc tự do cho thấy nồng độ ức chế tốt nhất là đối với DPPH với $IC50 = 18,64$ ppm và đối với $H2O2$ với $IC50 = 9,35$ ppm. Tinh dầu cho thấy hiệu quả diệt khuẩn cao đối với cả vi khuẩn gram dương (Mycobacterium smegmatis, Staphylococcus aureus, Enterococcus faecium) và gram âm (Escherichia coli, Vibrio cholerae, Klebsiella pneumoniae) được nghiên cứu bằng phương pháp khuếch tán giếng. Tinh dầu cũng cho thấy tác dụng xông hơi diệt khuẩn đối với M. smegmatis, sinh vật mẫu trong nghiên cứu bệnh lao. Thử nghiệm Alamar Blue cho kết quả giá trị MIC đối với M. smegmatis là 0,12 µg/ml và giá trị MBC là 0,12 µg/ml. Do đó, P. amboinicus được tìm thấy ở Odisha có thể được xem là một giống ưu tú và cần được nghiên cứu thêm để ứng dụng hiệu quả trong bào chế thuốc.

Vương Đình Tuấn

KÍCH THÍCH SINH HỌC CÂY HÚNG CHANH BẰNG CÁC CHỦNG NẤM MEN KHÁC NHAU: HIỆU SUẤT HÌNH THÁI, NĂNG SUẤT, TÍNH CHỐNG CHỊU VÀ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA

Khalid S. Alshallash và cs.

Journals Horticulturae, Volume 8, Issue 10, 28 September 2022

Nhờ sự hiểu biết ngày càng tăng về mối quan hệ giữa vi sinh vật và thực vật, các cây thuốc đã thu hút sự chú ý lớn trong các chương trình bón phân sinh học sử dụng chất kích thích sinh học dựa trên vi sinh vật. Cây húng chanh là một loại thảo mộc lâu năm thuộc họ Lamiaceae, có các đặc tính trị liệu và dinh dưỡng nhờ các hợp chất phytochemical tự nhiên, được đánh giá cao trong ngành dược phẩm. Một thí nghiệm trồng trong chậu đã được tiến hành để đánh giá hiệu quả của các chủng nấm men *Rhodotorula muciligenese* (Y1), *Candida sake* (Y2), *Candida apicola* (Y3) và *Candida kunwiensis* (Y4) ở các nồng độ 0 (C1), 1×10^4 (C2), 1×10^7 (C3) và 1×10^9 (C4) CFU $^{mL^{-1}}$ đối với hiệu suất sinh trưởng, năng suất và hoạt tính chống oxy hóa của cây húng chanh. Ứng dụng nấm men đã thúc đẩy các đặc tính sinh trưởng, giá trị dinh dưỡng và hoạt tính chống oxy hóa trong lá cây húng chanh. *Candida apicola* cho thấy sự phát triển rễ, trọng lượng cây và sản lượng tinh dầu cao nhất; nó cũng kích thích hàm lượng carbohydrate, protein và khoáng chất, cũng như hoạt động DPPH và FRAP. Trong khi đó, *Rhodotorula muciligenese* ghi nhận giá trị thấp nhất về mặt này, trong số các nồng độ được sử dụng, nồng độ 1×10^7 CFU mL^{-1} cho thấy giá trị cao nhất. Những phát hiện mới này cho thấy việc phun *Candida apicola* lên lá không chỉ tối đa hóa sự sinh trưởng và năng suất mà còn tối đa hóa giá trị dinh dưỡng và hoạt tính chống oxy hóa của húng chanh.

Hoàng Thị Sáu

NGHIÊN CỨU TRIỂN VỌNG CÔNG NGHỆ VỀ CÁC HOẠT ĐỘNG SINH HỌC CỦA PLECTRANTHUS AMBOINICUS (LOUREIRO) SPRENGEL: MỘT ĐÁNH GIÁ TỔNG HỢP

Elizabeth Regina de Castro Borba và cs.

Research, Society and Development. Vol. 10 No. 5. 2021

Cây húng chanh thường được biết đến với tên gọi malvariço hoặc borage Ấn Độ. Bài báo này thực hiện khảo sát công nghệ đối với loài cây này, tập trung vào các hoạt tính sinh học của nó. Nghiên cứu bao gồm đánh giá tổng hợp tài liệu dựa trên thông tin thu thập từ các bằng sáng chế và cơ sở dữ liệu điện tử. Ban đầu, thu được 3019 kết quả, sau quá trình sàng lọc, lựa chọn và phân tích, thu được 55 bài báo và 48 tài liệu bằng sáng chế. Kết quả cho thấy 77,08% (n=37) số bằng sáng chế liên quan đến việc thu được hoặc cải tiến quy trình và 22,92% (n=11) liên quan đến sản phẩm hoàn chỉnh có liên quan đến các chỉ định sau: chữa lành vết thương, chủ yếu ở bệnh nhân tiểu đường, tiếp theo là điều trị viêm khớp dạng thấp, ung thư biểu mô tế bào gan, ung thư vú và u hắc tố, điều trị mụn trứng cá do *P. acnes* , *S. aureus* và *P. aeruginosa* gây ra , chất làm sạch khoang miệng, điều trị loãng xương, thành phần dinh dưỡng hỗ trợ tiết sữa và thuốc đuổi côn trùng. Trong cơ sở dữ liệu các bài báo khoa học, 55 tài liệu đã được chọn lọc, chứng minh các tác dụng sau: kháng khuẩn, chống oxy hóa, chống ung thư, chống viêm, lợi tiểu, bảo vệ thận, diệt ấu trùng, giảm đau, phụ gia thực phẩm thú y, chống bệnh leishmania, chống bệnh vảy nến, chống tiêu chảy, chống tiểu đường, bảo vệ gan và chống giun sán. Các nghiên cứu khoa học được phân tích khẳng định lại các tác dụng khác được báo cáo trong sử dụng phổ biến, nhưng không được mô tả trong các quy trình cấp bằng sáng chế. Do đó, có nhiều đặc tính sinh học đã được chứng minh của chúng chanh cần được nghiên cứu và khai thác thêm trong các lĩnh vực dược phẩm, mỹ phẩm và thực phẩm để tạo ra các sản phẩm và bằng sáng chế mới.

Hoàng Thị Sáu

PLECTRANTHUS AMBOINICUS (LOUR.) SPRENG: Ý NGHĨA VỀ THỰC VẬT, HOÁ THỰC VẬT, DƯỢC LÝ VÀ DINH DƯỠNG

Greeth Arumugam và cs.

Molecules, 21(4),369; March 30, 2016

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng. là một loại thảo mộc lâu năm thuộc họ Lamiaceae, phân bố tự nhiên khắp các vùng nhiệt đới và ấm áp của châu Phi, châu Á và Úc. Loại thảo mộc này có các đặc tính trị liệu và dinh dưỡng nhờ các hợp chất phytochemical tự nhiên, được đánh giá cao trong ngành dược phẩm. Bên cạnh đó, nó còn có các đặc tính làm vườn nhờ tính chất thơm và khả năng sản xuất tinh dầu. Nó được sử dụng rộng rãi trong y học dân gian để điều trị các bệnh như cảm lạnh, hen suyễn, táo bón, đau đầu, ho, sốt và các bệnh ngoài da. Lá cây thường được ăn sống hoặc dùng làm chất tạo hương vị, hoặc được sử dụng làm nguyên liệu trong chế biến các món ăn truyền thống. Khảo sát tài liệu cho thấy sự hiện diện của 76 hợp chất dễ bay hơi và 30 hợp chất không dễ bay hơi thuộc các nhóm phytochemical khác nhau như monoterpenoid, diterpenoid, triterpenoid, sesquiterpenoid, phenolic, flavonoid, este, rượu và aldehyd. Các nghiên cứu đã chỉ ra nhiều đặc tính dược lý bao gồm hoạt tính kháng khuẩn, chống viêm, chống khối u, làm lành vết thương, chống động kinh, diệt ấu trùng, chống oxy hóa và giảm đau. Ngoài ra, nó còn được phát hiện có hiệu quả chống lại các bệnh về hô hấp, tim mạch, răng miệng, da, tiêu hóa và tiết niệu. Tuy nhiên, việc xác nhận khoa học về nhiều công dụng truyền thống khác sẽ rất được hoan nghênh, chủ yếu là để khám phá và xác thực các hợp chất hoạt tính sinh học mới từ loại thảo dược này. Bài đánh giá này cung cấp thông tin toàn diện về thực vật học, hóa thực vật, dược lý và tầm quan trọng dinh dưỡng của tinh dầu *P. amboinicus* và các chiết xuất dung môi khác nhau của nó. Bài viết này cho phép các nhà nghiên cứu tiếp tục khám phá tiềm năng hơn nữa của loại thảo dược đa dụng này cho nhiều ứng dụng y sinh khác nhau.

Hoàng Viết Thành

PHÂN TÍCH CHUYỂN HOÁ DỰA TRÊN HPLC ĐỂ XÁC ĐỊNH CÁC HỢP CHẤT GÂY ĐỘC TẾ BÀO TỪ *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG CHỐNG LẠI TẾ BÀO UNG THƯ VÚ MCF-7 Ở NGƯỜI

Wahid Yulianto và cs.

Journal of Chromatography B, Volume 1039, pages 28-34; December 15, 2016

Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định các hợp chất hoạt tính

trong *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng có vai trò ức chế khả năng sống sót của tế bào ung thư vú MCF-7 bằng phương pháp chuyển hóa học dựa trên HPLC . Năm phân đoạn chiết xuất thực vật đã được quan sát, bao gồm phân đoạn ethanol, hexane, cloroform, ethyl acetat và nước. Có 45 sắc ký đồ HPLC thu được từ 5 phân đoạn với 3 lần lặp lại và 3 bước sóng phát hiện. Các sắc ký đồ được so sánh với dữ liệu IC50 từ thử nghiệm MTT của mỗi phân đoạn chống lại tế bào ung thư vú MCF-7 ở người bằng phương pháp chuyển hóa học. Kết quả phân tích OPLS nhanh chóng chỉ ra phân đoạn chloroform ở thời gian lưu 40,16–41,28 phút có đóng góp lớn nhất vào hoạt tính gây độc tế bào. Dữ liệu phổ khối lượng cho thấy một diterpen abietan, cụ thể là 7-acetoxy-6-hydroxyroyleanon, là hợp chất chính góp phần vào hoạt tính gây độc tế bào. Phương pháp ứng dụng chuyển hóa học này có thể được sử dụng như một hướng dẫn sơ bộ nhanh chóng để tìm ra hợp chất chiếm ưu thế nhất liên quan đến hoạt tính sinh học.

Hoàng Viết Thành

NGHIÊN CỨU ĐẶC TÍNH CHỨC NĂNG CỦA MỘT LOẠI ENZYME TỔNG HỢP TECPEN MỚI TỪ CÂY *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.)

Nur Suhanawati Ashaari và cs.

Research article, PLoS ONE 15(7): e0235416; July 2, 2020

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng là một loại thảo dược thơm được biết đến với các đặc tính trị liệu và dinh dưỡng nhờ sự hiện diện của các hợp chất monoterpen và sesquiterpen. Cho đến nay, nghiên cứu về sinh tổng hợp terpenoid đã tập trung vào một vài loài bạc hà có tầm quan trọng kinh tế như cỏ xạ hương và kinh giới, nhưng các enzym tổng hợp terpen chịu trách nhiệm sản xuất monoterpen trong *P. amboinicus* vẫn chưa được mô tả. Ở đây, chúng tôi báo cáo về sự phân lập, biểu hiện dị loại và đặc tính chức năng của một enzym tổng hợp terpen tham gia vào quá trình sinh tổng hợp terpenoid của P. amboinicus . Một gen enzyme tổng hợp monoterpen (PamTps1) từ *P. amboinicus* đã được phân lập với khung đọc mở 1797 bp mã hóa một protein dự đoán gồm 598 acid amin với trọng lượng phân tử 69,6 kDa. PamTps1 có độ tương đồng trình tự acid amin từ 60–70% với các enzym tổng hợp terpen khác đã biết của họ Lamiaceae. Hoạt tính enzym *in vitro* của Pam Tps1 cho thấy khả năng chuyển hóa geranyl pyrophosphat và farnesyl pyrophosphat thành linalool và nerolidol một cách độc quyền, do đó Pam Tps1 được phân loại là enzym tổng hợp linalool/nerolidol. Hoạt tính *in vivo* của Pam Tps1 trong chủng Escherichia coli tái tổ hợp cho thấy sự sản sinh linalool và nerolidol, tương quan với hoạt tính *in vitro* của nó . Kết quả này xác nhận khả năng sử dụng nhiều chất nền của enzym này trong việc sản sinh linalool và nerolidol cả trong hệ thống *in vivo* và *in vitro*. Mức độ biểu hiện của PamTps1 nổi bật ở lá vào ban ngày so với thân cây. Phân tích sắc ký khí khối phổ (GC-MS) và PCR định lượng thời gian thực cho thấy mức linalool tối đa được giải phóng vào ban ngày và thấp hơn vào ban đêm theo chu kỳ sinh học ngày đêm, tương quan với mô hình biểu hiện của PamTps1. Gen PamTps1 được nhân bản trong nghiên cứu này cung cấp cơ sở phân tử cho quá trình sinh tổng hợp terpenoid trong loại thảo dược địa phương này, có thể được khai thác để sản xuất các hợp chất có giá trị bằng kỹ thuật chuyển hóa trong cả hệ thống vi sinh vật và thực vật.

Hoàng Viết Thành

THÀNH PHẦN HOÁ HỌC VÀ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HOÁ CỦA *COLEUS AMBOINICUS* LOUR. ĐƯỢC TRỒNG TÀI INDONESIA VÀ BA LAN

Sylwester Ślusarczyk và cs.

Molecules, 26(10):2915; May 14, 2021

Coleus amboinicus Lour., *thuộc họ Lamiaceae* , là một loại thảo mộc lâu năm có nguồn gốc từ Indonesia và cũng được trồng ở châu Phi, châu Á và Úc. Các hợp chất thực vật chính chịu trách nhiệm cho hoạt tính sinh học của nó là acid rosmarinic (RA) và các chất tương tự của nó, flavonoid và diterpenoid abietan. Khả năng trồng trọt ở vùng khí hậu lạnh hơn sẽ mở rộng việc sử dụng loại thảo mộc này và mang lại những cơ hội mới cho người trồng thảo mộc và người chăn nuôi gia súc. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm so sánh giá trị dinh dưỡng và thành phần hóa học thực vật của cây *C.* amboinicus được trồng ở vùng bản địa, Indonesia, và ở Ba Lan. Hàm lượng protein thô cao hơn đáng kể ở cây trồng ở Indonesia so với cây trồng ở Ba Lan - lần lượt là 21% và 13% trọng lượng khô. Hàm lượng ADF cao hơn được phát hiện ở *cây C. amboinicus* trồng ở Indonesia, 38-41%, so với 34% ở cây trồng ở Ba Lan. Thành phần hóa học thực vật cũng bị ảnh hưởng đáng kể bởi địa điểm trồng trọt. Các mẫu từ Ba Lan có hàm lượng polyphenol (RA và các chất tương tự) cao hơn, và cũng có tiềm năng chống oxy hóa cao hơn gấp 1,5-2 lần, được đo bằng phương pháp loại bỏ

gốc tự do DPPH, khử phosphomolybdenum và phản ứng Fenton gây ra quá trình peroxy hóa lipid. Các mẫu từ Indonesia chứa nhiều hợp chất diterpenoid hơn, chẳng hạn như dihydroxyroyleanone, và tổng lượng terpenoid cao hơn khoảng 10 lần so với các mẫu từ Ba Lan (15,59-23,64 so với 1,87 µg/g chiết xuất). Tóm lại, *C. amboinicus* thích hợp để trồng trọt trong điều kiện khí hậu không tối ưu nhưng một số đặc tính dinh dưỡng và hoạt tính sinh học bị ảnh hưởng đáng kể.

Hoàng Viết Thành

LÁ *COLEUS AMBOINICUS* (LOUR.) ĐÓNG VAI TRÒ ĐIỀU HOÀ QUÁ TRÌNH SINH KHÍ METAN HYDRO TRONG DẠ DÀY ĐỘNG VẬT NHAI LẠI TRONG ĐIỀU KIỆN THÍ NGHIỆM *IN VITRO*

Yulianri R Yanza và cs.

J Anim Sci.96(1),4868-4881; Aug 2, 2018

Các chất chuyển hóa thực vật hoạt tính (APM) được công nhận là chất điều chỉnh quá trình lên men vi sinh vật trong dạ dày, bao gồm quá trình sinh khí metan và quá trình hydro hóa sinh học các acid béo (FA). Lá cây *Coleus amboinicus* Lour. (CAL) rất giàu một số APM, có thể đóng vai trò là chất điều hòa quá trình lên men trong dạ dày. Phân tích hóa thực vật cho thấy CAL chứa các acid phenolic (10,4 $mg \cdot g^{-1\ chất}$ khô [DM]; hàm lượng acid rosmarinic cao), flavonoid (2,6 $mg \cdot g^{-1\ DM}$), diterpen (2 $mg \cdot g^{-1\ DM}$) và acid linolenic (35,4 g (100 g) $^{-1}$ FA). Nghiên cứu này nhằm mục đích điều tra tác động của CAL đối với quá trình sinh khí metan và hydro hóa sinh học trong dạ dày cũng như các đặc điểm lên men cơ bản và quần thể vi sinh vật. Thí nghiệm trong ống nghiệm được thực hiện bằng hệ thống thử nghiệm khí Hohenheim với 40 mL dịch dạ dày đệm được ủ trong 24 giờ ở 39 °C trong điều kiện kỵ khí. Khoảng 400 mg (trên cơ sở chất khô) khẩu phần hỗn hợp hoàn chỉnh (TMR) được sử dụng làm chất nền đối chứng và chất nền CAL được sử dụng ở các liều lượng 10, 20, 40 và 80 mg DM thay thế lượng TMR tương đương. Việc bổ sung CAL làm giảm sản xuất khí metan lên đến 30% theo tuyến tính khi lượng CAL tăng lên ($P < 0,05$). Khả năng tiêu hóa chất khô trong ống nghiệm và amoniac có xu hướng tăng lên khi tăng liều lượng CAL. Nồng độ tổng acid béo dễ bay hơi không bị ảnh hưởng bởi CAL mặc dù dường như có một xu hướng tuyến tính dương nhỏ; tuy nhiên, tỷ lệ acetate, butyrate và isobutyrate tăng theo hàm bậc hai ($P < 0,001$). CAL có xu hướng làm tăng tuyến tính acid α-linolenic và acid linoleic liên hợp, cũng như làm tăng nồng độ acid stearic trong dịch dạ dày được đệm. Đặc biệt, CAL làm tăng tổng số quần thể động vật nguyên sinh và vi khuẩn trong quá trình lên men, nhưng lại ức chế vi khuẩn sinh khí metan. Kết luận rằng CAL có tiềm năng được sử dụng như một chất phụ gia thức ăn để giảm quá trình sinh khí metan cũng như quá trình hydro hóa sinh học acid béo trong dạ dày.

Hoàng Viết Thành

CHIẾC XUẤT METHANOL TỪ CÂY *COLEUS AMBOINICUS* (LOUR)THỂ HIỆN HOẠT TÍNH CHỐNG TĂNG SINH VÀ GÂY RA HIỆN TƯỢNG CHẾT TẾ BÀO THEO CHƯƠNG TRÌNH Ở TẾ BÀO UNG THƯ RUỘT KẾT

Farida Laila và cs.

Int J Food Sci.,2020:9068326, Jan 24, 2020

Coleus amboinicus (Lour) (CA) được báo cáo là có nhiều hoạt tính dược lý. Trong nghiên cứu này, việc đánh giá độc tính tế bào được thực hiện bằng phương pháp thử nghiệm sinh học gây chết tôm nước mặn và phương pháp thử nghiệm MTT sử dụng dòng tế bào WiDr. Sự biểu hiện của một số gen chịu trách nhiệm cho quá trình chết tế bào theo chương trình của chiết xuất methanol từ CA cũng được nghiên cứu. Hình thái của các tế bào trải qua quá trình apoptosis được phát hiện bằng phương pháp nhuộm Hoechst. Sự biểu hiện gen của BAX, *BCL2* , *P53* , *Caspase 1, 7, 8* và *9* của các mẫu được xử lý ở các nồng độ khác nhau (10, 15, 25 & 50 *µg* /ml) được đo bằng RT-PCR. Hồ sơ hóa thực vật được nghiên cứu bằng LC-MS. Kết quả cho thấy nồng độ gây chết (LC50) của chiết xuất methanol từ tôm nước mặn là 34,545 *µg* /ml và chiết xuất này thể hiện hoạt tính chống tăng sinh tốt đối với tế bào ung thư WiDr với giá trị IC50 (8,598 ± 2,68 *µg* /ml) so với thuốc chuẩn 5-fluorouracil (giá trị IC50 là 1,839 ± 0,03 *µg* /ml). Có bằng chứng về hiện tượng apoptosis từ hình thái của các tế bào được xử lý. Sự biểu hiện của *BAX* , *P53* và *Caspase* 9 tăng lên ở nồng độ chiết xuất thấp hơn (10 và 15 *µg* /ml) nhưng giảm xuống ở nồng độ cao hơn (25 và 50 *µg* /ml). Gen chống apoptosis *BCL2 bị giảm biểu hiện ở tất cả các nồng độ. Caspase 1* và *Caspase 7* được tăng cường biểu hiện ở nồng độ cao (25 và 50 *µg* /ml), nhưng lại giảm biểu hiện ở nồng độ thấp hơn. Dữ liệu này cung cấp một cơ chế gây chết tế bào đối với chiết xuất methanol của CA ở nồng độ thấp, tương ứng với quá trình apoptosis theo con đường nội sinh. Nhiều hợp chất có giá trị được xác định,

bao gồm acid caffeic, acid rosmarinic, acid malic, acid eicosapentanoic, benserazid, acid alpha-linolenic, betain, Salvanolic B, acid 4-hydroxybenzoic và acid firulic, đã được báo cáo trước đây là các tác nhân hoạt động chống lại nhiều tế bào ung thư. Nghiên cứu này cho thấy CA có thể trở thành một thành phần hiệu quả cho các thực phẩm có lợi cho sức khỏe nhằm phòng ngừa ung thư đại tràng.

Hoàng Viết Thành

CÁC CHẤT CHỐNG OXY HOÁ TIỀM NĂNG CỦA CHẤT CHUYỂN HOÁ THỨ CẤP ĐƯỢC PHÂN LẬP TỪ PHÂN ĐOẠN ETHYL ACETATE CỦA LÁ *COLEUS AMBOINICUS LOUR.*

Kasta Gurning và cs.

Pharmaceutical Science, No.5 (39)(2022); Oct 31, 2022

Mục đích của nghiên cứu là phân lập và xác định đặc tính các chất chuyển hóa thứ cấp có tiềm năng làm chất chống oxy hóa từ phần chiết xuất ethyl acetate của lá cây *Coleus amboinicus* L. (*C. amboinicus*).

Vật liệu và phương pháp. Tinh chế phân đoạn ethyl acetate của C. amboinicus bằng phương pháp sắc ký cột trọng lực với pha tĩnh (*silica gel*, Merck) và pha động với tỷ lệ dung môi n-hexane (Merck) và ethyl acetate (Merck). Kiểm tra các chất phân lập bao gồm các đặc tính vật lý (màu sắc, hình dạng và điểm nóng chảy). Phát hiện độ tinh khiết định tính bằng sắc ký lớp mỏng (TLC) ở bước sóng 254 nm và 366 nm. Phân tích cấu trúc các chất chuyển hóa bằng máy quang phổ UV-Vis (Spectronic 3000, Genesis 10, Nhật Bản), FT-IR(KBr) (Shimadzu IR Prestige-21, Nhật Bản), máy quang phổ NMR (máy quang phổ JEOL, Nhật Bản) hoạt động ở tần số 500 MHz (1H-NMR) và 125 MHz (13C-NMR), và GC-MS của Shimadzu (QP-2010S Shimadzu, Nhật Bản) và xác định hoạt tính chống oxy hóa tiềm năng bằng phương pháp DPPH.

Kết quả. Các hợp chất chuyển hóa thứ cấp được phân lập dưới dạng tinh thể màu vàng với điểm nóng chảy 232-233 °C và giá trị Rf là 0,86 và 0,56, được theo dõi bằng sắc ký lớp mỏng (TLC) ở tỷ lệ dung môi *n*-hexan và ethyl acetat là 6:4 và 8:2. Phân tích quang phổ bằng máy quang phổ UV-Vis cho thấy hai độ hấp thụ điện tử, cụ thể là bước sóng 210 nm biểu thị dung môi methanol và 272 nm của chất phân lập. Độ hấp thụ của các nhóm chức ở các số sóng 3379 cm-1 (-OH; hydroxyl), 2931 cm-1 (-CH; mạch thẳng), 1735 cm-1 (-C=O; carbonyl ketone), 1234 cm-1 (-CO-; methoxy) và 1643 cm-1 (-C=C-; anken). Phân tích GC-MS thu được hai đỉnh hấp thụ, (1) thời gian lưu giữ đầu tiên là 6,658 phút (3,95 %) và (2) thời gian lưu giữ thứ hai là 9,001 phút (96,05 %). Phân tích cấu trúc bằng 1H&13C-NMR cho thấy 28 loại proton và 22 loại carbon. Thử nghiệm tiềm năng hoạt tính chống oxy hóa cho thấy giá trị hoạt tính (IC 50) là 338,54 ppm.

Kết luận. Cấu trúc của hợp chất chuyển hóa thứ cấp được phân lập là 16-acetoxy-7α-hydroxyroyleanon (đồng nghĩa với 16-acetoxyhorminone) và có tiềm năng như một chất chống oxy hóa.

Hoàng Viết Thành

NGHIÊN CỨU THÀNH PHẦN HOÁ HỌC VÀ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HOÁ CỦA CÂY TORBANGUN (*COLEUS AMBOINICUS* LOUR.)

Trini Suryowativà cs.

J.Gizi Pangan, 10(3):217-224; November 2015

Mục tiêu của nghiên cứu này là xác định các hợp chất hóa học trong lá, thân và rễ bằng kỹ thuật GC-MS và hoạt tính chống oxy hóa của lá cây torbangun (*Coleus amboinicus* Lour). Chiết xuất ethanol từ lá torbangun được thử nghiệm hoạt tính chống oxy hóa bằng phương pháp DPPH, và tác dụng ức chế α-glucosidase được đo bằng phương pháp quang phổ. Phân tích lá cho thấy sự hiện diện của acid Carbamic, muối monoammonium (CAS) Amoni carbamat (11,73%), acid Hexadecanoic (CAS) acid Palmitic (8,35%), I-Limonen (5,92%), acid Heptadecen-(8)-carbonic-(1) (4,76%), Oxacycloheptadec-8-en-2-one (CAS) Ambrettolid (4,70%). Phân tích thân cây cho thấy sự hiện diện của Formamid (CAS) Methanamid (22,48%), 12,13- Dimethyl-2,7- dioxa 5,10 diazatricyclo [4,4,4,0(1,6)] trans -tetradecan-12 (13,22%), acid Hexadecanoic (CAS) acid Palmitic (11,51%), 2-Propanone, 1-hydroxy- (CAS) Acetol (10,14%), 9-Octadecen-1-ol, (Z)- (CAS) cis-9-Octadecen-1-ol (7,09%). Phân tích rễ cho thấy sự hiện diện của Methanamin, N-methyl- (CAS) Dimethylamin (28,45%), acid acetic (CAS) acid ethylic (9,78%), 3,2-Propanon, 1-hydroxy- (CAS) Acetol (6,41%), 1-Propen-2-ol, acetat (CAS) Isopropenyl acetate (5,16%), 4,73 Phenol, 2-methoxy- (CAS) Guaiacol (4,73%). Kết quả DPPH của chiết xuất ethanol từ lá torbangun thu được với IC50

là 247.942 ppm và chất chuẩn acid ascorbic là 1 ppm. Giá trị IC50 ức chế của chiết xuất α-glucosidase là >100 ppm và chất chuẩn glucobay là 0,264 ppm. Nghiên cứu này đã cung cấp một hợp chất hóa học và chiết xuất ethanol từ lá torbangun có khả năng hoạt động như chất chống oxy hóa dựa trên giá trị IC50.

Hoàng Viết Thành

NẤM NỘI SINH PHÂN LẬP TỪ *COLEUS AMBOINICUS* LOUR THỂ HIỆN HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN

Puji Astuti và cs.

Adv Pharm Bull, 4(Suppl 2):599-605; Dec 31,2014

Mục đích: Coleus amboinicus là một loại cây thuốc được sử dụng theo truyền thống để điều trị nhiều bệnh khác nhau như nhiễm trùng họng, ho và sốt, tiêu chảy, nghẹt mũi và các vấn đề về tiêu hóa. Nghiên cứu này tập trung vào việc tìm kiếm các loại nấm nội sinh sản sinh ra các chất kháng khuẩn trong cây.

Phương pháp: Sàng lọc nấm nội sinh sản sinh chất kháng khuẩn được tiến hành bằng phương pháp cấy trên thạch và hoạt tính kháng khuẩn của các chiết xuất ethyl acetate đầy triển vọng được xác định bằng phương pháp khuếch tán đĩa. Sắc ký lớp mỏng (TLC) - sinh học được thực hiện để xác định vị trí các thành phần hoạt tính sinh học trong chiết xuất. Thuốc thử phát hiện hình ảnh TLC được sử dụng để phân tích sơ bộ các nhóm hóa thực vật của các hợp chất hoạt tính sinh học.

Kết quả: Ba loại nấm nội sinh đã được phân lập, trong đó hai loại cho thấy tiềm năng đầy hứa hẹn. Phương pháp khuếch tán trên thạch cho thấy nấm nội sinh CAL-2 thể hiện hoạt tính kháng khuẩn chống lại P. aeruginosa, B. subtilis, S. aureus *và* S. thypi , trong khi CAS-1 ức chế sự phát triển của *B. subtilis* . Sắc ký lớp mỏng (TLC) sinh học của dịch chiết ethyl acetate từ CAL-2 cho thấy ít nhất ba dải thể hiện hoạt tính kháng khuẩn và ít nhất hai dải cho thấy sự ức chế sự phát triển của B. subtilis . Phân tích sơ bộ các dịch chiết thô cho thấy các hợp chất hoạt tính sinh học trong dịch chiết CAL-2 là terpenoid, phenolic và phenylpropanoid, trong khi các chất kháng khuẩn trong dịch chiết CAS-1 là terpenoid, propylpropanoid, alkaloid hoặc các hợp chất nitơ dị vòng.

Kết luận: Dữ liệu này cho thấy tiềm năng của nấm nội sinh trong *C. amboinicus* như một nguồn cung cấp các chất kháng khuẩn.

Hoàng Viết Thành

THIẾT LẬP PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG ỐNG NGHIỆM HIỆU Q ỦA ĐỂ ĐẢM BẢO NGUỒN CUNG BỀN VỮNG LOÀI *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) VÀ TÍNH ĐỒNG NHẤT VỀ MẶT DI TRUYỀN BẰNG CÁCH SỬ DỤNG PHƯƠNG PHÁP ĐO TẾ BÀO DÒNG CHẢY VÀ CHỈ THỊ SPAR.

Mohammad Faisalvà cs.

Horticulturae 2022, 8(8), 693; August 1, 2022

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng là một loại thảo mộc lâu năm có giá trị y học quan trọng, được sử dụng để điều trị các bệnh ngoài da, táo bón, hen suyễn, cảm cúm, sốt, ho và đau đầu, cũng như là một thành phần tạo hương vị trong các loại đồ uống, thực phẩm và nhân nhồi thịt truyền thống. Trong nghiên cứu này, một hệ thống nhân giống *in vitro* hiệu suất cao của *P. amboinicus* thông qua quá trình hình thành chồi trực tiếp đã được phát triển bằng cách sử dụng các mẫu cấy từ đốt nách được nuôi cấy trên môi trường MS (Murashige và Skoog) bổ sung 0,5, 2,5, 5,0, 7,5 và 10,0 µM 6-benzyladenin (BA) hoặc kinetin (Kin), riêng lẻ hoặc kết hợp với 0,1, 0,5, 2,5 và 5,0 µM acid indole-3-acetic (IAA) hoặc acid α-naphthalen acetic (NAA). Để tối ưu hóa tiềm năng tái sinh của các mẫu cấy từ đốt nách, ảnh hưởng của nồng độ và độ pH của môi trường cơ bản cũng được nghiên cứu. Sau 8 tuần nuôi cấy, các mẫu cấy được nuôi cấy trong môi trường cơ bản MS nồng độ đầy đủ (pH 5,7) với 5,0 µM BA và 2,5 µM NAA cho thấy tỷ lệ tái sinh cao nhất (97,1%) và số lượng chồi tối đa (19,3) trên mỗi mẫu cấy. Các chồi dài riêng lẻ được tạo rễ trên môi trường cơ bản MS nồng độ một nửa chứa 0,25 µM acid indole 3-butyric (IBA) sau 4 tuần nuôi cấy, tạo ra 5,3 rễ/chồi với tần suất tạo rễ là 93,7%. Lần đầu tiên, tính ổn định di truyền của cây *P. amboinicus* được nuôi cấy trong ống nghiệm được xác định bằng cách sử dụng các dấu hiệu SPAR, chẳng hạn như DAMD và ISSR, cũng như các xét nghiệm đo tế bào dòng chảy, đảm bảo sự sẵn có của nguyên liệu thô đã được xác thực cho sản xuất thương mại cây trồng và các thành phần hoạt tính sinh học của nó.

Hoàng Viết Thành

SỰ THIẾU HỤT NƯỚC ĐIỀU HÒA SỰ SINH TRƯỞNG, QUÁ TRÌNH TRAO ĐỔI CHẤT THỨ CẤP VÀ BIỂU HIỆN GEN SINH TỔNG HỢP CARVACROL Ở *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG.

Abdel-Nasser El-Sheshtawy và cs.

Physiology and Molecular Biology of Plants (2026): 1-14.

Các chất chuyển hóa thứ cấp của thực vật tạo nên nền tảng độc đáo cho dược phẩm, chất tạo hương và các hợp chất sinh hóa công nghiệp. Những chất chuyển hóa này thường tích lũy ở thực vật khi chịu tác động của các yếu tố gây stress môi trường (ví dụ: stress hạn), như một cơ chế thích nghi và chống chịu. *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng là loài thuộc họ Lamiaceae, dạng bán mọng nước, được đánh giá cao nhờ đặc tính chữa bệnh và hàm lượng tinh dầu, vốn chịu ảnh hưởng mạnh bởi mức độ tưới tiêu. Nghiên cứu này trình bày một hướng tiếp cận mới nhằm làm sáng tỏ các cơ chế sinh lý và phân tử của *P. amboinicus* thông qua việc phân tích mối tương quan giữa các mức dung tích đồng ruộng (field capacity – FC), sự tích lũy chất chuyển hóa và biểu hiện của các gen đặc hiệu. Chúng tôi khảo sát ảnh hưởng của sáu mức tưới tiêu (0, 20, 40, 60, 80 và 100%; ký hiệu từ FC-0 đến FC-100) lên sinh trưởng, năng suất tinh dầu (essential oil – EO) và quá trình sinh tổng hợp carvacrol trong các vụ năm 2022 và 2023. Kết quả cho thấy các cây ở công thức FC-0 có các chỉ tiêu sinh trưởng thấp nhất. Tuy nhiên, các cây này lại thể hiện tỷ lệ tinh dầu và hàm lượng carvacrol cao hơn, đồng thời gia tăng hàm lượng polyphenol và hoạt tính enzyme chống oxy hóa, đi kèm với sự tích lũy mạnh các chất oxy hóa (H_2O_2 và MDA). Bên cạnh đó, các cây này cũng ghi nhận mức biểu hiện gen CYP71D178 và CYP71D180 cao hơn. Trong khi đó, việc tăng lượng nước tưới làm gia tăng các chỉ tiêu sinh trưởng nhưng kéo theo sự suy giảm hoạt tính chống oxy hóa. Khi tăng mức nước tưới lên FC-100, hàm lượng tinh dầu tăng khoảng bốn lần, nhưng hàm lượng carvacrol lại giảm so với FC-0. Nhìn chung, sự thiếu hụt nước làm giảm năng suất cây trồng, trong khi tưới tiêu giúp gia tăng năng suất thực vật. Tuy nhiên, ở các loài cây dược liệu và cây hương liệu, mối quan hệ này có tính đặc thù; ở *Plectranthus amboinicus*, tình trạng thiếu nước cho thấy mối tương quan thuận mạnh với sự hình thành các chất chuyển hóa thứ cấp. Kết luận, báo cáo này lần đầu tiên cung cấp một khung cơ sở phân tử cho *P. amboinicus* thông qua việc mô tả kiểu biểu hiện của hai gen CYP71D178 và CYP71D180. Chúng tôi cho thấy các gen này đóng vai trò như những biến đổi phân tử chủ yếu điều hòa quá trình sinh tổng hợp carvacrol dưới tác động của các mức tưới tiêu khác nhau.

Đinh Thanh Giảng

ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA MÔI TRƯỜNG NỀN VÀ CHẤT ĐIỀU HÒA SINH TRƯỞNG THỰC VẬT ĐẾN QUÁ TRÌNH NHÂN GIỐNG VÔ TÍNH *IN VITRO* CÂY HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS*)

A. Soliman và cs.

Scientific Journal of Flowers and Ornamental Plants, 2023, 10(1):63-70

Cây húng chanh (*Plectranthus amboinicus*) không chỉ dung làm cây cảnh mà còn nổi tiếng với nhiều công dụng dược lý trong cả y học cổ truyền lẫn hiện đại. Để đáp ứng nhu cầu sử dụng lớn hiện nay, việc phát triển các quy trình nhân giống cho hệ số nhân cao là vô cùng cần thiết. Xuất phát từ yêu cầu đó, nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá tác động của các tổ hợp môi trường dinh dưỡng nền và chất điều hòa sinh trưởng đến quá trình vi nhân giống loài cây này. Các kết quả nghiên cứu khẳng định rằng, môi trường White nồng độ đầy đủ cho hiệu quả vượt trội hơn so với môi trường MS và B5 xét về khả năng thiết lập và tăng sinh của các mẫu cấy chồi ngọn. Cụ thể, môi trường White bổ sung 0,50 mg/l BA giúp tăng hệ số nhân chồi; trong khi đó, môi trường White không bổ sung chất điều hòa lại giúp cây con sinh trưởng khỏe mạnh nhất, đồng thời tối ưu hóa chiều dài chồi và số lượng lá.Trong giai đoạn ra rễ *in vitro*, việc sử dụng IBA ở nồng độ thấp (0,250 mg/l) cho kết quả tối ưu nhất với tỷ lệ sống đạt 90%, tỷ lệ ra rễ đạt 100%, chiều dài rễ trung bình đạt 6,40 cm và số rễ trên mỗi chồi đạt 9,83. Giai đoạn huấn luyện cây con ngoài tự nhiên cũng ghi nhận kết quả rất khả quan, trong đó cây đạt tỷ lệ sống cao nhất khi được trồng trên giá thể kết hợp giữa rêu than bùn và cát.

Lê Thị Quỳnh Nga

VI NHÂN GIỐNG VÀ PHÂN TÍCH THÀNH PHẦN TINH DẦU CỦA CÂY HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENGEL)

Greetha Arumugam và cs.

In Vitro Cellular & Developmental Biology - Plant, 2020, 56, 491 - 503.

Cây húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Loureiro) Sprengel) là một loài thảo dược có giá trị dược liệu cao và đang có nhu cầu lớn trên thị trường. Thực trạng này dẫn đến việc khai thác quá mức ngoài tự nhiên, đẩy loài cây này trước nguy cơ cạn kiệt. Nhằm ngăn chặn sự suy giảm của các quần thể hoang dã, việc phát triển quy trình nhân giống thương mại cây húng chanh là hết sức cần thiết. Nghiên cứu này xây dựng một quy trình hiệu quả cho các giai đoạn nhân nhanh, ra rễ và huấn luyện thích nghi cây húng chanh. Kết quả cho thấy, hệ số nhân chồi của cây húng chanh đạt cao nhất trên môi trường Murashige và Skoog (MS) bán rắn có bổ sung 0,4 mg/L 6-benzylaminopurin (BAP). Ngược lại, nếu bổ sung BAP ở nồng độ cao hơn hoặc kết hợp với gibberellic acid (GA3) sẽ dẫn đến hiện tượng bất thường ở cây con. Trong giai đoạn ra rễ, môi trường MS giảm một nửa nồng độ khoáng (1/2 MS) cho kết quả tối ưu nhất. Ở giai đoạn huấn luyện, các cây ra rễ được chuyển sang giá thể rêu than bùn khử trùng có làm ẩm bằng môi trường MS, sau đó cho thích nghi dần với điều kiện nhà kính trong vòng 2 tháng. Mặc dù cây húng chanh đáp ứng rất tốt với kỹ thuật nuôi cấy mô, nhưng cần đặc biệt lưu ý đến công thức môi trường để tránh hiện tượng thủy tinh hóa ở cây con. Ngoài ra, kết quả phân tích cũng cho thấy thành phần tinh dầu chiết xuất từ cây trồng ngoài đồng ruộng và chồi nuôi cấy *in vitro* là tương đương nhau.

Lê Thị Quỳnh Nga

NHÂN GIỐNG *IN VITRO* VÀ ĐÁNH GIÁ ĐỘ ỔN ĐỊNH DI TRUYỀN CỦA CÂY HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS*) VÀ CỎ XẠ HƯƠNG CHANH (*THYMUS CITRIODORUS*)

Doina Clapa và cs.

Journal of Horticulture, Forestry and Biotechnology, 2025, Volume 29(2), 66-73

Nghiên cứu này được thực hiện nhằm đánh giá độ ổn định và tính đồng nhất di truyền của cây húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.)) và cỏ xạ hương chanh (*Thymus* × *citriodorus* (Pers.) Schreb.) sau 16 tháng nhân giống *in vitro* bằng cách sử dụng chỉ thị phân tử SCoT (Start Codon Targeted). Bên cạnh đó, một số chỉ tiêu sinh trưởng cũng được đánh giá, bao gồm: số chồi trên mỗi mẫu cấy, chiều cao chồi, tỷ lệ ra rễ *in vitro*, cùng với chiều dài rễ và chiều cao chồi của cây con hoàn chỉnh. Kết quả cho thấy, cỏ xạ hương chanh đạt số chồi trên mỗi mẫu cấy cao hơn (29,8 ± 1,26) so với cây húng chanh (15,6 ± 1,22). Tuy nhiên, tỷ lệ ra rễ *in vitro* của cây húng chanh (96,67 %) lại cao hơn so với cỏ xạ hương chanh (71,67 %). Các chồi đã ra rễ sau đó được đem huấn luyện thích nghi trên giá thể đá trân châu trong 30 ngày, đạt tỷ lệ sống sót 100% ở cả hai loài. Đặc biệt, nghiên cứu không phát hiện thấy hiện tượng đa hình, điều này khẳng định các cây tái sinh đạt độ tương đồng di truyền cao.

Lê Thị Quỳnh Nga

CÔNG DỤNG TRUYỀN THỐNG, THÀNH PHẦN HÓA THỰC VẬT VÀ HOẠT TÍNH DƯỢC LÝ CỦA CÂY HÚNG CHANH *COLEUS AMBOINICUS*: MỘT BÀI TỔNG QUAN TOÀN DIỆN

Karthika Paul và cs.

Current Pharmaceutical Design, Volume 30, Issue 7, Feb 2024, p. 519 – 535.

Húng chanh Coleus amboinicus Benth., còn được biết đến với tên Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng., là loài thực vật sống lâu năm thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae), thường được tìm thấy ở các vùng nhiệt đới và ấm áp của châu Phi, châu Á và châu Úc. Trong y học dân gian thường được sử dụng để điều trị nhiều loại bệnh khác nhau như hen suyễn, đau đầu, bệnh ngoài da, ho, táo bón, cảm lạnh và sốt. Cho đến nay, nhiều hợp chất hóa thực vật thuộc các nhóm khác nhau bao gồm các hợp chất phenolic, terpenoid, acid phenolic, flavonoid, flavone và tannin đã được xác định trong cây húng chanh. Nhiều nghiên cứu *in vitro* và *in vivo* đã ghi nhận các đặc tính dược lý của dịch chiết thô từ cây này, như hoạt tính chống khối u, kháng khuẩn, kháng nấm, kháng động vật nguyên sinh, chống viêm, chống oxy hóa, chống đái tháo đường, làm lành vết thương, giảm đau, chống thấp khớp và nhiều tác dụng điều trị khác. Nhờ lịch sử sử dụng lâu đời trong y học cổ truyền, sự đa dạng của các hợp chất hoạt tính sinh học và nhiều hoạt tính dược lý đã được chứng minh, húng chanh được đánh giá là có tiềm năng lớn trong ứng dụng lâm sàng và cần được tiếp tục khám phá, phát triển và khai thác sâu hơn thông qua các nghiên cứu. Trong bối cảnh đó, nghiên cứu này tổng hợp các thông tin về sự phân bố, đặc điểm sinh học, kỹ thuật trồng trọt và giá trị dinh dưỡng của húng chanh. Hơn thế nữa, nghiên cứu này cũng trình bày chi tiết các hợp chất hóa thực vật và phân loại của chúng, cùng với mô tả đầy đủ về các hoạt tính dược lý dựa trên các tài liệu nghiên cứu gần đây.

Nguyễn Thị Xuyên

HIỆU SUẤT CỦA CÁC DÒNG ĐỘT BIẾN GIẢ ĐỊNH VÀ CÁC THAM SỐ DI TRUYỀN CỦA CÂY HÚNG CHANH *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* THÔNG QUA GÂY ĐỘT BIẾN BẰNG COLCHICIN

Kunto Wibisono và cs.

Agrosainstek, 2021, 5(2): 89-99

Cải thiện di truyền ở các cây trồng nhân giống vô tính có thể được thực hiện thông qua gây đột biến. Gây đột biến bằng colchicin là một trong những phương pháp được sử dụng nhằm gia tăng tính đa dạng di truyền thực vật. Nghiên cứu này nhằm xác định ảnh hưởng của colchicin đến đặc điểm sinh trưởng và các tham số di truyền của thế hệ MV3 của cây húng chanh. Nghiên cứu được thực hiện tại Phòng thí nghiệm Quản lý hạt giống nông nghiệp, Trung tâm Nghiên cứu và Phát triển Cây trồng, từ tháng 6/2018 đến tháng 6/2019. Đốt thân và chồi được sử dụng làm mẫu cấy. Quá trình gây đột biến được tiến hành bằng colchicin ở các nồng độ 0%, 0,02%, 0,04% và 0,06%. Tái sinh và cấy chuyền mẫu được thực hiện trên môi trường MS0. Số lượng cây con thu được lần lượt là 59 cây (0% colchicin), 60 cây (0,02%), 81 cây (0,04%) và 80 cây (0,06%). Kết quả cho thấy việc gây đột biến bằng colchicin trong điều kiện nuôi cấy *in vitro* có khả năng tạo ra mức độ đa dạng di truyền cao ở cả các tính trạng định lượng và định tính của cây con. Ở nồng độ 0,04%, colchicin tạo ra tần suất đột biến giả định cao nhất (28,4%). Các tham số di truyền ở thế hệ MV3 của húng chanh cho thấy 5 tính trạng định lượng gồm chiều cao cây con, số lá, số chồi, chiều dài lá và số rễ có hệ số di truyền cao tại nồng độ gần giá trị nồng độ gây chết 50% - LC_{50} (0,0275%).

Nguyễn Thị Xuyên

TÁC DỤNG CỦA THIDIAZURON ĐỐI VỚI SỰ TÁI SINH THỰC VẬT TRONG ỐNG NGHIỆM, HÀM LƯỢNG PHENOLIC, TIỀM NĂNG CHỐNG OXY HÓA, HỒ SƠ GC-MS VÀ TÍNH ỔN ĐỊNH BỘ GEN NHÂN CỦA CÂY HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG)

Mohammad Faisal và cs.

Horticulturae 2023, 9(2), 277

Húng chanh là loài thực vật lâu năm thuộc họ bạc hà có mùi thơm, lá mọng nước và mang nhiều lợi ích cho sức khỏe. Nghiên cứu đã thực hiện tái sinh đa chồi *in vitro* từ mẫu đốt thân của cây húng chanh bằng cách xử lý trước với thidiazuron (TDZ) ở các nồng độ 0; 0,5; 5; 25; 50 và 100 µM trong 4 giờ, sau đó chuyển sang môi trường không bổ sung chất điều hòa sinh trưởng. Sau 8 tuần nuôi cấy, các mẫu đốt thân được xử lý trước bằng 25 µM TDZ trong 4 giờ rồi chuyển sang môi trường MS không chứa TDZ cho kết quả tốt nhất, với số chồi tái sinh cao nhất (27,3 chồi/mẫu), chiều dài chồi trung bình cao nhất (4,9 mm) và đạt tỷ lệ tái sinh 97,2%. Trên cùng môi trường này, phần lớn các chồi của húng chanh hình thành rễ tự phát. Cây con tái sinh từ *in vitro* sau đó được huấn luyện và thích nghi tốt với điều kiện *ex vitro* với tỷ lệ sống đạt 90%. Hàm lượng phenolic tổng số, tannin, flavonoid cũng như hoạt tính chống oxy hóa/quét gốc tự do DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) ở các cây tái sinh *in vitro* cao hơn đáng kể so với cây trồng *ex vitro*. Phân tích tế bào dòng chảy (Flow Cytometry – FCM) xác nhận tính ổn định của bộ gen nhân ở các cây tái *sinh in vitro* thông qua việc đánh giá hàm lượng DNA nhân và cho thấy kích thước bộ gen tương đương với cây trồng ngoài đồng ruộng. Nghiên cứu đã xây dựng được một phương pháp nhân giống *in vitro* nhanh và hiệu quả cho cây húng chanh, góp phần nâng cao khả năng cung cấp và tiếp cận nguồn cây cho nhiều mục đích sử dụng khác nhau. Các phân tích di truyền và hóa thực vật trên cây nhân giống *in vitro* cũng cung cấp những hiểu biết giá trị về đặc tính và tiềm năng ứng dụng của loài cây này, hỗ trợ cho công tác bảo tồn và khai thác bền vững.

Nguyễn Thị Xuyên

THIẾT LẬP PHƯƠNG PHÁP NHÂN GIỐNG *IN VITRO* HIỆU QUẢ NHẰM CUNG CẤP BỀN VỮNG CÂY HÚNG CHANH (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.)) VÀ ĐÁNH GIÁ TÍNH ĐỒNG NHẤT DI TRUYỀN BẰNG KỸ THUẬT ĐO TẾ BÀO DÒNG CHẢY VÀ CHỈ THỊ SPAR

Mohammad Faisal và Abdulrahman A. Alatar

Horticulturae 2022, 8(8), 693

Húng chanh là loài thảo dược lâu năm có mùi thơm và giá trị quan trọng trong y học, được sử dụng để điều trị các bệnh ngoài da, táo bón, hen suyễn, cảm cúm, sốt, ho và đau đầu, cũng như là một thành phần tạo hương vị trong các loại đồ uống, thực phẩm và nhân nhồi thịt truyền thống. Trong nghiên cứu này, một hệ thống nhân giống *in vitro* hiệu quả cao thông qua phát sinh cơ quan chồi

trực tiếp đã được xây dựng từ mẫu đốt thân của cây húng chanh. Mẫu cấy được nuôi trên môi trường MS (Murashige và Skoog) bổ sung 6-benzyladenin (BA) hoặc kinetin (Kin) ở các nồng độ 0,5; 2,5; 5,0; 7,5 và 10,0 µM, sử dụng riêng lẻ hoặc kết hợp với indole-3-acetic acid (IAA) hay α-naphthalen acetic acid (NAA) ở các nồng độ 0,1; 0,5; 2,5 và 5,0 µM. Để tối ưu hóa khả năng tái sinh của mẫu đốt thân, ảnh hưởng của nồng độ môi trường cơ bản và pH cũng được nghiên cứu. Sau 8 tuần nuôi cấy, các mẫu được nuôi trên môi trường MS đầy đủ (pH 5,7) có bổ sung 5,0 µM BA và 2,5 µM NAA cho kết quả tốt nhất, với tỷ lệ tái sinh đạt 97,1% và số chồi tối đa đạt 19,3 chồi/mẫu. Các chồi kéo dài riêng lẻ được cảm ứng ra rễ trên môi trường ½ MS có bổ sung 0,25 µM indole-3-butyric acid (IBA) sau 4 tuần nuôi cấy, tạo trung bình 5,3 rễ/chồi với tỷ lệ hình thành rễ đạt 93,7%. Lần đầu tiên, tính ổn định di truyền của các cây húng chanh tái sinh *in vitro* được đánh giá bằng các chỉ thị SPAR như DAMD và ISSR kết hợp với phân tích tế bào dòng chảy (flow cytometry), góp phần đảm bảo nguồn nguyên liệu xác thực phục vụ sản xuất thương mại cây thuốc và các hợp chất hoạt tính sinh học của loài này.

Nguyễn Thị Xuyên

PHÂN LẬP, NHÂN DÒNG VÀ PHÂN TÍCH CHỨC NĂNG CỦA MỘT PROMOTER CẤU THÀNH GIẢ ĐỊNH CỦA GEN E3 UBIQUITIN-PROTEIN LIGASE RF4 TỪ CÂY HÚNG CHANH (*COLEUS AMBOINICUS* LOUR.)

SM Evangelene Christy và cs.

Biotechnology and Applied Biochemistry 2023, 70(2), 746-760.

Promoter là một vùng trong trình tự gen nằm ở phía trước của vị trí bắt đầu phiên mã, bao gồm các yếu tố tác động cis, khởi động và điều hoà quá trình phiên mã của các gen liên kết và các enzym cắt giới hạn. Khi nhu cầu về cây trồng biến đổi gen ngày càng mở rộng, yêu cầu phát triển các phương pháp tối ưu hóa việc kiểm soát biểu hiện gen ngoại lai cũng tăng lên. Do đó, việc phân tích chức năng của promoter rất quan trọng trong việc hiểu sự biểu hiện của gen mục tiêu. Việc sử dụng rộng rãi các promoter cấu thành có nguồn gốc virus (như promoter CaMV35 của virus khảm súp lơ) đã làm dấy lên lo ngại về sự an toàn và kiểm soát gen chuyển ngoài môi trường. Vì vậy, việc phân lập và đặc trưng hóa các promoter mới bằng các công cụ kỹ thuật di truyền nhanh chóng và hiệu quả là điều cần thiết hiện nay. Nghiên cứu này, lần đầu tiên, mô tả việc phân lập và đặc trưng hóa một promoter cấu thành mới điều khiển enzyme ubiquitin E3 ligase từ cây húng chanh, một loại thảo mộc lâu năm thuộc họ Lamiaceae. Chức năng của promoter được phân lập đã được chứng minh bằng cách sử dụng β-glucuronidase làm chất chỉ thị trong thuốc lá giống Petit havana. Sự xuất hiện màu xanh lam trên lá cây thuốc lá cho thấy promoter này có chức năng hoạt động hiệu quả.

Nguyễn Thị Xuyên

Vi nhân giống cây *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng lưỡng bội và tứ bội

L Sari và cs.

IOP Conference Series Earth and Environmental Science, 2021; 762(1):012040

Cây *Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng được người dân ở Bắc Sumatra, Indonesia sử dụng như một loại rau, thường được gọi là Torbangun. Nuôi cấy mô thực vật là một phương pháp thay thế cho việc sản xuất hàng loạt cây giống. Việc cải tiến di truyền thông qua thao tác trên tế bào soma, chẳng hạn như cảm ứng tạo cây đa bội, là cần thiết nhằm tăng sinh khối cũng như hàm lượng các hợp chất chuyển hóa thứ cấp. Nghiên cứu này nhằm thực hiện vi nhân giống *in vitro* đối với cây *P. amboinicus* lưỡng bội và tứ bội trên môi trường Murashige và Skoog (MS) có bổ sung BAP hoặc Kinetin. Đỉnh chồi được sử dụng làm mẫu cấy và nuôi trên môi trường MS chứa BAP hoặc Kinetin ở các nồng độ 0; 0,5; 1 và 2 mg/l. Thí nghiệm được bố trí theo kiểu ngẫu nhiên hoàn toàn với bốn lần lặp lại. Mỗi lần lặp gồm ba mẫu cấy. Kết quả cho thấy chiều cao chồi bị ảnh hưởng bởi các loại cytokinin sử dụng. Kinetin ở nồng độ 0,5 mg/l cho số chồi cao nhất ở cây tứ bội và khác biệt có ý nghĩa so với việc bổ sung BAP ở cả cây lưỡng bội và tứ bội. Số lượng chồi bất định và lá có sự khác nhau giữa cây lưỡng bội và tứ bội. Sự hình thành rễ tốt nhất trên môi trường không bổ sung cytokinin. Cả cây con lưỡng bội và tứ bội đều có tỷ lệ sống cao sau khi thích nghi trong nhà kính.

Hoàng Thị Như Nụ

HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN CỦA CHIẾT XUẤT HÚNG CHANH CHỐNG LẠI VI KHUẨN GÂY BỆNH

Wipanee Meesil và cs.

Multidisciplinary Science Journal., 2025; Volume 7

Cây húng chanh là một trong những cây thuốc thơm quan trọng nhất và có hoạt tính kháng khuẩn. Nghiên cứu này đã điều tra các thành phần hoạt tính sinh học chính và hoạt tính kháng khuẩn của chiết xuất húng chanh. Kết quả cho thấy các hợp chất thực vật chủ yếu có thể chịu trách nhiệm cho hoạt tính sinh học của nó là *alkaloid, terpenoid, tannin, phenolic, luteolin* và *verbascosid*. Chiết xuất thảo dược này thể hiện khả năng kháng khuẩn chống lại chủng *Staphylococcus aureus* (MRSA) PB57, với vùng ức chế tối đa. Giá trị MIC và MBC của chiết xuất lần lượt là 7,81 mg/ml và 15,63 mg/ml. Tuy nhiên, kết quả độc tính tế bào cho thấy chiết xuất ở nồng độ thấp hơn MIC có tác dụng gây độc tế bào đối với nguyên bào sợi. Những phát hiện này cho thấy chiết xuất húng chanh có tiềm năng lớn để sử dụng như một chất kháng khuẩn. Do đó, độc tính của từng hợp chất có trong chiết xuất thô của thảo dược cần được nghiên cứu thêm trong tương lai.

Lô Đức Việt

THÀNH PHẦN HÓA HỌC VÀ HOẠT TÍNH CHỐNG OXY HÓA CỦA CÂY HÚNG CHANH ĐƯỢC TRỒNG TẠI INDONESIA VÀ BA LAN

Sylwester Ślusarczyk, Adam Cieślak, Yulianri Rizki Yanza, Małgorzata Szumacher-Strabel, Zora Varadyova, Marta Stafiniak, Dorota Wojnicz, Adam Matkowski

Molecules. 2021 May 14;26(10):2915.

Húng chanh., thuộc họ hoa môi, là một loại thảo mộc lâu năm có nguồn gốc từ Indonesia và cũng được trồng ở châu Phi, châu Á và Úc. Các hợp chất thực vật chính chịu trách nhiệm cho hoạt tính sinh học của nó là acid rosmarinic (RA) và các chất tương tự của nó, flavonoid và diterpenoid abietane. Khả năng trồng trọt ở vùng khí hậu lạnh hơn sẽ mở rộng việc sử dụng loại thảo mộc này và mang lại những cơ hội mới cho người trồng thảo mộc và người chăn nuôi gia súc. Nghiên cứu của chúng tôi nhằm so sánh giá trị dinh dưỡng và thành phần hóa học thực vật của cây *C.* amboinicus được trồng ở vùng bản địa, Indonesia, và ở Ba Lan. Hàm lượng protein thô cao hơn đáng kể ở cây trồng ở Indonesia so với cây trồng ở Ba Lan—lần lượt là 21% và 13% trọng lượng khô. Hàm lượng ADF cao hơn được phát hiện ở cây húng chanh trồng ở Indonesia, 38–41%, so với 34% ở cây trồng ở Ba Lan. Thành phần hóa học thực vật cũng bị ảnh hưởng đáng kể bởi địa điểm trồng trọt. Các mẫu từ Ba Lan có hàm lượng polyphenol (RA và các chất tương tự) cao hơn, và cũng có tiềm năng chống oxy hóa cao hơn gấp 1,5–2 lần, được đo bằng phương pháp loại bỏ gốc tự do DPPH, khử phosphomolybdenum và phản ứng Fenton thúc đẩy quá trình peroxy hóa lipid. Các mẫu từ Indonesia chứa nhiều hợp chất diterpenoid hơn, chẳng hạn như dihydroxyroyleanone, và tổng lượng terpenoid cao hơn khoảng 10 lần so với các mẫu từ Ba Lan (15,59–23,64 so với 1,87 µg/g chiết xuất). Tóm lại, húng chanh thích hợp để trồng trọt trong điều kiện khí hậu không tối ưu nhưng một số đặc tính dinh dưỡng và hoạt tính sinh học bị ảnh hưởng đáng kể.

Lô Đức Việt

ĐẶC ĐIỂM CỦA CÂY BẠC HÀ MEXICO (*PLECTRANTHUS AMBOINICUS*) ĐƯỢC XÁC ĐỊNH BẰNG CÁC PHƯƠNG PHÁP PHÂN TÍCH HÌNH THÁI, PHÂN TỬ VÀ GC-MS

Anushika Christy Mohanathas và cs.

Biochemical Systematics and Ecology, October 2026, Article: 105285, Volume 128

Plectranthus amboinicus (Lour.) Spreng., thường được gọi là bạc hà Mexico, là một loại thảo mộc thơm và có dược tính được sử dụng rộng rãi trong y học cổ truyền ở các vùng nhiệt đới. Mặc dù có tầm quan trọng về dược lý và kinh tế, nhưng thông tin về sự đa dạng hình thái, di truyền và hóa học của nó ở Sri Lanka còn rất khan hiếm. Nghiên cứu này đã mô tả toàn diện các mẫu P. amboinicus được thu thập từ các vùng khác nhau của tỉnh phía Bắc Sri Lanka thông qua các phân tích tích hợp về hình thái, cảm quan, phân tử, phát sinh chủng loại và hóa học. Đánh giá hình thái cho thấy sự khác biệt đáng kể giữa năm kiểu hình được xác định dựa trên chiều cao cây, kích thước lá, kiểu phân nhánh và mật độ lông tơ. Trong số đó, kiểu hình M004 thể hiện cường độ mùi thơm mạnh nhất, mặc dù chiều cao cây thấp hơn, có thể là do lông tơ tuyến dày đặc và cấu trúc lá nhỏ gọn. Xác nhận phân tử bằng cách sử dụng trình tự Internal Transcribed Spacer (ITS) một phần đã xác định tất cả các kiểu hình là *P. amboinicus*. Phân tích phát sinh chủng loài đã nhóm các mẫu thu thập từ Sri Lanka (PQ387080, PQ390379, PQ390380) vào nhánh *P. amboinicus* nhưng là một nhóm phụ riêng biệt, tách rời khỏi các trình tự từ Ấn Độ và Indonesia, cho thấy một dòng dõi độc đáo có thể được hình thành bởi sự thích nghi cục bộ, mặc dù điều này cần được kiểm chứng thêm với nhiều mẫu hơn và bằng cách phân tích nhiều dấu hiệu DNA hơn. Phân tích GC-MS của dịch chiết hexan từ kiểu hình M004 cho thấy 28 hợp chất dễ bay hơi, chủ yếu là monoterpen và sesquiterpen; p-Cymen (12,91%), Thymol (12,01%), dẫn xuất cyclohexanol (10,84%), Germacren D (9,10%), γ-Terpinen

(7,44%), Humulen (6,00%), Caryophyllen (5,54%) và α-Copaen (4,13%). So với các báo cáo trước đây, hàm lượng Thymol thấp hơn trong khi sesquiterpen cao hơn, cùng với một dẫn xuất cyclohexanol hiếm gặp, cho thấy đặc điểm hóa học độc đáo của mẫu vật này. Sự khác biệt rõ rệ t về mặt di truyền và hóa học của quần thể Sri Lanka làm nổi bật sự xuất hiện của một biến thể đặc trưng vùng miền với tiềm năng ứng dụng trong dược học, các hợp chất thơm và các chương trình cải tiến di truyền.

Nguyễn Đức Mạnh

BÁO CÁO ĐẦU TIÊN VỀ BỆNH HÉO RŨ DO VI KHUẨN *RALSTONIA SOLANACEARUM* GÂY RA TRÊN CÂY *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* Ở MARTINIQUE

P. Deberdt và cs.

Plant Disease, Volume 105, Issue 8, Pages 2033-2266, August 2021

Plectranthus amboinicus, thường được gọi là Gwo ten tại vùng Tây Ấn thuộc Pháp (Martinique), là một loài thực vật bán mọng nước sống lâu năm thuộc họ Hoa môi (Lamiaceae). Loài cây có mùi thơm này phân bố tự nhiên rộng khắp các vùng nhiệt đới và có giá trị kinh tế quan trọng nhờ các hợp chất phytochemical tự nhiên có đặc tính dinh dưỡng và dược liệu, vốn được đánh giá cao trong ngành công nghiệp dược phẩm. Vào tháng 3 năm 2019, các cây *P. amboinicus* có triệu chứng héo được quan sát thấy trong hệ thống trồng xen với cây cà chua (giống Heatmaster) nhằm giảm thiểu thiệt hại do côn trùng gây hại trên cà chua tại khu thực nghiệm của CIRAD ở Lamentin, Martinique (14.663194°B, –60.999167°T). Tỷ lệ nhiễm bệnh trung bình ghi nhận trên *P. amboinicus* đạt 65,74% trong ba ô thí nghiệm có tổng diện tích 22,04 m². Các triệu chứng ban đầu quan sát được là những đốm hoại tử màu đen, không đều trên lá. Sau khoảng 10 ngày, cây bắt đầu héo và xuất hiện các sọc đen trên thân. Trong vòng 4 tuần, hơn 50% số cây bị héo hoàn toàn. Khi cắt dọc thân của các cây bị bệnh, quan sát thấy hiện tượng hóa nâu hệ mạch dẫn. Các đoạn thân cắt từ cây héo tiết ra dịch nhầy vi khuẩn màu trắng đục khi ngâm trong nước. Tổng cộng 108 mẫu thân được thu thập và khử trùng bề mặt bằng ethanol 70%; mỗi mẫu được nghiền trong 2 ml dung dịch đệm Tris, sau đó được sử dụng để phân lập vi khuẩn trên môi trường bán chọn lọc cải tiến SMSA của Nam Phi (Engelbrecht 1994). Sau 48 giờ ủ ở 28°C, các khuẩn lạc điển hình của *Ralstonia solanacearum* phát triển trên môi trường SMSA ở 100 trong số 108 mẫu và được xác định là *R. solanacearum* bằng kỹ thuật PCR chẩn đoán sử dụng cặp mồi 759/760 (Opina et al. 1997). Phản ứng multiplex PCR đặc hiệu theo phylotype (Fegan và Prior 2005) phân loại tất cả các chủng thuộc phylotype IIA của *R. solanacearum*. Một nhóm gồm 11 chủng được lựa chọn để xác định sequevar. Tất cả các chủng đều được xác định thuộc sequevar I-39 (đồng nhất 100% nucleotid với chủng ANT92, mã GenBank EF371828) thông qua giải trình tự một phần gen *egl* (Fegan và Prior 2005) (GenBank từ MT314067 đến MT314077). Sequevar này trước đây đã được ghi nhận phân bố rộng rãi ở vùng Caribe và châu Mỹ nhiệt đới trên các cây rau màu, đặc biệt là cà chua, nhưng chưa từng được báo cáo trên *P. amboinicus* (Deberdt et al. 2014; Ramsubhag et al. 2012; Wicker et al. 2007). Để hoàn thành các tiêu chuẩn Koch, một chủng tham chiếu phân lập từ cây *P. amboinicus* bị bệnh (CFBP 8733, phylotype IIA/sequevar 39) đã được gây nhiễm trên 30 cây *P. amboinicus* khỏe mạnh. Đồng thời, một giống cà chua phổ biến tại Martinique (Heatmaster) cũng được gây nhiễm trên 30 cây bằng cùng một huyền phù vi khuẩn. Các cây ba tuần tuổi của cả hai loài được trồng trong đất đồng ruộng đã khử trùng và được gây nhiễm bằng phương pháp tưới gốc với 20 ml huyền phù vi khuẩn chuẩn hóa ở mật độ 10^8 CFU/ml. Các cây *P. amboinicus* và cà chua được tưới nước vô trùng được sử dụng làm đối chứng âm. Tất cả cây được duy trì trong điều kiện môi trường kiểm soát hoàn toàn với nhiệt độ ngày/đêm lần lượt là 30 và 26 ± 2°C cùng độ ẩm tương đối cao (80%). Các cây *P. amboinicus* bắt đầu héo sau 9 ngày gây nhiễm và trong vòng 4 tuần có 60% số cây bị héo. Các cây cà chua bắt đầu héo sau 5 ngày gây nhiễm và có 62% số cây bị héo trong vòng 4 tuần. *Ralstonia solanacearum* được tái phân lập từ tất cả các cây có triệu chứng trên môi trường SMSA cải tiến. Không quan sát thấy triệu chứng bệnh cũng như không phân lập được *R. solanacearum* từ các cây đối chứng âm. Theo hiểu biết hiện nay, đây là báo cáo đầu tiên về việc *Ralstonia solanacearum* gây bệnh héo xanh vi khuẩn trên cây Gwo ten (*P. amboinicus*) tại Martinique. Ý nghĩa của phát hiện này nằm ở việc ghi nhận thêm một ký chủ mới của *R. solanacearum*, loài có thể được trồng kết hợp với các cây trồng khác như cà chua nhằm hạn chế sự phát triển của côn trùng gây hại. Các nghiên cứu tiếp theo cần được tiến hành nhằm đánh giá chính xác mức độ phân bố của bệnh héo xanh vi khuẩn trên *P. amboinicus* tại Martinique, đồng thời xây dựng chiến lược quản lý nhằm tránh việc trồng kết hợp loài cây này với các cây ký chủ của *R. solanacearum* như cà chua để giảm nguy cơ bùng phát dịch

bệnh.

Đào Xuân Quang

PHẢN ỨNG CỦA SỰ PHÁT TRIỂN SINH KHỐI, TINH DẦU VÀ THÀNH PHẦN CỦA *PLECTRANTHUS AMBOINICUS* (LOUR.) SPRENG

PSabra AS và cs.

Chemistry & Biodiversity. 2018 Mar;15(3):e1800005.

Một thí nghiệm trong nhà kính đã được tiến hành nhằm nghiên cứu ảnh hưởng của bốn khoảng thời gian tưới nước (4, 8, 12 và 16 ngày) cùng sáu thời điểm thu hoạch (2, 4, 6, 8, 10 và 12 tháng sau khi cấy trồng) đến sinh khối, hàm lượng tinh dầu và thành phần hóa học của cây Húng chanh (*Plectranthus amboinicus* (Lour.) Spreng.). Kết quả cho thấy khối lượng tươi và năng suất tinh dầu giảm khi khoảng cách giữa các lần tưới tăng lên; tuy nhiên, hàm lượng tinh dầu lại được kích thích bởi điều kiện thiếu nước và tăng dần khi thời gian giữa các lần tưới kéo dài hơn. Khối lượng tươi của cây Húng chanh được tưới mỗi 4 ngày đạt giá trị cao nhất khi thu hoạch ở tháng thứ 6, trong khi hàm lượng tinh dầu đạt đỉnh khi cây được tưới mỗi 16 ngày và thu hoạch sau 2 tháng kể từ khi cấy trồng. Mặt khác, năng suất tinh dầu đạt cao nhất ở nghiệm thức tưới mỗi 8 ngày và thu hoạch sau 6 tháng. Các hợp chất chủ yếu được xác định gồm thymol, *p*-cymen, γ-terpinen và β-caryophyllen; hàm lượng của chúng đạt cực đại ở các khoảng thời gian tưới và thời điểm thu hoạch khác nhau. Nghiên cứu này cho thấy sinh khối, hàm lượng và năng suất tinh dầu, cũng như các thành phần hóa học chính và phụ của cây Húng chanh đều chịu ảnh hưởng bởi tần suất tưới nước và thời điểm thu hoạch

Đào Xuân Quang