

# Tổng hàm lượng Polyphenol của một số cây thuốc An Giang

- Nguyễn Khoa Hạ Mai
- Nguyễn Xuân Hải
- Nguyễn Trung Nhân
- Nguyễn Thị Thanh Mai

Trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG-HCM

( Bài nhận ngày 20 tháng 03 năm 2013, nhận đăng ngày 16 tháng 01 năm 2015)

## TÓM TẮT

90 mẫu cây thuốc thu hái tại vùng Bảy Núi, huyện Tịnh Biên, tỉnh An Giang được tiến hành nghiên cứu tổng hàm lượng polyphenol bằng phương pháp trắc quang với thuốc thử Folin-Ciocalteu. Kết quả cho thấy, 7 mẫu có tổng hàm lượng polyphenol lớn hơn 200 mg GAE g<sup>-1</sup>, 22 mẫu có tổng hàm lượng polyphenol từ 100 đến 200 mg GAE g<sup>-1</sup>, 35 mẫu thử có tổng hàm lượng polyphenol từ 50 đến 100 mg GAE g<sup>-1</sup> và 26 mẫu thử nhỏ hơn 50 mg GAE g<sup>-1</sup>. Các mẫu

có tổng hàm lượng polyphenol cao là thân cây Dâu tằm (*Morus alba*), lá cây Cỏ sữa lá nhỏ (*Euphorbia thymifolia*), lá cây Liễu (*Excoecaria cochinchinensis*), thân cây Lãng vàng (*Combretum latifolium*), vỏ cây Cà dằm (*Anogeissus acuminata*), thân dây Huyết rồng hoa nhỏ (*Spatholobus parviflorus*) và thân cây Dây rôm (*Tetrastigma erubescens*) với hàm lượng tương ứng là 300,0; 281,4; 262,0; 244,6; 237,8; 221,2 và 220,0 mg GAE g<sup>-1</sup>

**Từ khóa:** Polyphenol, cây thuốc An Giang, thuốc thử Folin-Ciocalteu

## GIỚI THIỆU

Polyphenol là một nhóm các hợp chất có cấu trúc vòng benzen mang một hay nhiều nhóm thế hydroxyl đính trực tiếp trên nhân thơm, bao gồm nhiều loại như: các hợp chất phenol đơn giản và dẫn xuất (C6), acetophenon và acid phenylacetic (C6-C2), acid cinnamic và dẫn xuất (C6-C3), stilben (C6-C2-C6), chalcon và dihydrochalcon (C6-C3-C6), flavonoid và anthocyanin (C15), quinon (C6, C10, C14), betacyanin (C18), lignan và tannin [1]. Những hợp chất này ngày càng được quan tâm rất nhiều bởi chúng có nhiều hoạt tính sinh học như kháng khuẩn, kháng oxy hóa, kháng viêm, kháng ung thư... Nghiên cứu này

bước đầu xác định tổng hàm lượng polyphenol trong một số mẫu dược liệu để làm cơ sở cho những nghiên cứu chuyên sâu khác về thành phần hóa học cũng như hoạt tính sinh học trong lĩnh vực hóa dược.

Tổng hàm lượng polyphenol được xác định bằng phương pháp trắc quang với thuốc thử Folin-Ciocalteu.

## VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP

### Chuẩn bị mẫu

90 mẫu cây thuốc được thu hái từ vùng Bảy Núi, huyện Tịnh Biên, tỉnh An Giang vào tháng 9 năm

2009, được định danh bởi thạc sĩ Hoàng Việt, khoa Sinh học, trường Đại học Khoa học Tự nhiên, ĐHQG - HCM (Bảng 1).

Mẫu cây thuốc được ly trích như sau: khoảng 100 g mẫu khô (đã nghiền nhỏ) được đun hoàn lưu với 300 mL metanol  $\times$  3 lần, sau đó cô quay dịch trích thu được mẫu cao.

**Xác định tổng hàm lượng polyphenol**

**Cơ sở phương pháp**

Đây là phương pháp đo màu dựa vào phản ứng oxy hóa khử giữa các hợp chất polyphenol với thuốc thử Folin-Ciocalteu (hỗn hợp của phosphomolybdat và phosphotungstat). Trong môi trường kiềm, thuốc thử sẽ oxy hóa các hợp chất polyphenol và sinh ra các acid heteropoly màu xanh da trời có cực đại hấp thụ ở 737 nm.

Phương pháp này sử dụng acid gallic làm chất chuẩn và tổng hàm lượng polyphenol sẽ được tính bằng cách quy về lượng tương đương với

chất chuẩn acid gallic. Kết quả được biểu diễn bằng số mg acid gallic  $g^{-1}$  mẫu khô (mg GAE  $g^{-1}$ ) [2, 3].

Hoá chất : Dung dịch acid gallic gốc 1000  $\mu g mL^{-1}$ . Dung dịch thuốc thử Folin-Ciocalteu 1:5 (theo thể tích). Dung dịch  $Na_2CO_3$  10 %.

**Thực nghiệm**

Từ dung dịch acid gallic gốc, tiến hành pha dãy chuẩn acid gallic có nồng độ từ 1 đến 20  $\mu g mL^{-1}$ . Quy trình tiến hành như sau: cho acid gallic, thêm 600  $\mu L$  dung dịch thuốc thử Folin-Ciocalteu 1:5, lắc đều dung dịch, để yên trong 5 phút, thêm tiếp 800  $\mu L$  dung dịch  $Na_2CO_3$  10 %, thêm nước cất đến 3 mL, lắc đều, ủ 30 phút trong tối, rồi đo mật độ quang ở bước sóng 737 nm. Mẫu được tiến hành pha tương tự như dãy chuẩn acid gallic nhưng thay dung dịch acid gallic gốc bằng dung dịch mẫu 1000  $\mu g mL^{-1}$ .

**Bảng 1.** Tổng hàm lượng polyphenol của 90 mẫu cây thuốc An Giang

Tên khoa học	Họ	Tên thông thường	Bộ phận nghiên cứu	Hàm lượng polyphenol (mg GAE $g^{-1}$ )
<i>Abutilon indicum</i>	Malvaceae	Dền xây	Toàn cây	43,1
<i>Ageratum conyzoides</i>	Asteraceae	Cây cúc lợn	Thân và lá	53,9
<i>Albizia myriophylla</i>	Fabaceae	Cam thảo cây	Vỏ	116,4
<i>Alstonia scholaris</i>	Apocynaceae	Muồng chua	Vỏ	23,9
<i>Annona glabra</i>	Annonaceae	Bình bát nước	Thân	27,4
<i>Anogeissus acuminata</i>	Combretaceae	Cà dấm	Vỏ	237,8
<i>Antidesma ghaesembilla</i>	Euphorbiaceae	Chòi mòi	Rễ	64,6
<i>Artemisia vulgaris</i>	Asteraceae	Ngải cứu	Lá	40,5
<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	Xa kê	Vỏ	37,9
<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	Xa kê	Trái	45,6
<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	Xa kê	Lá	63,2
<i>Artocarpus altilis</i>	Moraceae	Xa kê	Thân	56,9
<i>Biota orientalis</i>	Cupressaceae	Trắc bách diệp	Lá	40,4
<i>Boehmeria nivea</i>	Urticaceae	Gai	Lá	15,1
<i>Caesalpinia sappan</i>	Caesalpinaceae	Tô mộc	Hạt	67,2
<i>Cassia alata</i>	Fabaceae	Muồng trâu	Thân	118,1
<i>Cassytha filiformis</i>	Lauraceae	Tơ hồng xanh	Toàn cây	26,7
<i>Catharanthus roseus</i>	Apocynaceae	Dừa cạn	Toàn cây	44,8
<i>Christia vespertilionis</i>	Fabaceae	Ngải bướm	Toàn cây	70,9
<i>Chrysopogon aciculatus</i>	Poaceae	Cỏ may	Toàn cây	92,4
<i>Circus japonicus</i>	Asteraceae	Ô rô	Toàn cây	86,9

<i>Citrus deliciusae</i>	Rutaceae	Trần bì	Vỏ	115,6
<i>Coccinia cordifolia</i>	Cucurbitaceae	Bình bát dây	Thân	30,7
<i>Coix lachryma- jobi</i>	Poaceae	Cườm gạo	Hạt	52,9
<i>Combretum latifolium</i>	Combretaceae	Lăng vàng	Thân	244,6
<i>Costus speciosus</i>	Costaceae	Cát lồi	Củ	43,3
<i>Cycas pectinata</i>	Cycadaceae	Thiên tuế	Hạt	61,8
<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Cỏ cú	Củ	65,3
<i>Dalbergia candenatensis</i>	Fabaceae	Dây cỏ rùa	Thân	116,1
<i>Dendrobium crumenatum</i>	Orchidaceae	Thạch斛	Rễ	153,6
<i>Derris elliptica</i>	Fabaceae	Dây thuốc cá	Lá	96,7
<i>Desmodium styracifolium</i>	Fabaceae	Kim tiền thảo	Toàn cây	103,4
<i>Dolichandrone spathacea</i>	Bignoniaceae	Quao nước	Toàn cây	147,2
<i>Drynaria quercifolia</i>	Polypodiaceae	Ráng bay	Củ	67,7
<i>Eclipta alba</i>	Asteraceae	Cỏ mực	Thân và lá	65,3
<i>Eleusine india</i>	Poaceae	Cỏ mần trâu	Toàn cây	62,2
<i>Embelia ribes</i>	Myrsinaceae	Ngũ linh chi	Thân	189,4
<i>Erythrina orientalis</i>	Fabaceae	Vông nem	Toàn cây	103,2
<i>Euphorbia thymifolia</i>	Euphorbiaceae	Cỏ sữa lá nhỏ	Lá	281,4
<i>Excoecaria cochinchinensis</i>	Euphorbiaceae	Lá liểu	Lá	262,0
<i>Fibraurea tinctoria</i>	Menispermaceae	Hoàng đằng	Thân	108,5
<i>Ficus sagittata</i>	Moraceae	Mạnh trâu	Thân	51,8
<i>Goniothalamus gabriacianus</i>	Annonaceae	Thăng ma	Rễ	55,5
<i>Gnetum montanum</i>	Gnetaceae	Gắm đen	Thân	53,5
<i>Gymnopetalum cochinchinensis</i>	Cucurbitaceae	Cứt quạ	Toàn cây	27,2
<i>Heliotropium indicum</i>	Boraginaceae	Dền voi	Toàn cây	8,1
<i>Homalomena occulta</i>	Araceae	Thiên niên kiện	Rễ	36,5
<i>Hydnocarpus ilicifolia</i>	Kiggelariaceae	Lọ nôi	Thân	52,9
<i>Hypobathrum racemosum</i>	Rubiaceae	Nhàu rừng	Gỗ	67,9
<i>Imperata cylindrica</i>	Poaceae	Cỏ tranh	Rễ	99,3
<i>Kyllinga monocephala</i>	Cyperaceae	Cỏ bạc đầu	Toàn cây	125,9
<i>Lasia spinosa</i>	Araceae	Ráy gai	Rễ	24,1
<i>Leonurus heterophyllus</i>	Lamiaceae	Ích mẫu	Thân và lá	26,2
<i>Melastoma candidum</i>	Melastomataceae	Mua	Lá	111,4
<i>Melia azedarach</i>	Meliaceae	Sầu đâu	Gỗ	96,9
<i>Miliusa velutina</i>	Annonaceae	Cò kiến sen	Gỗ	56,3
<i>Momordica charantia</i>	Cucurbitaceae	Khổ qua	Trái	24,7
<i>Morinda citrifolia</i>	Rubiaceae	Nhàu nhà	Toàn cây	111,7
<i>Morus alba</i>	Moraceae	Dâu tằm	Thân	300,0
<i>Oroxylum indicum</i>	Bignoniaceae	Núc nác	Thân	125,8
<i>Orthosiphon aristatus</i>	Lamiaceae	Râu mèo	Toàn cây	169,7
<i>Parameria laevigata</i>	Apocynaceae	Đỗ trọng nam	Thân	50,3
<i>Pandanus tonkinensis</i>	Pandanaceae	Dừa gai	Trái	92,2
<i>Passiflora foetida</i>	Passifloraceae	Nhãn lồng	Thân	33,6
<i>Perilla ocymoides</i>	Lamiaceae	Tía tô	Lá	80,4
<i>Phyllanthus urinaria</i>	Euphorbiaceae	Chó đẻ răng cưa	Toàn cây	180,4
<i>Piper lolot</i>	Piperaceae	Lá lốt	Lá	38,5
<i>Plantago asiatica</i>	Plantaginaceae	Mã đề	Thân và lá	21,4
<i>Pluchea pteropoda</i>	Asteraceae	Sài hồ	Thân	61,1
<i>Polyscias fruticosa</i>	Araliaceae	Đình lăng	Lá	27,6
<i>Pueraria thomsoni</i>	Fabaceae	Cát căn	Toàn cây	151,6
<i>Rhinacanthus nasuta</i>	Acanthaceae	Kiến cò	Toàn cây	40,7
<i>Sauropus androgynus</i>	Euphorbiaceae	Bù ngót	Toàn cây	71,5
<i>Schefflera octophylla</i>	Araliaceae	Chân chim	Toàn cây	90,4

<i>Seoparia dulcis</i>	Scrophulariaceae	Cam thảo đất	Toàn cây	99,0
<i>Sesbania javanica</i>	Fabaceae	Điện diên	Toàn cây	67,0
<i>Smilax glabra</i>	Smilacaceae	Thỏ phục linh	Củ	100,7
<i>Solanum nigrum</i>	Solanaceae	Thù lù bao	Toàn cây	20,9
<i>Spatholobus parviflorus</i>	Fabaceae	Huyết rồng hoa nhỏ	Thân	221,2
<i>Stenochlaena palustris</i>	Blechnaceae	Dây chạy	Thân	134,2
<i>Streptocaulon juvenas</i>	Asclepiadaceae	Hà thù ô trắng	Thân	57,8
<i>Tetracera scandens</i>	Dilleniaceae	Dây chiều	Thân	124,4
<i>Tetrastigma erubescens</i>	Vitaceae	Dây rơm	Thân	220,0
<i>Tetrastigma strumarium</i>	Vitaceae	Dây dác	Thân	58,8
<i>Uvaria micrantha</i>	Annonaceae	Kỳ hương	Thân	103,4
<i>Vitex negundo</i>	Verbenaceae	Ngũ trảo	Toàn cây	60,3
<i>Xanthium strumarium</i>	Asteraceae	Ké đầu ngựa	Hạt	45,9
<i>Zea mays</i>	Poaceae	Bắp	Râu	39,0

## KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả xác định tổng hàm lượng polyphenol được trình bày trong Bảng 1 cho thấy, trong 90 mẫu cây thuốc khảo sát, 7 mẫu có tổng hàm lượng polyphenol lớn hơn 200 mg GAE g<sup>-1</sup>, 22 mẫu có hàm lượng polyphenol từ 100 đến 200 mg GAE g<sup>-1</sup>, 35 mẫu có tổng hàm lượng polyphenol từ 50 đến 100 mg GAE g<sup>-1</sup> và 26 mẫu thử còn lại có hàm lượng polyphenol nhỏ hơn 50 mg GAE g<sup>-1</sup>. Bảy mẫu cây thuốc có tổng hàm lượng polyphenol trên 200 mg GAE g<sup>-1</sup> là thân cây Dâu tằm, lá cây Cỏ sữa lá nhỏ, lá cây Liễu, thân cây Lãng vàng, vỏ cây Cà dấm, thân dây Huyết rồng hoa nhỏ và thân cây Dây rơm với kết quả tương ứng là 300,0; 281,4; 262,0; 224,6; 237,8; 221,2 và 220,0 mg GAE g<sup>-1</sup>. Trong đó, thân cây Dâu tằm có hàm lượng polyphenol nhiều nhất, chứng tỏ nó có chứa nhiều hợp chất polyphenol. Điều này khá phù hợp với nhiều công bố khoa học về thân cây Dâu tằm cũng có

nhiều hoạt tính sinh học mà đa phần là do sự có mặt của các polyphenol như albanol, moracin, mulberrofuran, mulberrosid, morabanon cùng các prenyl-flavonoid [4]. Trong khi đó, từ lá Cỏ sữa, vỏ Cà dấm và thân Huyết rồng đã phân lập được các hợp chất polyphenol đơn giản như : acid *p*-hydroxybenzoic, acid protocatechuic, acid gallic cùng các dẫn xuất ester của chúng và một số hợp chất khác thuộc nhóm diepoxylignan, coumarin, epicatechi [5,6,7]. Ngoài ra, nhiều tài liệu nghiên cứu cho thấy, tổng hàm lượng polyphenol có liên quan đến các hoạt tính sinh học, nhất là hoạt tính kháng oxy hóa. Chính vì vậy, cần phải có những nghiên cứu sâu hơn về mối tương quan giữa hoạt tính sinh học với các hợp chất polyphenol trong các cây thuốc trên nhằm tìm ra nhiều hoạt chất có ứng dụng cao trong y học.

# Total Polyphenol contents of An Giang medicinal plants

- Nguyen Khoa Ha Mai
- Nguyen Xuan Hai
- Nguyen Trung Nhan
- Nguyen Thi Thanh Mai

University of Science -VNU HCM

## ABSTRACT

Total polyphenol content of 90 medicinal plants from Seven-Mountain area, Tinh Bien district, An Giang province was determined by photometric method with Folin-Ciocalteu reagent. The results showed that 7 samples have more than 200 mg GAE g<sup>-1</sup>, 22 samples from 100 to 200 mg GAE g<sup>-1</sup>, 35 sample from 50 to 100 mg GAE g<sup>-1</sup>, and 26 samples lower 50 mg GAE g<sup>-1</sup> respectively. Seven extracts

which contained highest polyphenol were stem of *Morus alba*, leaves of *Euphorbia thymifolia*, leaves of *Excoecaria cochinchinensis*, stem of *Combretum latifolium*, bark of *Anogeissus acuminata*, stem of *Spatholobus parviflorus*, and stem of *Tetrastigma erubescens* with polyphenol contents of 300.0, 281.4, 262.0, 244.6, 237.8, 221.2 and 220.0 mg GAE g<sup>-1</sup>, respectively.

**Keywords:** Polyphenol, An Giang medicinal plants, Folin-Ciocalteu reagent

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1]. W. Vermerris, P. Nicholson. Phenolic compound biochemistry, *Springer*, 235-252 (2006).
- [2]. F. Pourmord, S.J. Hosseinimehr, N. Shahabimajd *Afr. J. Biotechnol.*, 5, 11, 1142-1145 (2006).
- [3]. D. Marinova, F. Ribarova, M. Atanassava, *J. Uni. Chem. Tech. Metal.*, 40, 3, 255-260 (2005).
- [4]. N.K. Khánh, N.T.T. Mai, N.T. Nhân, *Tạp chí Hóa học*, 48, 4B, 261-265 (2010).
- [5]. T.K. Thoa, Đ.T. M. Phuong, N.X. Hải, N.T.T. Mai. *Tạp chí Hóa Học*, 50, 5A, 82-86 (2012).
- [6]. P.T.A. Đào, N.H. Đăng, N.X. Hai, N.T. Nhan, T.L. Quan, N.T.T. Mai, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ*, 50, 3A, 187-191 (2012).
- [7]. N.T.T. Mai, P.N.H. Trọng, N.X. Hải, N.T. Nhân, *Tạp chí Phát Triển Khoa Học và Công Nghệ*, 14, 2, 43-49 (2011).