

NGHIÊN CỨU ĐẶC ĐIỂM SINH HỌC VÀ HOẠT TÍNH SINH HỌC CỦA CÂY RAU DÈN CƠM (*AMARANTHUS LIVIDUS* L.) THU HÁI TẠI HUNG YÊN

Lê Nguyễn Thành¹, Cao Thị Huệ¹,
Bùi Thu Hà², Nguyễn Văn Quyền², Phan Anh Thư²

¹Viện Hoá sinh biển,

Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam

²Trường Đại học Sư phạm Hà Nội

Hung Yên hiện đã có một số diện tích được trồng theo quy trình rau sạch theo dự án JICA từ 2010; mặc dù dự án kết thúc vào tháng 6/2013 nhưng một số diện tích trồng rau trong đó có loài rau dền xanh vẫn được duy trì đến nay. Việc sử dụng mẫu thực vật được thu từ nơi nghiên cứu đạt chuẩn góp phần nâng kết quả nghiên cứu. Hiện nay tên khoa học của loài dền com chưa được thống nhất ở nhiều tài liệu về thực vật ở Việt Nam:

- Tên loài là: *Amaranthus lividus* L. là một loài độc lập (Phạm Hoàng Hộ, 2000) phân biệt với loài *A. viridis* bởi đặc điểm cụm hoa không có lá bắc, vỏ quả nhẵn, có 4 gờ và đẹp.

- Tên loài là: *Amaranthus lividus* L. có tên đồng nghĩa là *A. viridis* L. (Nguyễn Tiến Bán, 2003). Tuy nhiên các tác giả chưa đưa ra lý do cũng như các đặc điểm hình thái minh họa cho việc nhập này. Võ Văn Chi cũng ủng hộ quan điểm này nhưng khi mô tả đặc điểm hình thái lại sử dụng nhóm đặc điểm của loài *A. lividus* L. (Võ Văn Chi, 2012)

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đưa ra những đặc điểm hình thái rõ ràng nhằm minh họa chi tiết hơn về tên khoa học chính xác của loài dền com là *A. lividus* là hợp với luật danh pháp thực vật (là tên khoa học của loài được công bố hữu hiệu và sớm nhất), những loài công bố muộn hơn, sẽ được coi là tên đồng nghĩa.

Rau dền là tên gọi chung để chỉ 8 loài trong chi Dền, ở Việt Nam thường được sử dụng phổ biến làm rau ăn và sử dụng trong các bài thuốc có tác dụng thanh nhiệt, lợi tiểu, sát trùng, trị độc; điều lá làm thuốc trị bọ cạp đốt và toàn cây trị rắn cắn... (Võ Văn Chi, 2012)

Ở Việt Nam, chúng tôi đã có nghiên cứu về hạt rau dền com về thành phần dầu béo và tạo được sản phẩm thủy protein có 8 loại axit amin không thay thế chứa hàm lượng protein từ 80 - 85%. Hạt cây dền com có thể được dùng trong việc bào chế thực phẩm bổ sung và thực phẩm ăn kiêng, cũng như chế biến thức ăn dinh dưỡng cho trẻ em (Cao Thị Huệ và cs., 2015).

Các nghiên cứu về sinh học, dược lý hiện đại: lá, thân và rễ cây dền xanh (*A. viridis* L.) có chứa các vitamin A, B, C; các hợp chất steroids, saponin, flavonoids, lipid (Ragasa *et al.*, 2015). Rau dền xanh có tác dụng chống ung thư, chống oxy hóa, kháng khuẩn (Jin *et al.*, 2013). Dịch chiết dền xanh, dền com (*A. lividus* L.) và *A. gangeticus* L. thể hiện tác dụng ức chế enzym α -amylase, tác dụng chống viêm tốt; có tác dụng bảo vệ gan, chống oxy hóa (Vivek *et al.*, 2011; Ashok BS *et al.*, 2011). Trên chuột, dịch chiết dền xanh thể hiện tác dụng chống oxy hóa (Saravanan *et al.*, 2013), tăng tác dụng lành vết thương, chống viêm trên chuột thử nghiệm (Marchala *et al.* 2011). Rau dền có nhiều hoạt tính sinh học thú vị, đáng quan tâm, có giá trị sử dụng trong thực phẩm, dinh dưỡng, tuy nhiên lại chưa có nghiên cứu về thành phần hoá học và hoạt tính sinh học của cây dền com *A. lividus* L. ở Việt Nam.

Xuất phát từ những giá trị thực tiễn và bổ sung thêm cơ sở khoa học về thành phần hóa học và hoạt tính sinh học của cây dền com ở Việt Nam, chúng tôi lựa chọn đề tài: “**Nghiên cứu đặc điểm sinh học và hoạt tính sinh học của cây Rau dền com (*Amaranthus lividus* L.) thu hái tại Hưng Yên**”.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu

Mẫu cây rau dền cơm tươi thu hái tại Hưng Yên. Các mẫu tiêu bản được lưu giữ ở phòng tiêu bản trong và ngoài nước. Kết hợp với nghiên cứu mẫu chuẩn được lưu trữ tại Bảo tàng lịch sử tự nhiên quốc gia Pháp (P); tài liệu chuyên khảo và tham khảo.

Phương pháp nghiên cứu

Phương pháp so sánh hình thái là phương pháp truyền thống được sử dụng trong nghiên cứu phân loại thực vật từ trước đến nay. Sử dụng phương pháp nghiên cứu thực vật của Nguyễn Nghĩa Thìn 2007 (N.N. Thìn, 2007).

Phương pháp chiết mẫu và phân đoạn mẫu

Mẫu khô (4kg) được nghiền nhỏ, sau đó được ngâm chiết với dung môi MeOH. Quá trình chiết được thực hiện 3 lần, thời gian 24h/lần. Dịch chiết của 3 lần chiết được gom lại và tiến hành cất loại dung môi dưới áp suất giảm ở nhiệt độ $\leq 50^{\circ}\text{C}$, thu được cặn chiết. Cặn chiết tổng được pha loãng bằng nước cất sau đó chiết phân bố lần lượt với các dung môi *n*-hexan và etyl axetat. Cất loại hết dung môi từ các dịch thu được 3 cặn chiết: *n*-hexan, EtOAc, MeOH.

Phương pháp phân lập các chất sạch

Phương pháp sắc ký lớp mỏng được sử dụng để khảo sát các cặn chiết. Dung môi sử dụng cho sắc ký lớp mỏng là hỗn hợp các dung môi thông dụng như *n*-hexan, diclometan, metanol, axeton, etyl axetat, H₂O,... Các chất được phát hiện bằng sử dụng đèn UV ở bước sóng 254 nm và 365 nm, dùng thuốc thử đặc trưng cho từng lớp chất.

Phương pháp sắc ký cột được sử dụng để phân tách các cặn chiết và phân lập các chất sạch. Pha tĩnh sử dụng trong sắc ký cột là các chất hấp phụ thông thường và hiện đại như silica gel pha thường, silica gel pha đảo, Sephadex LH-20, Diaion HP-20,... Pha động là các dung môi thông dụng như *n*-hexan, diclometan, metanol, axeton, etyl axetat, và các hỗn hợp của chúng.

Phương pháp xác định tính chất vật lý và cấu trúc hóa học của các chất phân lập

Xác định cấu trúc bằng phương pháp phổ hiện đại như phổ cộng hưởng từ hạt nhân (NMR), phổ khối (MS). Các phổ được ghi bằng máy đo phổ Bruker NMR 500 MHz và phổ khối LC/MS Agilent 1260 tại Viện Hóa học và Viện Hóa sinh biển, Viện Hàn lâm Khoa học Công nghệ Việt Nam.

Phương pháp thử hoạt tính sinh học

Hoạt tính độc tế bào sử dụng phương pháp so màu MTT trên các dòng tế bào có nguồn gốc từ ATCC gồm: ung thư biểu mô biểu bì miệng KB, ung thư gan Hep G2, ung thư phổi LU-1, ung thư vú MCF-7 tại phòng Hóa sinh ứng dụng, Viện Hoá học, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Một số dẫn chứng mới về hình thái mẫu vật từ Việt Nam về việc nhập tên loài *Amaranthus viridis* L. (1763) trở thành tên đồng nghĩa của loài *Amaranthus lividus* L. (1753).

Loài *A. lividus* được A.Linné công bố vào năm 1753, trong công trình Species Plantarum, tập 2, trang 990. Loài *A. viridis* cũng được A.Linné công bố vào năm 1763, trong công trình Species Plantarum, Editio Secunda 2: 1405. Theo A.Linné hai loài được phân biệt với nhau bởi đặc điểm của quả:

A. lividus: đỉnh quả thuôn nhọn, quả dẹp có 4 cạnh, nhẵn.







A. viridis: đỉnh quả tròn, quả hình cầu, sù xì

Sau khi phân tích các đặc điểm hình thái từ mẫu vật thu tại Hưng Yên, chúng tôi có so sánh với đặc điểm hình thái của loài dền cơm (*A. lividus* L.) được lưu giữ trong một số bảo tàng trong nước và quốc tế.

Kết quả thu được cho thấy: một số đặc điểm hình thái của cụm hoa, kích thước hoa đực, hoa cái, hình dạng đài hoa; đặc điểm hình dạng bầu quan sát trên loài *A. lividus* thu được ở Hưng Yên có mang nhiều trạng thái trung gian giữa hai loài *A. lividus* và *A. viridis*. Những đặc điểm được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1

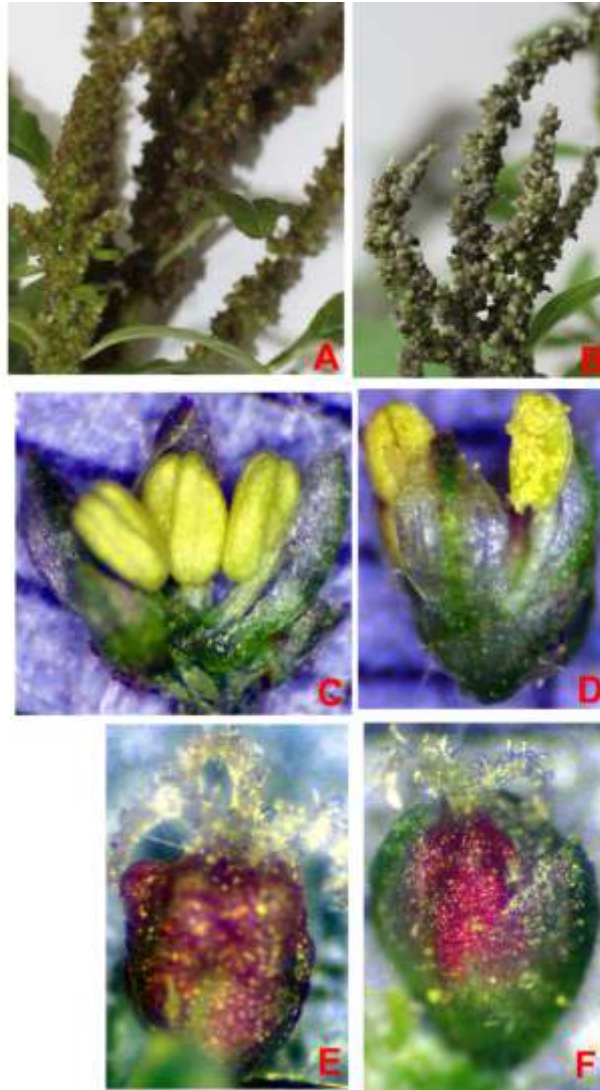
So sánh một số đặc điểm của loài *A. lividus* L. và *A. viridis* L.

Đặc điểm	<i>A. lividus</i>	Mẫu nghiên cứu	<i>A. viridis</i> L.
Cụm hoa	Có lá bắc ở những cụm hoa ở nách lá (hình theo Kuan K. C) 	- Mang cả hai trạng thái: có lá bắc ở một số cụm hoa ở nách lá (hình 1A), và không có lá bắc ở đỉnh (hình 1B) Hình 1 A, B	Không có lá bắc (hình theo Kuan K. C) 
Hình dạng đài	Đài có đỉnh thuôn nhọn (hình theo Kuan K. C) 	Đài vừa có đỉnh thuôn nhọn (hình 1 C) vừa hình trứng ngược (hình 1D) Hình 1 C, D.	Đài có hình trứng ngược (hình theo K. C) 
Hình dạng của bầu	Bầu nhẵn, nhọn ở đỉnh, dẹp, có 4 gờ. (hình theo Kuan K.C) 	Bầu vừa nhẵn vừa sần sùi; đỉnh bầu nhọn hoặc tù; có 4 gờ hoặc rãnh. Hình 1 E, F	Bầu sần sùi, tù ở đỉnh, hình cầu, có rãnh.(hình theo Kuan K. C) 

Trên thế giới, chỉ có Raveal, JL và Jarvis CE (2009) ủng hộ quan điểm này và trong tạp chí Taxon 58(3): 9789 nhóm tác giả khẳng định về mẫu chuẩn của loài do A.Linnéa công bố là loài cây được trồng tại Virginia (USA)

The GenBank, khi so sánh về trình tự gen ITS 5.8S, với 623 cặp Nucleotit của hai loài có sự giống nhau đến 99%.

Như vậy, để Rau dền cơm có tên khoa học chính thức là *Amaranthus lividus* L., có thể định loại nhanh bằng nhóm đặc điểm sau: thân không có gai; lá mọc cách, màu xanh; cụm hoa dạng bông, nhiều hoa, nhỏ; hoa luôn mẫu 3, đơn tính, chỉ nhị rời nhau, bầu 1 ô chứa 1 noãn; quả khô không mở.



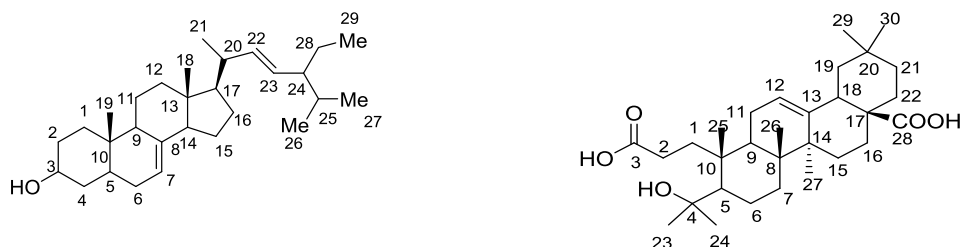
Hình 1: Một số đặc điểm hình thái của cụm hoa và hoa Rau dền cơm (*Amaranthus lividus* L.)
 A. cụm hoa ở nách lá có lá bắc; B. cụm hoa ở đỉnh không có lá bắc; C. hoa đực đỉnh dài thuôn nhọn; D. hoa đực có đài hình trứng ngược; E. bầu sần sùi, đỉnh tròn, có rãnh; F. bầu nhẵn, đỉnh nhọn, có gờ. (Ảnh: Phan Anh Thu, chụp từ mẫu 0033HN, HN)

2. Nghiên cứu thành phần hóa học

Từ mẫu dền cơm thu hái ở Hưng Yên, chúng tôi đã tiến hành chiết xuất và phân lập sử dụng phương pháp sắc ký cột kết hợp để thu được hai hợp chất là **AVH1** và **AVE7**.

Hợp chất **AVH1** thu được từ phân đoạn *n*-hexan dưới dạng chất kết tinh màu trắng, T° nc: 159-160°C. Phổ khối ESI-MS cho pic giả phân tử ở m/z 411.1 [M-H]⁻ tương ứng với công thức

phân tử là $C_{29}H_{48}O$ ($M = 412$). Phổ 1H -NMR xuất hiện tín hiệu đặc trưng của hợp chất sterol với tín hiệu 6 nhóm methyl ở các vị trí δ_H 1.03 (3H, d, $J=6.5$, H-21); 0.85 (3H, d, $J=6.0$, H-26); 0.82 (6H, m, H-27 và H-29); 0.79 (3H, s, H-19); 0.55 (3H, s, H-18). Tín hiệu của 3 olefinic proton $-CH=CH-$ và $CH=C$ xuất hiện ở δ_H 5.18-5.13 (2H, m, H-22 and H-23); 5.03 (1H, dd, $J=15.0, 4.0$; H-7). Tín hiệu 1 nhóm $CHOH$ tại δ_H 3.59 (1H, m, H-3). Phổ ^{13}C -NMR và DEPT cho thấy sự xuất hiện của 29 tín hiệu bao gồm 6 nhóm CH_3 , 9 nhóm CH_2 và 8 nhóm CH trong đó tín hiệu của 2 liên kết đôi ở δ_C 139.5 (C-8); 138.1 (C-22); 129.4 (C-23); 117.4 (C-7), tín hiệu nhóm $CHOH$ ở δ_C 71.0 (C-3). Tín hiệu của 6 nhóm methyl ở các vị trí δ_C 21.3 (C-21); 21.0 (C-26); 19.0 (C-27); 13.0 (C-19); 12.2 (C-29); 12.0 (C-18). Từ số liệu phổ 1H -NMR, ^{13}C -NMR, ESI-MS của **AVH1** và so sánh với dữ liệu đã báo cáo (Chukwujekwu *et al.*, 2016) cho phép xác định hợp chất này là **spinasterol**. **Spinasterol** là một hợp chất đặc trưng được tìm thấy trong các loài thuộc chi Dền (*Amaranthus*): *A. spinosus* L. và *A. viridis* L. (C. Y. Ragasa *et al.*, 2013; Billah *et al.*, 2013) Hợp chất này lần đầu tiên được phân lập từ cây dền cơm (*A. lividus* L.)



Spinasterol (AVH1) 3,4-*seco*-Olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid (AVE7)

Hình 2: Cấu trúc hóa học của hai hợp chất phân lập AVH1 và AVE7

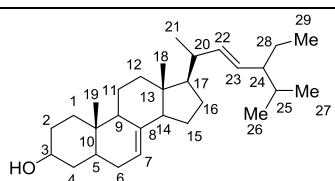
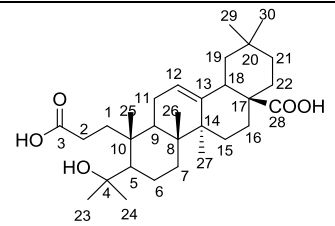
Hợp chất **AVE7** thu được từ phân đoạn etyl axetat dưới dạng chất kết tinh màu trắng, T^o nc: 180 - 182 o C. Phổ khối ESI-MS cho pic giả phân tử ở m/z 489.1 $[M+H]^+$ tương ứng với công thức phân tử là $C_{30}H_{48}O_5$ ($M = 488$). Phổ 1H -NMR xuất hiện tín hiệu đặc trưng của dẫn chất khung olean với 7 tín hiệu singlet các nhóm methyl ở các vị trí δ_H 1.28 (3H, s, H-23), 1.27 (3H, s, H-24), 1.19 (3H, s, H-27), 1.10 (3H, s, H-25), 0.96 (3H, s, H-30), 0.93 (3H, s, H-29), 0.86 (3H, s, H-26). Ngoài ra có 1 tín hiệu olefinic proton xuất hiện ở δ_H 5.29 (1H, t, $J = 3.5$, H-12). Phổ ^{13}C -NMR và DEPT cho thấy sự xuất hiện của 30 tín hiệu bao gồm 7 nhóm CH_3 , 9 nhóm CH_2 và 4 nhóm CH, 10 carbon bậc 4 trong đó có tín hiệu của 2 nhóm carboxylic acid (C=O) tại 181.8 và 179.8. Tín hiệu của liên kết đôi ở δ_C 144.8 (C-13); 123.8 (C-12), tín hiệu carbon bậc 4 ở δ_C 76.1 (C-4). Tín hiệu của 7 nhóm methyl ở các vị trí δ_C 33.8 (C-29); 32.8 (C-23); 28.3 (C-24); 26.0 (C-27), 23.9 (C-30); 20.4 (C-25); 17.8 (C-26). Từ số liệu phổ 1H -NMR, ^{13}C -NMR, ESI-MS của **AVE7** và so sánh với dữ liệu đã báo cáo (N. Shirane *et al.*, 1996) cho phép xác định đây là hợp chất **3,4-*seco*-olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid**. Hợp chất này được phân lập lần đầu tiên từ chi *Amaranthus*.

3. Đánh giá hoạt tính sinh học

Hai hợp chất phân lập được thử hoạt tính chống ung thư trên các dòng tế bào khác nhau. Kết quả thử hoạt tính ở bảng 1 cho thấy hợp chất **spinasterol** không có hoạt tính ($IC_{50} > 256 \mu g/ml$) trên cả 4 dòng tế bào ung thư ở người, trong khi **3,4-*seco*-olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid** có tác dụng trung bình, yếu đối với tất cả các dòng tế bào, thấp hơn so với chất đối chứng ellipticin. Hợp chất **3,4-*seco*-olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid** thể hiện hoạt tính độc tế bào mạnh nhất với dòng tế bào KB, LU với IC_{50} nồng độ là 32.03 $\mu g/ml$. Kết quả này cho thấy dền cơm có hoạt tính chống ung thư yếu, phù hợp với kết quả nghiên cứu của Jin Y. S. và cộng sự (2013).

Bảng 2

Hoạt tính gây độc tế bào của AVH1 và AVE7

Dẫn chất	Ký hiệu	Giá trị IC ₅₀ (µg/ml)			
		KB	LU	Hep-G2	MCF-7
	AVH1	> 256	> 256	> 256	> 256
	AVE7	32.03	32.03	43.45	38.49
Ellipticin		0.31	0.38	0.41	0.60

III. KẾT LUẬN

Trong nghiên cứu này chúng tôi đã mô tả chi tiết và có hình ảnh minh họa các đặc điểm hình thái, sinh thái; mùa hoa, quả; giá trị sử dụng, thông tin về mẫu chuẩn của loài. Chi Rau dền (*Amaranthus*) nhận biết bởi nhóm đặc điểm: lá mọc cách, hoa đơn tính, chỉ nhị rời nhau, bầu 1 ô chứa 1 noãn. Rau dền cơm khác với các loài khác trong chi bởi nhóm đặc điểm: thân không có gai, lá màu xanh, hoa luôn mẫu 3, hoa phân tính, quả khô không mở. Từ 4 kg cây rau dền khô, thu được dịch chiết n-hexan và dịch chiết EtOAc. Sử dụng phương pháp sắc ký thu được các phân đoạn nhỏ. Từ phân đoạn F5 của cặn n-hexan và phân đoạn F4 của cặn EtOAc, chúng tôi đã phân lập, xác định cấu trúc của 2 hợp chất là spinasterol và 3,4-seco-olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid. Các hợp chất được thử hoạt tính gây độc tế bào trên 4 dòng tế bào: KB, Hep-G2, LU, MCF-7; kết quả hợp chất 3,4-seco-olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid thể hiện hoạt tính yếu với IC₅₀ từ 32.03 - 43.45 (µg/ml), thấp hơn so với chất đối chứng ellipticin; trong khi **spinasterol** không có hoạt tính trên các dòng tế bào thử nghiệm.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Ashok B. S., Lakshman K., Narayan V. B., Arun P. A., Sheshadri S. D., Manoj B., Vishwantha G. L., 2011. Hepatoprotective and antioxidant activities of *Amaranthus viridis* L. *Macedonian Journal of Medical Sciences*, 4(2), 125-130.
2. Nguyễn Tiến Bản (chủ biên) và cs, 2003. *Danh lục các loài thực vật Việt Nam*, 2. Nxb. Nông nghiệp, 300.
3. Billah A. H. M. M., Hussain M. M., Dastagir M. G., Ismail M., Quader A., 2013. Isolation of α -spinasterol from *Amaranthus spinosus* stems. *Bol Latinoam Caribe Plant Med Aromat* 12(1): 15 – 17.
4. Võ Văn Chi, 2012. *Từ điển cây thuốc Việt Nam*. Nxb. Y học, 403.
5. Chukwujekwu J. C., Renngasamy K. R., Kock C. A., Smith P. J., Slavětínská L. P., Van Staden J., 2016. Alpha-glucosidase inhibitory and antiplasmodial properties of terpenoids from the leaves of *Buddleja saligna* Willd. *Journal of Enzyme Inhibition and Medicinal Chemistry*, 2016, 31 (1), 63 - 66.

6. **Phạm Hoàng Hộ**, 2000. *Cây cỏ Việt Nam 2*. Nxb. Trẻ, 728.
7. **Cao Thi Hue, Nguyen Thi Minh Hang, Le Nguyen Thanh, Alekseeva E.I., Nguyen Van Hung**, 2015. Study on preparation and characterization of protein hydrolysate from amaranth seed using a commercial protease. *The Vietnamese journal of Science and Technology*, 53 (2A), 1-7
8. **Jin Y. S., Xuan Y., Chen M., Chen J., Jin Y., Piao J., Tao J.**, 2013. Antioxidant, antiinflammatory and anticancer activities of *Amaranthus viridis* L. *Extracts, Asian Journal of Chemistry*, 25(16), 8901-8904.
9. **Kuan Ke-Chien**, 1979. *Flora Reipublicae Popularis Sinicae* 25(2), 45-47.
10. **Macharla S. P., Goli V., Bhasker K. V., Devi P. S., Dhanalakshmi Ch., Sanjusha Ch.**, 2011. Effects of anti-inflammatory activity of *Amaranthus viridis* Linn. *Annals of Biological Research*, 2 (4), 435-438.
11. **Ragasa C. Y., Austria J. P. M., Subosa A. F., Torres O.B, Shen CC.**, 2015. Chemical Constituents of *Amaranthus viridis*. *Chemistry of Natural Compounds*, 51(1), 146-147.
12. **Shirane N., Hashimoto Y., Ueda K., Takenaka H., Kahto K.**, 1996. *Phytochemistry*, 43, 99.
13. **Saravanan G., Ponnurugan P.**, 2012. *Amaranthus viridis* Linn extract ameliorates isoproterenol-induced cardiac toxicity in rats by stabilizing circulatory antioxidant system, *Oxid Antioxid Med Sci*, 1(1), 69-73.
14. **Nguyễn Nghĩa Thìn**, 2007. *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. Nxb. Đại học Quốc gia Hà Nội.
15. **Vivek K. R., Satish K., Shashidhara S., Anitha S.**, 2011. Invitro Antioxidant, Anti-Amylase, Anti-Arthritic and Cytotoxic Activity of Important Commonly Used Green Leafy Vegetables. *Int. J. PharmTech Res*, 3(4), 2096-2103.

**STUDY ON BIOLOGICAL CHARACTERISTICS AND BIOLOGICAL
ACTIVITY OF AMARANTHUS LIVIDUS L. COLLECTED
IN HUNG YEN PROVINCE**

**Le Nguyen Thanh, Cao Thi Hue,
Bui Thu Ha, Nguyen Van Quyen, Phan Anh Thu**

SUMMARY

Amaranthus lividus L. is popularly used as a kind of vegetables in Vietnam. This plant is also used in traditional medicine as diuretic agents or for the treatment of pimple. In this article, we studied the morphological characteristics to confirm the accuracy of the scientific name of the plant collected in Hung Yen. Its chemical composition and biological activities were investigated. From the sample of *A. lividus* L., two compounds were isolated and determined as spinasterol and 3,4-*seco*-olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid. The cytotoxic activity evaluation against KB, Hep-G2, LU and MCF-7 cancer cell lines showed that the 3,4-*seco*-olean-12-en-4-ol-3,28-dioic acid exhibited moderate activity against all the tested cell lines with IC₅₀ values between 32.02 and 43.45 µg/ml, while spinasterol was inactive (IC₅₀ > 256 µg/ml).