

KHẢO SÁT THÀNH PHẦN HÓA THỰC VẬT VÀ HOẠT TÍNH SINH HỌC *IN VITRO* CỦA LÁ SUNG (*Ficus racemosa* L.)

Huỳnh Ngọc Trung Dung*, Nguyễn Thị Thủy Tiên,
Nguyễn Hiệp Ngân, Phạm Đoàn Vi và Dương Thị Bích
Khoa Dược – Điều dưỡng, Trường Đại học Tây Đô
(Email: hntdung@tdu.edu.vn)

Ngày nhận: 06/01/2020

Ngày phản biện: 04/02/2020

Ngày duyệt đăng: 13/4/2020

TÓM TẮT

Mục tiêu của đề tài nhằm khảo sát thành phần hóa học và một số hoạt tính sinh học như kháng oxy hóa, ức chế α -glucosidase và gây độc tế bào ung thư vú (*in vitro*) của cao chiết ethanol 90% từ lá Sung. Kết quả cho thấy cao chiết lá Sung có chứa các nhóm hợp chất gồm polyphenol, flavonoid, proanthocyanidin, triterpenoid, polyuronid và chất khử. Về hoạt tính sinh học, cao chiết lá Sung có khả năng kháng oxy hóa với IC_{50} là 19,63 $\mu\text{g/mL}$, thấp hơn chứng dương acid ascorbic 7,46 lần (IC_{50} acid ascorbic=2,63 $\mu\text{g/mL}$). Cao chiết lá Sung còn có khả năng ức chế α -glucosidase với IC_{50} là 128,41 $\mu\text{g/mL}$, tương đương chứng dương acarbose (IC_{50} acarbose=126 $\mu\text{g/mL}$). Ở nồng độ 500 $\mu\text{g/mL}$ cao chiết lá Sung ức chế 28,49% tế bào ung thư vú dòng MCF-7 so với camptothecin (51,89%). Từ các kết quả khảo sát trên cho thấy, lá Sung có thể tiếp tục nghiên cứu để sử dụng trong việc làm giảm gốc tự do và hạ đường huyết ở người.

Từ khóa: Lá Sung, ức chế α -glucosidase, kháng oxy hóa, gây độc tế bào ung thư vú

Trích dẫn: Huỳnh Ngọc Trung Dung, Nguyễn Thị Thủy Tiên, Nguyễn Hiệp Ngân, Phạm Đoàn Vi và Dương Thị Bích, 2020. Khảo sát thành phần hóa thực vật và hoạt tính sinh học *in vitro* của lá Sung (*Ficus racemosa* L.). Tạp chí Nghiên cứu khoa học và Phát triển kinh tế Trường Đại học Tây Đô. 08: 178-187.

*Ths. Huỳnh Ngọc Trung Dung – Giảng viên Khoa Dược & Điều dưỡng, Trường Đại học Tây Đô

1. GIỚI THIỆU

Cây Sung (*Ficus racemosa* L.) là loại cây lâu đời rất phổ biến ở Việt Nam và một trong rất ít loài của chi *Ficus* có giá trị y học quan trọng. Tuy quen thuộc và có nhiều tiềm năng ứng dụng trong các lĩnh vực thực phẩm, dược phẩm nhưng loại cây này vẫn chưa được nghiên cứu và khai thác nhiều ở nước ta (Đỗ Tất Lợi, 2015).

Theo nghiên cứu Khan *et al.* (2017) và Joseph and Raj (2010), trong lá Sung có chứa các hợp chất như Protein, phenol, sterol, lanostadien, saponin, flavonoid, coumarin, anthraquinon, tetracyclic triterpen, glauanol acetat, acid racemosic. Với các thành phần hóa học trên nên cây Sung được sử dụng nhiều trong y học với các tác dụng kháng khuẩn, kháng viêm, kháng ung thư, hạ sốt, chống ho, kháng oxy hóa, bảo vệ gan, ổn định đường huyết, hạ cholesterol và triglycerid máu (Ahmed and Asna, 2010). Theo dân gian Việt Nam, lá Sung có tác dụng tăng tiết sữa cho phụ nữ sau sinh, làm thuốc bổ; trị lở ngứa, di tinh, khí hư, bong gân, sai khớp, mụn nhọt, ghẻ lở và chữa trên mặt nổi từng cục sung đỏ như hạt đào, hạt mơ... (Đỗ Huy Bích và *ctv.*, 2006).

Đề cung cấp cơ sở cho những ứng dụng của lá Sung trong Y học Việt Nam, đề tài được thực hiện nhằm xác định thành phần hóa học và một số hoạt tính sinh học như kháng oxy hóa, ức chế α -glucosidase và ức chế tế bào ung thư vú trong điều kiện *in vitro* của cao chiết ethanol 90% từ lá Sung.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

Mẫu lá Sung (thu hái tháng 12/2018 tại Phong Điền, TP. Cần Thơ) được rửa sạch, phơi khô, cắt nhỏ và sấy ở 40-55 °C đến khi đạt độ ẩm không quá 13% tiến hành chiết xuất.

Ethanol (China), methanol (China), 1,1-diphenyl-2-picrylhydrazyl (DPPH) (Sigma, USA), acid L-ascorbic (Sigma, USA), acarbose (Sigma), α -glucosidase (Sigma), *p*-nitrophenyl α -D-glucopyranosid (Sigma), dimethylsulfoxid (Merck), NaH₂PO₄.2H₂O (China), Na₂HPO₄.12H₂O (China), Na₂CO₃ (China), môi trường Eagle's minimal essential medium (E'MEM-Sigma), L-glutamin, acid 4-(2-hydroxyethyl)-1 piperazineethanesulfonic (HEPES-Sigma), amphotericin B, penicillin G, streptomycin, fetal bovine serum (FBS), acid trichloroacetic, sulforhodamin B 0,2%.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Định tính sơ bộ thành phần hóa học của lá Sung

Thành phần hóa học có trong lá Sung được định tính sơ bộ theo tài liệu hướng dẫn Nguyễn Kim Phi Phụng (2007), bao gồm định tính các thành phần: Alkaloid, flavonoid, saponin, tannin, triterpen, steroid, đường khử.

2.2.2. Phương pháp điều chế cao toàn phần

Cao lá Sung được chiết theo phương pháp ngâm lạnh (Nguyễn Kim Phi Phụng, 2007). Bột lá Sung có độ ẩm

dưới 13% được ngâm lạnh với ethanol 90% (tỷ lệ 1:10) trong 24 giờ, dung môi được chia thành 3 lần chiết trong 3 ngày. Sau đó thu dịch chiết và cô cách thủy ở 70 °C đến khi đạt tiêu chuẩn cao đặc (<20%) theo Dược điển Việt Nam V.

2.2.3. Khảo sát hoạt tính kháng oxy hóa

Khả năng chống oxy hóa của cao chiết và acid ascorbic được xác định bằng thử nghiệm DPPH (Viện Dược liệu, 2006) với các bước thực hiện sau:

Chuẩn bị thuốc thử và mẫu thử

Dung dịch DPPH: Pha dung dịch DPPH 0,6 mM.

Mẫu thử: Cao chiết được hòa tan với methanol theo dãy nồng độ 6,25; 12,5; 18,75; 25; 31,25 µg/mL.

Đối chứng dương: Acid ascorbic được pha các nồng độ 10 µg/mL; 20 µg/mL; 30 µg/mL; 40 µg/mL; 50 µg/mL.

Tiến hành quy trình thử nghiệm

Bảng 1. Phản ứng thử nghiệm DPPH

| Ống | Cao chiết (ml) | Dung dịch MeOH (ml) | Dung dịch DPPH (ml) |
|---------------|----------------|---------------------|---------------------|
| Mẫu trắng | 0 | 4 | 0 |
| Mẫu đối chứng | 0 | 3,5 | 0,5 |
| Mẫu thử | 0,5 | 3 | 0,5 |

Hỗn hợp sau khi pha để trong tối, ở nhiệt độ phòng (25 - 30°C) trong 30 phút. Đo độ hấp thụ ở bước sóng 517 nm.

Cách tính kết quả

Phần trăm hoạt tính chống oxy hóa (HTCO%) được tính theo công thức:

$$HTCO(\%) = \frac{(OD_c - OD_t)}{OD_c} \times 100$$

Trong đó:

OD_c: Mật độ quang của dung dịch DPPH và methanol

OD_t: Mật độ quang của DPPH và mẫu thử.

Phân tích số liệu trên phần mềm Excel được phương trình tuyến tính giữa nồng độ mẫu thử và HTCO (%) có dạng y = ax + b, thế y = 50 để suy ra IC₅₀ (khả năng trung hòa 50% DPPH của mẫu). Giá trị IC₅₀ càng thấp tương ứng với HTCO (%) càng cao và ngược lại. Các số liệu kết quả thử nghiệm được biểu thị trung bình của 3 lần đo khác nhau.

2.2.4. Khảo sát hoạt tính ức chế α-glucosidase

Hoạt tính ức chế α-glucosidase *in vitro* tiến hành theo phương pháp của Mahomoodally and Muthoor (2014) có cải biên.

Enzym α-glucosidase thủy phân chất nền *p*-nitrophenyl α-D-glucopyranosid (*p*-NPG) tạo ra sản phẩm *p*-nitrophenol (*p*-NP) và *p*-D-glucose, trong cation

Na⁺, *p*-NP chuyển thành ion *p*-nitrophenolat có màu vàng tươi hấp thu quang phổ cực đại ở bước sóng 405 nm. Khi có mặt chất ức chế, α -glucosidase bị giảm hoạt tính dẫn đến lượng *p*-NP sinh ra ít hơn, làm giảm độ hấp thu so với các đối chứng.

Chuẩn bị các ống nghiệm có chứa 100 μ L α -glucosidase 0,2 U/mL (pha trong dung dịch đệm phosphat pH = 6,8). Bổ sung 50 μ L cao thử nghiệm ở nồng độ các nồng độ khảo sát (pha loãng với DMSO 5%). Sau 10 phút ủ ở 37 °C, cho thêm vào hỗn hợp phản ứng trên 50 μ L *p*-NPG 4 mM và ủ tiếp 20 phút (37 °C). Sau đó, thêm 1.000 μ L Na₂CO₃ 0,2 M vào hỗn hợp phản ứng và đo quang ở bước sóng 405 nm. Mỗi mẫu được đo lặp lại 3 lần. Mẫu đối chứng acarbose được thực hiện song song với nồng độ khảo sát giống mẫu thử.

Phần trăm lượng α -glucosidase bị ức chế được tính theo công thức

$$I (\%) = \frac{A_0 - A_s}{A_0} \times 100$$

Trong đó:

A₀: Độ hấp thu trung bình của mẫu trắng.

A_s: Độ hấp thu trung bình của mẫu khảo sát.

I%: Phần trăm ức chế.

Giá trị IC₅₀ được xác định dựa đồ thị biểu diễn sự phụ thuộc giữa phần trăm ức chế I% theo nồng độ C trên phần mềm Excel với phương trình logarithm có dạng $y = a \ln(x) + b$, với $y = 50$.

2.2.5. Khảo sát hoạt tính gây độc tế bào ung thư vú dòng MCF-7 bằng phương pháp SRB

Dòng tế bào ung thư vú (MCF-7) được nuôi trong môi trường E'MEM có bổ sung L-glutamin (2 mL), HEPES (20 mM), amphotericin B (0,025 μ g/mL), penicillin G (100 UI/mL), streptomycin (100 μ g/mL), 10% (v/v) huyết thanh bào thai bò FBS và ủ ở 37 °C, 5% CO₂.

Mẫu thử gồm có cao thử nghiệm được hòa tan trong DMSO 0,5% đạt nồng độ 500 μ g/mL và camptotecin (0,01 μ g/mL) được dùng làm chất đối chứng dương.

Tế bào đơn được cấy trên những vi nuôi cấy 96 giếng với mật độ 10⁴ tế bào/giếng. Sau 24 giờ nuôi cấy, quần thể tế bào được ủ với các mẫu thử trong 48 giờ. Sau đó, protein tổng từ tế bào thử nghiệm được cố định bằng dung dịch acid trichloroacetic 50% lạnh và nhuộm với dung dịch sulforhodamin B 0,2%. Kết quả được đọc bằng máy đọc đĩa (microplate reader) ở hai bước sóng 492 nm và 620 nm. Các thí nghiệm được lặp lại ba lần và kết quả được trình bày dưới dạng giá trị trung bình.

Kết quả tính theo công thức:

$$\text{Tính giá trị OD} = \text{OD}_{492} - \text{OD}_{620} \quad (1)$$

$$\text{Tính OD}_{492}/\text{OD}_{620} = \text{OD}_{tb} - \text{OD}_{blank} \quad (2)$$

Tính tỉ lệ (%) gây độc tế bào theo công thức:

$$I\% = \left(1 - \frac{\text{OD}_{tn}}{\text{OD}_c}\right) \times 100$$

Với: OD_{tb} : Giá trị OD của giếng có chứa tế bào.

OD_{blank} : Giá trị OD của giếng blank (không có tế bào).

OD_{m} : Giá trị OD của mẫu thử tính từ công thức (1) và (2).

OD_c : Giá trị OD của mẫu đối chứng tính từ công thức (1) và (2).

IC_{50} được xác định bằng cách sử dụng phần mềm Prism với phương pháp hồi quy không tuyến tính đa thông số và $R^2 > 0,9$ (Nguyen and Ho, 2016)

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả định tính sơ bộ thành phần hóa học cho thấy lá Sung có chứa các hợp chất: Polyphenol, flavonoid, tannin, triterpenoid, polyuronid và chất khử (Bảng 1).

Bảng 1. Thành phần hóa học có trong lá Sung

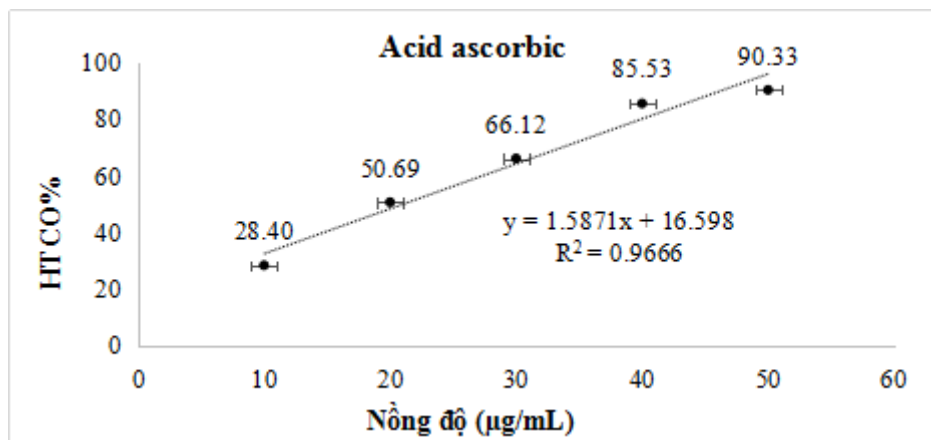
| Nhóm hợp chất | Tên thuốc thử | Hiện tượng | Kết luận |
|---------------------|-----------------------------|--|----------|
| Triterpenoid | Liebermann – Burchard | Đỏ nâu – tím, lớp trên có màu xanh lục | + |
| Flavonoid | Mg/HCl đậm đặc | Dung dịch có màu hồng tới đỏ | + |
| Proanthocyanidin | HCl/t ^o | Đỏ | + |
| Polyphenol | Dung dịch FeCl ₃ | Xanh rêu hay xanh đen | + |
| Tannin | Dung dịch gelatin muối | Tủa bông trắng | + |
| Chất khử | Thuốc thử Fehling | Tủa đỏ gạch | + |
| Hợp chất polyuronid | Pha loãng với cồn 90% | Tủa bông trắng – vàng nâu | + |

Thành phần hóa học trong lá Sung thu hái ở Cần Thơ (Việt Nam) có một số hoạt chất tương tự như lá Sung ở Ấn Độ như flavonoid và triterpenoid. Tuy nhiên, ở lá Sung Ấn Độ còn có các hợp chất mà ở lá Sung Việt Nam chưa xác định như: Phenol, sterol, saponin, coumarin, an-thraquinon, tetracyclic triterpen, gla-uanol acetat, acid racemosic (Khan *et al.*, 2017; Joseph

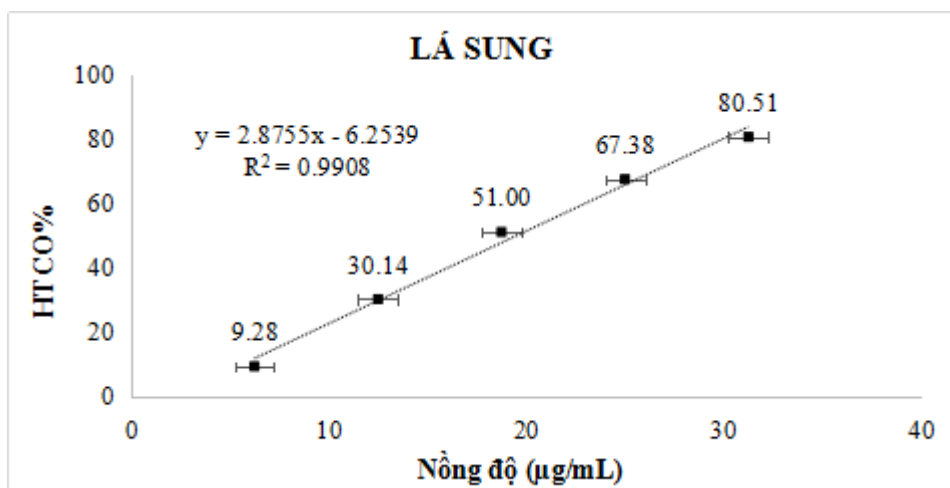
and Raj, 2010). Sự khác biệt thành phần hóa học này do điều kiện thổ nhưỡng, cây giống và sự can thiệp lâm sinh nơi cây phát triển (Rajesh *et al.*, 2011).

3.1. Hoạt tính kháng oxy hóa

Hiệu quả kháng oxy hóa của cao lá Sung và acid ascorbic được xác định dựa vào hiệu suất trung hòa gốc tự do DPPH thể hiện cụ thể qua các đồ thị Hình 1, 2.



Hình 1. Hoạt tính kháng oxy hóa của acid ascorbic ở các nồng độ khảo sát



Hình 2. Hoạt tính kháng oxy hóa của cao chiết lá Sung ở các nồng độ khảo sát

Giá trị IC₅₀ được xác định từ phương trình hồi quy tuyến tính $y = ax + b$ (xây dựng từ các đồ thị Hình 1,2) thể hiện qua Bảng 2 cho thấy cao chiết từ lá có

hoạt tính kháng oxy hóa khá mạnh (IC₅₀ = 19,63 µg/mL), tuy nhiên vẫn thấp hơn acid ascorbic 7,46 lần.

Bảng 2. Giá trị IC₅₀ của acid ascorbic và cao thử nghiệm

| Mẫu thử | IC ₅₀ (µg/mL) |
|---------------|--------------------------|
| Acid ascorbic | 2,63±0,01 |
| Cao lá Sung | 19,63±0,10 ^a |

a: P<0,05 so với mẫu đối chứng acid ascorbic

Qua kết quả khảo sát cho thấy khả năng chống oxy hóa của cao chiết lá Sung cao hơn nghiên cứu của Khan *et*

al., (2017) và Eshwarappa *et al.*, (2015). Đối với Khan *et al.*, (2017), khả năng chống oxy hóa của cao lá Sung chiết với

ethanol có giá trị IC₅₀ là 150 µg/mL. Đối với Eshwarappa *et al.*, (2015), khả năng chống oxy hóa cao chiết là Sung với methanol là IC₅₀ = 229 µg/mL, chiết với nước là IC₅₀ = 315 µg/mL.

3.2. Khả năng ức chế α-glucosidase

Phần trăm ức chế α-glucosidase của acarbose và cao thử nghiệm được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Phần trăm ức chế α-glucosidase của các mẫu thử ở các nồng độ khảo sát

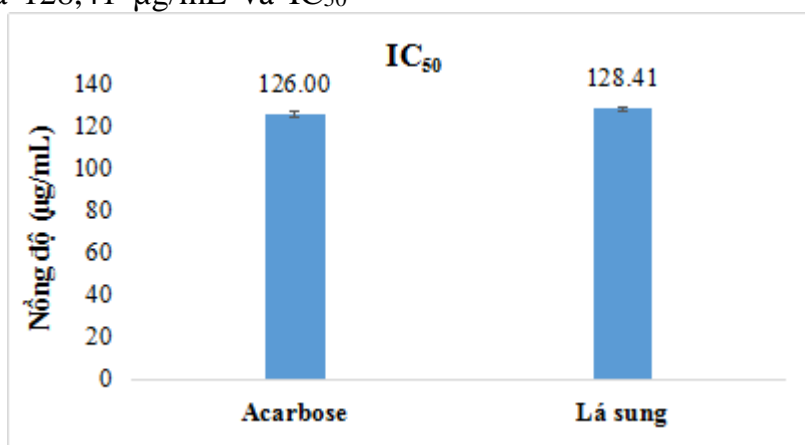
| Nồng độ (µg/mL) | Khả năng ức chế α-glucosidase (I%) | |
|-----------------|------------------------------------|--------------------------|
| | Acarbose | Lá |
| 375.00 | 67,43 ^a ±0,61 | - |
| 187.50 | 58,73 ^b ±0,64 | 97,35 ^a ±0,18 |
| 93.75 | 43,62 ^c ±0,59 | 77,98 ^b ±0,20 |
| 37.50 | 31,03 ^d ±0,36 | 62,84 ^c ±0,57 |
| 18.75 | 16,36 ^e ±0,46 | 27,30 ^d ±0,56 |
| 3.75 | - | 6,36 ^e ±1,00 |

Các số mang mũ chữ cái khác nhau trong cùng một cột khác nhau có ý nghĩa thống kê với $p < 0,001$

“- “ không thực hiện

Khả năng ức chế α-glucosidase thể hiện ở Bảng 3 xây dựng được phương trình đường chuẩn $y = a \ln(x) + b$, từ đó tính được giá trị IC₅₀ được thể hiện qua Hình 3. Kết quả cho thấy, IC₅₀ của cao chiết lá Sung là 128,41 µg/mL và IC₅₀

của acarbose là 126 µg/mL. So sánh với các công bố trước đây cho thấy hiệu quả ức chế α-glucosidase của lá Sung thấp hơn vỏ quả (Poongunran *et al.*, 2015) nhưng cao hơn quả (Trinh *et al.*, 2016).

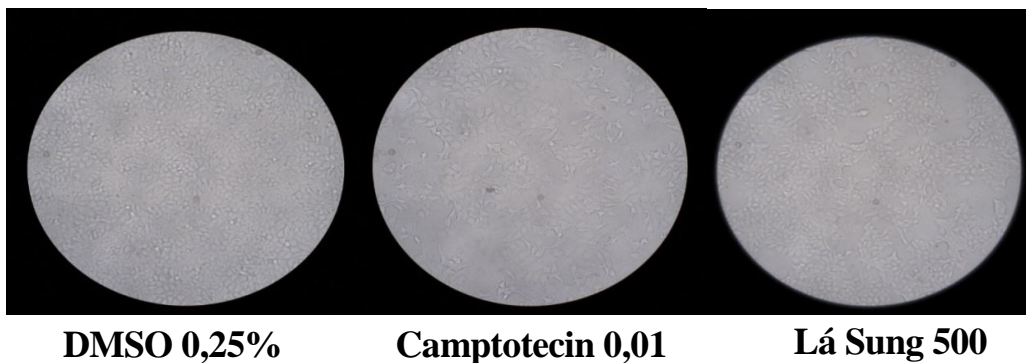


Hình 3. Đồ thị biểu diễn kết quả ức chế α-glucosidase của acarbose và cao lá Sung

3.4. Khả năng gây độc tế bào ung thư vú

Hoạt tính gây độc tế bào được sàng lọc bằng xét nghiệm SRB, biểu thị bằng phần trăm tế bào bị ức chế tăng trưởng.

Tỷ lệ ức chế tăng trưởng trên tế bào ung thư vú (MCF-7) của cao lá Sung (500 µg/mL) và camptothecin (0,01 µg/mL) được thể hiện qua Hình 4.



Hình 4. Hình thái tế bào ung thư vú (MCF-7) sau thử nghiệm và phần trăm ức chế
Hình chưa cho thấy có sự khác biệt so với đối chứng âm

Theo nghiên cứu của Gorla and Shankar (2016), thì cao lá Sung chiết với ethanol 90% ở nồng độ 200 µg/mL có khả năng ức chế tế bào ung thư vú di căn là 16,94% và chiết với hexan 18,79%. Và theo qui ước của Viện Ung thư Mỹ về cao chiết thô của thực vật phải có IC₅₀ nhỏ hơn 20 µg/mL thì mới được xem là có khả năng ức chế tế bào ung thư. Như vậy, khả năng gây độc tế bào ung thư của cao lá Sung Việt Nam chưa cao, để ứng dụng lá Sung trong điều trị hay ức chế sự phát triển của tế bào ung thư vú cần có nhiều khảo sát hơn, đặc biệt khảo sát trên nhiều loại dung môi chiết khác nhau.

4. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này, thành phần hóa học có trong lá Sung được xác định là: Polyphenol, flavonoid, tannin, tri-terpenoid, polyuroid và chất khử. Các

hoạt chất này giúp cho lá Sung có tác dụng chống oxy hóa (IC₅₀=19,63 µg/mL), ức chế α-glucosidase với IC₅₀ là 128,41 µg/mL, ức chế 28,49% tế bào ung thư vú dòng MCF-7 ở nồng độ cao chiết là 500 µg/mL.

Những kết quả trên có thể làm cơ sở cho nghiên cứu sâu hơn và có định hướng phát triển trồng và sử dụng Sung trong việc sản xuất các chế phẩm giúp hỗ trợ điều trị hay phòng ngừa một số bệnh lý.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ahmed F. and Asna U., 2010. Traditional use, medicinal properties and phytopharmacology of *Ficus racemosa*: A review. *Pharmaceutical Biology*. Vol. 48. p. 672 - 681.
2. Đỗ Huy Bích Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Hương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm

Văn Hiến, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Thu, Nguyễn Tập và Trần Toàn. 2009. Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam (tập 2). NXB Khoa học và kỹ thuật. Tái bản lần thứ nhất. Hà Nội. Tr. 759 - 760.

3. Đỗ Tất Lợi, 2015. Những cây thuốc và vị thuốc Việt Nam. Nhà xuất bản Y Học. Hà Nội. Tr. 495 - 496.

4. Eshwarappa R.S., Shanthi I., Subaramaihha R.S., Richard S. A. and Dhananjaya L.B., 2015. Antioxidant activities of *Ficus glomerata* (moraceae) leaf gall extracts. Pharmacognosy Research. Vol. 7. p. 114 - 120.

5. Gorla U.S. and Shankar K.R., 2016. *In vitro* anti-obesity and anti-cancer activities of different extracts of *Annona squamosa* L. and *Ficus racemosa* L. leaves. World Journal of Pharmaceutical Research. Vol. 5. p. 1184 - 1191.

6. Joseph B. and Raj S.J., 2010. Phytopharmacological properties of *Ficus racemosa* Linn-an overview. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research. Vol. 3. p. 134 - 136.

7. Khan A., Anand V., Badrinarayanan V., Thirunethiran K. and Natarajan P., 2017. *In vitro* antioxidant and cytotoxicity analysis of leaves of *Ficus racemosa*. Free Radicals and Antioxidants. Vol. 7. p. 8 - 12.

8. Mahomoodally M.F. and Muthoor D.D., 2014. Kinetic of inhibition of carbohydrate-hydrolysing enzyme, antioxidant activity and polyphenolic content of *Phyllanthus*

amarus Schum. and Thonn. (Phyllanthaceae). Journal of Herbal Medicine. 4(4): 208-223.

9. Nguyễn Phi Kim Phụng, 2007. Phương pháp cô lập hợp chất hữu cơ. Nhà xuất bản Đại Học Quốc Gia thành Phố Hồ Chí Minh. 9-73.

10. Nguyen M.N.T. and Ho-Huynh T.D., 2016. Selective cytotoxicity of a Vietnamese traditional formula, Nam Dia Long, against MCF - 7 cells by synergistic effects. BMC Complementary and Alternative Medicine. Vol. 16. p. 202 - 236.

11. Poongunran J., Perera H. K. I., Fernando W. I. T., Jayasinghe L. and Sivakanesan R., 2015. Alpha-glucosidase and α -amylase inhibitory activities of nine Sri Lankan antidiabetic plants. British Journal of Pharmaceutical Research. Vol. 7. p. 365 - 374.

12. Rajesh G., Kanfade A.H. and Vasudeva R., 2010. Soil fertility status of 20 seed production areas of *Tectona grandis* Linn.f. in Karnataka, India. Journal of Forest Science. Vol 57(11). P. 483-490.

13. Trinh B.T.D., Staerk D., and Jäger A.K., 2016. Screening for potential α -glucosidase and α -amylase inhibitory constituents from selected Vietnamese plants used to treat type 2 diabetes. Journal of Ethnopharmacology. Vol. 186. p. 189 - 195.

14. Viện Dược liệu, 2006. Phương pháp nghiên cứu tác dụng dược lý của thuốc từ thảo dược. NXB Khoa Học và Kỹ thuật. Bộ Y tế, 279-293.

STUDY ON PHYTOCHEMISTRY AND *IN VITRO* BIOLOGICAL ACTIVITIES OF FICUS RACEMOSA LEAVES

Huynh Ngoc Trung Dung, Nguyen Thi Thuy Tien,
Nguyen Hiep Ngan, Pham Doan Vi and Duong Thi Bich
Faculty of Pharmacy and Nursery, Tay Do University
(Email: hntdung@tdu.edu.vn)

ABSTRACT

The aim of this study were to evaluate the phytochemistry and biological activity of 90% ethanol extract from Ficus racemosa leaves (abbreviated F. racemosa extract) in Vietnam . Analysis were carried out for antioxidant activity on DPPH (2,2-diphenyl-1-picrylhydrazyl) radicals, α -glucosidase inhibitory activity and cytotoxic activity on MCF-7 breast-cancer cell lines. The results showed that F. racemosa leaves contained polyphenols, flavonoids, proanthocyanidins, triterpenoids, polyuronides and reduced compounds. F. racemosa extract showed the antioxidant activity with IC_{50} at 19.63 $\mu\text{g/mL}$ which was 7.46 times lower than the positive control ascorbic acid ($IC_{50}= 2.63 \mu\text{g/mL}$). F. racemosa extract also had α -glucosidase inhibitory activity ($IC_{50}= 128.41 \mu\text{g/mL}$) which was equivalent to acarbose ($IC_{50}= 126 \mu\text{g/mL}$). At the concentration of 500 $\mu\text{g/mL}$, the extract was enable to inhibit 28.49% of MCF-7 breast-cancer cell lines compared with camptothecin (0.01 $\mu\text{g/mL}$, 51.89%). These above results indicated that F. racemosa extract had a potential in reducing the free radicals and lowering blood sugar levels.

Keywords: *Ficus racemosa leaves, antioxidant activity, α -glucosidase inhibitory activity, cytotoxic activity*