

**XÁC ĐỊNH MỘT SỐ NGUYÊN TỐ ĐA LƯỢNG VÀ VI LƯỢNG
TRONG CÂY DIỆP HẠ CHÂU TRỒNG TẠI HUYỆN CÁT TIÊN, TỈNH LÂM ĐỒNG**

Đến tòa soạn 27-2-2015

Nguyễn Ngọc Tuấn

Viện Nghiên cứu hạt nhân

Trần Thị Hoài Linh, Mai Thị Hồng Chiên

Trường Đại học Đà Lạt

Nguyễn Thị Thu Sinh, Phạm Thị Bê

Trường Cao đẳng sư phạm Đà Lạt

SUMMARY

**DETERMANATION OF SOME MACRO AND MICRO ELEMENTS IN
PHYLLANTHUS AMARUS PLANT CULTIVATED IN CAT TIEN DISTRICT,
LAM DONG PROVINCE**

Phyllanthus amarus is a valuable herb that can be used for treatment of many diseases including Hepatitis B. The contents of macro and micro elements in Phyllanthus amarus, such as potassium, calcium, magnesium, copper, iron, zinc, manganese and selenium have been determined by Atomic Absorption Spectroscopy (AAS). The received results showed that these elements were found in the leaves, stems and roots of the plant and their contents range with average to high levels compared to other plants. They are essential nutrient elements for every day demand of the human body especially the concentrations of potassium, calcium, magnesium and selenium are rather high, higher than that these elements in Phyllanthus amarus of India, Nigeria and Ghana.

1. MỞ ĐẦU

Cây Diệp hạ châu có tên khoa học là *Phyllanthus amarus*. Ở nước ta, người dân thường gọi Diệp hạ châu là cây chó đẻ răng cưa và đã sử dụng làm thuốc từ rất lâu để điều trị viêm gan vàng da, rối loạn tiêu hóa. [1-3] Các nhà khoa học đã đánh giá đây là

một cây thuốc mang lại nhiều lợi ích cho sức khỏe con người [5,6,7].

Về thành phần hữu cơ, các nhà khoa học đã xác định được trong Diệp hạ châu có axit galic, phyllathin, hypophyllanthin, v.v [1,2] là những chất có hoạt tính sinh học cao có tác dụng chữa các bệnh về gan, kể cả viêm gan siêu vi B. Với mong muốn có những

đóng góp vào việc đánh giá chất lượng và vai trò của cây dược liệu quý Diệp hạ châu, trong bài báo này, chúng tôi công bố kết quả xác định 8 nguyên tố đa lượng và vi lượng K, Ca, Mg, Cu, Fe, Zn, Mn và Se có giá trị dinh dưỡng trong cây Diệp hạ châu trồng tại Cát Tiên, tỉnh Lâm Đồng.

2. THIẾT BỊ, DỤNG CỤ VÀ HÓA CHẤT

2.1. Thiết bị

- Thiết bị máy quang phổ hấp thụ nguyên tử AAS-6800, hãng Shimadzu - Nhật Bản, với kỹ thuật nguyên tử hóa bằng ngọn lửa và nguyên tử hoá bằng lò graphit.
- Hệ thống khí nén.
- Hệ thống hydrua hóa kit (HG).
- Cân phân tích của Ấn Độ, độ nhạy 10^{-4} gam.
- Tủ sấy và lò nung mẫu của Vương Quốc Anh.

2.2. Dụng cụ và hóa chất

- Các dụng cụ thủy tinh như pipet, micropipet bình định mức, cốc, phễu chiết, phễu lọc của Liên bang Nga và Cộng hòa Liên bang Đức.
- Các axit: HCl 37%, HNO₃ 65%, HClO₄ 70% đều là loại tinh khiết phân tích (P.A.)

- Các hóa chất rắn Cu, Fe₂O₃, KCl, ZnO, MnSO₄.5H₂O, Na₂SeO₄, CaCO₃, MgO, KI, NaBH₄ đều là loại pA của Nhật Bản.

- Dung dịch chuẩn đa nguyên tố của hãng Merck, Cộng hòa liên bang Đức

- Dung dịch chuẩn K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Cu²⁺, Mn²⁺, Fe³⁺, Zn²⁺, và Se⁴⁺ có nồng độ 1mg/mL được chuẩn bị từ các hóa chất kể trên.

3. THỰC NGHIỆM

3.1. Thu thập mẫu

Cây Diệp hạ châu được trồng mỗi năm 2 vụ, vụ đầu vào khoảng tháng 2, tháng 3; vụ sau vào khoảng tháng 5, tháng 6 thu hoạch cả lá, thân và rễ. Tuy nhiên do mưa nhiều, khi thu hoạch khó phơi khô nên ít hộ nông dân trồng Diệp hạ châu vụ thứ 2. Do đó, chúng tôi chỉ lấy mẫu vụ đầu để phân tích.

Việc lấy mẫu được thực hiện ở các thôn thuộc xã Đức Phở, xã Tư Nghĩa huyện Cát Tiên vào thời vụ thu hoạch cây Diệp hạ châu. Mẫu được lấy tại vườn, mỗi vườn lấy 5 điểm mỗi điểm lấy 10 cây theo quy tắc đường chéo (4 góc và điểm giữa).

Bảng 3.1. Địa điểm và thời gian lấy mẫu

STT	Địa điểm lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu
1	Liên Nghĩa – Tư Nghĩa – Cát Tiên	9h30' ngày 31/3/2014
2	Liên Nghĩa – Tư Nghĩa - Cát Tiên	9h45' ngày 31/3/2014
3	Liên Nghĩa – Tư Nghĩa - Cát Tiên	10h20' ngày 31/3/2014
4	Liên Nghĩa – Tư Nghĩa - Cát Tiên	10h35' ngày 31/3/2014
5	Liên Nghĩa – Tư Nghĩa - Cát Tiên	15h40' ngày 31/3/2014
6	Thôn 1 – Đức Phở - Cát Tiên	8h00 ngày 30/3/2014
7	Thôn 1 – Đức Phở - Cát Tiên	8h10' ngày 30/3/2014

STT	Địa điểm lấy mẫu	Thời gian lấy mẫu
8	Thôn 1– Đức Phở - Cát Tiên	8h20’ ngày 30/3/2014
9	Thôn 1 – Đức Phở - Cát Tiên	8h30’ ngày 30/3/2014
10	Thôn 1 – Đức Phở - Cát Tiên	8h40’ ngày 30/3/2014
11	Thôn 4 – Đức Phở - Cát Tiên	9h00’ ngày 30/3/2014
12	Thôn 4 – Đức Phở - Cát Tiên	9h10’ ngày 30/3/2014
13	Thôn 4 – Đức Phở - Cát Tiên	9h20’ ngày 30/3/2014
14	Thôn 4 – Đức Phở - Cát Tiên	9h30’ ngày 30/3/2014
15	Thôn 4 – Đức Phở - Cát Tiên	9h40’ ngày 30/3/2014
16	Thôn 3 – Đức Phở - Cát Tiên	10h00’ ngày 30/3/2014
17	Thôn 3 – Đức Phở - Cát Tiên	10h10’ ngày 30/3/2014
18	Thôn 3 – Đức Phở - Cát Tiên	10h20’ ngày 30/3/2014
19	Thôn 3 – Đức Phở - Cát Tiên	10h30’ ngày 30/3/2014
20	Thôn 3 – Đức Phở - Cát Tiên	10h40’ ngày 30/3/2014

3.2. Xác định hàm lượng nước

Tất cả các mẫu sau khi lấy về phòng thí nghiệm, lá, thân, rễ Diệp hạ châu được tách riêng. Các mẫu lá, thân và rễ được rửa sạch, để ráo nước, cân xác định khối lượng tươi. Sau đó, rễ và thân cây được cắt thành

những đoạn nhỏ khoảng 1cm; lá được tách riêng, tiến hành sấy ở 60°C cho đến khi khối lượng không đổi; cân xác định khối lượng khô. Kết quả xác định hàm lượng nước trong các mẫu được trình bày ở bảng 3.2

Bảng 3.2. Hàm Lượng nước trong lá (L), thân (T), rễ (R) Diệp hạ châu

Tên mẫu	% nước	Tên mẫu	% nước	Tên mẫu	% nước
L1	68,1	T1	76,2	R1	57,5
L2	68,5	T2	76,5	R2	58,1
L3	69,6	T3	77,2	R3	58,5
L4	68,3	T4	77,9	R4	57,1
L5	65,2	T5	73,5	R5	54,5
L6	67,8	T6	76,3	R6	56,3
L7	69,3	T7	78,9	R7	58,0

Tên mẫu	% nước	Tên mẫu	% nước	Tên mẫu	% nước
L8	68,9	T8	75,3	R8	57,8
L9	66,6	T9	74,4	R9	55,6
L10	69,1	T10	77,0	R10	56,2
L11	70,2	T11	78,6	R11	58,1
L12	67,7	T12	75,7	R12	56,2
L13	67,2	T13	75,9	R13	55,4
L14	68,5	T14	75,8	R14	56,4
L15	70,3	T15	77,0	R15	57,0
L16	69,5	T16	76,9	R16	57,2
L17	68,6	T17	75,7	R17	55,6
L18	68,8	T18	73,5	R18	54,9
L19	67,9	T19	74,5	R19	54,7
L20	69,1	T20	77,5	R20	57,1

Từ bảng 3.2 cho thấy hàm lượng nước trong cây Diệp hạ châu tăng dần từ rễ đến lá và cuối cùng là thân. Đây cũng là điều hết sức đáng quan tâm vì đa số các loài thực vật sử dụng làm thuốc, thường có hàm lượng nước trong lá cao hơn trong thân và rễ.

3.3. Xử lý và phân tích mẫu

Mẫu được xử lý theo phương pháp phá ướt trong bom teflon và hàm lượng các nguyên

tố được xác định bằng quang phổ hấp thụ nguyên tử [4].

4. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

Kết quả phân tích hàm lượng các nguyên tố K, Ca, Mg, Cu, Fe, Zn, Mn, Se trong lá, thân, rễ cây Diệp hạ châu, tính trên trọng lượng khô theo giá trị trung bình của tất cả 20 mẫu cho mỗi loại lá, thân, rễ.

Bảng 3.3. Hàm lượng trung bình các nguyên tố trong 20 mẫu Diệp hạ châu.

Tên nguyên tố	Lá	Thân	Rễ
	Hàm lượng khô (mg/kg)	Hàm lượng khô (mg/kg)	Hàm lượng khô (mg/kg)
K	8633± 763 (6857-9542)	9713±1342 (8039- 10568)	6231±825 (5712- 6956)
Ca	5836± 636 (5336-6327)	7607±872 (7156- 8432)	4284±612 (3774-4757)
Mg	4199±483 (3857-4329)	2499±320 (2213-2678)	2166±262 (1968-2375)
Cu	11,6±2,7	10,8±2,6	9,9±1,3

Tên nguyên tố	Lá	Thân	Rễ
	Hàm lượng khô (mg/kg)	Hàm lượng khô (mg/kg)	Hàm lượng khô (mg/kg)
	(9,25-13,87)	(8,7- 13,2)	(8,5-12,3)
Fe	97,0±15,2 (84,6-114,5)	63,2±12,7 (52,7- 77,2)	155,7±19,4 (142,6- 175,5)
Zn	86,3±14,3 (68,2-101,9)	78,3±15,3 (65,5-93,6)	59,9±9,6 (49,8-69,7)
Mn	173±30 (153-216)	94±15 (78-109)	53±8 (44- 63)
Se	448±65 (398-487) (µg/kg)	434±55 (395- 486) (µg/kg)	344±46 (312- 385) (µg/kg)

Từ kết quả ở bảng 3.3, chúng tôi có nhận xét sơ bộ như sau: hàm lượng 8 nguyên tố trên trong lá, thân, rễ cây Diệp hạ châu đều nằm ở mức trung bình đến cao trong dải hàm lượng của các nguyên tố này phân bố trong thực vật. Tuy nhiên, hàm lượng của 8

nguyên tố tập trung ở lá nhiều hơn đáng kể so với ở thân và rễ; chúng đều có giá trị dinh dưỡng đối với cơ thể con người, đặc biệt hàm lượng bốn nguyên tố là K, Ca, Mg và Se ở mức khá cao, có giá trị về mặt dược liệu.

Bảng 3.4. So sánh hàm lượng các nguyên tố trong lá Diệp hạ châu trồng tại Cát Tiên (Việt Nam), Ghana, Ấn Độ và Nigeria (mg/kg khô; riêng selen, đơn vị tính là µg/kg).

Nguyên tố	Cát Tiên (Việt Nam)	Ghana	Ấn Độ	Nigeria
K	8633± 763	4068 ± 2474	113 ± 6	4724±31
Ca	5836± 636	3181±1932	2580 ± 81	-
Mg	4199±483	-	3691± 160	322±6
Cu	11,6±2,7	7,0 ± 3,1	17 ± 3	1,56 ± 0,08
Fe	97,0±15,2	244,3 ± 131,6	43 ± 2	477±7
Zn	86,3±14,3	37,8 ± 14,6	37 ± 2	3,04 ± 0,16
Mn	173±30	64,6± 36,7	<2	8,31 ± 0,14
Se	448±65	-	-	-

Từ bảng 3.4. cho thấy, hàm lượng các nguyên tố K, Ca, Zn, Mg và Se trong lá cây Diệp hạ châu Cát Tiên, Lâm Đồng, cao hơn nhiều so với ở Ghana, Ấn Độ và Nigeria, K, Ca, Mg, Zn và Se [5, 7] .

5. KẾT LUẬN

- Bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử -AAS, đã xác định được hàm lượng của 8 nguyên tố (K, Ca, Mg, Cu, Fe, Zn, Mn, Se) trong 60 mẫu Diệp hạ châu trồng tại Cát tiên, tỉnh Lâm Đồng. Hàm lượng cả 8 nguyên tố đều nằm ở mức từ trung bình đến cao trong dải hàm lượng của các nguyên tố kể trên phân bố trong thực vật, trong đó tập trung ở lá nhiều hơn so với ở thân và ở rễ.

- Kết quả xác định hàm lượng các vi khoáng có lợi cho sức khỏe con người là những đóng góp rất có ý nghĩa vào việc đánh giá giá trị của cây dược liệu Diệp hạ châu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Đỗ Huy Bích và cộng sự (2004), *Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam*, NXB Khoa học và kỹ thuật.
2. Võ Văn Chi (2003), *Từ điển thực vật thông dụng*, tập 2, trang 1943, NXB Khoa học và kỹ thuật.
3. Đỗ Tất Lợi (2009), *Cây thuốc và vị thuốc Việt Nam*, NXB Y Học.

4. Nguyễn Ngọc Tuấn, Nguyễn Giảng, Nguyễn Thanh Tâm, Lê Văn Tấn, Trần Quang Hiếu, Nguyễn Thị Thu Sinh. (2009) Xác định hàm lượng một số nguyên tố dinh dưỡng Ca, Mg, Cu, Zn, Se, Co, Mn, Mo và Fe trong lá và rễ cây Đinh Lăng được trồng trên địa bàn thành phố Đà Lạt, tỉnh Lâm Đồng. Tạp chí phân tích Hóa, Lý và Sinh học Việt Nam, T14, N⁰3, trang 62-68.

5. R. Arumugam, R. R. Raja Kannan, J. Jayalakshmi, K. Manivannan, G. Karthikai Devi, P. (2012) Anantharaman, *Determination of element contents in herbal drugs: Chemometric approach*, Food Chemistry, 135, 2372–2377.

6. MS. Shin, EH. Kang, YI. Lee (2005), *A Flavonoid from Medicinal Plants Blocks Hepatitis B Virus-e Antigen Secretion in HBV-infected Hepatocytes*, republic of Korea.

7. S.O. Olabanji, A.C. Adebajo, O.R. Omobuwajo, D. Ceccato, M.C. Buoso, G. Moschini, (2014) *PIXE analysis of some Nigerian anti-diabetic medicinal plants (II)*, Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B, 318, 187–190.