

NGHIÊN CỨU HOẠT TÍNH KHÁNG OXY HÓA CỦA DỊCH CHIẾT LÁ HẸ (*Allium tuberosum*)

● LÝ THỊ THANH THẢO

¹Khoa Nông nghiệp - Tài nguyên thiên nhiên
Trường Đại học An Giang, An Giang, Việt Nam
Đại học Quốc gia Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

TÓM TẮT:

Nghiên cứu đánh giá thành phần hoạt chất sinh học và khả năng chống oxy hóa của cao chiết lá hẹ (*Allium tuberosum*) trong nước, ethanol và methanol. Các hợp chất tự nhiên được định tính bằng phản ứng tạo màu, còn hoạt tính chống oxy hóa được xác định bằng phương pháp bắt gốc tự do DPPH. Kết quả cho thấy, dịch chiết ethanol 70% có khả năng chống oxy hóa cao nhất (HTCO = 78,29%), cao hơn ethanol 96% (72,79%) và nước cất (30,48%), đồng thời tương đương vitamin C ở nồng độ 40-50 µg/mL. Dịch chiết ethanol 70% chứa nhiều hợp chất sinh học như alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, coumarin, quinone, phenol và tannin. Kết quả cho thấy, lá hẹ là nguồn chất chống oxy hóa tự nhiên tiềm năng và có thể được nghiên cứu thêm cho các ứng dụng sinh học khác.

Từ khóa: *Allium tuberosum*, chống oxy hóa, lá hẹ.

1. Đặt vấn đề

Chi *Allium* được xuất phát từ tiếng Hy Lạp, gồm hơn 800 loài, chỉ một số ít làm thực phẩm trong đó có cây hẹ (*A. tuberosum*). Cây hẹ được trồng khá phổ biến ở Trung Quốc, Đông Nam Á và Đông Bắc Ấn Độ. Ở Việt Nam, hẹ là một loại cây rất phổ biến và thường được trồng ở nhiều khu vực khác nhau trên cả nước, ưa sáng, thích hợp với khí hậu nóng ẩm. Hẹ thường được sử dụng trong nhiều món ăn truyền thống Việt Nam nhờ vào tính năng ẩm thực độc đáo và tiềm năng y học. Từ lâu, lá hẹ tươi nấu chín được sử dụng như một vị thuốc

cổ truyền chữa liệt dương, loét dạ dày, khó tiêu, tiêu đêm, khó chịu trong dạ dày và bảo vệ thận (Chandrashekar et al., 2011).

Một số nghiên cứu đã tìm thấy các hợp chất trong lá hẹ có khả năng chống oxy hóa và kháng khuẩn. Theo Ma et al. (2016) cho biết trong lá hẹ rất giàu hợp chất lưu huỳnh organosulfur, quercetin, flavonoid và saponin có tác dụng chống ung thư, ngăn ngừa các bệnh tim mạch, tiểu đường, kháng viêm, chất kháng oxy hóa, hoạt động kháng khuẩn, bảo vệ thần kinh và hiệu ứng miễn dịch học,... Dịch chiết từ lá hẹ cũng làm tăng đáng kể chất chống oxy hóa hoạt động của enzym

ở chuột mắc bệnh tiểu đường. Cacbon tetrachlorua (CCl₄) gây độc gan đã được nghiên cứu trên chuột bạch tạng (Tang et al., 2017). Sự hiện diện của các hợp chất phenolic như axit ferulic và axit caffeic là chất chống oxy hóa, chống viêm và giúp tăng cường sức khỏe.

Xuất phát từ những lợi ích và công dụng đã nêu trên, nhóm nghiên cứu đề xuất đề tài “Khảo sát khả năng kháng khuẩn và chống oxy hóa của dịch chiết lá họ (*A. tuberosum*)” nhằm khảo sát các thành phần của dịch chiết lá họ có khả năng kháng khuẩn và chống oxy hóa.

2. Phương pháp nghiên cứu

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Lá họ (*A. tuberosum*) được thu mẫu tại huyện Phú Tân, tỉnh An Giang. Lá họ thu hái giai đoạn 30 ngày sau gieo trồng vì đây là giai đoạn và được xử lý sơ bộ (rửa sạch, cắt bỏ phần héo và già). Lấy 500 g mẫu lá họ tươi đem sấy khô ở 60°C trong vòng 24 giờ, sau đó tiến hành xay nhuyễn mẫu và cho vào 3 bình tam giác 250 mL với mỗi bình là 100 g mẫu, ngâm mỗi bình lần lượt với các dung môi ethanol 96%, ethanol 70% và nước theo tỷ lệ 1:1 trong vòng 24 giờ. Sau đó lọc mẫu lấy dịch chiết đem ủ ở 37°C trong vòng 24 giờ. Dịch chiết đem cô quay chân không ở 60°C (thời gian chiết xuất tùy vào dung môi) để loại bỏ hết dung môi và thu nhận được cao chiết. Định mức cao chiết thu được về cùng thể tích 50 mL.

Chủng vi sinh vật được tiến hành nghiên cứu là *Escherichia coli* (*E. coli*) đại diện Gram âm được cung cấp bởi phòng thí nghiệm của khoa Nông nghiệp - Tài nguyên & Thiên nhiên tại Trường Đại học An Giang.

2.2. Hóa chất

Các hóa chất: ethanol (EtOH), methanol, thuốc thử Folin-Ciocalteu, gallic acid, quercetin, ascorbic acid, DMSO, Luria Bertani (Sambrook, 2001).

2.3. Thiết bị và dụng cụ

Các thiết bị gồm tủ cấy vô trùng, tủ ủ, tủ sấy, nồi hấp tiệt trùng, kính hiển vi, máy đo pH, cân phân tích, máy đo độ nhớt, micropipette. Các dụng cụ gồm đĩa petri, ống nghiệm, que cấy, que cấy trải, keo thủy tinh, bình tam giác, ống đông.

2.4. Định tính các hợp chất tự nhiên của dịch chiết lá họ (*A. tuberosum*)

Khảo sát thành phần các hợp chất tự nhiên (alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, coumarin, quinone, phenol và tannin) có trong cao chiết lá họ (*A. tuberosum*) bằng phương pháp định tính dựa vào các phản ứng tạo màu Yadav và Agarwala (2011). Sử dụng 40 mL cao chiết pha loãng trong nước tương ứng tỷ lệ 3:1, hút lấy dung dịch cao chiết cho vào lần lượt 7 ống nghiệm, tiếp theo cho dung dịch thuốc thử lần lượt vào 7 ống nghiệm theo tỷ lệ theo mô tả trong Bảng 1. Quan sát quá trình phản ứng làm đổi màu cao chiết và ghi nhận kết quả.

Bảng 1. Thử nghiệm định tính hợp chất tự nhiên

Thử nghiệm	Thí nghiệm	Hiện tượng
Alkaloid	2 mL cao chiết + 3 - 4 giọt thuốc thử Wagner	Tủa màu nâu
Flavonoid	1 mL cao chiết + 1 mL Pb (CH ₃ COOH) ₂ (10%)	Kết tủa vàng
Saponin	2 mL cao chiết + vài giọt dầu oliu + đun nóng 2 phút	Nhũ tương màu sữa
Terpenoid	2 mL cao + 2 mL chloroform + vài giọt H ₂ SO ₄ đậm đặc	Màu nâu đỏ
Coumarin	2 mL cao chiết + 3 mL NaOH 10%	Màu vàng
Quinone	2 mL cao chiết + vài giọt HCl đậm đặc	Màu xanh lá cây
Phenol và Tannin	2 mL cao chiết + 2 mL H ₂ O + 2 - 3 FeCl ₃ (5%)	Tủa màu xanh đen

Chỉ tiêu theo dõi: Ghi nhận trường hợp có (hoặc không) sự thay đổi màu cao chiết của lá họ (*A. tuberosum*) của quá trình phản ứng.

2.5. Khảo sát khả năng chống oxy hóa của dịch chiết lá hẹ (*A. tuberosum*)

Hoạt tính chống oxy hóa của dịch chiết được đánh giá bằng phương pháp bắt gốc tự do DPPH theo Burits & Bucar (2000) và Marxen et al. (2007). Mẫu thử được phản ứng với dung dịch DPPH 0,6 mM, ủ trong tối ở nhiệt độ phòng trong 30 phút và đo độ hấp thụ tại 517 nm. Hiệu suất chống oxy hóa (HTCO%) được tính dựa trên sự giảm mật độ quang so với đối chứng. Giá trị IC₅₀ được xác định từ đường chuẩn vitamin C, biểu thị nồng độ cần thiết để trung hòa 50% gốc tự do DPPH. Kết quả được trình bày dưới dạng giá trị trung bình của 3 lần lặp lại.

2.6. Xử lý số liệu

Kết quả được xử lý thống kê bằng phần mềm SAS 9.1, phân tích Anova, các giá trị trung bình được so sánh bằng kiểm định Duncan, đồ thị được biểu diễn bằng phần mềm Microsoft Excel.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Khảo sát thành phần các hợp chất tự nhiên có trong dịch chiết lá hẹ (*A. tuberosum*)

Kết quả cho thấy, dịch chiết lá hẹ (*Allium tuberosum*) trong cả 3 dung môi đều chứa alkaloid, flavonoid và terpenoid. Trong đó, ethanol 70% chiết xuất được nhiều hợp chất sinh học nhất, gồm alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, coumarin, quinone, phenol và tannin, cho thấy hiệu quả chiết xuất cao hơn ethanol 96% và nước cất. (Bảng 2)

Kết quả nghiên cứu phù hợp với các công bố trước đây của Thùy Linh và Hiền Thư (2022) và Nhut (2020), đều ghi nhận trong lá hẹ có các hợp chất sinh học như alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, tannin và coumarin.

3.2. Khảo sát khả năng chống oxy hóa trong dịch chiết lá hẹ (*A. tuberosum*)

Kết quả nghiên cứu thực hiện theo phương pháp mô tả ở mục 2.5 và kết quả thu được chỉ ra ở Bảng 3 cùng so sánh với Vitamin C chỉ ra ở Bảng 4 và 5.

Kết quả cho thấy, cả 3 dịch chiết lá hẹ từ nước

Bảng 2. Kết quả khảo sát các thành phần hợp chất tự nhiên có trong dịch chiết lá hẹ

Thử nghiệm	Ethanol 96%	Ethanol 70%	Nước cất
Alkaloid	+	+	+
Flavonoid	+	+	+
Saponin	-	+	+
Terpenoid	+	+	+
Coumarin	+	+	-
Quinone	-	+	-
Phenol và Tannin	-	+	+

Chú thích: +: có sự hiện diện của hợp chất tự nhiên;

-: không có sự hiện diện của hợp chất tự nhiên

Bảng 3. Phần trăm thử hoạt tính trung hòa gốc tự do DPPH trên dịch chiết lá hẹ (*Allium tuberosum*)

Dịch chiết từ dung môi	Hoạt tính chống oxy hóa (%)
E ₃	30,48 ^a ± 1,77
E ₂	72,79 ^b ± 1,19
E ₁	78,29 ^c ± 0,34

Chú thích: Số liệu trong bảng là giá trị trung bình đo OD của dịch chiết thu được sau 3 lần lặp lại, có ý nghĩa thống kê ở độ tin cậy 99%

cất, ethanol 96% và ethanol 70% đều có khả năng trung hòa gốc tự do DPPH, với sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ($p < 0,01$). Trong đó, dịch chiết ethanol 70% có hoạt tính chống oxy hóa cao nhất (HTCO = 78,29%), trong khi dịch chiết nước cất thấp nhất (HTCO = 30,48%), cho thấy ethanol 70% là dung môi chiết xuất hiệu quả nhất.

Kết quả cho thấy, hoạt tính chống oxy hóa của dịch chiết lá hẹ khác nhau tùy theo dung môi chiết. Dịch chiết ethanol 70% có hiệu suất chống oxy hóa cao nhất (HTCO = 78,29%), tương đương vitamin C ở nồng độ 40-50 µg/mL; tiếp theo là ethanol 96% (72,79%), tương đương

vitamin C 30-40 µg/mL; và thấp nhất là nước cất (30,48%), tương đương vitamin C 10-20 µg/mL. Nhìn chung, khả năng chống oxy hóa tăng theo thứ tự: nước cất < ethanol 96% < ethanol 70%.

Kết quả nghiên cứu phù hợp với Nhut (2020), cho thấy dịch chiết ethanol từ lá hẹ có khả năng bắt gốc tự do và hàm lượng phenolic, flavonoid cao hơn dịch chiết nước. Điều này cho thấy, ethanol là dung môi hiệu quả để thu nhận các hợp chất chống oxy hóa, và dịch chiết lá hẹ có tiềm năng ứng dụng như một nguồn chất chống oxy hóa tự nhiên.

Khả năng trung hòa gốc tự do DPPH của các loại dịch chiết lá hẹ được xác định thông qua hiệu suất kháng oxy hóa được trình bày trong Bảng 3. Kết quả cho thấy, hiệu suất kháng oxy hóa của dịch chiết trong tất cả các dung môi tỷ lệ thuận với nồng độ được khảo sát.

Kết quả cho thấy, dịch chiết lá hẹ có khả năng bắt gốc tự do DPPH ở cả 3 dung môi, trong đó ethanol 70% cho hoạt tính chống oxy hóa cao nhất, tiếp theo là ethanol 96% và thấp nhất là nước. Hiệu suất chống oxy hóa tăng theo nồng độ khảo sát và đạt giá trị cao nhất ở 900 µg/mL. Thứ tự hiệu quả kháng oxy hóa là ethanol 70% > ethanol 96% > nước, phù hợp với kết quả của Pereira et al. (2009).

Hoạt tính chống oxy hóa cao của dịch chiết lá hẹ trong ethanol có thể liên quan đến sự hiện diện của flavonoid và alkaloid. Flavonoid có khả năng trung hòa gốc tự do và bảo vệ tế bào khỏi tổn thương oxy hóa, đồng thời được xem là một trong những hợp chất chính tạo nên hoạt tính chống oxy hóa của dịch chiết thực vật (Pietta, 2000). Do đó, sự hiện diện của các hợp chất này có thể góp phần làm tăng hiệu suất bắt gốc tự do DPPH của dịch chiết lá hẹ.

Giá trị IC₅₀ càng thấp thì hoạt tính chống oxy hóa càng cao. Kết quả cho thấy, vitamin C có hoạt tính chống oxy hóa mạnh nhất (IC₅₀ = 25,05 µg/mL), tiếp theo là dịch chiết ethanol 70% (298,40 µg/mL), ethanol 96% (460,12 µg/mL) và thấp nhất là nước (826,20 µg/mL). Mặc dù hoạt

Bảng 4. Thông số thử hoạt tính đánh bắt gốc tự do DPPH của Vitamin C

Nồng độ Vitamin C (µg/mL)	HTCO %
0	0,00 ^f ± 0,00
10	27,15 ^e ± 7,71
20	45,18 ^d ± 1,05
30	61,50 ^c ± 1,25
40	74,52 ^b ± 0,45
50	87,14 ^a ± 0,16

Bảng 5. Kết quả xác định IC₅₀ các mẫu theo phương pháp DPPH

Mẫu	IC ₅₀ (µg/mL)
Vitamin C	25,05
dịch chiết nước	826,20
Dịch chiết ethanol 96%	460,12
Dịch chiết ethanol 70%	298,40

tính thấp hơn vitamin C, dịch chiết lá hẹ, đặc biệt trong dung môi ethanol, vẫn thể hiện tiềm năng chống oxy hóa đáng kể và có thể được khai thác trong các nghiên cứu tiếp theo.

4. Kết luận và khuyến nghị

Nghiên cứu cho thấy thành phần các hợp chất tự nhiên có trong dịch chiết lá hẹ (*Allium tuberosum*) của 3 loại dịch chiết từ dung môi ethanol 70%, ethanol 96% và nước cất bao gồm các hợp chất sau: alkaloid, flavonoid và terpenoid. Dịch chiết từ dung môi ethanol 70% có khả năng chiết xuất hầu hết các hợp chất có trong lá hẹ như: alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid, coumarin, quinone, phenol và tannin. Khả năng chiết xuất các hợp chất tự nhiên của dịch chiết lá hẹ (*Allium tuberosum*) ethanol 70% tốt hơn so với dịch chiết từ dung môi ethanol 96% và nước cất■

TÀI LIỆU THAM KHẢO:

- Phạm Hùng Vân, & Phạm Thái Bình. (2013). *Kháng sinh - Đề kháng kháng sinh - Kỹ thuật kháng sinh đồ: Các vấn đề cơ bản thường gặp* (tr. 61-63). Nhà xuất bản Y học, Hà Nội.
- Trần Thị Thùy Giang, Nguyễn Thị Nguyệt, Nguyễn Văn Trí, Nguyễn Thị Lệ Hồ, Vương Xuân Vân, Uông Nguyễn Đức Ninh, Phạm Minh Thu, & Cao Hữu Nghĩa. (2014). Khảo sát độ nhiễm khuẩn và khả năng kháng kháng sinh của *Escherichia coli* phân lập từ thực phẩm tại Viện Pasteur Thành phố Hồ Chí Minh. *Tạp chí Khoa học*, 61, 164-170. <http://vci.vnu.edu.vn/upload/15022/pdf/576382337f8b9ad5458b45c5.pdf>
- Trương Hà Thái, Phạm Hồng Ngân, Chu Thị Thanh Hương, & Cam Thị Thu Hà. (2017). Khả năng kháng kháng sinh của *Escherichia coli* và *Salmonella* phân lập từ trứng gia cầm bán tại một số chợ trên địa bàn thành phố Hà Nội. *Tạp chí Khoa học Nông nghiệp Việt Nam*, 15(6), 770-775. <https://tapchi.vnu.edu.vn/wp-content/uploads/old/6-2017/8.pdf>
- Nguyễn Khánh Thùy Linh, & Phạm Thị Hiền Thư. (2022). Nghiên cứu thành phần hóa học và hoạt tính kháng vi sinh vật của hẹ (*Allium tuberosum*). *TNU Journal of Science and Technology*, 227(10), 56-65. <https://doi.org/10.34238/tnu-jst.5976>
- Bauer, A. W., Kirby, W. M. M., Sherris, J. C., & Tenckhoff, M. (1966). Antibiotic susceptibility testing by a standardized single disk method. *American Journal of Clinical Pathology*, 45(4), 493-496.
- Burits, M., & Bucar, F. (2000). Antioxidant activity of *Nigella sativa* essential oil. *Phytotherapy Research*, 14(5), 323-328. [https://doi.org/10.1002/1099-1573\(200008\)14:5%3C323::aid-pt621%3E3.0.co;2-q](https://doi.org/10.1002/1099-1573(200008)14:5%3C323::aid-pt621%3E3.0.co;2-q)
- Chandrashekar, P. M., Prashanth, K. V. H., & Venkatesh, Y. P. (2011). Isolation, structural elucidation and immunomodulatory activity of fructans from aged garlic extract. *Phytochemistry*, 72(2-3), 255-264. <https://doi.org/10.1016/j.phytochem.2010.11.015>
- Courts, F. L., & Williamson, G. (2015). The occurrence, fate and biological activities of C-glycosyl flavonoids in the human diet. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 55(10), 1352-1367. <https://doi.org/10.1080/10408398.2012.694497>
- Kumar, S., Narwal, S., Kumar, V., & Prakash, O. (2011). α -Glucosidase inhibitors from plants: A natural approach to treat diabetes. *Pharmacognosy Reviews*, 5(9), 19-29. <https://doi.org/10.4103/0973-7847.79096>
- Ma, Y. C., Yu, J., Wang, J. P., Cai, L., & Ding, Z. T. (2016). Chemical constituents of the roots of *Allium tuberosum*. *Chinese Pharmaceutical Journal*, 51(12), 972-975. <https://doi.org/10.11669/cpj.2016.12.005>
- Marxen, K., Vanselow, K. H., Lippemeier, S., Hintze, R., Ruser, A., & Hansen, U. P. (2007). Determination of DPPH radical oxidation caused by methanolic extracts of some microalgal species by linear regression analysis of spectrophotometric measurements. *Sensors*, 7(10), 2080-2095. <https://doi.org/10.3390/s7102080>
- Morah, F. N., & Otuk, M. E. (2015). Antimicrobial and anthelmintic activity of *Eleusine indica*. *Acta .Sci. et. Intellectus*, 1, 28-32. <https://www.actaint.com/index.php/pub/article/view/45>
- Nhut, P. T., An, T. N. T., Minh, L. V., Truc, T. T., & Anh, N. H. T. (2020). Phytochemical screening of *Allium tuberosum* Rottler ex Spreng as food spice. In *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 991(1), Article 012021. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/991/1/012021>
- Oonmetta-Aree, J., Suzuki, T., Gasaluck, P., & Eumkeb, G. (2006). Antimicrobial properties and action of galangal (*Alpinia galanga* Linn.) on *Staphylococcus aureus*. *LWT – Food Science and Technology*, 39(10), 1214-1220. <https://doi.org/10.1016/j.lwt.2005.06.015>
- Parkavi, V., Vignesh, M., Selvakumar, K., Mohamed, J. M., & Ruby, J. J. (2012). Antibacterial activity of aerial parts of *Imperata cylindrica* (L.) Beauv. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*, 4(3), 209-212. <https://doi.org/10.25004/IJPSDR.2012.040308>

Pereira, E., Barros, L., Martins, A., & Ferreira, I. C. (2012). Towards chemical and nutritional inventory of Portuguese wild edible mushrooms in different habitats. *Food Chemistry*, 130(2), 394-403.

Pietta, P. G. (2000). Flavonoids as antioxidants. *Journal of natural products*, 63(7), 1035-1042.

Tang, X., Olatunji, O. J., Zhou, Y., & Hou, X. (2017). *Allium tuberosum*: Antidiabetic and hepatoprotective activities. *Food Research International*, 102, 681-689. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2017.08.034>

Yadav, R. N. S., & Agarwala, M. (2011). Phytochemical analysis of some medicinal plants. *Journal of Phytology*, 3(12), 10-14. <https://updatepublishing.com/journal/index.php/jp/article/view/2737>

Ngày nhận bài: 20/4/2026

Ngày phản biện đánh giá và sửa chữa: 5/5/2026

Ngày chấp nhận đăng bài: 19/5/2026

STUDY ON THE ANTIOXIDANT ACTIVITY OF CHIVE LEAF EXTRACT (*Allium tuberosum*)

● LY THI THANH THAO

¹Faculty of Agriculture and Natural Resources,

An Giang University, An Giang, Vietnam

Vietnam National University Ho Chi Minh City, Vietnam

ABSTRACT:

This study evaluates the bioactive compounds and antioxidant capacity of chive leaf extracts in water, ethanol, and methanol. Phytochemicals were identified using color reactions, while antioxidant activity was assessed using the DPPH radical scavenging method. Results show that 70% ethanol extract exhibits the highest antioxidant activity (78.29%), higher than 96% ethanol (72.79%) and distilled water (30.48%), and comparable to vitamin C at concentrations of 40-50 µg/mL. The extract contains various bioactive compounds including alkaloids, flavonoids, saponins, terpenoids, coumarins, quinones, phenols, and tannins.

Keywords: *Allium tuberosum*, antioxidant activity, chive leaves