

**BƯỚC ĐẦU XÂY DỰNG TIÊU CHUẨN CƠ SỞ CHO DƯỢC LIỆU  
HOA ĐẬU BIẾC (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae)  
ĐƯỢC THU HÁI TẠI CẦN THƠ**

**Nguyễn Quốc Thắng, Phùng Thị Trang, Lê Thị Ngoan, Phạm Trịnh Thái Bình,  
Hoàng Triều Như Ý, Trần Thị Trâm Anh, Lê Thanh Vĩnh Tuyên,  
Nguyễn Thị Trang Đài, Thạch Trần Minh Uyên, Nguyễn Ngọc Quỳnh\***

Trường Đại học Y Dược Cần Thơ

\*Email: nnquynh@ctump.edu.vn

**TÓM TẮT**

**Đặt vấn đề:** Hiện nay hoa Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae) được sử dụng rất nhiều ở nước ta nhưng Dược điển Việt Nam V vẫn chưa có chuyên luận riêng. **Mục tiêu nghiên cứu:** 1). Mô tả đặc điểm hình thái, vi học và định danh cây Đậu biếc; 2). Định tính bằng phương pháp hóa học, sắc ký lớp mỏng; 3). Định lượng anthocyanin toàn phần và hoạt tính chống oxy hóa. **Đối tượng và phương pháp nghiên cứu:** Hoa Đậu biếc được thu hái tại thành phố Cần Thơ (mẫu tươi và mẫu khô). Đặc điểm hình thái được quan sát trực quan, đặc điểm vi học được quan sát dưới kính hiển vi bằng phương pháp nhuộm kép carmin-lục iod. Định tính dựa trên quy trình phân tích của Ciuley có cải tiến. Định lượng anthocyanin toàn phần bằng phương pháp pH vi sai và hoạt tính chống oxy hóa bằng phương pháp DPPH. **Kết quả:** Định danh được cây Đậu biếc thuộc họ Đậu (Fabaceae), chi Đậu biếc (*Clitoria*), loài *Clitoria ternatea* L. thông qua đặc điểm hình thái và vi học. Kết quả định tính hoa Đậu biếc có các nhóm hợp chất như triterpenoid, flavonoid, đường 2-desoxy, anthocyanosid, saponin, các chất khử và polyuronic. Hàm lượng anthocyanin toàn phần tính trên dược liệu khô kiệt nằm trong khoảng 0.1276 % - 0.2866 % tùy theo đối tượng mẫu và dung môi chiết. Khả

năng chống oxy hóa của hoa Đậu biếc tươi là tương đối tốt với  $IC_{50}$  là 396.635 ppm. **Kết luận:** Hoa Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae) thu hái tại thành phố Cần Thơ được mô tả đặc điểm hình thái, vi học, định tính và định lượng từ đó xây dựng được tiêu chuẩn cơ sở cho dược liệu này.

**Từ khóa:** hoa Đậu biếc, *Clitoria ternatea*, anthocyanin, oxy hóa

## ABSTRACT

### PRELIMINARILY DEVELOPED IN-HOUSE SPECIFICATION OF BUTTERFLY PEA FLOWER (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae)

Nguyen Quoc Thang, Phung Thi Trang, Le Thị Ngoan, Pham Trinh Thai Binh, Hoang Trieu Nhu Y, Tran Thi Tram Anh, Le Thanh Vinh Tuyen, Nguyen Thi Trang Dai, Thach Tran Minh Uyen, Nguyen Ngoc Quynh\*

Can Tho University of Medicine and Pharmacy

**Background:** A few studies on Butterfly Pea flowers (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae) in our country, especially it was not specialized Vietnamese Pharmacopoeia V. **Objectives:** 1). To study the morphological and microscopic characteristics of Butterfly Pea flowers; 2). Preliminarily analyses of the phytochemical composition of Butterfly Pea flowers; 3). Quantify anthocyanin and in vitro antioxidant activity of Butterfly Pea flowers. **Materials and methods:** Flowers were harvested in Can Tho city. Detecting the phytochemical composition, quantifying the total anthocyanin content and in vitro antioxidant activity have been done by following the well-established methods. **Results:** Butterfly Pea flowers contained several phytochemical groups including triterpenoids, flavonoids, anthocyanoside, saponin,.... The anthocyanin content from 0.1276 % to 0.2866 %. The  $IC_{50}$  value of fresh butterfly pea flower is 396.635 ppm. **Conclusions:** Butterfly pea flower (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae) collected in Can Tho city has been characterized morphologically, microbiologically, qualitatively and quantitatively.

**Keywords:** Butterfly Pea flowers, *Clitoria ternatea*, anthocyanin, oxidize.

## I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Hoa Đậu biếc (ĐB) được sử dụng ngày càng phổ biến ở Việt Nam với các sản phẩm như trà hoa, cồn thuốc, dầu gội đầu, serum dưỡng tóc... Hoa Đậu biếc có nhiều tác dụng có lợi như cải thiện khả năng nhận thức và trí nhớ, kháng viêm, hạ đường huyết, chống oxy hóa... [1], [3-5], [7]. Tuy nhiên, các nghiên cứu về hoa Đậu biếc ở nước ta chưa nhiều, đặc biệt Dược điển Việt Nam V vẫn chưa có chuyên luận riêng. Do đó cho nhóm nghiên cứu thực hiện nghiên cứu này nhằm bước đầu khảo sát và xây dựng một bộ tiêu chuẩn cơ sở mang tính chất gợi ý cho dược liệu hoa Đậu biếc, góp phần vào công tác quản lý chất lượng dược liệu với các mục tiêu cụ thể: (1) Mô tả đặc điểm hình thái, vi học của cây Đậu biếc. (2) Định tính bằng phương pháp hóa học và sắc ký lớp mỏng. (3) Định lượng anthocyanin toàn phần và hoạt tính chống oxy hóa.

## II. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Mẫu nghiên cứu gồm 2 mẫu: 1 mẫu hoa Đậu biếc tươi và 1 mẫu hoa Đậu biếc khô (được chế biến từ mẫu hoa tươi) được thu hái tại thành phố Cần Thơ.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Dung môi, hóa chất

**Các dung môi, hóa chất:** nước cất (Việt Nam), methanol, acid acetic, acid formic, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, anhydrid acetic, bột Mg, butanol, n-hexan, butyl acetat, chloroform, ether ethylic, ethanol 96 %, ethyl acetat, NaOH, NH<sub>4</sub>OH, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, toluen, KCl, natri acetat. Các

*thuốc thử*: Mayer, Bertrand, Bouchardat, Dragendorff, Hager, gelatin muối, Xanthryol, Fehling A, Fehling B, Vanillin-Sulfuric (VS), FeCl<sub>3</sub> 5 %/ ethanol, KOH 10 %/ ethanol. *Bản mỏng*: Silica gel F<sub>254</sub> trắng sẵn trên nền nhôm (Merck - Đức). *Sơ chế mẫu*: Hoa Đậu biếc vừa nở, được rửa qua nước sạch, để ráo, loại bỏ đài hoa, nhị hoa, nhụy hoa, chỉ lấy phần cánh hoa và thái nhỏ 2-3 mm (mẫu hoa tươi). Cánh hoa tươi được sấy ở 50 °C đến độ ẩm dưới 13 %, xay nhỏ thành bột đến kích thước 2-3 mm (mẫu hoa khô).

### 2.1.2. Thiết bị

Tủ sấy Panasonic (Nhật Bản). Bếp cách thủy Memmert (Đức). Máy đo quang phổ Jasco UV-Vis V-730 (Nhật Bản). Máy đo pH Consort C1020 (Bi). Đèn UV-Vis Camag hai bước sóng 254 nm và 365 nm (Thụy sĩ).

### 2.1.3. Nội dung nghiên cứu

#### - Mô tả đặc điểm hình thái, vi học và định danh cây Đậu biếc

Đặc điểm hình thái được quan sát trực quan. Dược liệu tươi gồm rễ, thân, lá được cắt, nhuộm vi phẫu bằng phương pháp nhuộm kép carmin-lục iod, các cấu tử trong bột hoa ĐB quan sát dưới kính hiển vi. Phương pháp định danh cây ĐB được tiến hành dựa trên việc so sánh với các tài liệu chuyên ngành về đặc điểm hình thái và vi học.

Định tính sơ bộ thành phần hóa học trong hoa Đậu biếc bằng phương pháp hóa học và sắc ký lớp mỏng

#### a) Định tính sơ bộ thành phần hóa học bằng phương pháp hóa học

Phân tách hỗn hợp các chất trong bột hoa Đậu biếc thành 3 phân đoạn đơn giản qua các dung môi: ether ethylic, ethanol và nước, dùng các phản ứng hóa học đặc trưng để phát hiện các nhóm hợp chất có trong từng dịch chiết dựa trên quy trình phân tích của Ciuley (Trường Đại học Dược khoa Rumani) có cải tiến.

#### b) Định tính flavonoid trong hoa Đậu biếc bằng sắc ký lớp mỏng

- Dung môi khai triển: ethyl acetat - butanol - acid formic - H<sub>2</sub>O (5:3:1:1).

- Dung dịch thử: Lấy 2 g bột dược liệu, thêm 15 mL methanol. Đun cách thủy 10 phút ở 60 °C, lọc lấy dịch. Cô dịch còn khoảng 1 mL thu được dung dịch thử.

- Phát hiện vết trên SKLM: lần lượt phát hiện các vết dưới ánh sáng thường, ánh sáng tử ngoại ở bước sóng 254 nm, 365 nm và thuốc thử FeCl<sub>3</sub> 5 %/ ethanol.

#### - Định lượng anthocyanin toàn phần và hoạt tính chống oxy hóa của hoa Đậu biếc.

a) Xác định độ ẩm hoa và bột hoa Đậu biếc: Xác định độ ẩm hoa tươi và bột hoa Đậu biếc theo phương pháp mất khối lượng do làm khô (Phụ lục 12.16, Dược điển Việt Nam V (2018))

b) Chuẩn bị dịch chiết: Hoa Đậu biếc (cả mẫu tươi và khô) được chiết riêng biệt với 2 loại dung môi khác nhau lần lượt là nước và ethanol 70 % ở 60 °C trong 2 giờ. Mỗi điều kiện chiết đều được thực hiện lặp lại 3 lần riêng biệt.

c) Xác định hàm lượng anthocyanin toàn phần: Dùng phương pháp pH vi sai theo tiêu chuẩn quốc gia của Bộ Khoa học và Công nghệ (2015). Chuyển đổi từ gam sang miligam của cyanidin-3-glucosid, thực hiện 3 lần thử nghiệm riêng biệt, kết quả lấy trung bình cộng của 3 thử nghiệm.

d) Thử nghiệm sàng lọc in vitro hoạt tính chống oxy hóa bằng phương pháp DPPH (Blois, 1958)

**Chuẩn bị dung dịch thử:** Pha loãng bình dịch chiết cồn của hoa Đậu biếc thành các giai mẫu có nồng độ khác nhau.

**Chuẩn bị dung dịch chất đối chiếu (acid ascorbic):** Cân chính xác acid ascorbic hòa tan trong MeOH, pha loãng thành các nồng độ 50 ppm, 25 ppm, 12.5 ppm, 6.25 ppm, 3.125 ppm.

**Chuẩn bị thuốc thử:** Pha thuốc thử DPPH 80 ppm trong MeOH, pha xong dùng ngay, đựng trong chai thủy tinh màu.

**Các bước tiến hành:**

- Cho 3 ml thuốc thử DPPH 80 ppm trong MeOH vào 2 ml dung dịch thử, lắc đều ta được mẫu thử. Cho 4 ml thuốc thử DPPH 80 ppm trong MeOH vào 1 ml dung dịch đối chiếu, lắc đều ta được mẫu đối chiếu. Đậy kín, để phản ứng xảy ra ở nhiệt độ phòng trong tối trong khoảng 30 phút. Đo độ hấp thụ ở bước sóng 517 nm.

**Đánh giá kết quả:** Dựa trên chỉ số hoạt tính chống oxy hóa (HTCO %).

### III. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

#### 3.1. Mô tả đặc điểm hình thái, vi học và định danh cây Đậu biếc

##### 3.1.1. Mô tả đặc điểm hình thái của cây Đậu biếc

Cây Đậu biếc là loại dây leo sống lâu năm, thân mảnh xoắn, có thể dài 0,5-3 m. Thân (Hình 1) non màu xanh và khi phát triển có các nhánh mới mọc ra, thân già có màu nâu gỗ hoặc nhạt (màu xám), bề mặt nhẵn hoặc số ít có lông tơ và hóa gỗ ở rễ. Lá (Hình 1) kép hình lông chim lẻ 1 lần với 5 hoặc 7 lá chét, lá chét hình elip hoặc hình mũi mác, thuôn dài, dài 1,5 đến 5 cm và rộng 0,3 đến 3 cm. Có lông tơ ở mặt dưới (đôi khi có ở hai mặt), mép lá nguyên, gân lá hình lông chim. Hoa (Hình 2) ở nách lá, đơn độc hay thành cặp; cuống dài 3-10 mm; lá bắc hình trứng hoặc hình tròn, 4-17 mm x 2,5-15 mm, có gân; đài hoa hình tam giác, có gân, hợp lại ở góc thành ống dài 8-12 mm, các thùy hình mác thuôn dài hoặc hình tam giác, 7-10 mm x 2,5-3 mm, nhọn, nối với nhau ít hơn một phần ba chiều dài của chúng, tràng hoa thường có màu xanh lam đậm, rất mịn, rìa có lông tơ mịn. Nhị (Hình 3) 10, dạng (9) +1, chín nhị hoa hợp nhất để tạo thành một bó và 1 nhị rời, mọc sau và đối diện với cánh cò. Bao phấn có 2 buồng, đỉnh góc, hướng nội, nứt dọc. Bầu thượng, hình cuống, một lá noãn đơn. Bầu 1 ô, đỉnh noãn bên. Vòi nhụy đơn và được uốn cong mang đầu nhụy nhiều lông. Quả (Hình 1) thuôn dài, dài 6-12 cm, rộng 0,7-1,2 mm và nhọn 2 đầu với 8-10 hạt. Hạt có màu nâu vàng hoặc hơi đen và hình cầu hoặc hình bầu dục; dài 4,5-7,0 mm và rộng 3-4 mm.



Thân

Lá

Vỏ quả

Rễ

Hoa

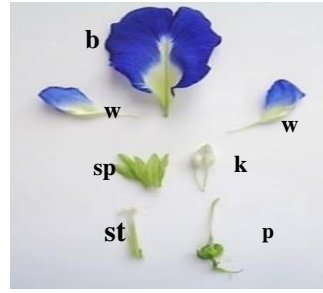
Hình 1: Hình thái cây Đậu biếc



*Hoa đò*



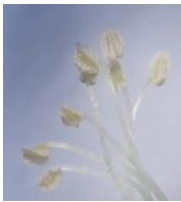
*Cánh hoa mang lông*



*Các bộ phận của hoa*

*Chú thích: (b) Cánh cò; (k) Lườn; (p) Nhụy; (sp) Lá đài; (st) Nhị; (w) Cánh bên*

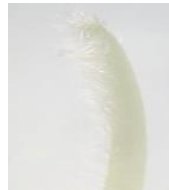
**Hình 2: Hình hoa Đậu biếc**



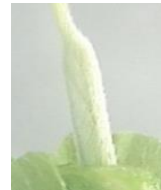
*Nhị*



*Hạt phấn hình đa giác*



*Đầu nhụy mang lông*



*Bầu nhụy mang lông*



*Bầu cắt ngang*

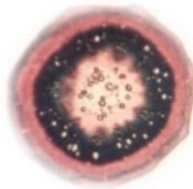
**Hình 3: Cấu trúc hoa Đậu biếc**

### **3.1.2. Mô tả đặc điểm vi học của cây Đậu biếc**

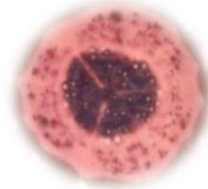
Dược liệu tươi gồm rễ, thân, lá và bột hoa Đậu biếc được quan sát dưới kính hiển vi cho kết quả như sau:



**Lá**

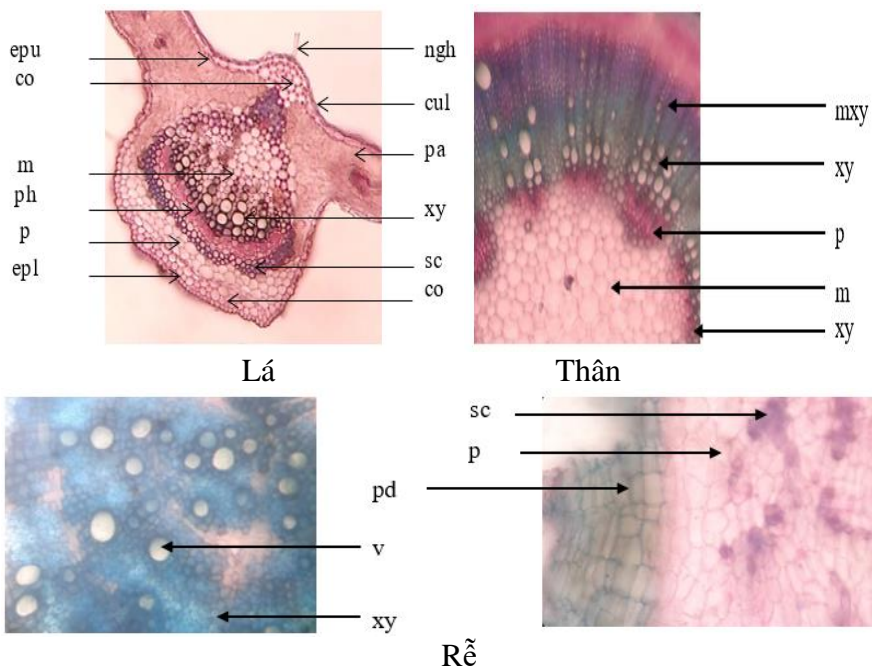


**Thân**



**Rễ**

**Hình 4: Vi phẫu thực vật cây Đậu biếc**



Chú thích: co: mô dày; cul: lớp cutin; epl: biểu bì dưới; epu: biểu bì trên; m: tủy; mxy: mô mềm gỗ; ngh: lông che chở; p: mô mềm; pa: mô mềm giậu; pd: bản; ph: libe; sc: mô cứng; v: mạch gỗ; xy: gỗ.

Hình 5: Cấu trúc chi tiết vi phẫu cây Đậu biếc



Hình 6: Biểu bì của lá và hoa Đậu biếc



Hình 7: Bột dược liệu hoa Đậu biếc

### 3.1.3. Định danh cây Đậu biếc

Sau khi phân tích mẫu Đậu biếc được thu hái tại Cần Thơ, kết quả cho thấy, mẫu Đậu biếc trên có những đặc điểm thực vật (thân, lá, hoa, vỏ quả, rễ) và vi học (rễ, thân, lá, biểu bì lá và hoa, bột dược liệu) phù hợp với mô tả của cây Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae).

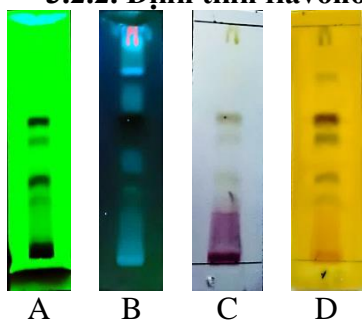
Nhận xét: Đặc điểm hình thái, vi học của mẫu Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae) được phân tích là phù hợp với các tài liệu tham khảo chuyên ngành. Những đặc điểm nổi bật sẽ được chọn lọc đưa vào mục *Mô tả*, *Bóc tách biểu bì (cánh hoa)* và *Bột Đậu biếc (cánh hoa)* trong tiêu chuẩn cơ sở của dược liệu Hoa Đậu biếc.

### 3.2. Định tính sơ bộ thành phần hóa học trong hoa Đậu biếc bằng phương pháp hóa học và sắc ký lớp mỏng

#### 3.2.1. Định tính sơ bộ thành phần hóa học bằng phương pháp hóa học

Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa học thực vật hoa Đậu biếc cho thấy trong dịch chiết ether có triterpenoid và flavonoid. Đường 2-desoxy, flavonoid, anthocyanosid, saponin, các chất khử trong dịch chiết ethanol. Đường 2-desoxy, flavonoid, anthocyanosid, saponin, hợp chất khử, polyuronic trong dịch chiết nước. Flavonoid và triterpenoid thủy phân trong dịch ethanol thủy phân và nước thủy phân.

#### 3.2.2. Định tính flavonoid trong hoa Đậu biếc bằng sắc ký lớp mỏng



Chú thích:

(A) UV 254 nm

(B) UV 365 nm

(C) Ánh sáng thường

(D) Thuốc thử FeCl<sub>3</sub>

Hệ dung môi số 1:

Ethyl acetat - Butanol - Acid formic - H<sub>2</sub>O (5 : 3 : 1 : 1)

Hình 8: Sắc ký đồ sau khi triển khai

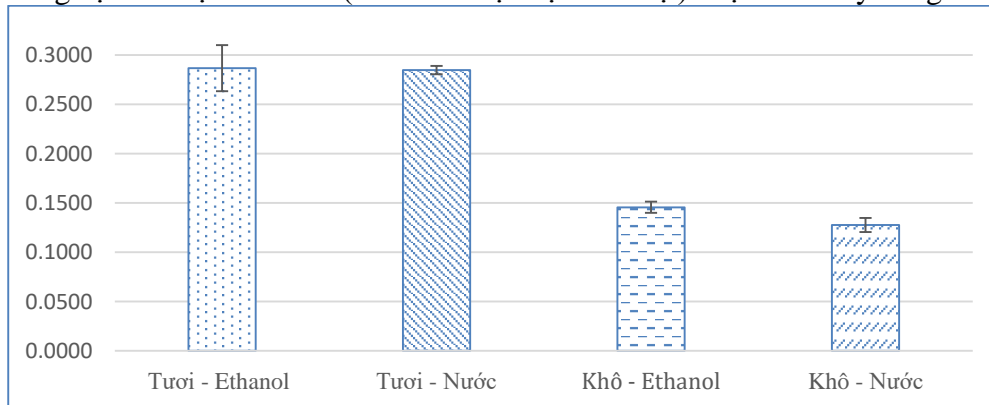
Nhận xét: Kết quả định tính flavonoid trong dịch chiết bột hoa Đậu biếc cho 5 vệt có R<sub>f</sub> lần lượt là 0.28; 0.37; 0.49; 0.65 đến 0.74. Cả 5 vệt đều chuyển sang màu nâu đỏ khi được phun thuốc thử FeCl<sub>3</sub> 5%/ ethanol.

Nhận xét: Kết quả định tính của mẫu Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae) được phân tích là phù hợp với các tài liệu tham khảo chuyên ngành. Trong đó flavonoid là hợp chất chuyên biệt phù hợp đưa vào mục *Định tính* trong tiêu chuẩn cơ sở của dược liệu Hoa Đậu biếc.

### 3.3. Định lượng anthocyanin toàn phần và hoạt tính chống oxy hóa trong các dịch chiết khác nhau của hoa Đậu biếc.

Kết quả xác định độ ẩm trung bình của hoa Đậu biếc tươi và bột hoa Đậu biếc lần lượt là 88.51 % và 12.11 %.

Kết quả xác định anthocyanin toàn phần (%) có trong các mẫu dịch chiết từ 10 g hoa Đậu biếc và 10 g bột hoa Đậu biếc khô (tính trên dược liệu khô kiệt) được trình bày trong biểu đồ 1.

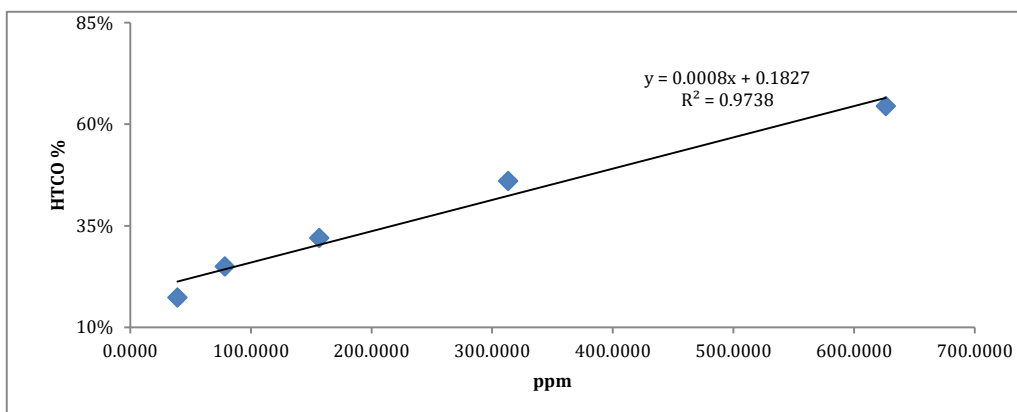


Biểu đồ 1: Biểu đồ so sánh hàm lượng anthocyanin (%) trong các mẫu dịch chiết

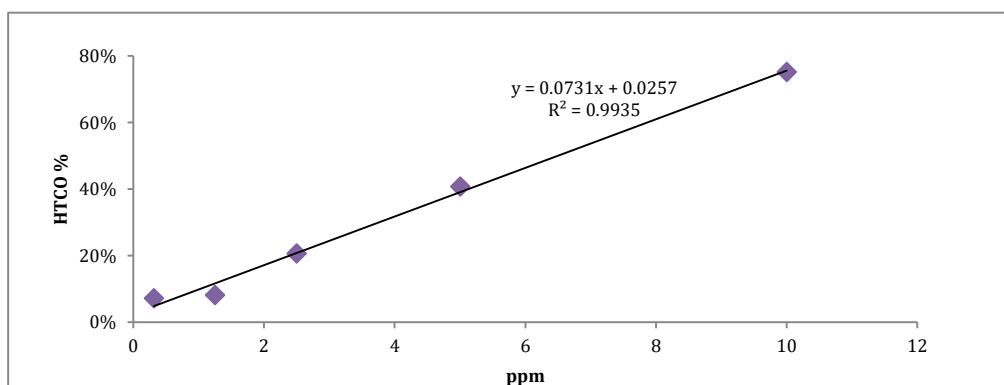
Nhận xét: Hàm lượng anthocyanin toàn phần tính trên dược liệu khô kiệt nằm trong khoảng 0.1276% - 0.2866%. Kết quả định lượng anthocyanin mẫu Đậu biếc (*Clitoria*

*ternatea* L., Fabaceae) cơ sở gợi ý giới hạn định lượng anthocyanin của mục *Định lượng* trong tiêu chuẩn cơ sở cho dược liệu Hoa Đậu biếc.

Lựa chọn dịch chiết ethanol của hoa Đậu biếc tươi có hàm lượng anthocyanin là 3131 ppm để thực hiện sàng lọc *in vitro* hoạt tính chống oxy hóa bằng phương pháp DPPH, kết quả giá trị IC<sub>50</sub> và phần trăm khả năng chống oxy hóa (HTCO %) của dung dịch thử và dung dịch đối chiếu lần lượt được thể hiện trong biểu đồ 2 và biểu đồ 3.



Biểu đồ 2: Biểu đồ kết quả phân trăm khả năng chống oxy hóa của dung dịch hoa tươi – ethanol lần 3



Biểu đồ 3: Biểu đồ kết quả phân trăm khả năng chống oxy hóa của dung dịch đối chiếu

#### IV. BÀN LUẬN

Sau khi phân tích mẫu Đậu biếc được thu hái tại Cần Thơ, kết quả cho thấy, mẫu Đậu biếc trên có những đặc điểm thực vật (thân, lá, hoa, vỏ quả, rễ) và vi học phù hợp với mô tả của cây Đậu biếc (*Clitoria ternatea* L., Fabaceae) đã được công bố trong các tài liệu tham khảo [1],[3],[4],[6]. Kết quả sẽ được tích hợp vào tiêu chuẩn *Mô tả*, đây sẽ cơ sở để định danh nhanh về loài trong trồng trọt, thu hái và mua bán của dược liệu này.

Kết quả định tính sơ bộ thành phần hóa thực vật có các nhóm hợp chất như triterpenoid, flavonoid, đường 2-desoxy, anthocyanosid, saponin, các chất khử và polyuronic tương tự với các mẫu hoa Đậu biếc đã được công bố trong các tài liệu [2], [3],



[4], [7]. Kết quả định tính flavonoid trong dịch chiết bột hoa Đậu biếc cho 5 vết flavonoid có Rf trải dài từ 0.28; 0.37; 0.49; 0.65 đến 0.74, trong đó vết có Rf là 0.28; 0.37 tương tự cho flavonoid ở thân và lá, 0.49 tương tự cho flavonoid ở lá, 0.65 tương tự cho flavonoid ở cả rễ, thân và lá, 0.74 là vết chưa xác định tương ứng ở thân, kết quả này tương ứng với kết quả của Selvamaleeswaran và cộng sự [8]. Tiêu chuẩn Định tính đơn giản cho flavonoid và các hợp chất khác trong dược liệu này cũng sẽ là cơ sở ứng dụng cho người trồng, các cửa hàng hoặc các trung tâm nghiên cứu chuyên sâu.

Anthocyanin là nhóm hợp chất nổi bật cho tác dụng chống oxy hóa của hoa Đậu biếc. Kết quả xác định anthocyanin toàn phần cho thấy hàm lượng anthocyanin toàn phần tính theo dược liệu khô kiệt trong bột hoa khô thấp hơn so với hoa tươi, bột hoa khô của dịch chiết ethanol cao hơn so với dịch chiết nước và không có sự khác biệt giữa hàm lượng anthocyanin trong hoa tươi được chiết bằng ethanol hay nước. Điều này có thể giải thích bởi tác động của nhiệt độ và oxy trong quá trình sấy, ưu thế của ethanol trong việc chiết xuất chuyên biệt hợp chất anthocyanin và hàm lượng nước cao trong hoa tươi làm giảm nồng độ ethanol. Kết quả này sẽ là cơ sở cho giới hạn định lượng được đề xuất trong mục *Định lượng* của tiêu chuẩn cơ sở, từ đó góp phần theo dõi được tình trạng. Ngoài ra, kết quả sàng lọc *in vitro* hoạt tính chống oxy hóa của dịch chiết ethanol hoa Đậu biếc tươi tương đối tốt có IC<sub>50</sub> là 396.625 ppm.

## V. KẾT LUẬN

Định danh dược cây Đậu biếc thuộc họ Đậu (Fabaceae), chi Đậu biếc (*Clitoria*), loài *Clitoria ternatea* L. thông qua đặc điểm hình thái và vi học. Kết quả định tính hoa Đậu biếc có các nhóm hợp chất như triterpenoid, flavonoid, đường 2-desoxy, anthocyanosid, saponin, các chất khử và polyuronic. Hàm lượng anthocyanin toàn phần tính trên dược liệu khô kiệt nằm trong khoảng 0.1276 % - 0.2866 % tùy theo đối tượng mẫu và dung môi chiết. Khả năng chống oxy hóa của hoa Đậu biếc tươi là tương đối tốt với IC<sub>50</sub> là 396.635 ppm. Những kết quả trên được tích hợp vào tiêu chuẩn cơ sở dược liệu hoa Đậu biếc gồm Mô tả, Định tính, Định lượng, Bóc tách biểu bì (cánh hoa), Bột Đậu biếc (cánh hoa), Chế biến và Bảo quản giúp theo dõi chất lượng dược liệu hoa Đậu biếc trong thực tế sử dụng Hoa Đậu Biếc.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Andrey A. Sinjushin, Ali Bagheri, Ali A. Maassoumi, Mohammad R. Rahiminejad (2015). Terata of two legume species with radialized corolla: some correlations in floral symmetry, *Plant Systematics and Evolution*, 301, 2387–2397.
2. Archana Karel, Hanwant Kumar and Bhaswati Chowdhary (2018). *Clitoria ternatea* L. A Miraculous Plant. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*.
3. Birla Kshetrimayum (2017). A Review on *Clitoria ternatea* (Linn.): Chemistry and Pharmacology. *Medicinal Plants and its Therapeutic Uses, OMICS International*, 82-98.
4. Georgianna K. Oguis, Edward K. Gilding, Mark A. Jackson and David J. Craik (2019). Butterfly Pea (*Clitoria ternatea*), a Cyclotide-Bearing Plant With Applications in Agriculture and Medicine. *Frontiers in Plant Science*.
5. Gollen B, Mehla J and Gupta P (2018). *Clitoria ternatea* Linn: A Herb with Potential Pharmacological Activities: Future Prospects as Therapeutic Herbal Medicine. *Journal of Pharmacological Reports*.
6. Khatoon S, Irshad S, Rawat AK and Misra PK (2015). Comparative Pharmacognostical Studies of Blue and White Flower Varieties of *Clitoria ternatea* L.. *Pharmacognosy & Natural Products*.

7. Md. Bakhtiar Lijon, Nigar Sultana Meghla, Eleas Jahedi, Md. Abdur Rahman, Ismail HossainLijon (2017). Phytochemistry and pharmacological activities of *Clitoria ternatea*, *International Journal of Natural and Social Sciences*, 3-5.
  8. Selvamaleeswaran Ponnusamy, Wesely Ebenezer Gnanaraj, Johnson Marimuthu Antonisamy (2014). Flavonoid profile of *Clitoria ternatea* Linn. *Traditional Medicine Journal*.  
(Ngày nhận bài: 08/4/2021 - Ngày duyệt đăng: 12/7/2021)
-