

## KHẢO SÁT HOẠT TÍNH CHỐNG OXI HÓA VÀ KHÁNG KHUẨN CỦA ACID MASILINIC PHÂN LẬP TỪ LÁ VỐI (*CLEISTOCALYX OPERCULATUS* (ROXB.) MERR. AND PERRY)

Bùi Thị Hồng Chiên<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Hương<sup>2</sup>, Lâm Phạm Phước Hùng<sup>4</sup>,  
Nguyễn Thị Vân Anh<sup>5</sup>, Cao Ngọc Huyền<sup>6</sup>, Nguyễn Ngọc Hiếu<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup>Trường THCS Phú Định - Thành phố Hồ Chí Minh

<sup>2</sup>Đại học Nguyễn Tất Thành

<sup>3</sup>Đại học Duy Tân

<sup>4</sup>Bệnh viện Da liễu Thành phố Hồ Chí Minh

<sup>5</sup>Trung tâm Thông tin và Thống kê Khoa học và Công nghệ TP Hồ Chí Minh

<sup>6</sup>Trung tâm kiểm chuẩn xét nghiệm Thành phố Hồ Chí Minh

### TÓM TẮT

Lá Vối (*Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr and Perry) được dân gian sử dụng như một thuốc sát khuẩn để chữa nhiều bệnh ngoài da như ghẻ lở, mụn nhọt,... Masilinic acid là một thành phần quan trọng của lá Vối. Nó có tác dụng ức chế protease serine, chống oxy hóa. Điểm mới trong nghiên cứu này, chúng tôi tiến hành bào chế cao chiết từ lá Vối khô, tinh sạch Masilinic acid từ cao chiết bằng sắc ký cột trên silica gel. Đánh giá khả năng kháng oxy hóa bằng DPPH và kháng các chủng vi sinh vật gây bệnh trên da như *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* bằng phương pháp khuếch tán đĩa thạch của các cao chiết từ lá Vối. Kết quả thu được, các cao chiết từ lá Vối có khả năng kháng oxy hóa tốt, đặc biệt là Masilinic acid ( $IC_{50} = 9,346 \mu\text{g}/\mu\text{L}$ ) kháng tốt hơn so với vitamin C trong cùng điều kiện. Cao chiết có khả năng kháng tốt cả vi sinh vật gây bệnh trên da *E. coli*, *S. aureus*, *C. albicans*, kể cả những vi sinh vật kháng kháng sinh như *E. coli* (kháng methicillin, oxacillin, amikacin, gentamycine), *S. aureus* (kháng methicillin, ampicillin, oxacillin, ceftazidime) và *C. albicans* (kháng methicillin và cefotaxime), trong đó cao tổng kháng tốt ở nồng độ 0,5 - 5 mg/mL, cao n-hexan và Masilinic acid kháng tốt ở 2 nồng độ 5 mg/mL và 50 mg/mL. Những kết quả nghiên cứu này cho thấy lá Vối có vai trò quan trọng trong điều trị các bệnh ngoài da.

*Từ khóa:* Lá Vối, Masilinic acid, vi sinh vật, kháng khuẩn, kháng nấm, chống oxy hóa.

### MỞ ĐẦU

Khoa học y học ngày càng phát triển, tạo điều kiện cho Đông dược phát huy mạnh mẽ hiệu quả điều trị bệnh, trong đó đáng quan tâm nhất là việc tách chiết các hợp chất từ dược liệu, mang lại hiệu quả tích cực trong việc chăm sóc và bảo vệ sức khỏe con người.

Cây Vối (*Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr and Perry) được trồng ở nhiều nơi trên địa bàn của Việt Nam, thường được người dân dùng làm trà giải khát. Trong lá Vối, nụ Vối có tanin, một số chất khoáng, vitamin và có tinh dầu với mùi thơm dễ chịu, một số chất kháng sinh có khả năng diệt được nhiều loại vi khuẩn gây bệnh. Lá vối tươi hay khô sắc đặc được coi là một thuốc sát khuẩn dùng chữa nhiều bệnh ngoài da như ghẻ lở, mụn nhọt. Trong thực tế, nhân dân ta thường lấy lá vối tươi vò nát, nấu với nước sôi lấy nước đặc gội đầu chữa chốc lở rất hiệu nghiệm.

Masilinic acid là một thành phần quan trọng trong lá vối, thuộc nhóm triterpen được gọi là oleananes. Các triterpen đã được chứng minh là có hoạt tính chống ung thư, bảo vệ tim mạch, chống viêm và chống oxy hóa (Sanchez-Quesada *et al.* 2013). Ngoài ra, maslinic acid đã được chứng minh có hoạt tính ức chế tốt enzym  $\alpha$ -glucosidase (Hou *et al.*, 2009).

Nghiên cứu này sẽ cung cấp những thông tin khoa học về vai trò lá Vối trong điều trị bệnh. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi sẽ góp phần định hướng sử dụng cây Vối trong y học đặc biệt trong ngành thẩm mỹ làm đẹp.

### VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### Đối tượng nghiên cứu

Lá Vối (*Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr and Perry) được thu hái từ huyện Củ Chi - TP Hồ Chí Minh, do phòng Thực vật - Viện cây ăn quả miền Nam phân loại và giám định.

**Vi sinh vật thử nghiệm**

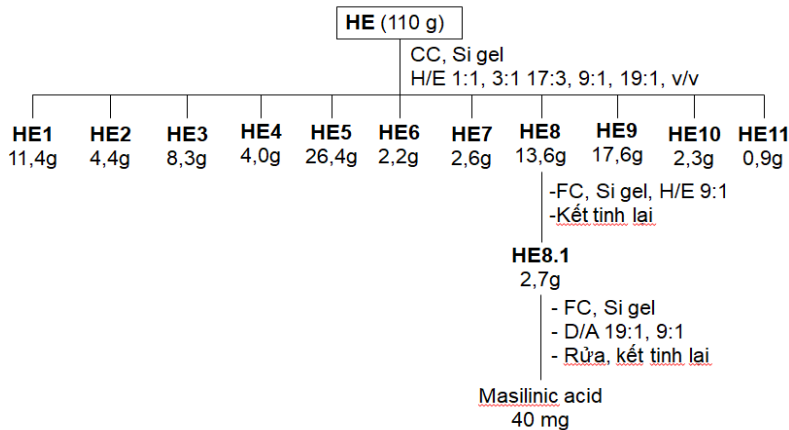
Các chủng vi sinh vật thử nghiệm: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* tất cả được nuôi trong môi trường NA (pepton, yeast extract, NaCl) ở nhiệt độ 37°C. Các chủng vi sinh vật kiểm định do Trung tâm Nghiên cứu và Ứng dụng Sinh học cung cấp.

**Điều chế cao chiết**

**Điều chế cao ethanol tổng số:** lá Vối khô (3 kg) được ngâm trong 30 lít ethanol 96% trong thùng inox. Sau 24 giờ, dịch chiết ethanol được lọc qua giấy lọc và tiến hành thu hồi dung môi bằng máy cô quay ở nhiệt độ 70°C để thu cao chiết ethanol tổng số. Lượng cao ethanol tổng số thu được là 230g.

**Điều chế cao n-hexan:** Cao ethanol tổng số được chiết phân đoạn với dung môi dung môi n-hexan. Lượng cao chiết n-hexane thu được là 110g.

**Tinh sạch phân chiết cao n-hexan:** Từ cao n-hexan (110 g), được phân tách trên cột sắc ký silica gel pha thường với hệ dung môi hexane với độ phân cực tăng dần thu được tổng cộng 11 phân đoạn với khối lượng như hình 1. Các hệ dung môi n-hexane: acetone (100:0, 40:1, 20:1, 10:1, 5:1, 1:1, 0:100, v/v), thu được các cao, ký hiệu HE1-HE7; n-hexane: methanol (3:1, 9:1, 19:1, 17:3) thu được các cao, ký hiệu HE8 - HE11. Phân đoạn HE8 (13,6 g) được phân tách lần bằng FC trên silica gel (0,040-0,063 mm), rửa giải với hệ dung môi hexan-etyl axetat 9:1, 6:1, 4:1 thu được HE8.1 (2,7g) và tiếp tục phân tách lần bằng FC trên silica gel (0,040-0,063 mm), rửa với hệ dung môi diclometan-axeton 19:1 và 9:1, sau đó rửa và kết tinh lại trong hỗn hợp dung môi diclometan-axeton thu được acid Masilinic (40 mg).



**Hình 1. Sơ đồ phân lập acid Masilinic**

**Thử hoạt tính kháng oxy hóa bằng DPPH**

Mỗi mẫu ban đầu được thử ở 5 nồng độ khác nhau: 100 ppm; 75 ppm; 50 ppm; 25 ppm; 5 ppm. Mỗi nồng độ được tiến hành 3 lần. Hỗn hợp phản ứng bao gồm V1 (µL) dung dịch mẫu (test solution), V2 (µL) DMSO sao cho tổng thể tích có được là 50 µL, 150 µL DPPH• (250 µM) và ủ hỗn hợp trong tối 30 phút. Mật độ quang học của hỗn hợp phản ứng được đo ở bước sóng 520 nm.

$$I = \frac{A_0 - A_c}{A_0} \times 100$$

Trong đó: A<sub>0</sub>: Độ hấp thụ của mẫu kiểm chứng (mẫu trắng), A<sub>c</sub>: Độ hấp thụ của mẫu thí nghiệm (mẫu thật)

Dựa trên độ hấp thụ của các mẫu, tính được giá trị phần trăm ức chế I (%) của mỗi nồng độ khảo sát, ứng với mỗi nồng độ tính được 3 giá trị I (%). Từ đó, xác định giá trị phần trăm ức chế trung bình ứng với từng nồng độ khảo sát. Từ giá trị I(%) xác định được giá trị IC<sub>50</sub>. Đối chứng dương, pha 2 mg Vitamin C trong 5 mL DMSO (nồng độ 400 ppm) làm dung dịch stock, sau đó thêm DMSO để được các nồng độ tương ứng 0 ppm, 5 ppm, 25 ppm, 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm.

**Thử hoạt tính kháng khuẩn, kháng nấm của cao chiết và chất tinh sạch**

Chủng vi sinh vật kiểm định được hòa vào dung dịch NaCl 0,9% để tạo dung dịch vi khuẩn có đạt mật độ quang học (OD) tại bước sóng 700 nm là 0,55. Dung dịch vi khuẩn được môi trường thạch và dùng tấm bông vô trùng

đánh dịch khuẩn đều trên đĩa thạch. Đĩa thạch sau đó được đục lỗ với đường kính 4mm. Cao chiết và chất tinh sạch (50 µL) được pha loãng trong DMSO 1% ở các nồng độ 5 mg/mL, 2,5 mg/mL và 0,5 mg/mL được nhỏ vào các lỗ đục trên đĩa thạch. Đối chứng âm là dung dịch DMSO 1%. Đĩa thạch được giữ ở 4°C trong 8 - 15 giờ, sau đó chuyển sang tủ ấm 37°C và tiếp tục nuôi 24 giờ. Đường kính vòng vô khuẩn được đo để xác định hoạt tính kháng khuẩn của mẫu thí nghiệm. Mỗi thí nghiệm lặp lại 3 lần.

Đường kính vòng vô khuẩn (ĐKVKK) được tính bằng công thức: ĐKVKK = ĐKVK mẫu thử - ĐKVK chứng âm.

### Phân tích thống kê

Kết quả được Xử lý thống kê bằng phần mềm SPSS phiên bản 16 dành cho Windows.

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### Phân lập acid Masilinic

Acid Masilinic được phân lập từ phần chiết n-hexan của lá cây Vối dưới dạng tinh thể hình que màu trắng,  $R_f = 0,48$  (sắc ký bản mỏng, silica gel, diclometane-acetone 4:1, v/v), ESI-MS: m/z 457 ( $[M + H]^+$ ), 455 ( $[M - H]^-$ ) ( $C_{30}H_{48}O_3$ ). Số liệu của phổ  $^1H$ -NMR ( $CDCl_3$ ):  $\delta$  0,78 (3H, s, 26-CH<sub>3</sub>), 0,82 (3H, s, 24-CH<sub>3</sub>), 0,89 (3H, s, 29-CH<sub>3</sub>), 0,92 (3H, s, 30-CH<sub>3</sub>), 0,98 (3H, s, 25-CH<sub>3</sub>), 1,09 (3H, s, 23-CH<sub>3</sub>), 1,2 (3H, s, 27-CH<sub>3</sub>), 2,77 (1H, dd, J = 13,5 Hz, 4,0 Hz, H-18), 2,94 (1H, d, J = 10,5 Hz, H-2), 3,59 (1H, ddd, J = 11,0 Hz, 10,0 Hz, 4,5 Hz, H-3), 5,37 (1H, s br, H-12). Kết quả phân tích phổ của chúng tôi tương tự như kết quả nhóm Asuka Kishikawa và đồng tác giả (2017) phân tích phổ của chất Masilinic acid từ dầu oliu. Từ đó, chúng tôi kết luận rằng chất của chúng tôi tách được là acid Masilinic.

### Khả năng kháng oxy hóa của cao chiết và chất tinh sạch

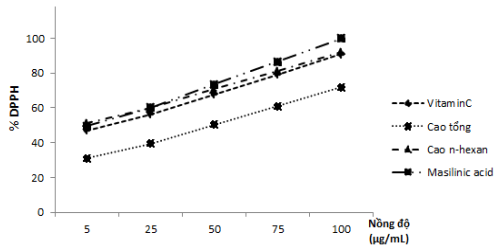
Hoạt tính loại gốc tự do DPPH được sử dụng rộng rãi để sàng lọc hoạt tính chống oxy hóa của các hợp chất tự nhiên từ thực vật và vi khuẩn. Kết quả khảo sát hoạt tính kháng oxy hóa của vitamin C, cao chiết tổng, cao n-hexan và maslinic acid được trình bày ở bảng 1 và hình 3. Khi tăng nồng độ các chất từ 5 µg/mL - 100 µg/mL tỉ lệ % hoạt tính bắt gốc tự do DPPH của các cao chiết đều tăng dần. Điều đó chứng tỏ, khả năng kháng oxy hóa của các cao chiết phụ thuộc theo nồng độ. Với nồng độ 100 µg/mL, tỉ lệ % khả năng bắt gốc tự do ở acid Masilinic là cao nhất (99,86%) và cao hơn so với vitamin C (90,7%).

Từ đồ thị thể hiện tương quan tuyến tính giữa nồng độ mẫu thử và giá trị % bắt các gốc tự do DPPH (hình 3) giá trị  $IC_{50}$  ức chế 50% hoạt tính triệt tiêu gốc DPPH của các mẫu cao thí nghiệm đã được xác định (Hình 4). Cao chiết lá Vối có hoạt tính bắt gốc tự do khá tốt với giá trị  $IC_{50}$  của cao tổng số và cao n-hexan tương đương nhau và cao hơn so với vitamin C (đối chứng dương). Giá trị  $IC_{50}$  của acid maslinic là nhỏ nhất (9,346 µg/µL) và nhỏ hơn giá trị  $IC_{50}$  của vitamin C, chứng tỏ acid maslinic chiết suất từ lá Vối có hoạt tính chống oxy hóa tốt hơn vitamin C.

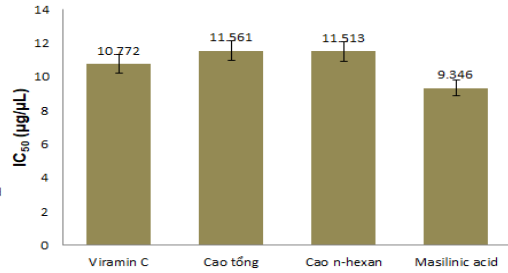
Trương Tuyết Mai và đồng tác giả (2009) nghiên cứu hoạt tính chống oxy hóa từ nụ hoa và lá của cây Vối, cho thấy ở giá trị  $IC_{50}$  là 37,1 µg/mL ở lá, cao hơn ở nụ hoa (22,9 µg/mL). Hou và đồng tác giả (2009) nghiên cứu các hoạt chất từ lá Vối có khả năng ức chế tốt với  $\alpha$ -glucosidase đặc biệt là hợp chất acid maslinic với giá trị  $IC_{50}$  là 5,52±0,19 µg/mL. Các số liệu thu được giúp giải thích cho khả năng điều trị một số bệnh như tiểu đường, viêm gan, ghe, chốc... trong dân gian.

**Bảng 1. Tỉ lệ % hoạt tính bắt gốc tự do DPPH của các cao chiết từ lá Vối**

Nhóm thí nghiệm	Nồng độ (µg/mL)				
	5	25	50	75	100
<b>Vitamin C</b>	47,06 <sup>b</sup>	56,26 <sup>b</sup>	67,76 <sup>b</sup>	79,26 <sup>b</sup>	90,7 <sup>b</sup>
<b>Cao tổng số</b>	30,87 <sup>a</sup>	39,47 <sup>a</sup>	50,22 <sup>a</sup>	60,79 <sup>a</sup>	71,71 <sup>a</sup>
<b>Cao n-hexan</b>	51,31 <sup>d</sup>	59,91 <sup>c</sup>	70,66 <sup>c</sup>	81,41 <sup>c</sup>	92,16 <sup>c</sup>
<b>Masilinic acid</b>	49,51 <sup>c</sup>	60,11 <sup>d</sup>	73,36 <sup>d</sup>	86,61 <sup>d</sup>	99,86 <sup>d</sup>



Hình 3. Tỷ lệ bắt gốc tự do DPPH của vitamin C và các cao chiết lá Vối



Hình 4. Giá trị IC<sub>50</sub> của cao chiết lá Vối

### Khả năng kháng khuẩn của các cao chiết từ lá Vối

Trong lá Vối có tanin, chất khoáng, vitamin và có một số chất kháng sinh có khả năng diệt được nhiều loại vi khuẩn gây bệnh. Trong dân gian, lá vối tươi hay khô được coi là một thuốc sát khuẩn dùng chữa nhiều bệnh ngoài da như ghê lở, mụn nhọt. Trong thực tế, nhân dân ta thường lấy lá vối tươi vò nát, và nấu với nước sôi để lấy nước đặc gội đầu chữa chốc lở rất hiệu nghiệm. Để chứng minh điều này, nhóm chúng tôi tiến hành nghiên cứu khả năng kháng khuẩn của cao chiết từ lá Vối đến các vi sinh vật gây bệnh cơ hội trên da và vi sinh vật gây viêm da. Trong hai chủng kháng kháng sinh chúng tôi sử dụng trong nghiên cứu là *S. aureus* kháng methicillin, ampicillin, oxacillin, ceftazidime và *E. coli* kháng methicillin, oxacillin, amikacin, gentamycine. Kết quả nghiên cứu thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Khả năng kháng khuẩn của các cao chiết từ lá Vối

Mẫu thử nghiệm	Nồng độ (mg/mL)	Đường kính vòng kháng khuẩn (mm)			
		<i>S. aureus</i>		<i>E. coli</i>	
		Không kháng kháng sinh	Kháng kháng sinh	Không kháng kháng sinh	Kháng kháng sinh
Cao tổng	50	11,3 ± 1,2	20,2 ± 2,1	8,8 ± 2,4	7,1 ± 2,1
	5	10,1 ± 0,7	11,1 ± 1,3	7,5 ± 1,3	6,6 ± 1,4
	0,5	8,8 ± 0,7	9,4 ± 1,3	6,8 ± 1,2	5,5 ± 1,5
Cao n-hexan	50	7,8 ± 1,2	-	8,9 ± 1,4	7,9 ± 1,9
	5	6,2 ± 0,2	-	7,6 ± 2,0	-
	0,5	5,8 ± 0,9	-	6 ± 1,0	-
Maslinic acid	50	8,1 ± 1,1	-	8,9 ± 1,7	-
	5	7,3 ± 0,5	-	7 ± 1,0	-
	0,5	5,2 ± 1,3	-	6,5 ± 1,5	-
Đối chứng âm (DMSO)	50	-	-	-	-
	5	-	-	-	-
	0,5	-	-	-	-
Đối chứng dương (Acid clavulanic)	10	8,0 ± 2,1	-	7,9 ± 1,2	-
	5	7,5 ± 1,2	-	6,2 ± 2,1	-
	0,5	5,2 ± 0,8	-	4 ± 0,3	-

Từ kết quả trên ta thấy, cao tổng dịch chiết kháng hết các chủng vi sinh vật thử nghiệm, đường kính kháng 5,5 - 20,2 mm. Cao chiết n-hexan và chất tinh sạch từ lá Vối cũng kháng tốt vi sinh vật gây bệnh với đường kính kháng từ 5,1 - 8,9 mm, nhưng không có khả năng kháng các chủng vi sinh vật kiểm định kháng kháng sinh. Từ kết quả nghiên cứu này, chúng tôi cho rằng trong cao chiết tổng số còn có nhiều hoạt tính kháng khuẩn quan trọng có khả năng kháng tốt được nhiều loại vi sinh vật gây bệnh. Đào Thị Thanh Hiền (2003) đã nghiên cứu một số tác dụng sinh học của lá cây Vối và phát hiện thấy lá Vối ủ có tác dụng kháng rất tốt trên vi khuẩn *E.coli*, loại vi khuẩn thường hay gây ra bệnh đường ruột và hai vi khuẩn gram (+) thử nghiệm, loại vi khuẩn hay gặp ở bệnh viêm da. Nguyen và đồng tác giả (2017) cho thấy dịch chiết lá vối kháng tốt chủng *S. aureus*. Bên cạnh đó, Karim

Chouaib và đồng tác giả (2015) nghiên cứu hoạt tính kháng khuẩn của acid Maslinic phân lập từ oliu và phát hiện thấy chất này kháng lại hai loại vi khuẩn gram dương là *S. aureus*, *E. faecalis* và hai loại vi khuẩn gram âm là *E. coli* và *P. aeruginosa* với các giá trị MIC từ 5 - 25 µg/mL. Dung và đồng tác giả (2008) cũng chứng minh dịch chiết từ lá Vối trong ethanol có khả năng kháng tốt chủng *S. aureus* kháng kháng methicillin. Kết quả nghiên cứu của chúng tôi cung cấp thêm những dữ liệu quan trọng về khả năng kháng khuẩn của các cao chiết từ lá Vối và đây là một cơ sở dữ liệu thiết thực trong nghiên cứu điều trị các bệnh ở da.

**Khả năng kháng nấm của các cao chiết từ lá Vối**

*C. albicans* là loại nấm có thể gây tổn thương đến bộ phận sinh dục, miệng, da và máu. Bệnh viêm âm đạo do nấm men Candida (*Vulvovaginal candidiasis*) là một bệnh nhiễm trùng âm đạo nội sinh do chủng nấm *Candida* mà chủ yếu là *C. albicans* gây nên (khoảng 90%). Bệnh rất hay gặp ở phụ nữ. Bệnh không lây qua quan hệ tình dục mà do sự tăng sinh quá mức *C. albicans* ký sinh trong âm đạo khi xuất hiện một số yếu tố thuận lợi như sử dụng các thuốc làm suy giảm miễn dịch, kháng sinh phổ rộng kéo dài, mắc bệnh tiểu đường, phụ nữ có thai làm cho âm đạo viêm, ngứa, rát và tiểu khó,... Ngày nay, có nhiều thuốc điều trị *C. albicans* mang lại hiệu quả nhất định, tuy nhiên đối với chủng *C. albicans* kháng kháng sinh thì chưa có những hiệu quả đáng kể. Trong nghiên cứu này, chúng tôi cung cấp một bằng chứng khoa học về khả năng kháng *C. albicans* kháng kháng sinh methicillin và cefotaxime của các cao chiết từ lá Vối. Các kết quả nghiên cứu thể hiện ở bảng 3, hình 5.

**Bảng 3. Khả năng kháng nấm *C. albicans* của các cao chiết từ lá Vối**

Vi sinh vật kiểm nghiệm	Đường kính vòng kháng nấm (mm)												
	Cao ethanol (mg/mL)			Cao n-hexan (mg/mL)			Maslinic acid (mg/mL)			Pirolam (mg/mL)			DMSO (mg/mL)
	50	5	0,5	50	5	0,5	50	5	0,5	50	5	0,5	50
<i>C. albicans</i>	14,1±2,1	10,3±1,3	9,4±0,1	13,5±2,3	8,1±2,1	+	9,2±1,2	5,3±0,8	2,8±0,4	7,2±1,0	2,3±0,8	-	-
<i>C. albicans*</i>	7,6±1,7	6,4 ±0,8	+	10,2±1,6	4,4±1,6	+	7,3±1,2	4,1±0,4	-	-	-	-	-

Dấu \* biểu thị các chủng vi sinh vật kháng kháng sinh

Dấu + biểu thị mẫu có khả năng kháng khuẩn



**Hình 5. Khả năng kháng nấm *C. albicans* dịch chiết từ lá Vối**

Dimethyl sulfoxide (DMSO), Cao tổng (CT), cao n-hexan (H), Acid Maslinic (M)

Từ kết quả bảng 4 ta thấy cao chiết từ lá Vối có khả năng kháng tốt chủng *C. albicans* và *C. albicans\** với đường kính kháng từ 2,8 - 14,1 mm và kháng tốt hơn so với đối chứng dương (Pirolam). Các cao chiết này đều có khả

năng kháng yếu các chủng *C. albicans* ở nồng độ 0,5 mg/mL và kháng mạnh hơn ở nồng độ > 5 mg/mL. Nghiên cứu của chúng tôi cho kết quả tương tự của nhóm nghiên cứu Đào Thị Thanh Hiền (2003), nhóm này cũng chứng minh dịch chiết từ lá Vối có khả năng kháng tốt chủng *C. albicans*. Dung và đồng tác giả (2008) đã nghiên cứu tinh dầu nụ Vối đối đến khả năng kháng *C. albicans* và kết quả vòng kháng 8-16 mm. Đặc biệt các cao chiết và acid Maslinic từ lá Vối có khả năng kháng *C. albicans* tốt hơn thuốc pirolam ngoài thị trường

## KẾT LUẬN

Cao chiết ethanol và n-hexan từ lá Vối có khả năng chống oxy hóa, kháng các vi sinh vật gây bệnh. Đặc biệt, chất acid Maslinic là một hợp chất quan trọng trong thành phần của lá Vối có khả năng chống oxy hóa tốt hơn vitamin C với giá trị IC<sub>50</sub> đạt 9,346 µg/µL. Ngoài ra, các cao chiết và acid Maslinic còn có khả năng kháng được các vi sinh vật *E. coli*, *S. aureus*, và *C. albicans*. Các kết quả này cho thấy lá Vối có thể trở thành một nguồn nguyên liệu cho ngành dược phẩm.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Đào Thị Thanh Hiền, Phạm Thanh Kỳ (2003) Nghiên cứu một số tác dụng sinh học của lá cây Vối (*Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr. et Perry). *Tạp chí Dược học* 3: 22-23
- Hou W, Li Y, Zhang Q, et al. (2009) Triterpene acids isolated from *Lagerstroemia speciosa* leaves as α-glucosidase inhibitors. *Phytotherapy Res* 23(5): 614-618
- Kishikawa A, Amen Y, Shimizu K (2017) Anti-allergic triterpenes isolated from olive milled waste. *Cytotechnol* 69(2): 307-315.
- Nguyen Thi Dung, Kim JM, Kang SC (2008) Chemical composition, antimicrobial and antioxidant activities of the essential oil and the ethanol extract of *Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr and Perry buds. *Food Chem Toxicol* 46: 3632-3639.
- Phuong Thi Mai Nguyen, Nadin S., Christin B., et al. (2017) Anticaries and antimicrobial activities of methanolic extract from leaves of *Cleistocalyx operculatus* L. *Asian Pacific J Tropical Biomed* 7(1): 43-48.
- Sánchez-Quesada CS, López-Biedma AL, Warleta F, et al. (2013) Bioactive properties of the main triterpenes found in olives, virgin olive oil, and leaves of *Olea europaea*. *J Agric Food Chem* 61(50):12173-82
- Truong Tuyet Mai, Fumie N, Nguyen Van Chuyen (2009) Antioxidant activities and hypolipodemic effects of an aqueous extract from flower buds of *Cleistocalyx operculatus* (Roxb.) Merr and Perry. *J Food Biochem* 33: 790-807.

## BIOLOGICAL ACTIVITY OF THE MASILINIC ACID ISOLATED FROM THE *CLEISTOCALYX OPERCULATUS* (ROXB.) MERR. AND PERRY LEAF

Bui Thi Hong Chien<sup>1</sup>, Nguyen Van Huong<sup>2</sup>, Lam Pham Phuoc Hung<sup>4</sup>,  
Nguyen Thi Van Anh<sup>5</sup>, Cao Ngoc Huyen<sup>6</sup>, Nguyen Ngoc Hieu<sup>3\*</sup>

<sup>1</sup> Phu Dinh Junior high school

<sup>2</sup> Nguyen Tat Thanh University

<sup>3</sup> Duy Tan University

<sup>4</sup> Ho Chi Minh City Hospital of Dermato Venereology

<sup>5</sup> Center for Statistics and Science and Technology Information of Ho Chi Minh City - CESTI

<sup>6</sup> Center for standardization and quality control in medical laboratory of Ho Chi Minh City

## SUMMARY

*C. operculatus* leaves have been used traditionally as an antiseptic to cure many skin diseases such as scabies, pimples,... Masilinic acid is a vital ingredient of the *C. operculatus* leaf, which inhibits serine proteases, increases EAAT2 (GLT-1) glutamate reuptake. The new point of study, we conducted the fractionation of dried *C. operculatus* leaves to isolate Masilinic acid by using a column chromatography on silica gel. Evaluation of antioxidant activity and antimicrobial activity as against *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* of the extracts from the *C. operculatus* leaves were carried out using by DPPH and by agar diffusion method. The result showed that *C. operculatus* leaves have good antioxidant, especially Masilinic acid with IC<sub>50</sub> value of 9,346 µg/µL, that is better than that of vitamin C. The *C. operculatus* leaf extract also exhibited antimicrobial activity against the test bacteria at concentrations > 5 mg/mL. The results of this study suggest that *C. operculatus* leaves have an important role in the treatment of skin diseases.

**Keywords:** *C. operculatus* leaf, Masilinic acid, microorganisms, antimicrobial, antifungal, antioxidant.

\* Author for correspondence: Tel: +84.708020101; Email: ngochieu0707@gmail.com