

# Đánh giá hoạt tính ức chế $\alpha$ - glucosidase của một số dược liệu trên mô hình *in-vitro*

Trần Trung Trĩnh, Đỗ Thị Anh Thư, Lê Hiền Khôi và Lý Hồng Hương Hạ\*  
Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng

## TÓM TẮT

**Đặt vấn đề:** Đái tháo đường là bệnh mãn tính khá phổ biến trong thời gian gần đây và ngày càng nhiều ở giới trẻ. Một số dược liệu cho thấy khả năng hỗ trợ làm hạ đường huyết như Đậu biếc hay Bụp giấm, ngoài ra còn có cây trà Yok – đôn là loài cây mới được phát hiện ở Việt Nam. Nghiên cứu cho thấy tiềm năng của các dược liệu này với tác dụng hạ đường huyết hỗ trợ điều trị đái tháo đường. Mục tiêu nghiên cứu: Thành phần hóa học và khảo sát hoạt tính hạ đường huyết *in-vitro* bằng phương pháp ức chế enzyme  $\alpha$ -glucosidase của 3 dược liệu Bụp giấm, Đậu biếc, Trà Yok – đôn. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu: Đài hoa Bụp giấm, hoa Đậu biếc, hoa Trà Yok – đôn. Phương pháp Ciuley cải tiến để xác định sơ bộ thành phần hóa học và phương pháp ức chế enzyme  $\alpha$ -glucosidase. Kết quả: Thành phần hóa học của 3 dược liệu. Ức chế  $\alpha$ -glucosidase cao nhất là Bụp giấm ( $IC_{50}$  là  $1.22 \pm 0.04 \mu\text{g/mL}$ ), tiếp theo hoa Trà Yok-đôn ( $IC_{50}$  là  $94.52 \pm 7.75 \mu\text{g/mL}$ ), và cuối cùng là hoa Đậu biếc ( $IC_{50} > 256 \mu\text{g/mL}$ ). Kết luận: Đài hoa Bụp giấm (*Hibiscus sabdariffa*), hoa Đậu biếc (*Clitoria ternatea*) và hoa trà Yok – đôn (*Camellia yokdonensis*) có hoạt tính ức chế  $\alpha$ -glucosidase được xác định.

**Từ khóa:** *Hibiscus sabdariffa*, *Camellia yokdonensis*, *Clitoria ternatea*,  $\alpha$ -glucosidase

## 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đái tháo đường là bệnh mãn tính xuất hiện khá nhiều ở các độ tuổi khác nhau và gây ra các biến chứng tổn hại nghiêm trọng đến các cơ quan khác của cơ thể. Đái tháo đường ngày càng được phát hiện nhiều ở giới trẻ [1]. Tại Việt Nam, số liệu từ Hội Nội tiết và Đái tháo đường (VADE) cho biết, hiện có tới 3,53 triệu người đang “chung sống” với căn bệnh đái tháo đường, và mỗi ngày có ít nhất 80 trường hợp tử vong vì các biến chứng liên quan. Dự báo, số người mắc bệnh có thể tăng lên 6,3 triệu vào năm 2045. Tuy nhiên, theo Bộ Y tế cả nước mới có chỉ có 29% người bệnh bị đái tháo đường được quản lý tại các cơ sở y tế, trong khi số chưa được quản lý theo số liệu thống kê mới nhất năm 2015 là 71%.

Hiện nay, để điều trị các bệnh đái tháo đường, bệnh nhân phải dùng thường xuyên các dược phẩm đắt tiền như diamicron, glucophage, insulin,... bên cạnh chi phí phải điều trị lâu dài các dược phẩm này thường để lại nhiều tác dụng phụ đáng kể. Chính vì thế, xu hướng về với thiên nhiên, tìm kiếm nguồn thuốc mới từ thảo dược trên thế giới ngày càng gia tăng. Điều này thúc đẩy các nghiên cứu từ hợp chất tự nhiên có hiệu quả điều

trị bệnh đái tháo đường an toàn hơn mà không gây tác dụng phụ [2].

Một số loài dược liệu có tiềm năng trong việc hạ đường huyết như Bụp giấm và Đậu biếc [4], nhưng các nghiên cứu trong nước còn hạn chế. Ngoài ra một dược liệu mới được phát hiện tại Việt Nam là Trà Yok – Đôn, do là loài mới được phát hiện nên chưa có nhiều dữ liệu về loài này. Ngoài công dụng y học truyền thống, các dược liệu này còn có tầm quan trọng về mặt dược lý và dinh dưỡng do chứa nhiều chất chuyển hóa có hoạt tính sinh học. Từ những lí do trên, nhóm tác giả tiến hành nghiên cứu nhằm chứng minh giá trị sử dụng của ba loại dược liệu là đài Bụp giấm, Đậu biếc, hoa Trà Yok-đôn với tác dụng hạ đường huyết hỗ trợ điều trị đái tháo đường [3].

## 2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đài Bụp giấm *Hibiscus sabdariffa* L. và hoa Đậu biếc *Clitoria ternatea* L. thu hái vào tháng 3/2023 tại Trà Vinh. Hoa trà Yok-đôn (*Camellia yokdonensis*) thu hái vào tháng 1/2023 tại Đắk Lắk.

Tác giả liên hệ: Lý Hồng Hương Hạ

Email: halhh@hiu.vn

Các mẫu nghiên cứu hiện đang được lưu giữ tại Bộ môn Dược liệu – Thực vật, Khoa Dược, Trường Đại học Quốc tế Hồng Bàng.

## 2.2. Hóa chất thuốc thử

Methanol, chloroform, diethyl ether, natri carbonat (Trung Quốc), thuốc nhuộm kép son phen, lục iod, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, HCl, FeCl<sub>3</sub> 5%, KOH 1%, NaOH 10%, HCl 10%, anhydrid acetic, Mg, Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Gelatin muối, thuốc thử Dragendorff...

## 2.3. Thiết bị dụng cụ

Cân hồng ngoại Ohaus MB 45, cân phân tích, bếp cách thủy Memmert, tủ sấy Memmert, máy đo quang phổ Shimadzu UV-1800, máy siêu âm, kính hiển vi quang học Swift, becher, ống đong, bình nón, bình định mức, đĩa thủy tinh, ống nghiệm.

## 2.4. Phương pháp nghiên cứu

Bột dược liệu khô (qua cỡ rây 250 μm) được chiết nóng với dung môi nước với tỷ lệ dược liệu và dung môi là 1:10 (w:v), thời gian ngâm 12 giờ ở nhiệt độ nhiệt độ phòng, chiết 3 lần. Dịch chiết được gom lại, cô cạn bằng bếp cách thủy, thu được 3 loại cao chiết có độ ẩm không quá 20%, đạt quy định cao đặc của Dược điển Việt Nam V.

### 2.4.1. Độ tinh khiết dược liệu

Độ tinh khiết bao gồm xác định độ ẩm, độ tro và hàm lượng của dược liệu được dựa theo quy định của Dược điển Việt Nam V:

- Xác định độ ẩm dược liệu: Độ ẩm dược liệu được xác định dựa trên phương pháp mất khối lượng do làm khô với cân phân tích độ ẩm MB27 Ohaus theo Phụ lục 9.6 (trang PL-203 của Dược điển Việt Nam V).

- Xác định tro toàn phần và tro không tan trong acid hydrochloric lần lượt theo Phụ lục 9.8 và Phụ lục 9.7 (trang PL-203 và PL-204 của Dược điển Việt Nam V).

- Xác định hàm lượng chất chiết được trong dược liệu tiến hành theo phương pháp chiết lạnh bằng nước theo phụ lục 12.10 (trang PL-278 và PL-279 của Dược điển Việt Nam V); với dung môi chiết là nước.

Kết quả của các tiêu chuẩn sơ bộ sẽ được lấy trung bình của ba lần thử độc lập.

### 2.4.2. Xác định sơ bộ thành phần hóa học

Phân tích sơ bộ thành phần hóa học theo phương pháp Ciuley cải tiến.

Chiết dịch chiết chloroform: Chiết 2g bột dược liệu khô (qua cỡ rây 250 μm) bằng chloroform trong bình nón, lắc trong 10 - 15 phút. Chiết tới khi dịch chiết chloroform sau khi bốc hơi không còn để lại lớp cặn mờ trên mặt kính đồng hồ, lọc lấy dịch chiết.

Chiết dịch chiết ethanol: Chiết 2g bột dược liệu khô (qua cỡ rây 250 μm) bằng ethanol trong bình nón (lượng cồn cho ngập dược liệu khoảng 1 cm), đun 10 - 15 phút trên bếp cách thủy, lọc lấy dịch chiết.

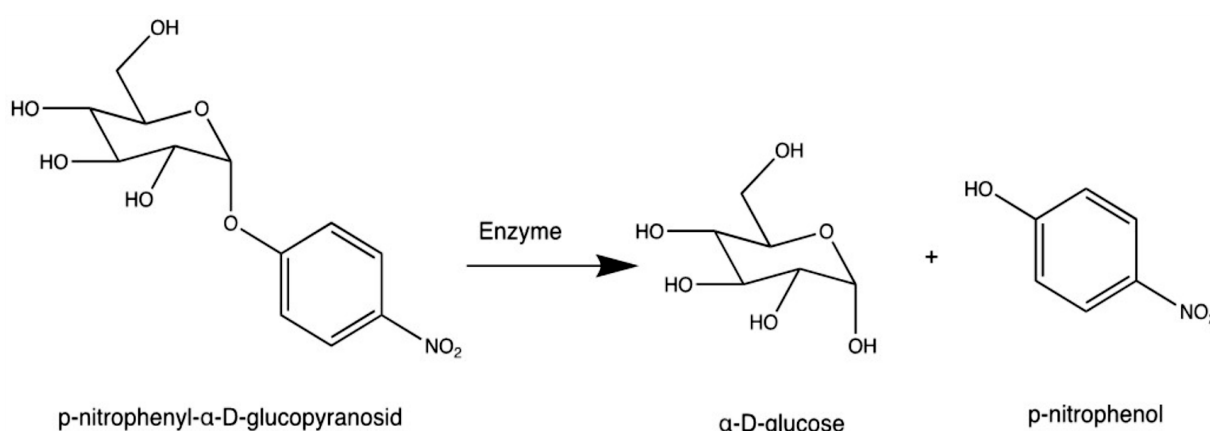
Chiết dịch chiết nước: Chiết 2g bột dược liệu khô (qua cỡ rây 250 μm) bằng nước cất trong bình nón (lượng cồn cho ngập dược liệu khoảng 1 cm), đun 10 - 15 phút trên bếp cách thủy, lọc lấy dịch chiết.

**Bảng 1.** Phân tích hóa thực vật dựa vào các phản ứng hóa học

Nhóm hợp chất	Thuốc thử - Cách thực hiện	Phản ứng dương tính
Chất béo	Nhỏ dung dịch lên giấy	Vết trong mờ
Carotenoid	Carr-Price	Xanh chuyển sang đỏ
	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	Xanh dương hay xanh lục ngả sang xanh dương
Tinh dầu	Bốc hơi tới cặn	Có mùi thơm
Triterpenoid tự do	Liebermann - Burchard	Đỏ nâu - tím, lớp trên màu xanh lục
Alkaloid	TT chung alkaloid	Kết tủa
Coumarin	Phát quang trong kiềm	Phát quang mạnh hơn
Antraglycosid	KOH 10%	Dung dịch kiềm có màu hồng tới đỏ
Flavonoid	Mg/HCl <sub>đđ</sub>	Dung dịch có màu hồng tới đỏ
Glycosid tim	Thuốc thử vòng lacton	Tím
	TT đường 2-desoxy	Đỏ mật
Anthocyanosid	HCl	Đỏ
	KOH	Xanh

Nhóm hợp chất	Thuốc thử - Cách thực hiện	Phản ứng dương tính
Proanthocyanidin	HCl/t <sup>o</sup>	Đỏ
Tanin	Dd FeCl <sub>3</sub>	Xanh rêu hay xanh đen
	Dung dịch gelatin muối	Tủa bông trắng
Triterpenoid thủy phân	Liebermann_ Burchard	Đỏ nâu- tím, lớp trên màu xanh lục
Saponin	TT Liebermann	Có vòng tím nâu
	Lắc mạnh dd với nước	Tạo bọt
Acid hữu cơ	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>	Sủi bọt
Chất khử	TT Fehling	Tủa đỏ gạch
Hợp chất polyuronic	Pha loãng với cồn 90%	Tủa bông trắng – vàng nâu

2.4.3. Khảo sát hoạt tính ức chế enzyme α-glucosidase



Hình 1. Phản ứng trong phương pháp thử [4]

Khả năng ức chế hoạt động của enzyme α-glucosidase bởi các cao chiết nước thực vật được thực hiện trên đĩa 96 giếng. Mẫu thử được pha loãng bằng DMSO và nước deion thành 1 dãy các nồng độ, nồng độ lần lượt trong phản ứng là 256; 64; 16 và 4 μg/mL hoặc pha loãng tiếp với mẫu có hoạt tính nhỏ hơn. Acarbose được sử dụng làm chất tham khảo.

Các thành phần phản ứng bao gồm: 50 μL cao chiết nước đài hoa Bụp giấm, hoa Đậu biếc, hoa Trà Yok-đôn ở nhiều nồng độ khác nhau được ủ với α-glucosidase 0.2 U/mL, sau đó thêm Phosphate buffer 100 mM pH 6.8 và p-nitrophenyl -D-glucopyranoside 2.5 mM. Ở mẫu đối chứng, mẫu thử được thay bằng đệm phản ứng. Sau khi hỗn

hợp phản ứng được ủ ở 37°C trong thời gian 30 phút, phản ứng được dừng bằng Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>. Độ hấp thụ của phản ứng được xác định trên máy BIOTEK với bước sóng 410 nm (A).

Khả năng ức chế enzyme α-glucosidase của mẫu thử được xác định bằng công thức:

$$\text{Độ ức chế (\%)} = \frac{A(\text{đối chứng}) - A(\text{mẫu thử})}{A(\text{đối chứng})} \times 100\%$$

IC<sub>50</sub> (half maximal inhibitory concentration) là nồng độ chất thử ức chế 50% hoạt động của enzyme α-glucosidase, được tính bằng phần mềm Tablecurve.

3. KẾT QUẢ

3.1. Độ tinh khiết của dược liệu

Bảng 2. Độ ẩm của 3 loài dược liệu

Độ ẩm	Đài hoa Bụp giấm	Hoa Trà Yok-đôn	Hoa Đậu biếc
Lần 1	13.45%	14.85%	11.03%
Lần 2	12.84%	13.79%	11.63%
Lần 3	13.04%	13.91%	11.37%
Trung bình	13.11%	14.18%	11,34%

**Bảng 3.** Độ tro không tan trong acid của 3 loài dược liệu

Độ tro không tan trong acid	Đài hoa Bụp giấm	Hoa Trà Yok-đôn	Hoa Đậu biếc
Lần 1	4.2%	4.93%	2.02%
Lần 2	4.18%	4.87%	1.82%
Lần 3	4.21%	5.01%	1.89%
Trung bình	4.20%	4.94%	1.91%

**Bảng 4.** Độ tro toàn phần của 3 loài dược liệu

Độ tro toàn phần	Đài hoa Bụp giấm	Hoa Trà Yok-đôn	Hoa Đậu biếc
Lần 1	6.93%	7.93%	8.83%
Lần 2	7.08%	7.57%	9.02%
Lần 3	6.82%	7.63%	8.9%
Trung bình	6,94%	7.71%	8.91%

**Bảng 5.** Hàm lượng chiết được trong 3 dược liệu

Hàm lượng chất chiết được	Đài hoa Bụp giấm	Hoa Trà Yok-đôn	Hoa Đậu biếc
Lần 1	15.21%	10.54%	12.92%
Lần 2	14.87%	10.69%	12.83%
Lần 3	15.13%	10.11%	12.76%
Trung bình	15.07%	10.45%	12.84%

### 3.2. Kết quả thành phần hóa thực vật của đài Bụp giấm, hoa Đậu biếc và hoa trà Yok – đôn

**Bảng 6.** Thành phần hóa học của đài Bụp giấm, hoa Đậu biếc và hoa trà Yok – đôn

Nhóm hợp chất	Thuốc thử/ Phản ứng	Kết quả định tính đài Bụp giấm			Kết quả định tính hoa Đậu biếc			Kết quả định tính hoa trà Yordon		
		Dịch chiết ether	Dịch chiết cồn	Dịch chiết nước	Dịch chiết ether	Dịch chiết cồn	Dịch chiết nước	Dịch chiết ether	Dịch chiết cồn	Dịch chiết nước
Chất béo	Mờ giấy lọc	-			+					
Carotenoid	Carr-Price	-			-					
Tinh dầu	Có mùi thơm	-			+					
Triterpenoid tự do	Liebermann-Burchard	+			-					
Alkalod	TT. chung alkaloid	-	-	-	-	-	-		-	-
Courmarin	Phát quang/kiềm	+	+		+	+			+	
Antraglycosid	KOH 10%	-			-					
Flavonoid	Mg/HCl <sub>đđ</sub>	+	+	+	+	+	+		±	±
Glycosid tim	Thuốc thử vòng lacton		-	-		-	-		-	-
	TT. đường 2-dexoxy		-	-		-	-		-	-
Anthocyanosid	HCl/KOH		+	+++		+	+++		-	-

Nhóm hợp chất	Thuốc thử/ Phản ứng	Kết quả định tính đài Bụt giấm			Kết quả định tính hoa Đậu biếc			Kết quả định tính hoa trà Yordon		
		Dịch chiết ether	Dịch chiết cồn	Dịch chiết nước	Dịch chiết ether	Dịch chiết cồn	Dịch chiết nước	Dịch chiết ether	Dịch chiết cồn	Dịch chiết nước
Proanthocyanin	HCl/t°C		++	++		++	++		++	++
Tanin	Dd FeCl <sub>3</sub>		+	+		+	+		+	+
	Dd gelatin muối		-	-		-	-		-	-
Saponin	TT. Liebermann									
	Lắc mạnh/ nước		-	-		-	-		+	+
Triterpenoid	Liebermann-Burchard									
Acid hữu cơ	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>		+	+		+	+		+	+
Chất khử	TT. Felling		+	+		+	+		+	+
Hợp chất polyuronic	Pha loãng/ cồn 90%			+			+			+

Ghi chú: (-) không có, (+) có, (±) có thể, (++) có nhiều, (+++) có rất nhiều

Kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật cho thấy đài Bụt giấm có chứa các hợp chất như flavonoid, tannin, triterpenoid, acid hữu cơ, anthocyanosid, proanthocyanin và hợp chất polyuronic. Trong khi đó, kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật cho thấy hoa Đậu biếc có chứa các hợp chất như tinh dầu, coumarin, flavonoid, anthocyanosid, proanthocyanin, tannin, acid hữu cơ, chất khử và polyuronic. Cuối cùng là kết quả phân tích sơ bộ thành phần hóa thực vật

cho thấy hoa cây Trà Yok-đôn có chứa các hợp chất như polyphenol, proanthocyanin, saponin, chất khử, acid hữu cơ, và hợp chất polyuronic. Các nhóm hợp chất tìm thấy trong cả ba loại dược liệu được báo cáo có nhiều hoạt tính sinh học, trong đó chiếm hàm lượng lớn là các polyphenol [5 - 6].

### 3.3. Kết quả khảo sát hoạt tính ức chế α – glucosidase của cao chiết cao nước đài Bụt giấm, hoa Đậu biếc và hoa Trà Yok-đôn

**Bảng 7.** Kết quả ức chế α - glucosidase của 3 cao chiết

TT	Tên mẫu	Nồng độ thử (µg/mL)	Phần trăm ức chế (%)	Giá trị IC <sub>50</sub> (µg/mL)
1	Đậu biếc (Độ ẩm trung bình 10.34%)	256	6	>256
		64	0	
		16	0	
		4	0	
		1	0	
2	Trà Yok-đôn (Độ ẩm trung bình 11.02%)	256	89.5	94.52±7.75
		64	42.5	
		16	17	
		4	0	
		1	0	

TT	Tên mẫu	Nồng độ thử ( $\mu\text{g/mL}$ )	Phần trăm ức chế (%)	Giá trị $\text{IC}_{50}$ ( $\mu\text{g/mL}$ )
3	Bụp giấm (Độ ẩm trung bình 10.54%)	256	98	1.22±0.04
		64	98	
		16	95	
		4	93.5	
		1	46.5	
Chất tham khảo	Acarbose	256	93	134.56±3.02
		64	26	
		16	0	
		4	0	
		1	0	

Nhận xét: Qua Bảng 3 cho thấy có tác dụng ức chế  $\alpha$ -glucosidase từ các dịch chiết nước từ Đậu biếc, Trà Yok-đôn và Bụp giấm. Trong đó dịch chiết nước từ đài hoa Bụp giấm cho thấy sự ức chế  $\alpha$ -glucosidase cao nhất với  $\text{IC}_{50}$  là  $1.22 \pm 0.04 \mu\text{g/mL}$ , tiếp theo là dịch chiết nước từ hoa Trà Yok-đôn với  $\text{IC}_{50}$  là  $94.52 \pm 7.75 \mu\text{g/mL}$ , và cuối cùng là dịch chiết nước hoa Đậu biếc với  $\text{IC}_{50} > 256 \mu\text{g/mL}$ . Trà Yok – đôn và Bụp giấm cho thấy hoạt tính ức chế  $\alpha$ -glucosidase. Có thể xem là dược liệu tiềm năng trong việc bào chế ra các chế phẩm dạng trà, nước giải khát có tác dụng hỗ trợ điều hoà đường huyết.

#### 4. BÀN LUẬN

Thành phần hóa thực vật của đài hoa Bụp giấm, hoa Đậu biếc có kết quả tương tự như các công trình trước đây với các thành phần như flavonoid, anthocyanosid, proanthocyanin, tannin, acid hữu cơ, chất khử và polyuronic [7 - 8]. Các thành phần hóa thực vật của hoa Trà Yok-đôn đầu tiên được công bố.

Bên cạnh đó, về kết quả đánh giá hoạt tính hạ đường huyết hoa trà Yok-đôn có hoạt tính ức chế  $\alpha$  – glucosidase với  $\text{IC}_{50}$  là  $94.52 \pm 7.75 \mu\text{g/mL}$  kém hơn các cây trong chi *Camellia* như *Camellia nitidissima* với  $\text{IC}_{50}$  là  $45 \mu\text{g/mL}$ . Bụp giấm có hoạt tính ức chế  $\alpha$  – glucosidase với  $\text{IC}_{50}$  là  $1.22 \pm 0.04 \mu\text{g/mL}$  tốt hơn các kết quả của các nghiên cứu trước đây với  $\text{IC}_{50}$  là  $25.2 \pm 2.4 \mu\text{g/mL}$ . Kết quả hoạt

tính ức chế  $\alpha$  – glucosidase của Đậu biếc cho thấy không tương đồng với các nghiên cứu trước đây khi không thể hiện rõ hoạt tính này. Trong đó dịch chiết nước của Bụp giấm cho thấy hoạt tính ức chế  $\alpha$  – glucosidase mạnh nhất [9-11].

Trên cơ sở đó, đề tài đã cung cấp dữ liệu về hoạt tính hạ đường huyết của đài hoa Bụp giấm, hoa Đậu biếc, hoa Trà Yok-đôn, giúp cho việc lựa chọn các dược liệu này trong việc sử dụng dùng làm thức uống hỗ trợ hoạt tính hạ đường huyết. Thêm vào đó, đề tài mở rộng hơn hướng ứng dụng của cao chiết đài hoa Bụp Giấm, hoa Đậu biếc, hoa Trà Yok-đôn vào các thành phẩm bào chế, góp phần đa dạng hóa các sản phẩm hỗ trợ sức khỏe trên thị trường.

#### 5. KẾT LUẬN

Hoạt tính ức chế  $\alpha$ -glucosidase của đài hoa Bụp giấm (*Hibiscus sabdariffa*), hoa trà Yok – đôn (*Camellia yokdonensis*) đã được đánh giá nhưng Đậu biếc (*Clitoria ternatea*) chưa cho thấy rõ tác dụng ức chế  $\alpha$ -glucosidase. Nghiên cứu này cho thấy những dược liệu có tiềm năng trong hỗ trợ làm hạ đường huyết, tuy nhiên cần mở rộng thêm các thử nghiệm trên nhiều cơ chế khác nhau. Ngoài ra nghiên cứu này nhằm tạo tiền đề cho các định hướng nghiên cứu về tác dụng sinh học, phân lập chất từ các dược liệu này, xác định nguồn nguyên liệu đạt chất lượng.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

[1] WHO, Bệnh đái tháo đường ở Việt Nam [Trực tuyến] <https://www.who.int/vietnam/vi/healthtopics/diabetes#:~:text=B%E1%BB%87nh%20%C4%91%C3%A1i%20th>

<https://www.who.int/vietnam/vi/healthtopics/diabetes#:~:text=B%E1%BB%87nh%20%C4%91%C3%A1i%20th>, insulin%20m%C3%A0%20n%C3%B3%20t%E1%BA%A1o%20ra. Truy cập 1/11/2023

- [2] Kooti, W., Farokhipour, M., Asadzadeh, Z., Ashtary-Larky, D., & Asadi-Samani, M. "The role of medicinal plants in the treatment of diabetes: a systematic review." *Electronic physician*, 8(1), 1832–1842, 2016.
- [3] Bule M, Albelbeisi AH, Nikfar S,. "The antidiabetic and antilipidemic effects of Hibiscus sabdariffa: A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials." *Food Res Int.* 130,108980, 2020.
- [4] Chintha Lankatillake;Shiqi Luo;Matthew Flavel; (2021). "Screening natural product extracts for potential enzyme inhibitors: protocols, and the standardisation of the usage of blanks in  $\alpha$ -amylase,  $\alpha$ -glucosidase and lipase assays" . *Plant Methods*, 17, 3, 2021.
- [5] Đ. H. Bích, *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam tập I*. Hà Nội: Nhà xuất bản khoa học kỹ thuật, 2006.
- [6] Lê Nguyệt Hải Ninh, "Nghiên cứu phân loại chi trà (*Camellia L.*) thuộc họ Chè (*Theaceae D. Don*) ở Việt Nam", Luận án tiến sĩ, Đại học Quốc gia Hà Nội Trường đại học Khoa học Tự nhiên, 2018.
- [7] Kamilla, Linggam, Surash Ramanathan and Sreenivasan Sasidharan. "Antimicrobial Activity of *Clitoria ternatea* (L.) Extracts." *Pharmacologyonline*. 1, 731-738, 2009
- [8] Li, C., Tang, W., Chen, S., He, J., Li, X., Zhu, X., Li, H., & Peng, Y. "Phytochemical Properties and In Vitro Biological Activities of Phenolic Compounds from Flower of *Clitoria ternatea* L." *Molecules*, 27(19), 6336, 2022.
- [9] Zhang, Hai-long; Wu, Qing-xiao; Qin, Xiaoming. "Camellia nitidissima Chi flower extracts inhibit  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase: In vitro by analysis of optimization of addition methods, inhibitory kinetics and mechanisms." *Process Biochemistry*, 86, 177-185, 2019.
- [10] Ademiluyi AO, Oboh G. "Aqueous extracts of Roselle (*Hibiscus sabdariffa* Linn.) varieties inhibit  $\alpha$ -amylase and  $\alpha$ -glucosidase activities in vitro." *J Med Food*;16(1):88-93, 2013.
- [11] Anastasia W.I., Martha P. W., Anjar W., "In vitro studies of antioxidant, antidiabetic, and antibacterial activities of *Theobroma cacao*, *Annona muricata* and *Clitoria ternatea*", *Biocatalysis and Agricultural Biotechnology*, Volume 33, 2021.

## Evaluation of inhibition $\alpha$ - glucosidase activity of some medicinal herbs in *in-vitro* model

Tran Trung Trinh, Do Thi Anh Thu,  
Lê Hien Khoi and Ly Hong Huong Ha

### ABSTRACT

*Background: Diabetes is a chronic disease, which is common today and increasing common among young people. Some herbs show hypoglycemic activity such as Clitoria ternatea and Hibiscus sabdariffa. In addition, the Yok - Don tea tree is a new species discovered in Vietnam. Research solves the problem of foods with hypoglycemic effects that support diabetes treatment. Objectives: Chemical composition and investigation of hypoglycemic activity by in-vitro method of inhibiting  $\alpha$ -glucosidase enzyme of Hibiscus sabdariffa, Clitoria ternatea and Camellia yokdonensis. Materials and method: Hibiscus sabdariffa calyx, Clitoria ternatea flower, Camellia yokdonensis flower. Ciuley method and inhibits  $\alpha$ -glucosidase enzyme. Results: Chemical composition of the 3 species. The highest  $\alpha$ -glucosidase inhibition activity is Hibiscus sabdariffa calyx ( $IC_{50}$  is  $1.22 \pm 0.04 \mu\text{g/ml}$ ), followed by Camellia yokdonensis flower ( $IC_{50}$  is  $94.52 \pm 7.75 \mu\text{g/ml}$ ) and finally is Clitoria ternatea flower ( $IC_{50} > 256$*

$\mu\text{g/ml}$ ). *Conclusion: Hibiscus sabdariffa calyx, Clitoria ternatea flower, Camellia yokdonensis flower have hypoglycemic activity by inhibits  $\alpha$ -glucosidase.*

**Keywords:** *Hibiscus sabdariffa, Camellia yokdonensis, Clitoria ternatea,  $\alpha$ -glucosidase*

---

Received: 25/11/2023

Revised: 17/12/2023

Accepted for publication: 20/01/2024