

Bài báo nghiên cứu

**GIÁ TRỊ DINH DƯỠNG CỦA RAU SÚNG
(*STROPHIOBLACHIA FIMBRICALYX* BOERL.)
THU HÁI Ở CÙ LAO CHÀM, HỘI AN, QUẢNG NAM****Đặng Ngọc Phúc^{1*}, Nguyễn Nhân Đức², Nguyễn Lương Định²**¹Trường Đại học Đông Á, Đà Nẵng, Việt Nam²Trung tâm Nghiên cứu Chuyển giao Khoa học Công nghệ & Dịch vụ Hội An, Quảng Nam, Việt Nam*Tác giả liên hệ: Đặng Ngọc Phúc – Email: phucdn@donga.edu.vn

Ngày nhận bài: 14-8-2020; ngày nhận bài sửa: 09-9-2020, ngày chấp nhận đăng: 22-9-2020

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã phân tích hàm lượng thành phần hữu cơ, một số loại chất khoáng và vitamin có trong ngọn của cây rau súng (*Strophoblachia fimbricalyx* Boerl.) thu hái ở Cù Lao Chàm, thành phố Hội An, tỉnh Quảng Nam. Trong ngọn của cây rau súng có hàm lượng protein cao (6,13 g/100 g mẫu tươi), lipid thấp (0,10 g/100 g mẫu tươi) và chất xơ cao (2,07 g/100 g mẫu tươi) tốt cho hệ tiêu hoá. Ngoài ra, ngọn cây rau súng có các chất khoáng như: sắt (Fe), kẽm (Zn), đồng (Cu), selen (Se) và mangan (Mn). Chất khoáng có hàm lượng cao nhất là sắt (5,32 mg/100 g mẫu tươi), selen (14,80 µg/100 g mẫu tươi) và kẽm (1,37 mg/100 g mẫu tươi). Hàm lượng vitamin C trong rau súng thấp, chỉ có 1,54mg vitamin C trong 100 g mẫu tươi. Ngoài ra, trong rau súng còn có β -carotene với hàm lượng 0,51 mg/100 g mẫu tươi, là nguồn vitamin A thay thế cho con người. Kết quả cho thấy rau Súng là một nguồn rau có giá trị dinh dưỡng.

Từ khóa: rau súng; rau dại; Cù Lao Chàm; giá trị dinh dưỡng**1. Đặt vấn đề**

Cù Lao Chàm là cụm đảo gồm 8 đảo lớn nhỏ, nằm cách bãi biển Cửa Đại, thành phố cổ Hội An, tỉnh Quảng Nam khoảng 18 km về phía Biển Đông. Phạm Thị Kim Thoa và cộng sự đã ghi nhận được 43 loài thực vật, thuộc 30 họ được sử dụng làm rau ăn tại hòn đảo này (Pham, & Nguyen, 2014). Trong các loài thực vật này, rau súng (*Strophoblachia fimbricalyx* Boerl.) thường xuyên được khai thác và sử dụng. Trong khi đó, khi hậu và thổ nhưỡng ở đảo không thuận lợi để nhân trồng và phát triển loại cây này.

Rau súng là loài ưa sáng, môi trường sống ven chân đồi, bìa rừng, ở các khe đá, trảng cây bụi, cây đặc biệt phát triển tốt ở các khu vực bồi tụ của suối, ven khe suối. Nhiệt độ

Cite this article as: Dang Ngoc Phuc, Nguyen Nhan Duc, & Nguyen Luong Dinh (2020). The nutritional value of *Strophoblachia fimbricalyx* Boerl. collected from Cham island, Hoi An, Quang Nam. *Ho Chi Minh City University of Education Journal of Science*, 17(9), 1621-1629.

thích hợp cho sự phát triển từ 22-30°C. Cây ra hoa quanh năm và tái sinh chủ yếu bằng hạt, tái sinh chồi (Pham, & Nguyen, 2014).

Wiyada Kaewkrud và cộng sự đã phân lập được ba loại megastigmane glucosides (bridelionoside B ; ampelopsioside và 3-hydroxy-5,6-epoxy-beta-ionol 9-O-beta-D-glucopyranoside), cùng với ba loại flavone glycosides (apigenin 7-O-beta-D-glucopyranoside ; isovitexin và spinosin) từ các phần trên mặt đất của cây rau sừng (Kaewkrud et al., 2008). Từ lá và thân của cây rau sừng, Li Cheng và cộng sự đã phân lập được năm hợp chất mới (fimbricalyxoids A, B, C, D và 13-O-methylfimbricalyx B) (Cheng et al., 2016). Fimbricalyxoids A có độc tính chống lại năm dòng tế bào ung thư ở người với liều từ 1,40-8,20 μM (IC_{50}) (Cheng et al., 2016).

Có nhiều hợp chất có hoạt tính sinh học đã được phân lập từ rễ cây rau sừng như: trigonostemone; 9-O-demethyltrigonostemone; 3,6,9-trimethoxyphenanthropolone; 4,6,9-trimethoxyphenanthropolone (Seephonkai et al., 2009); fimbricalyx B, A, D; fimbricalyxanhydrides A, B; fimbricalyx lactones A, B, C (Seephonkai et al., 2013). Chất 9-O-demethyltrigonostemone là độc tố chống lại tế bào ung thư NCI-H187, KB và MCF7 tương ứng lần lượt với các liều 0,80 $\mu\text{g/mL}$, 0,80 $\mu\text{g/mL}$ và 2,90 $\mu\text{g/mL}$ với IC_{50} (Seephonkai et al., 2009). Hợp chất 3,6,9-trimethoxyphenanthropolone và 4,6,9-trimethoxyphenanthropolone cho thấy làm giảm độc tố tế bào (Seephonkai et al., 2009). Hợp chất 9-O-demethyltrigonostemone và 3,6,9-trimethoxyphenanthropolone biểu hiện hoạt động chống co thắt trong ống nghiệm chống lại *Plasmodium falciparum* với liều lần lượt tương ứng 2,70 và 3,20 $\mu\text{g/mL}$ (IC_{50}) (Seephonkai et al., 2009). Ngoài ra, các chất fimbricalyx B, C, D; fimbricalyxanhydrides A và fimbricalyx lactones C cũng được đánh giá hoạt tính kháng *Plasmodium* và độc tính của chúng đối với các tế bào ung thư KB, MCF7 và NCI-H187 (Seephonkai et al., 2013). Fimbricalyx B thể hiện hoạt tính chống co thắt mạnh với liều 0,019 μM (IC_{50}) (Seephonkai et al., 2013). fimbricalyxanhydrides A là chất gây độc tế bào đối với tế bào ung thư NCI-H187 và có hoạt tính kháng *Plasmodium* với liều lần lượt tương ứng 5,70 và 3,90 μM (IC_{50}) (Seephonkai et al., 2013).

Trong nghiên cứu này, chúng tôi trình bày về giá trị dinh dưỡng của cây rau sừng thu hái tự nhiên ở Cù Lao Chàm, Hội An, Quảng Nam, nhằm góp phần vào việc khoanh nuôi và phát triển chúng có hiệu quả.

2. Nguyên liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên liệu

Ngọn của cây rau sừng bảo quản trong ngăn mát tủ lạnh được sử dụng để phân tích thành phần dinh dưỡng. Mẫu được thu hái tự nhiên vào tháng 3 năm 2019 tại hòn Lao, Cù Lao Chàm, Hội An, Quảng Nam và được định danh bởi Nguyễn Việt Thắng (Khoa Sinh, Trường Đại học Khoa học, Đại học Huế)



Hình 1. Cây rau súng (*Strophoblachia fimbriicalyx* Boerl.)

2.2. Phương pháp nghiên cứu

Định lượng protein bằng phương pháp Kjeldahl theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 8099-1:2009 (ISO 8968-1: 2001). Hàm lượng lipid được xác định bằng phương pháp khối lượng theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 6508:2011. Xác định hàm lượng glucid bằng phương pháp xác định đường tổng số, đường khử và tinh bột theo Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN 4594:1988. Hàm lượng chất xơ thô được xác định bằng phương pháp chung theo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 5103-1990). Hàm lượng đường tổng số được xác định theo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 4074-2009) (Nguyễn, 2007).

Xác định hàm lượng chất khoáng (sắt, kẽm, đồng và mangan) bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử theo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 10916:2015). Xác định hàm lượng selen bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử với kỹ thuật hydrua hóa (HG-AAS) theo Tiêu chuẩn Việt Nam (TCVN 8669: 2011) (Nguyễn, 2007).

β -carotene và vitamin C được xác định bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC). Vitamin B₁ được xác định bằng phương pháp sắc ký lỏng khối phổ (LCMS/MS) (Nguyễn, 2007).

Mẫu được phân tích tại Trung tâm Kiểm nghiệm thuốc, mỹ phẩm, thực phẩm Thừa Thiên – Huế, số 17 Trương Định, phường Vĩnh Ninh, thành phố Huế, tỉnh Thừa Thiên – Huế.

3. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

3.1. Thành phần hữu cơ của cây rau súng

Trong nghiên cứu này, chúng tôi đã tiến hành phân tích thành phần hữu cơ của rau súng, kết quả được thể hiện ở Bảng 1.

Kết quả khảo sát cho thấy, trong ngọn cây rau sùng có hàm lượng protein cao nhất (6,13 g/100 g mẫu tươi), tương đương với đậu đũa (6,00 g/100 g mẫu tươi), rau sắng (6,50 g/100 g mẫu tươi), đậu Hà Lan (6,50 g/100 g mẫu tươi) và cao hơn nhiều các loại rau khác như: rau mồng tơi (2,00 g/100 g mẫu tươi), rau đay (2,80 g/100 g mẫu tươi), rau dền trắng (3,20 g/100 g mẫu tươi) và rau ngót (5,30 g/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Kết quả tra cứu bảng thành phần thực phẩm Việt Nam cho thấy rau sùng thuộc nhóm có hàm lượng protein cao. Điều này, có thể giải thích tại sao rau sùng có vị ngọt tự nhiên.

Lipid có hàm lượng thấp nhất (0,10 g/100 g mẫu tươi), kết quả này phù hợp với bảng thành phần dinh dưỡng của các loại rau ở Việt Nam (Nguyen, 2007).

Bảng 1. Thành phần hữu cơ của rau sùng thu hái ở Cù Lao Chàm, Hội An, Quảng Nam

Đơn vị tính : gam/100 g

Các chất	Hàm lượng		
	Trung bình	SD	CV (%)
Protein	6,13	0,08	1,25
Lipid	0,10	0,02	14,78
Glucid	4,23	0,08	1,80
Chất xơ	2,07	0,06	3,10
Đường tổng số	0,82	0,02	2,55

Ghi chú: SD: độ lệch chuẩn; CV: Hệ số biến thiên

Ở người, chất xơ có tầm quan trọng rất lớn đối với việc phòng ngừa và điều trị bệnh tiểu đường, béo phì, bệnh tim mạch vành, cũng như ung thư ruột kết và ruột già (Brownlee, 2011; Ferguson et al., 2007; Mann et al., 2009).

Chức năng của chất xơ trong cơ thể người có liên quan với số lượng của chúng trong chế độ ăn, cũng như thành phần loại chất xơ. Hàm lượng chất xơ có thể thay đổi phụ thuộc loài thực vật, mức độ phát triển, phần giải phẫu của cây và quy trình công nghệ sử dụng (McDougall et al., 1996). Trong 100 g ngọn cây rau sùng có 2,07 g chất xơ, tương đương với một số loại rau cải cúc, cải soong, dọc mùng và đậu đũa đều có hàm lượng (2,00 g/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Kết quả này cũng cho thấy, hàm lượng chất xơ trong rau sùng cao hơn so với một số loại rau thường gặp như: rau khoai lang (1,40 g/100 g mẫu tươi), rau muống (1,00 g/100 g mẫu tươi), rau sam (0,70 g/100 g mẫu tươi), rau tàu bay (1,60 g/100 g mẫu tươi), rau dền trắng (1,50 g/100 g mẫu tươi) và rau dền đỏ (1,60 g/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Tuy nhiên, hàm lượng chất xơ trong rau sùng vẫn thấp hơn so với một số loại rau khác như: rau ngót (2,50 g/100 g mẫu tươi), rau mồng tơi (2,50 g/100 g mẫu tươi), hoa thiên lí (3,00 g/100 g mẫu tươi), thìa là (5,00 g/100 g mẫu tươi) và măng tre (4,20 g/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Kết quả này cho thấy, rau sùng thuộc nhóm có hàm lượng xơ ở mức trung bình.

Hàm lượng glucid (4,23 g/100 g mẫu tươi) và đường tổng số (0,82 g/100 g mẫu tươi) có trong ngọn cây rau sùng thấp, kết quả này phù hợp với bảng thành phần dinh dưỡng của

các loại rau ở Việt Nam (Nguyen, 2007). Rau không phải là nguồn cung cấp glucid chủ yếu cho cơ thể.

3.2. Hàm lượng chất khoáng có trong rau sùng

Chúng tôi đã tiến hành phân tích hàm lượng của một số chất khoáng có trong rau sùng, kết quả được thể hiện ở Bảng 2.

Bảng 2. Hàm lượng các chất khoáng có trong rau sùng
thu hái ở Cù Lao Chàm, Hội An, Quảng Nam

Hàm lượng	Đơn vị tính	Trung bình	SD	CV (%)
Chất khoáng				
Sắt (Fe)	mg/100 g	5,32	0,05	0,99
Kẽm (Zn)	mg/100 g	1,37	0,04	2,63
Đồng (Cu)	µg/100 g	362,00	14,14	3,91
Mangan (Mn)	mg/100 g	2,11	0,02	0,99
Selen (Se)	µg/100 g	14,80	0,26	1,79

Ghi chú: SD: độ lệch chuẩn; CV: Hệ số biến thiên

Qua Bảng 2 cho thấy, trong ngọn cây rau sùng có hàm lượng sắt cao nhất (5,32 mg/100 g mẫu tươi), tương đương với rau dền đỏ (5,40 mg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Hàm lượng sắt trong rau sùng thấp hơn một số loại rau như măng tây (8,00 mg/100 g mẫu tươi), rau đay (7,70 mg/100 g mẫu tươi), rau dền trắng (6,10 mg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Kết quả tra cứu từ bảng thành phần thực phẩm Việt Nam cho thấy rau sùng thuộc nhóm có hàm lượng sắt cao (Nguyen, 2007).

Sắt là một chất khoáng thiết yếu cho hầu hết tất cả các sinh vật sống vì nó tham gia vào nhiều quá trình trao đổi chất, bao gồm vận chuyển oxy, tổng hợp acid deoxyribonucleic (DNA) và vận chuyển điện tử (Abbaspour et al., 2014).

Trong ngọn cây rau sùng, selen có hàm lượng 14,80 µg/100 g. Rau sùng là loại thực vật có hàm lượng selen cao, gấp hai lần so với cà pháo (6,70 µg/100 g mẫu tươi), tương đương với nấm mỡ (13,00 µg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Tuy nhiên, hàm lượng selen trong rau sùng vẫn thấp hơn rất nhiều so với tỏi ta (77,10 µg/100 g mẫu tươi) và mộc nhĩ (131,10 µg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007).

Selen, một chất dinh dưỡng thiết yếu trong chế độ ăn uống của con người, có thể được cung cấp ở dạng hữu cơ và vô cơ. Selen có vai trò trong hệ thống miễn dịch, ngăn ngừa ung thư. Sự thiếu hụt selen có liên quan đến ung thư, bệnh tim mạch, vô sinh, bệnh tuyến giáp và chức năng miễn dịch kém (Maciag et al., 2017).

Kết quả ở Bảng 2 cho thấy, hàm lượng kẽm trong ngọn của rau sùng (1,37 mg/100 g mẫu tươi) cao hơn so với một số loại rau khác như: rau muống (0,35 mg/100 g mẫu tươi), rau mồng tơi (0,54 mg/100 g mẫu tươi), rau khoai lang (0,29 mg/100 g mẫu tươi), rau dền cơm (0,90 mg/100 g mẫu tươi), rau dền đỏ (0,05 mg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Một

số loại rau cũng có hàm lượng kẽm xấp xỉ với rau súng như: đậu Hà Lan (1,24 mg/100 g mẫu tươi), giá đậu tương (1,17 mg/100 g mẫu tươi), hành tây (1,43 mg/100 g mẫu tươi), rau ngổ (1,48 mg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007).

Kẽm ảnh hưởng đến ảnh hưởng đến hệ thống miễn dịch, các giác quan vị giác và khứu giác, làm lành các vết thương. Zn dường như hỗ trợ sự tăng trưởng và phát triển bình thường trong thai kì, thời thơ ấu và thanh thiếu niên (Fraga et al., 2005).

Trong 100 g ngọn cây rau súng có 362,00 µg đồng, hàm lượng này cao hơn nhiều so với một số loại rau thường gặp như: rau dền cơm (162,00 µg/100 g mẫu tươi), rau dền đỏ (200,00 µg/100 g mẫu tươi), rau húng (220,00 µg/100 g mẫu tươi), rau mùi (225,00 µg/100 g mẫu tươi), rau kinh giới (250,00 µg/100 g mẫu tươi), rau đay (255,00 µg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Tuy nhiên hàm lượng đồng trong rau súng vẫn thấp hơn rau răm (390,00 µg/100 g mẫu tươi), rau ngổ (480,00 µg/100 g mẫu tươi), giá đậu tương (427,00 µg/100 g mẫu tươi), tía tô (460,00 µg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007).

Sự thiếu hụt đồng ở người rất hiếm, nhưng khi xảy ra nó dẫn đến thiếu máu đẳng sắc và thiếu máu giảm sắc, giảm bạch cầu, suy nhược thần kinh và thậm chí còi xương ở trẻ em. Sự thiếu hụt đồng có thể được gây ra bởi chế độ ăn nhiều kẽm quá mức. Mặc dù, nhiễm độc đồng mãn tính ở người là rất hiếm và chủ yếu liên quan đến tổn thương gan (Fraga et al., 2005; Kanumakala et al., 2002).

Vai trò của mangan trong việc ngăn ngừa một số bệnh vẫn chưa được xác định. Do đó, người ta biết rất ít về ảnh hưởng của Mn đối với cơ thể người (Zabłocka-Słowińska et al., 2012). Trong 100 g ngọn cây rau súng có 2,11 mg mangan.

3.3. Hàm lượng vitamin có trong rau súng

Trong ngọn cây rau súng không có vitamin B1, kết quả này phù hợp khi so sánh với Bảng thành phần dinh dưỡng Việt Nam. Các loại rau ăn thông thường như lá lốt, rau dền đỏ, rau dền trắng, bắp cải, cải cúc, cải soong, cần ta, cần tây, lá hẹ không có vitamin B1 hoặc có với hàm lượng rất thấp (Nguyen, 2007).

Kết quả Bảng 3 cho thấy, có 1,54 mg vitamin C trong 100 g mẫu tươi ngọn cây rau súng, hàm lượng này tương đối thấp so với các loại rau ăn khác như rau khoai lang (11,00 mg/100 g mẫu tươi); rau má (20,00 mg/100 g mẫu tươi), rau sam (26,00 mg/100 g mẫu tươi), rau mồng tơi (72,00 mg/100 g mẫu tươi), rau sắng (114,00 mg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007).

Vitamin C là một chất dinh dưỡng cần thiết cho sinh tổng hợp collagen (Do., 2012). Vitamin C là một co-factor cho quá trình sinh tổng hợp catecholamines, L-carnitine, cholesterol, amino acids và một số hormone peptide (Dao, 2011). Việc thiếu vitamin C gây ra bệnh Scurvy, đây là tình trạng bệnh lí hàng đầu làm cho mạch máu dễ vỡ và tổn thương mô liên kết do bị khiếm khuyết trong việc sản xuất collagen (Eryilmaz Acikgoz et al., 2011; Grosso et al., 2013). Vitamin C cũng có khả năng tham gia vào việc ngăn ngừa ung thư và bệnh tim mạch (Eryilmaz Acikgoz et al., 2011; Grosso et al., 2013). Ngoài ra, tác

dụng của vitamin C đối với hệ thần kinh và bệnh nhân mắc bệnh mãn tính cũng đã được ghi nhận (Eryilmaz Acikgoz et al., 2011; Grosso et al., 2013).

Bảng 3. Hàm lượng vitamin có trong rau sùng
thu hái ở Cù Lao Chàm, Hội An, Quảng Nam

Đơn vị tính: mg/100 g

Vitamin	Hàm lượng	Trung bình	SD	CV (%)
Tiền vitamin A (β -carotene)		0,51	0,01	2,28
Vitamin B1		KHP	-	-
Vitamin C		1,54	0,02	1,35

Ghi chú: KHP: Không phát hiện; SD: độ lệch chuẩn; CV: Hệ số biến thiên

Ở ngọn cây rau sùng cũng có β -carotene với hàm lượng 0,51 mg/100 g mẫu tươi. Hàm lượng này, tương đương với măng tây (0,45 mg/100 g mẫu tươi), đậu Hà Lan (0,49 mg/100 g mẫu tươi), rau muống (0,56 mg/100 g mẫu tươi), hoa thiên lí (0,58 mg/100 g mẫu tươi) (Nguyen, 2007). Ở cơ thể người, chức năng chính của β -carotene là tiền chất của vitamin A (Grune et al., 2010).

4. Kết luận

Thành phần hữu cơ, ngọn cây rau sùng có hàm lượng protein (6,13 mg/100 g mẫu tươi) và chất xơ (2,07 mg/100 g mẫu tươi) khá cao. Sắt (5,32 mg/100 g mẫu tươi), selen (14,80 μ g/100 g mẫu tươi) và kẽm (1,37 mg/100 g mẫu tươi) là các loại chất khoáng có hàm lượng cao trong ngọn cây rau sùng. Trong ngọn cây rau sùng, hàm lượng vitamin C (1,54 mg/100 g mẫu tươi) tương đối thấp. Ngoài ra còn có β -carotene (0,51 mg/100 g mẫu tươi) cũng đã được phân tích.

- ❖ **Tuyên bố về quyền lợi:** Các tác giả xác nhận hoàn toàn không có xung đột về quyền lợi.
- ❖ **Lời cảm ơn:** Nhóm tác giả xin chân thành cảm ơn Sở Khoa học Công nghệ tỉnh Quảng Nam – UBND tỉnh Quảng Nam đã cấp kinh phí thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Abbaspour, N., Hurrell, R., & Kelishadi, R. (2014). Review on iron and its importance for human health. *Journal of Research in Medical Sciences: the official journal of Isfahan University of Medical Sciences*, 19(2), 164-174.
- Brownlee, I. (2011). The Physiological Roles of Dietary Fibre. *Food Hydrocolloids*, 25, 238-250.
- Cheng, L., Ji, K. L., Liao, S.G., Gan, L.S., Yang, L., Cao, D.H.,... & Xua, K.Y. (2016). Diterpenoids and phenanthrenones from the leaves and stems of *Strophoblachia fimbricalyx*. *Tetrahedron Letters*, 57(21), 2262-2265.
- Dao, T. Y. P (2011). *Nutritionists*. Medical Publishing House (in Vietnamese).

- Do, D. H (2012). *Medical Biochemistry*. Medical Publishing House (in Vietnamese).
- Eryilmaz Acikgoz, F. (2011). Mineral, vitamin C and crude protein contents in kale (*Brassica oleracea* var. *acephala*) at different harvesting stages. *African Journal of Biotechnology*, 10, 17170-17174.
- Ferguson, L. R. (2005). Does a diet rich in dietary fibre really reduce the risk of colon cancer". *Digestive and Liver Disease*, 37(3), 139-141.
- Fraga, C. G. (2005). Relevance, essentiality and toxicity of trace elements in human health. *Molecular Aspects of Medicine*, 26(4-5), 235-244.
- Grosso, G., Bei, R., Mistretta, A., Marventano, S., Giorgio, C., Masuelli, L., . . . & Gazzolo, D. (2013). Effects of vitamin C on health: A review of evidence. *Frontiers in Bioscience: A Journal and Virtual Library*, 18, 1017-1029.
- Grune, T., Lietz, G., Palou, A., Ross, A. C., Stahl, W., Tang, G., . . . & Biesalski, H. K. (2010). Beta-carotene is an important vitamin A source for humans. *The Journal of Nutrition*, 140(12), 2268s-2285s.
- Kaewkrud, W., Otsuka, H., Ruchirawat, S., & Kanchanapoom, T. (2008). Megastigmane and flavone glycosides from *Strophoblachia fimbricalyx* Boerl. *Journal of Natural Medicines*, 62, 124-129.
- Kanumakala, S., Boneh, A., & Zacharin, M. (2002). Pamidronate treatment improves bone mineral density in children with Menkes disease", *Journal of Inherited Metabolic Disease*, 25(5), 391-398.
- Maciag, E., Szumilo, M., Kurpios-Piec, D., & Rahden-Staroń, I. (2017). Biomedical effects of selenium in a human organism. *Journal of Elementology*, 22, 1269-1284.
- Mann, J. I., & Cummings, J. H. (2009). Possible implications for health of the different definitions of dietary fibre. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 19(3), 226-229.
- McDougall, G. J., Morrison, I. M., Stewart, D., & Hillman, J. R. (1996). Plant Cell Walls as Dietary Fibre: Range, Structure, Processing and Function. *Journal of The Science of Food and Agriculture*, 70(2), 133-150
- Nguyen, C. K. (2007). *Vietnamese food composition table*. Medical Publishing House (in Vietnamese).
- Pham, T. K. T., & Nguyen, T. K. Y (2014). Diversity of wild edible plants in the biosphere reserve Cham Island - Hoi An city. *Viet Nam Journal of Forest Science*, (4), 2968-2975.
- Seephonkai, P., Sangdee, A., Bunchalee, P., & Pyne, S. G. (2009). sCytotoxic and Antiplasmodial Compounds from the Roots of *Strophoblachia fimbricalyx*. *Journal of Natural Products*, 72(10), 1892-1894.
- Seephonkai, P., Pyne, S. G., Willis, A. C., & Lie, W. (2013). Bioactive Compounds from the Roots of *Strophoblachia fimbricalyx*. *Journal of Natural Products*, 76(7), 1358-1364.
- Zabłocka-Słowińska, K., & Grajeta, H. (2012). The role of manganese in etiopathogenesis and prevention of selected diseases. *Advances in Hygiene and Experimental Medicine*, 66, 549-553.

**THE NUTRITIONAL VALUE OF STROPHIOBLACHIA FIMBRICALYX BOERL.
COLLECTED FROM CHAM ISLAND, HOI AN, QUANG NAM**

Dang Ngoc Phuc^{1*}, Nguyen Nhan Duc², Nguyen Luong Dinh²

¹Dong A University, Da Nang, Vietnam

²Center for Science, Technology and Education, Hoi An, Da Nang, Vietnam

*Corresponding author: Nguyen Ngoc Phuc – Email: phucdn@donga.edu.vn

Received: August 14, 2020; Revised: September 09, 2020; Accepted: September 22, 2020

ABSTRACT

In this study, the basic chemical contents, some trace elements, and vitamins in the shoot tips of Strophoblachia fimbricalyx Boerl. collected in Cham Island, Hoi An, Quang Nam are analyzed. In the shoot tips, protein (6.13 g/100 g fresh weight) and fiber (2.07 g/100 g fresh weight) are the highest contents, whereas the lipid content (0.10 g/100g fresh weight) is the lowest. Besides, the collected shoot tips contain iron, zinc, copper, selenium, and manganese. The trace elements with the highest concentrations are iron (5.32 mg/100 g fresh weight), selenium (14.80 µg/100 g fresh weight), and zinc (1.37 mg/100 g fresh weight). However, the vitamin C content in the shoot tips is low (1.54 mg/100 g fresh weight). They also have the beta-carotene content of 0.51 mg/100 g, which is a good source of vitamin A for the body. The results of study show that S. fimbricalyx Boerl. has high nutrient value.

Keywords: Strophoblachia fimbricalyx; wild vegetables; Cham island; nutritional value