

# KHẢO SÁT ĐẶC ĐIỂM THỰC VẬT VÀ HOẠT TÍNH KHÁNG KHUẨN CỦA VỎ THÂN CÂY BÌNH BÁT NƯỚC (*ANNONA GLABRA* L.) TẠI TIỀN GIANG

Lê Thu Thủy, Võ Phát Thịnh, Lữ Hữu Thịnh

Khoa Dược, Trường Đại học Nguyễn Tất Thành

## TÓM TẮT

Bình bát nước (*Annona glabra* L.) khá phổ biến ở Việt Nam. Nhiều nghiên cứu trên thế giới đã thể hiện các bộ phận như lá, quả, hạt có hoạt tính ức chế sự phát triển của một số loại tế bào ung thư, vi khuẩn. Tuy nhiên loài này thường hay nhầm với loài Lục bát (*Annona reticulata* L.) hay còn gọi là Bình bát. Do đó nghiên cứu về đặc điểm thực vật và hoạt tính kháng khuẩn của vỏ thân Bình bát (*Annona glabra* L.) được thực hiện. Kết quả của nghiên cứu sẽ cung cấp thêm dữ liệu về đặc điểm thực vật và đóng góp thêm vào mục tiêu tìm kiếm nguồn dược liệu mới có dược tính. Các cơ quan rễ, thân, lá, hoa, quả, hạt được thu nhận, quan sát đặc điểm thực vật học; Định tính thành phần hóa học trong cao chiết và xác định hoạt tính kháng khuẩn bằng phương pháp đục lỗ thạch. Kết quả, đặc điểm thực vật học của Bình bát nước có những đặc điểm đặc trưng của chi *Annona*. Trong cao chiết còn của vỏ thân có chứa alkaloid, flavonoid, serquiterpen, và tannin. Cao chiết ức chế sự phát triển của Methicilin sensitive *Staphylococcus aureus* và *Escherichia coli*.

**Từ khóa:** Bình bát nước, *Annona glabra*, đặc điểm thực vật Nê biển, hoạt tính kháng khuẩn, thành phần hóa học..

## MỞ ĐẦU

Các loài trong chi *Annona* rất phổ biến ở các vùng nhiệt đới. Trong y học cổ truyền, các bộ phận lá, quả, hạt, vỏ thân, rễ đều được sử dụng. Các dạng sắc, ngâm từ lá, rễ, vỏ thân, hạt, và cả nước ép từ quả các loài trong chi này từng được sử dụng để điều trị sốt, tiêu chảy, kiết lỵ, viêm niệu đạo, hen suyễn, các bệnh về ký sinh trùng và gan, đồng thời cũng có tác dụng chống co thắt, nhuận tràng, chống nôn, chống tiết mồ hôi, chống ho, tác dụng chống cảm lạnh và chống trầm cảm. Những hợp chất alkaloid, phenolic, cyclopeptides, acetogenins, acid béo, và tinh dầu đều có hoạt tính sinh học trong các thí nghiệm *in vivo* và *in vitro* (Luis *et al.*, 2020).

Bình bát nước (*Annona glabra* L.) thuộc chi *Annona*, còn được gọi là Nê hay Na biển. Cây được trồng khá phổ biến ở Việt Nam. Dịch chiết ethyl acetat từ quả Bình bát có hoạt tính ức chế *Pseudomonas aeruginosa*. Theo Hong và cộng sự, cao chiết từ lá của Bình bát có thể bảo vệ tế bào thần kinh của chuột khỏi quá trình apoptotic (Hong *et al.*, 2018). Nano bạc cao chiết quả Bình bát nước có khả năng ức chế sự phát triển của các tế bào ung thư cổ tử cung người (HeLa), ung thư tuyến tiền liệt (PC3) và ung thư buồng trứng (SKOV3), kháng *Ps. aeruginosa* và *E. coli* (Mokhtar, 2022). Theo Soleman, cao n-hexan toàn cây của Bình bát nước có hoạt tính ức chế virus HSV1, HAV thông qua mô hình docking (Soleman, 2023). Ở Việt Nam, những nghiên cứu trên Bình bát nước chủ yếu là phân lập các hợp chất diterpenoid và flavonoid từ lá (Phạm Thị Nhật Trinh *et al.*, 2014). Lá Bình bát nước có khả năng làm giảm bệnh hoại tử gan trên tôm (Nguyen Thi Truc Linh *et al.*, 2024). Những nghiên cứu về các hoạt tính sinh học trên loài Bình bát nước được trồng tại Tiền Giang chưa nhiều. Đồng thời, cây Bình bát nước (*Annona glabra* L.) thường hay nhầm lẫn với cây Lục bát-cũng được gọi là Bình bát (*Annona reticulata* L.). Do đó nghiên cứu về đặc điểm thực vật và hoạt tính kháng khuẩn của vỏ thân Bình bát (*Annona glabra* L.) tại Tiền Giang được thực hiện. Kết quả của nghiên cứu sẽ cung cấp thêm dữ liệu về đặc điểm thực vật và đóng góp thêm vào mục tiêu tìm kiếm nguồn dược liệu mới có dược tính.

## NGUYÊN LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Phương pháp khảo sát đặc điểm thực vật

Cơ quan sinh dưỡng (rễ, thân, lá) và cơ quan sinh sản (hoa, quả, hạt) của cây Bình bát nước được thu nhận vào tháng 7 năm 2022 tại tỉnh Tiền Giang. Hình thái của cơ quan sinh dưỡng và cơ quan sinh sản được quan sát bằng mắt và kính lúp, đo bằng thước, mô tả đặc điểm và ghi nhận hình ảnh bằng máy chụp hình cầm tay.

Rễ, thân, lá và cuống lá được cắt ngang bằng dao lam và nhuộm kép với thuốc nhuộm đỏ son phenol iod. Sau đó các lát cắt ngang được quan sát trên kính hiển vi, mô tả và ghi nhận hình ảnh bằng máy chụp hình cầm tay.

### Kiểm nghiệm bột dược liệu

Vỏ thân Bình bát nước được thu nhận vào tháng 7 năm 2022 tại tỉnh Tiền Giang. Vỏ thân được sấy khô, xay thành bột mịn và lọc qua rây số 32. Bột mịn được làm tiêu bản giọt ép và quan sát cấu tử bằng kính hiển vi ở vật kính 40X.

**Thu nhận cao chiết**

Vỏ thân được sấy khô và xay thành bột mịn, độ ẩm dưới 12%. 50 g bột vỏ thân được ngâm trong 400 ml cồn 96 ° trong 24 giờ, ở nhiệt độ phòng, lọc và thu dịch chiết. Phần bã được liệu tiếp tục được ngâm cồn và thu dịch chiết thêm 2 lần. Toàn bộ dịch chiết được thu hồi dung môi bằng máy cô quay ở nhiệt độ 55 °C thu nhận cao có độ ẩm dưới 20%.

**Phương pháp khảo sát thành phần hóa học trong cao chiết vỏ thân cây Bình bát nước**

Xác định sự hiện diện của các nhóm hợp chất trong cao chiết có độ ẩm dưới 20% theo phương pháp của Nguyễn Kim Phi Phụng (2007).

**Phương pháp khảo sát hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết vỏ thân cây Bình bát nước**

Cao chiết có độ ẩm dưới 20% được pha trong DMSO 10% để đạt nồng độ 200 mg/ml. Vi khuẩn *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, MRSA (Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*) ATCC 33591 và MSSA (Methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*) ATCC 29213 được cung cấp và lưu giữ tại bộ môn Vi sinh, khoa Dược, trường Đại học Nguyễn Tất Thành. Vi khuẩn được hoạt hóa trên môi trường TSA và pha trong nước muối sinh lý 0,85% để đạt độ đục 0,5 MC Farland.

Đĩa thạch môi trường MHA được cấy trải 100 µL dịch vi khuẩn, sau đó đục 2 giếng có đường kính 6 mm. Mỗi giếng được bổ sung 50 µL dịch lần lượt gồm dịch cao chiết nồng độ 200 mg/ml và DMSO 10%, đĩa giấy đường kính 6 mm được tẩm kháng sinh kanamycin với nồng độ 10 µg được đặt trên đĩa thạch vi khuẩn. Các đĩa thạch sau đó được ủ ở 37°C. Sau 24 giờ đo đường kính vòng vô khuẩn và xác định hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết.

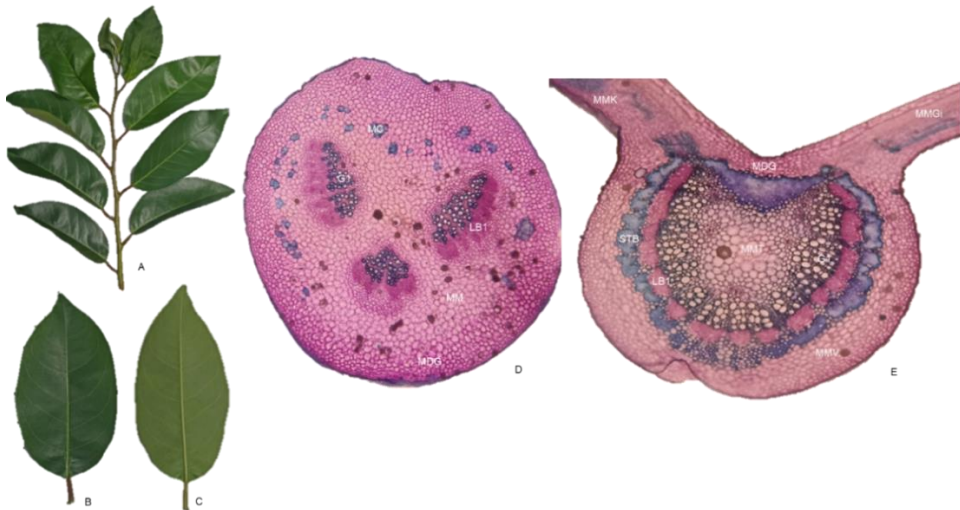
**KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

**Đặc điểm thực vật học của Bình bát nước**

*Đặc điểm hình thái*

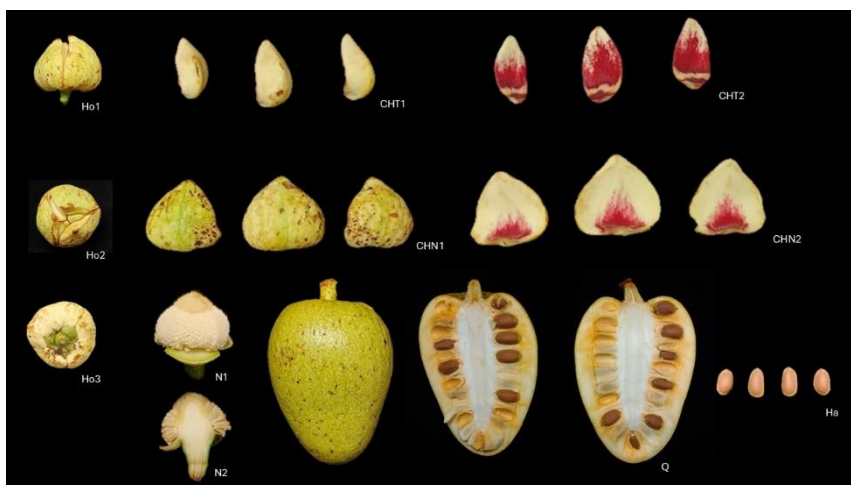
Cây thân gỗ cao 12-15 mét, thường xanh, phân nhiều nhánh, có các nốt sần hình tròn, vỏ thân non màu xanh lục đậm, vỏ thân già màu nâu tím.

Cuống lá hình tròn, màu đỏ, mặt trên hơi lõm xuống dạng hình lòng máng nông, dài 0,8 đến 2,5 cm. Lá đơn, mọc cách xếp thành 2 dãy. Phiến lá hình trứng, thuôn, dài từ 6 đến 20 cm, ngang từ 3 đến 8 cm. Lá có màu xanh lục, mặt trên có màu sậm hơn, bóng láng, gân lá kiểu lông chim nổi rõ ở mặt dưới, có 7 đến 12 cặp gân phụ mỗi bên, có lông che chở đa bào một dãy mọc theo các gân phụ ở mặt dưới lá, lỗ khí hỗn bào. Cuống lá lõm hình lòng máng, màu đỏ, dài từ 1,7-2,0 cm (Hình 1A – Hình 1C).



**Hình 1: Đặc điểm của lá Bình bát nước *Annona glabra* L.**

A. Cách mọc của lá; B. Mặt trên lá; C. Mặt dưới lá; D. Lát cắt ngang qua cuống lá (MDG – Mô dày góc; MM – Mô mềm; MC – Mô cứng; LB1 – Libe 1; G1 – Gõ 1); E. Lát cắt ngang qua phiến lá (MDG – Mô dày góc; MMV – Mô mềm vỏ; STB – Sợi trụ bì; LB1 – Libe 1; G1 – Gõ 1; MMT – Mô mềm tủy; MMGi – Mô mềm giậu; MMK – Mô mềm khuyết).



Hình 2. Cơ quan sinh sản của Bình bát nước *Annona glabra* L.

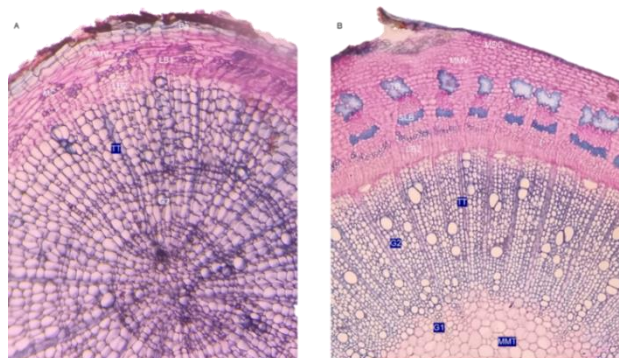
Ho1 – Ho3. Hoa; CHT1 – CHT2. Mặt ngoài và mặt trong cánh hoa vòng trong; CHN1-CHN2. Mặt ngoài và mặt trong cánh hoa ở vòng ngoài; N1 – N2. Nhị và nhụy; Q. Quả; Ha. Hạt.

Lá bắc giống lá thường, tồn tại. Cuống hoa dài 1,0-1,2 cm, hình trụ, màu xanh lục. Hoa riêng lẻ, mọc ở nách lá, đều lưỡng tính mẫu 3. Lá đài gồm 3 phiến nhỏ, hình tam giác, rìi, màu xanh lục, mặt ngoài nhám, kích thước 0,6-0,7 cm x 0,3-0,4 cm, tiền khai van. Cánh hoa gồm 6 phiến xếp trên 2 vòng, hình tam giác, rìi, tiền khai van, cánh hoa dày và mềm; Vòng ngoài gồm 3 phiến, mặt ngoài mặt xanh hơi ngả vàng, nhám, mặt trong màu trắng ngà, gốc cánh hoa có màu đỏ khoảng 1/2 phía dưới cánh hoa, kích thước 1,9-2,1 cm x 2,1-2,2 cm; Vòng trong gồm 3 phiến, mặt ngoài màu trắng ngà, mặt trong phớt đỏ gần hết cánh hoa, kích thước 0,8-1,1 cm x 1,8-2,1 cm. Nhị nhiều, rìi, đỉnh xoắn ốc trên đế hoa lồi, chỉ nhị rất ngắn, bao phấn 2 ô, nứt dọc. Nhụy nhiều, rìi, đỉnh xoắn ốc trên đế hoa lồi; Bầu noãn 1 ô, chứa 1 noãn (Hình 2).

Quả tụ, hình trứng ngược, vỏ quả màu vàng xanh, khi chín có màu vàng, láng, kích thước 6,5 x 9,8 cm. Thịt quả nạc, màu vàng nhạt. Hạt láng, màu nâu, kích thước 0,6-0,8 x 0,7-0,9 cm (Hình 2).

#### Đặc điểm cấu tạo giải phẫu

**Rễ:** Vi phẫu rễ có dạng hình tròn, vùng vỏ chiếm 1/10 bán kính vi phẫu, phần trung trụ chiếm 9/10 bán kính vi phẫu. Bần gồm 3-5 lớp tế bào hình chữ nhật, vách uốn lượn tẩm chất bần, xếp thành vòng đồng tâm và dây xuyên tâm. Mô mềm vỏ kiểu mô mềm đạo gồm 2-3 lớp tế bào, hình đa giác hơi dài, vách cellulose. Cụm mô cứng gồm 1-2 lớp tế bào xếp lộn xộn khít nhau, vách tẩm chất gỗ, khoang hẹp. Libe 1 gồm 1 nhóm tế bào hình đa giác xếp lộn xộn, kích thước nhỏ không đều nhau, bị ép dẹp. Libe 2 gồm 5-7 lớp tế bào, vách cellulose, xếp thành dây xuyên tâm, có sợi libe 2 gồm 2-4 lớp tế bào vách tẩm chất gỗ. Gỗ 2 chiếm tâm. Mô mềm gỗ vách tẩm chất gỗ, xếp thành dây xuyên tâm. Mạch gỗ 2 có kích thước tương đương mô mềm gỗ 2, hình đa giác gần tròn, vách tẩm chất gỗ, xếp lộn xộn. Tia tủy 1-2 dây từ tâm vi phẫu xuyên qua vùng gỗ và libe (Hình 3A).



Hình 3. lát cắt ngang qua rễ và thân của Bình bát nước *Annona glabra* L.

A. Rễ (Ba – Bần; MMV – Mô mềm vỏ; MC – Mô cứng; LB1 – Libe 1; LB2 – Libe 2; G2 – Gỗ 2);  
B. Thân (MDG – Mô dày góc; MMV – Mô mềm vỏ; TB – Trụ bì; SLB – Sợi libe; LB2 – Libe 2; G2 – Gỗ 2;  
TT – Tia tủy; G1 – Gỗ 1; MMT – Mô mềm tủy)

**Thân:** Vi phẫu thân hình gần tròn, vùng vỏ chiếm 1/3 bán kính vi phẫu, phần trung trụ chiếm 2/3 bán kính vi phẫu. Bần ở thân già gồm 3-5 lớp tế bào xếp thành dây xuyên tâm, vách tẩm chất bần. Mô dày góc gồm 5-7 lớp tế bào, không liên tục, xếp lộn xộn, vách bằng cellulose. Mô mềm vỏ kiểu mô mềm đạo gồm 2-3 lớp tế bào, vách

bằng cellulose. Trụ bì hóa mô cứng gồm 8-11 lớp tế bào hình đa giác, vách dày tấm chất gỗ, khoang tế bào hẹp, xếp lộn xộn thành cụm. Mô dẫn có kiểu hậu thể liên tục và có chùy libe. Mỗi chùy libe có libe 2 kết tầng gồm libe 1 có 3-4 lớp tế bào hình đa giác, xếp lộn xộn, vách bằng cellulose, gần như bị ép dẹp; Libe 2 gồm 6-8 lớp tế bào hình chữ nhật, kích thước gần đều xếp thành dãy xuyên tâm, xen kẽ với 3-5 lớp sợi libe vách tấm chất gỗ, khoang hẹp, xếp lộn xộn. Mạch gỗ 2 hình bầu dục, vách tấm chất gỗ, kích thước khá đều, xếp lộn xộn nằm trong vùng mô mềm gỗ 2, vách tấm chất gỗ, xếp thành dãy xuyên tâm. Mỗi bó gỗ 1 có 3-5 mạch gỗ 1 hình tròn, vách tấm chất gỗ, xếp lộn xộn, phân hóa ly tâm; Mô mềm gỗ 1 tế bào hình đa giác, xếp lộn xộn, vách bằng cellulose. Giữa các bó dẫn là tia tùy gồm 2-3 dãy tế bào hình đa giác, xếp thành dãy, vách tấm chất gỗ ở vùng gỗ, vách cellulose và loe rộng ở vùng libe. Mô mềm tùy vách cellulose, xếp lộn xộn theo kiểu mô mềm đạo (Hình 3B).

**Cuống lá:** Vi phẫu có mặt dưới tròn, mặt trên bằng hay hơi lõm xuống thành hình lòng máng nông. Biểu bì 1 lớp, vách cellulose, vách ngoài phủ cutin. Mô dày góc 2-3 lớp tế bào, vách cellulose. Mô mềm vỏ đạo nhiều lớp tế bào vách cellulose, rải rác các sợi mô cứng và cụm tế bào mô cứng vách tấm chất gỗ. Bó dẫn có 3 bó rời xếp thành hình cung, gỗ ở trên, libe ở dưới. Mỗi bó gỗ từ 10-14 dãy, mỗi bó từ 5-7 mạch gỗ, vách tấm chất gỗ, nằm trong mô mềm gỗ vách cellulose. Libe 1 xếp thành từng cụm bên dưới gỗ 1, vách cellulose. Mô mềm tùy đạo vách bằng cellulose, rải rác các tinh thể calci oxalat (Hình 1D).

**Phiến lá:** Gân giữa có mặt dưới lõm tròn, mặt trên lõm hình chữ V. Tỷ lệ gân giữa giày gấp 5 lần phiến lá chính thức. Gân giữa gồm các mô: Biểu bì trên và biểu bì dưới 1 lớp tế bào, vách cellulose, vách ngoài phủ cutin. Mô dày góc trên và dưới 2-4 lớp tế bào, vách cellulose, xếp lộn xộn. Mô mềm đạo nhiều lớp tế bào vách cellulose, xếp lộn xộn, rải rác có các tế bào tiết. Sợi trụ bì từ 4-6 lớp tế bào bên ngoài libe 1, vách dày tấm chất gỗ. Bó dẫn xếp hình cung có gỗ ở trên libe ở dưới. Mạch gỗ xếp thành dãy 3-5 mạch, vách tấm chất gỗ xen kẽ với mô mềm gỗ vách tấm chất gỗ, xếp lộn xộn. Libe gồm 8-10 lớp tế bào, xếp thành cụm, vách cellulose. Tia tùy 1-2 dãy tế bào hẹp. Phiến lá chính thức gồm: Biểu bì trên và biểu bì dưới 1 lớp tế bào hình chữ nhật, biểu bì trên kích thước lớn hơn biểu bì dưới, có phủ cutin, lỗ khí ở biểu bì dưới. Thịt lá có cấu tạo dị thể bất đối xứng, trong vùng thịt lá có các bó dẫn phụ bị cắt xéo. Mô mềm giậu 1 lớp tế bào, hình đa giác thuôn dài, có diệp lục, vách cellulose, kích thước không đều. Mô mềm đạo 6-10 lớp tế bào, hơi đa gần giác, kích thước không đều, vách bằng cellulose (Hình 1E).

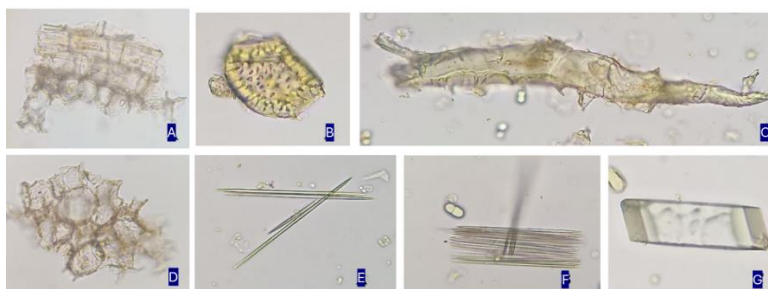
Khi so sánh đặc điểm hình thái của Bình bát nước với mô tả của Phạm Hoàng Hộ trong Cây cỏ Việt Nam, có một số điểm khác biệt như rải rác có lông che chở đa bào ở gân phụ, mặt dưới của lá; Số lượng cặp gân phụ nhiều hơn 7-12 cặp (Cây cỏ Việt Nam là 7-8 cặp); Phần thịt quả có màu vàng nhạt (mô tả của Phạm Hoàng Hộ (2013) là màu trắng). Nhưng so sánh với mô tả của Ganeshaiah, các đặc điểm của Bình bát nước thu tại Kiên Giang có đặc điểm tương tự (Ganeshaiah, 2024). Những đặc điểm về hoa, quả và hạt khá tương đồng so với mô tả của Phạm Hoàng Hộ và một số tác giả khác về điểm đặc trưng cho họ Annonaceae như hoa mẫu 3, vòng ngoài là 3 lá đài có kích thước nhỏ, 2 vòng trong mỗi vòng 3 cánh hóa to dày, mềm, tiền khai van; Nhị và nhụy rời, nhiều; Quả tụ (Trần Thị Xuân Lộc *et al.*, 2024).

Về cấu tạo giải phẫu. Khi so sánh với nghiên cứu trên cây Dẻ dẻ trâu (*Melodorum fruticosum* Lour.) thuộc họ Annonaceae có một số điểm khác như không có chùy libe và libe 2 kết tầng ở vi phẫu thân. Tuy nhiên một số đặc điểm cấu tạo giải phẫu đặc trưng ở họ Annonaceae như kiểu mô dẫn hình cung ở lá, có trụ bì hóa mô cứng bên ngoài libe 1, có tế bào tiết tinh dầu trong vùng mô mềm của thân và lá (Trần Thị Xuân Lộc *et al.*, 2024).

Khi so sánh những đặc điểm về hình thái đối với loài Na (*Annona squamosa* L.), và loài Mãng cầu xiêm (*Annona muricata* L.) có khá nhiều điểm giống nhau như có lông che chở đa bào một dãy trên biểu bì của lá; Lỗ khí kiểu hỗn bào. Về cấu tạo giải phẫu. Đối với thân có những đặc điểm như chùy libe, libe 2 kết tầng, tế bào tiết trong vùng mô mềm; Ở lá, bó dẫn kiểu vòng cung với trụ bì hóa mô cứng, vách tấm chất gỗ dày và nhiều lớp tế bào, có tế bào tiết và tinh thể calci oxalat trong vùng mô mềm; Cuống lá có các bó dẫn rời nhưng xếp thành hình cung với gỗ chồng libe, cụm mô cứng rải rác trong vùng mô mềm. Tuy nhiên ở cuống lá của loài Mãng cầu xiêm (*Annona muricata* L.), số lớp tế bào trong một cụm mô cứng nhiều hơn so với loài Bình bát (*Annona glabra*) (Trương Thị Đẹp, 2010; Huỳnh Thị Mỹ Duyên, Lê Hoàng Vũ, 2021). Có thể đây là những đặc điểm đặc trưng của chi *Annona*.

#### **Đặc điểm bột dược liệu vỏ thân Bình bát nước**

Bột vỏ thân có độ ẩm 7,80%, có màu vàng nâu, mùi thơm nhẹ, vị đắng, bột thô có xơ. Cấu tử của bột dược liệu gồm: mảnh mô mềm hình đa giác gần tròn hay hình bầu dục, xếp lộn xộn; Các loại tinh thể calci oxalat: hình khối lập phương, hình lăng trụ, hình kim (có thể riêng lẻ hoặc tập hợp thành bó); Sợi mô cứng với vách dày; Tế bào mô cứng có vách dày, ống trao đổi, hình đa giác; Mảnh bản (Hình 4).



Hình 4. Cấu tử của bột vỏ thân Bình bát nước *Annona glabra* L.

A. Mảnh bản; B. Tế bào mô cứng; C. Sợi mô cứng; D. Mảnh mô mềm; E, F. Tinh thể calci oxalate hình kim; G. Tinh thể calci oxalate hình khối

### Đặc điểm cao chiết

Bột vỏ thân Bình bát nước có độ ẩm 7,80%. Với 50 g bột thô, sau khi chiết thu được 14,70 g cao có độ ẩm 12,28%.

### Thành phần hóa học trong cao chiết

Dựa vào các phản ứng với thuốc thử đặc trưng. để định tính nhóm hợp chất có trong cao chiết cồn của vỏ thân cây Bình bát nước.

Bảng 1. Kết quả định tính thành phần hóa thực vật trong cao chiết cây Bình bát nước (*Annona glabra* L.)

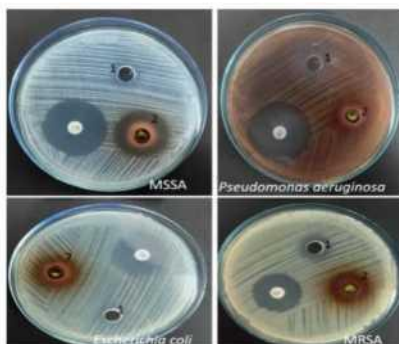
Nhóm hợp chất	Thuốc thử	Phản ứng dương tính	Kết quả định tính	Kết quả định tính chung
Alkaloid	Dragendorff	Tủa màu đỏ cam đến nâu đỏ	+++	Có
	Mayer	Tủa trắng đến vàng nhạt	+++	Có
	Hager	Tủa vàng cam	++	Có
	Wagner	Tủa đỏ nâu	++	Có
Flavonoid	Mg/HCl	Dung dịch có màu từ cam đến đỏ	++	Có
	NaOH 10%	Dung dịch màu xanh rêu	-	không
	NaOH 1%/ EtOH	Dung dịch màu từ vàng, cam, đỏ tím	-	Không có
	AlCl <sub>3</sub> 1%/ EtOH	Dung dịch có màu từ xanh lục đến xanh đen	-	Không có
Serquiterpen lacton	Baljet	Dung dịch màu vàng cam đến đỏ đậm	+	Có
	Tollens	Có lớp bạc tủa bám lên thành ống nghiệm	+	Có
Iridoid Aglycon	Trim-Hill	Đun nhẹ xuất hiện màu xanh dương	-	Không có
Phản đường	Molisch	Xuất hiện vòng nhẫn màu đỏ hay tím ở mặt phân cách 2 lớp dung dịch	+	Có
	Keller-Kiliani	Dung dịch có màu xanh lục sau 2-3 phút	-	Không có
Tanin	Gelatin muối	Tủa màu vàng nhạt, để lâu hóa nâu	+	Có
	Stiany	Xuất hiện tủa đỏ	-	Không có

(-): Không, (+): Có, số lượng dấu (+) thể hiện mức độ dương tính của thí nghiệm.

Trong cao chiết của vỏ thân Bình bát nước có sự hiện diện của các nhóm chất alkaloid, flavonoid, serquiterpen, đường và tannin. Trong đó hàm lượng alkaloid và flavonoid nhiều hơn so với các hợp chất còn lại. Chang và đồng tác giả (2000) đã công bố ly trích được 20 hợp chất trong đó có 1 hợp chất thuộc nhóm alkaloid. Theo Phạm Nhật Trinh và đồng tác giả (2014) trên lá Bình bát nước cũng có flavonoid, ngoài ra còn có diterpenoid. Đối với các bộ phận khác của Bình bát nước, ở thị trái có chứa các hợp chất thuộc nhóm steroid, alkaloid; Hạt và lá có acetogenin (Luis *et al.*, 2020).

### Hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết

Khi bổ sung 50  $\mu$ L DMSO 10% vào giếng 1 của các đĩa thạch, tất cả các đĩa thạch có chứa vi khuẩn MSSA, MRSA và *Ps. aeruginosa* đều xuất hiện vòng vô khuẩn ngoại trừ đĩa có *E. coli*. Khi bổ sung 50  $\mu$ L dịch cao chiết ở nồng độ 200 mg/mL vào giếng 2 của mỗi đĩa thạch, ở các đĩa thạch đều xuất hiện vòng vô khuẩn với bán kính lần lượt 16; 13; 14 và 11 mm (Bảng 3) đối với các đĩa vi khuẩn MSSA, MRSA, *Ps. aeruginosa* và *E. coli*. Vi khuẩn MSSA, MRSA, *Ps. aeruginosa* và *E. coli* và đều bị kháng sinh kanamycin ức chế sự phát triển (Hình 2).



**Hình 5. Hoạt tính kháng khuẩn của cao chiết Bình bát nước (*Annona glabra* L.) 1. DMSO 10%, 2. Dịch cao chiết**

Đường kính vòng kháng khuẩn được tính bằng cách lấy đường kính vòng vô khuẩn của cao chiết trừ cho đường kính vòng vô khuẩn của DMSO 10%, đường kính vòng kháng khuẩn của cao chiết đối với MSSA là 6 mm, *E. coli* là 11 mm, đối với vi khuẩn MRSA và *Ps. Aeruginosa* không có vòng kháng khuẩn.

**Bảng 2. Đường kính vòng ức chế sự phát triển một số khuẩn của cao chiết vỏ thân Bình bát nước (*Annona glabra* L) L.**

	MSSA	MRSA	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	<i>Escherichia coli</i>
DMSO 10% (mm) (1)	10	14	14	0
Dịch cao chiết (mm) (2)	16	13	14	11
Kanamycin (mm)	20	17	22	19
Đường kính vòng kháng khuẩn (2-1) (mm)	6	0	0	11

Như vậy, cao chiết cồn từ vỏ thân Bình bát nước có khả năng kháng vi khuẩn MSSA và *E. coli*. Đây là những chủng vi khuẩn thường xuyên gây các bệnh như nhiễm khuẩn huyết, nhiễm trùng da, đường ruột và thường gây nhiễm trùng bệnh viện. Kháng sinh kanamycin là một loại kháng sinh có tác dụng diệt khuẩn. Thuốc ức chế sự tổng hợp protein của các vi khuẩn nhạy cảm bởi liên kết không thuận nghịch với tiểu đơn vị 30S ribosom của tụ cầu vàng và các trực khuẩn gram âm (Bộ Y tế, 2015). Theo kết quả định tính, trong cao vỏ thân Bình bát có nhiều alkaloid và flavonoid. Đây là các hợp chất có thể ức chế sự phát triển của một số vi khuẩn (Galvao *et al.*, 2016). Theo nghiên cứu của Padmaja và cộng sự (1995), cao chiết n-hexan có thể ức chế các vi khuẩn *Staphylococcus pyogenes*, *Pseudomonas pyocyaneae*, *Proteus vulgaris*. Ngoài ra, cao n-hexan còn có hoạt tính kháng kí sinh trùng *Haemonchus* (Padmaja *et al.*, 1995). Cao chiết từ vỏ thân Bình bát nước có thể là nguồn tham khảo trong việc tìm kiếm nguồn kháng sinh mới có nguồn gốc từ thực vật.

### KẾT LUẬN

Những đặc điểm thực vật học của cây Bình bát nước đã bổ sung thêm vào nguồn dữ liệu thực vật ở Việt Nam, cung cấp cơ sở dữ liệu cho các nghiên cứu về phân loại học. Sự hiện diện của các nhóm hợp chất alkaloid, flavonoid, serquiterpen, đường và tannin đóng vai trò trong việc ức chế sự phát triển của một số vi khuẩn. Kết quả này là nguồn tham khảo trong việc tìm kiếm nguồn thực vật có dược tính.

### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Chang FR, Chen CY, Hsieh TJ, Cho CP and Wu YC (2000). Chemical Constituents from *Annona Glabra* III. *JCCS*, 47(4B), 913-920

Trương Thị Đẹp (2010). Cây thuốc. Retrieved from <http://uphcm.edu.vn/caythuoc/index.php?q=book/export/html/325>

Galvão SSL, Monteiro AS, Siqueira EP, Bomfim MRQ, Dias-Souza MV, Ferreira GF, Denadai AML, Santos ARC, Santos VL, Souza-Fagundes EM, Fernandes ES and Neto VM, (2016). *Annona glabra* Flavonoids Act As Antimicrobials by Binding to *Pseudomonas aeruginosa* Cell Walls. *Front Microbiol*, 7.

- Ganeshiah NK (2024, 8 3). Retrieved from India Biodiversity Portal: <https://indiabiodiversity.org/species/show/228725#associations>
- Phạm Hoàng Hộ (2003). Cây cỏ Việt Nam. Hồ Chí Minh: Nhà xuất bản Trẻ.
- Ma HR, Jianfeng Han JF, Qinchuan Dong QC (2018). Neuroprotective effect of *Annona glabra* extract against ethanol-induced apoptotic neurodegeneration in neonatal rats. *J Photochem Photobiol B* 181, 106-114.
- Huỳnh Thị Mỹ Duyên và Lê Hoàng Vũ. (2021). Xác định đặc điểm thực vật học của Mãng cầu xiêm (*Annona muricata* L. Annonaceae). *Tạp chí Y dược học Cần Thơ*, 40, 53-61.
- Anaya-Esparza LM, García-Magaña ML, Domínguez-Ávila JA, Yahia EM, Norma J. Salazar-López NJ, González-Aguilar GA and Montalvo-González E (2020). Annonas: Underutilized species as a potential source of bioactive compounds. *Food Res Int*, 138.
- Mokhtar FA, Selim NM, Elhawary SS, Soha RAH, Mona HH, Marzough AA, Ali AS, Mohammad YA, Serag E IE, Lamiaa IF and Rana MI (2022). Green Biosynthesis of Silver Nanoparticles Using *Annona glabra* and *Annona squamosa* Extracts with Antimicrobial, Anticancer, Apoptosis Potentials, Assisted by *in silico* Modeling, and Metabolic Profiling. *Pharmaceuticals* (Basel).
- Nguyễn Thị Thu Hiền và cộng sự. (2015). Các hợp chất diterpenoid phân lập từ quả cây Na biển (*Annona glabra*) (phần 1). *Tạp chí Hóa học*, 53(3), 390-393.
- Linh NTT, Ha PTH, Day PV, Hai LTT, Vu SH, Nghia NT, Dung TT, Phu TQ, Hong Mong Huyen HM, Hyung KD, Luan NT (2024). Efficacy of *Annona glabra* extract against acute hepatopancreatic necrosis disease in white-leg shrimp (*Penaeus vannamei*). *J Invertebr Pathol*.
- Padmaja V, Thankamany V, Hara N, Fujimoto Y, Hisham A (1995). Biological activities of *Annona glabra*. *J Ethnopharmacology*, 48(1995), 21-24.
- Phạm Thị Nhật Trinh, Lê Tiên Dung và Đặng Thị Cẩm Nhung (2014). Hợp chất diterpenoid và flavonoid từ lá Bình bát nước *Annona glabra* L. (Annonaceae). *Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ*, 32(2014), 125-127.
- Nguyễn Kim Phi Phụng (2007). Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ. Nhà xuất bản Đại học Quốc gia TP. HCM.
- Soleman DM (2023). GC/MS Analysis, Cytotoxicity, and Antiviral Activities of *Annona glabra* Hexane Extract Supported by *In Silico* Study. *Molecules*.
- Bộ Y tế (2015). Dược thư Quốc gia Việt Nam. Hà Nội: Khoa học và Kỹ thuật.
- Trần Thị Xuân Lộc và cộng sự. (2024). Nghiên cứu đặc điểm hình thái và vi phẫu của cây Dũ dẻ trâu. *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Đại học Duy Tân*, 2(63), 55-62.

## SURVEY OF BOTANY CHARACTERISTICS AND ANTIBACTERIAL ACTIVITIES OF STEM BARK *ANNONA GLABRA* L.

Le Thu Thuy<sup>\*</sup>, Vo Phat Thinh, Lu Hu Thinh

Faculty of Pharmacy, Nguyen Tat Thanh University

### SUMMARY

Pond Apple (*Annona glabra* L.) is quite popular in Vietnam. Many studies around the world have shown that leaves, fruits, and seeds have the ability to inhibit the growth of some types of cancer cells and bacteria. However, this species is often confused with *Annona reticulata* L. Therefore, research on the morphology, anatomy and antibacterial activity of the stem bark of *Annona glabra* L. was carried out. The results of the study will provide more data on plant characteristics and further contribute to the goal of finding new medicinal sources with medicinal properties. Root, stem, leaf, flower, fruit, and seed organs were collected, and botanical characteristics were observed. Qualitative chemical composition in extract and determination of antibacterial activity by well diffusion method. As a result, the botanical characteristics of the *Annona glabra* have typical characteristics of the genus *Annona*. The ethanol extract of the stem bark contains alkaloids, flavonoids, sesquiterpenes, and tannins. The extract inhibits the growth of Methicillin sensitive *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*.

**Keywords:** Pond Apple, *Annona glabra*, antibacterial activity, botany characteristics, chemical composition, Swamp Apple.

<sup>\*</sup> Author for correspondence: Tel: 0389994035; Email: letthuy@ntt.edu.vn