

## Basic test of flue cured tobacco hybrid combinations in Cao Bang

Tao Ngoc Tuan, Nghiem Tien Dung

### Abstract

Seven flue cured tobacco hybrid combinations were tested in Spring season of 2017 in Cao Bang province and the results showed that the growth of these tobacco hybrid combinations was superior in comparison to that of control varieties K.326, GL2 such as higher total leaf, stem height and stem diameter. The hybrid combinations had higher yield of dry leaf than that of control varieties K.326, GL2, especially hybrid combinations including THL3, THL4, THL5, THL6 gave very high yield, over 2.9 tons/ha. The ratio of dry leaf in good grade of these new hybrids was more than 50%; THL2, THL5 had higher ratio of leaf lamina. Hybrids THL2, THL4, THL6 scored higher in sensory evaluation of materials with good flavor, taste. Hybrid combinations including THL2, THL4, THL5, THL6 were identified as promising ones by combining of evaluated traits for further variety development.

**Keywords:** Flue cured tobacco, tobacco hybrids, basic variety test, tobacco growing areas Cao Bang

Ngày nhận bài: 18/10/2017

Ngày phản biện: 24/10/2017

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm

Ngày duyệt đăng: 10/11/2017

## ĐẶC ĐIỂM NHẬN DIỆN CÂY BA KÍCH TÍM (*Morinda officinalis*) Ở MỘT SỐ ĐỊA BÀN PHÍA BẮC VIỆT NAM

Ngô Thị Nguyệt<sup>1</sup>, Đặng Thị Chinh<sup>1</sup>, Nguyễn Văn Thêm<sup>1</sup>,  
Trần Thị Bích Hương<sup>2</sup>, Phạm Hồng Hiến<sup>3</sup>

### TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, đặc điểm hình thái và vi phẫu của 7 mẫu giống Ba kích tím thu thập tại Quảng Ninh, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Bắc Giang được mô tả, phân tích để làm cơ sở phân biệt các mẫu giống Ba kích của mỗi vùng và phân biệt loài Ba kích với các loài dễ nhầm lẫn. Kết quả nghiên cứu hình thái cho thấy các mẫu giống Ba kích khác nhau ở đặc điểm lá (màu sắc lá, mép lá, lông trên hai mặt lá). Kết quả nghiên cứu vi phẫu rễ còn cho thấy phần rễ củ có tỷ lệ nhu mô vỏ nhiều nhất, thích hợp để thu dược liệu. Trong đó, rễ củ của Ba kích tím Tiên Yên, Ba Chẽ, Hoàn Kiếm (Quảng Ninh) là các mẫu giống có tỉ lệ nhu mô trong rễ cao nhất, cần được bảo tồn và nhân giống để sản xuất rộng rãi nhằm thu sinh khối dược liệu.

**Từ khóa:** Ba kích, cấu tạo vi phẫu, hình thái, nhu mô

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ba kích có tên khoa học là *Morinda officinalis* F.C. How, thuộc họ Cà phê (Rubiaceae), còn có tên gọi khác là Ruột gà, Nhàu thuốc,... là một cây thuốc quý và được sử dụng lâu đời trong y học cổ truyền Việt Nam và Trung Quốc. Rễ Ba kích được sử dụng làm thuốc (Đỗ Huy Bích và *ctv.*, 2006). Nghiên cứu dược học trên dịch chiết rễ Ba kích cho thấy tác dụng chống viêm, giảm đau, chống oxy hóa (Choi *et al.*, 2005; Yang *et al.*, 2005; Wu *et al.*, 2006) do đó công dụng chủ yếu của rễ Ba kích là làm thuốc bổ, tăng lực, tăng cường sức dẻo dai chữa các bệnh liệt dương, xuất tinh sớm, tăng huyết áp, thận hư, thoát vị và loãng xương (Choi *et al.*, 2005; Đỗ Huy Bích và *ctv.*, 2006; Wu *et al.*, 2009).

Việc khai thác quá mức cộng với việc rừng thường

xuyên bị tàn phá đã làm cho cây thuốc này ngày càng trở nên hiếm. Hơn nữa, cây Ba kích dễ bị nhầm lẫn với các cây khác trùng tên địa phương hoặc do hình dáng tương tự (Đỗ Huy Bích và *ctv.*, 2006). Có rất ít các nghiên cứu về đặc điểm thực vật học của cây Ba kích Việt Nam, chủ yếu về mô tả đặc điểm hình thái, tuy nhiên còn sơ sài và chưa có công bố nào về đặc điểm vi phẫu cây Ba kích ở Việt Nam và cũng chưa có nghiên cứu về bảo tồn và phát triển vùng dược liệu Ba kích.

Xuất phát từ các vấn đề cấp bách nêu trên, nghiên cứu đặc điểm hình thái và vi phẫu một số mẫu giống Ba kích tím thu thập tại Quảng Ninh, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc và Bắc Giang được tiến hành để làm tài liệu khoa học cho việc nhận diện chính xác loài cây này cũng như phân biệt các mẫu giống của từng địa

<sup>1</sup>Trung tâm Khoa học và sản xuất Lâm Nông nghiệp Quảng Ninh - tỉnh Quảng Ninh

<sup>2</sup>Trường Cao đẳng Nông lâm Đông Bắc; <sup>3</sup>Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam

phương và đề xuất mẫu giống Ba kích ưu điểm nhất cho sản xuất dược liệu nhằm đặt nền móng cho công tác bảo tồn, lưu giữ và phát triển bền vững vùng sản xuất cây Ba kích tím nói riêng và các loài cây thuốc quý của nước nhà nói chung.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

7 mẫu giống Ba kích tím tự nhiên (3 năm tuổi) thu thập tại Quảng Ninh (gồm huyện Hoành Bồ, Vân Đồn, Tiên Yên, Ba Chẽ) và Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, Bắc Giang.

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Nghiên cứu đặc điểm hình thái của cây Ba kích tím

Đặc điểm hình thái của các cơ quan trên mặt đất (gồm thân, lá, hoa, quả) và dưới mặt đất (rễ) của các mẫu giống Ba kích tím thu thập tại các địa điểm khác nhau được mô tả theo phương pháp hình thái so sánh (Nguyễn Nghĩa Thìn, 2007).

- Nghiên cứu đặc điểm cấu tạo vi phẫu rễ của cây Ba kích tím

Đặc điểm cấu tạo vi phẫu rễ của các mẫu giống Ba kích tím được tiến hành theo phương pháp của Trần Công Khánh (1979) và Nguyễn Nghĩa Thìn (2007).

Rễ của các mẫu giống Ba kích tím sau khi thu thập được cố định trong cồn 70° để bảo quản. Rễ củ và rễ con được rửa sạch bằng nước cất, rồi cắt thành các lát cắt mỏng, tẩy sạch tạp chất và được nhuộm kép bằng carmin-phèn 3% và xanhmetylen 0,01%. Trong phương pháp nhuộm kép, carmin - phèn sẽ làm cho các tế bào có vách sơ cấp bằng cellulose bắt màu hồng, còn xanhmetylen làm cho các tế bào có vách thứ cấp hóa bản, hóa cutin, hóa khoáng hoặc hóa gỗ bắt gam màu xanh từ xanh lam đến xanh đen. Làm tiêu bản giọt ép, quan sát các lát cắt, xác định cấu tạo và đo, đếm các chỉ tiêu giải phẫu sử dụng kính hiển vi có gắn trục vi thị kính. Các chỉ tiêu nghiên cứu (gồm đường kính rễ (mm), dày vỏ ngoài (mm), dày gỗ (mm), tỉ lệ dày gỗ/đường kính rễ (%)) được đo đếm trên 30 lát cắt được lựa chọn ngẫu nhiên của mỗi mẫu giống.

- Xử lý số liệu: Số liệu thu được các nghiên cứu được xử lý thống kê bằng phần mềm Excel 2010.

### 2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 1 đến tháng 9 năm 2017 tại phòng thí nghiệm Bộ môn thực vật, Khoa Nông học, Học viện Nông nghiệp Việt Nam.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Đặc điểm hình thái của các mẫu giống Ba kích tím

Kết quả nghiên cứu đặc điểm hình thái các mẫu giống Ba kích tím cho thấy, cả 7 mẫu giống Ba kích tím thu thập tại các vùng thu mẫu đều có đặc điểm hình thái tương đồng: Đều là cây leo gỗ, sống lâu năm, leo bằng thân quấn, dài hàng mét. Rễ củ hình trụ, mập, vẩy vẹo, thịt màu tím. Thân non màu tím đậm, khi già nhạt màu hơn, có lông ráp, cành non có cạnh. Lá đơn, mọc đối, hình mác hoặc bầu dục, thuôn, nhọn, phiến lá dày và cứng, cuống ngắn. Lá kèm tồn tại, dạng vảy mỏng, màu tím, có xu hướng tạo thành ống ôm sát vào thân. Cụm hoa mọc thành tán ở đầu cành. Hoa nhỏ, màu trắng sau hơi vàng, dài hình chén hay hình ống gồm những lá đài nhỏ phát triển không đều, tràng hàn liền phía dưới thành ống ngắn, nhị 4, bầu dưới. Quả hình cầu, rời nhau hoặc dính liền thành khối khi chín màu đỏ, có lông, mang đài tồn tại ở đỉnh. Mô tả này phù hợp với mô tả của Phạm Hoàng Hộ (2000), và Đỗ Huy Bích và cộng tác viên (2006) về đặc điểm hình thái của loài Ba kích. Ngoài ra 7 mẫu giống Ba kích tím thu thập còn có một số đặc điểm hình thái đặc trưng cho mẫu giống của từng vùng thể hiện rất rõ trên lá cây, được cụ thể ở bảng 1, đây là điểm mới so với các công bố trước đây.

So với các công bố trước (Phạm Hoàng Hộ, 2000; Đỗ Huy Bích và *ctv.*, 2006) thì mô tả ở nghiên cứu này chi tiết hơn và còn đưa ra sự khác biệt giữa các mẫu giống Ba kích tím đặc trưng cho từng vùng địa phương của Việt Nam dựa trên đặc điểm hình thái khác biệt nhiều nhất ở lá cây Ba kích tím (bảng 1), làm cơ sở để người thu hái dược liệu nhận diện chính xác cây Ba kích và mẫu giống Ba kích của từng địa phương.

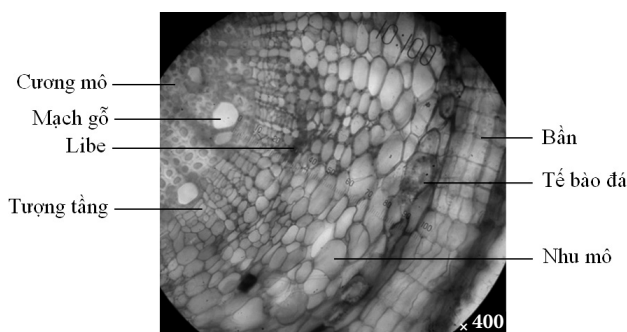
### 3.2. Đặc điểm vi phẫu rễ của các mẫu giống Ba kích tím

Vi phẫu rễ củ và rễ con của các mẫu giống Ba kích tím cho thấy cả hai loại rễ của 7 mẫu giống đều có cấu tạo tương đồng. Các lớp mô, tế bào trong rễ chia ra 3 miền chính gồm: vỏ ngoài, nhu mô và miền trụ (Hình 1, 2).

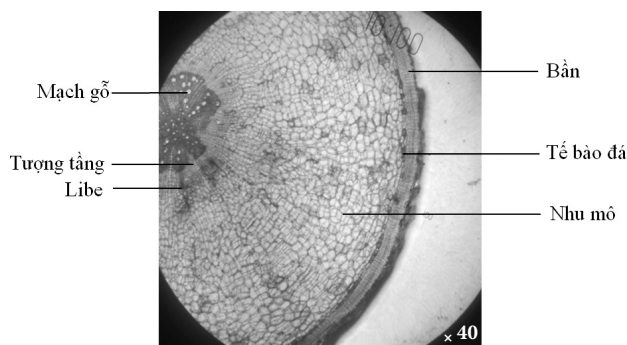
Vỏ ngoài: Bao phủ phía ngoài cùng của rễ là các lớp tế bào có vách thứ cấp hóa bản, có vai trò bảo vệ cho các cấu trúc bên trong rễ. Nằm dưới các lớp bản là 1 - 2 lớp tế bào đá có vách thứ cấp hóa khoáng, có vai trò nâng đỡ cơ học cho cấu trúc của rễ. Nằm xen kẽ giữa các lớp bản và tế bào đá là 0 - 2 lớp nhu mô vỏ ngoài, có vách sơ cấp.

**Bảng 1.** Một số đặc điểm hình thái của các mẫu giống Ba kích tím thu thập tại các vùng thu mẫu

Mẫu giống Ba kích	Đặc điểm hình thái lá	
Quảng Ninh	Hoành Bồ	Mép lá răng cưa nhỏ, rõ. Lá màu xanh sẫm, hình mác, thuôn nhọn, cứng, dài 5,5 - 7 cm, rộng 1 - 2 cm, cuống ngắn, có lông cứng tập trung ở mép lá. Lúc non mặt trên lá ít lông hơn mặt dưới, khi già mặt trên nhẵn.
	Vân Đồn	Mép lá răng cưa nhỏ, không rõ. Lá màu xanh nhạt, sáng, hình mác hoặc bầu dục, thuôn, nhọn, cứng, dài 3,5 - 9,5 cm, rộng 1 - 2 cm, mặt trên nhẵn, mặt dưới ráp.
	Tiên Yên	Mép răng cưa nhỏ, rõ, cuống ngắn. Lá màu xanh tím thẫm, khi già nhạt màu hơn, dài 3,5 - 7 cm, rộng 0,5 - 2 cm, có lông cứng nằm tập trung ở mép lá và gân chính, mặt trên ít lông hơn mặt dưới. Khi già, lá ít lông hơn, nhẵn hơn.
	Ba Chẽ	Mép lá răng cưa nhỏ, rõ. Lá màu xanh nhạt, hơi vàng, dài 6,5 - 8 cm, rộng 1,5 - 2,5 cm, cuống ngắn. Lá có lông cứng nằm tập trung ở gân và mép. Khi lá già, mặt trên ít lông hơn mặt dưới.
Thái Nguyên	Mép lá răng cưa nhỏ, thưa, không rõ. Lá màu xanh tím sẫm, khi già nhạt màu hơn, dài 4 - 8 cm, rộng 0,5 - 2 cm, cuống ngắn. Lá có độ nhăn, mặt trên nhẵn, mặt dưới hơi ráp, ít lông.	
Vĩnh Phúc	Mép lá răng cưa nhỏ, thưa, không rõ. Lá màu xanh sáng nhạt, dài 3 - 7 cm, rộng 0,5 - 2 cm, cuống ngắn. Lá có lông cứng nằm rải rác ở mép lá, khi già mặt trên nhẵn.	
Bắc Giang	Mép lá răng cưa nhỏ, rõ. Lá màu xanh sẫm, dài 5 - 7,5 cm, rộng 1,5 - 2 cm, cuống ngắn. Lá có lông cứng tập trung ở mép lá, mặt trên ít lông hơn mặt dưới, khi già mặt trên nhẵn.	



**Hình 1.** Lát cắt ngang qua rễ con cây Ba kích tím Hoành Bồ - Quảng Ninh



**Hình 2.** Lát cắt ngang qua rễ củ cây Ba kích tím Hoành Bồ - Quảng Ninh

Nhu mô: Chiếm phần lớn diện tích rễ, phân bố từ dưới lớp tế bào đá đến gần miền trụ, bao gồm nhiều lớp tế bào phân hóa ly tâm, có vách sơ cấp. Nhu mô có vai trò dự trữ chất dinh dưỡng và các sản phẩm thứ cấp tổng hợp trong cây.

Miền trụ: Bao gồm các lớp mô còn lại ở phần trung tâm của rễ. Gỗ và cương mô: Chiếm phần lớn diện tích miền trụ, có vách thứ cấp hóa gỗ. Mạch gỗ có dạng hình tròn, to, rỗng ở giữa, có vai trò vận chuyển nước và muối khoáng và nâng đỡ cơ học. Các tế bào cương mô nhỏ nằm xen kẽ giữa các mạch gỗ, đóng vai trò nâng đỡ cơ học cho cấu trúc của rễ.

Nội bì, libe và tượng tầng: Nằm xen kẽ giữa các bó gỗ hình sao, bao gồm các tế bào có vách sơ cấp mỏng, kích thước các tế bào nhỏ hơn nhu mô, xếp sát nhau, khó xác định được ranh giới của các lớp nội bì, libe và tượng tầng.

Vi phẫu rễ Ba kích tím cho thấy cấu tạo thứ cấp điển hình, phù hợp với mô tả về vi phẫu rễ cây hai lá mầm sinh trưởng nhiều năm của Esau (1976). Thành phần các lớp mô trong cấu tạo vi phẫu rễ Ba kích tím Việt Nam cho thấy có sự tương đồng với vi phẫu rễ của *Morinda citrifolia* cùng thuộc họ Rubiaceae (Youngken, 1958), trong khi đó rễ của *Gardenia jasminoides* (cũng thuộc họ Rubiaceae) không thấy có sự xuất hiện của tế bào đá dưới các lớp bản của thụ bì (Bercu, 2013).

Các mẫu giống Ba kích tím một số tỉnh phía Bắc Việt Nam có đường kính rễ củ gấp khoảng 6 lần đường kính rễ con. Trong cấu tạo vi phẫu của rễ con (Bảng 2): Vỏ ngoài (gồm chủ yếu là bản và tế bào đá) chỉ chiếm 10% đường kính rễ, trong khi gỗ chiếm phần lớn diện tích rễ con, dày gỗ chiếm khoảng 1/2 đường kính rễ.

Còn vi phẫu của rễ củ Ba kích tím một số tỉnh phía Bắc Việt Nam ở bảng 3 cho thấy: Dày vỏ ngoài chỉ chiếm khoảng 3 - 4% đường kính rễ, và dày gỗ chiếm khoảng 22 - 30% đường kính rễ. Trong các mẫu giống Ba kích tím thu thập thì mẫu giống Ba kích tím Tiên Yên, Ba Chẽ và Hoàn Bồ có tỉ lệ dày gỗ/đường kính rễ củ nhỏ nhất, chiếm từ 22,72 - 25,68%.

Như vậy nếu như ở rễ con, gỗ chiếm khoảng 25% tiết diện rễ thì ở rễ củ, gỗ chỉ chiếm khoảng 5 - 10% diện tích rễ, còn phần lớn diện tích của rễ củ là nhu mô, chiếm khoảng 85 - 90% tiết diện rễ (Bảng 2, 3 và Hình 1, 2). Nhu mô chính là nơi chứa các chất có hoạt tính sinh học quý của cây Ba kích tím, diện tích nhu mô càng lớn thì hàm lượng các chất có hoạt tính

sinh học càng nhiều, còn phần bó gỗ trong lõi chỉ đóng vai trò vận chuyển và nâng đỡ cơ học (Yao *et al.*, 2004; Đỗ Huy Bích và *ctv.*, 2006). Do vậy, phần rễ củ là bộ phận của cây Ba kích được thu để làm dược liệu và khi sơ chế rễ củ Ba kích tím người ta thường bỏ lõi gỗ đi, chỉ giữ lại phần nhu mô và vỏ ngoài để sử dụng hay tách chiết các dược chất trong rễ. Cũng theo Yao và cộng tác viên (2004), hàm lượng các chất có hoạt tính sinh học trong nhu mô rễ Ba kích tím tỷ lệ thuận với độ tuổi của cây, vì vậy nên sử dụng rễ củ của cây Ba kích tím từ 4 năm tuổi trở lên để thu lấy dược liệu và các củ Ba kích tím với mạch gỗ mỏng, libe phát triển sẽ cho chất lượng dược liệu tốt nhất Yao và cộng tác viên (2004).

**Bảng 2.** Kích thước các lớp mô trong vi phẫu rễ con Ba kích tím thu thập tại các vùng thu mẫu

Mẫu giống Ba kích		Đường kính rễ (mm)	Dày vỏ ngoài (mm)	Dày gỗ (mm)	Tỉ lệ dày gỗ/đường kính rễ (%)
Quảng Ninh	Hoàn Bồ	1,16 ± 0,09	0,13 ± 0,01	0,50 ± 0,03	42,95 ± 3,96
	Vân Đồn	1,67 ± 0,19	0,14 ± 0,02	0,74 ± 0,11	44,13 ± 4,47
	Tiên Yên	1,47 ± 0,19	0,14 ± 0,02	0,58 ± 0,07	42,29 ± 8,90
	Ba Chẽ	1,53 ± 0,24	0,15 ± 0,01	0,60 ± 0,06	39,50 ± 4,60
Thái Nguyên		1,65 ± 0,10	0,13 ± 0,02	0,89 ± 0,09	53,90 ± 5,37
Vĩnh Phúc		1,56 ± 0,31	0,13 ± 0,02	0,52 ± 0,05	34,02 ± 4,72
Bắc Giang		1,30 ± 0,16	0,12 ± 0,02	0,60 ± 0,07	46,69 ± 5,33

**Bảng 3.** Kích thước các lớp mô trong vi phẫu rễ củ Ba kích tím thu thập tại các vùng thu mẫu

Mẫu giống Ba kích		Đường kính rễ (mm)	Dày vỏ ngoài (mm)	Dày gỗ (mm)	Tỉ lệ dày gỗ/đường kính rễ (%)
Quảng Ninh	Hoàn Bồ	6,84 ± 0,85	0,26 ± 0,02	1,75 ± 0,25	25,68 ± 2,29
	Vân Đồn	6,78 ± 0,53	0,24 ± 0,01	1,94 ± 0,07	28,87 ± 2,53
	Tiên Yên	5,94 ± 0,42	0,23 ± 0,06	1,35 ± 0,07	22,72 ± 0,58
	Ba Chẽ	7,66 ± 0,57	0,23 ± 0,06	1,96 ± 0,15	25,62 ± 0,29
Thái Nguyên		6,29 ± 0,79	0,22 ± 0,01	1,98 ± 0,17	31,68 ± 2,59
Vĩnh Phúc		6,65 ± 0,28	0,20 ± 0,02	1,85 ± 0,24	27,69 ± 2,51
Bắc Giang		6,09 ± 0,87	0,27 ± 0,02	1,85 ± 0,34	30,31 ± 1,46

Đây là nghiên cứu đầu tiên ở Việt Nam về vi phẫu rễ Ba kích tím, kết hợp với các số liệu và mô tả về hình thái sẽ cung cấp một tổng quan đầy đủ để giúp người thu hái dược liệu nhận biết chính xác loài Ba kích tím và làm cơ sở khoa học để phân biệt các mẫu giống của từng vùng địa phương.

Kết quả từ bảng 2, 3 cũng cho thấy các mẫu giống Ba kích tím của Quảng Ninh bao gồm Tiên Yên, Ba

Chẽ, Hoàn Bồ là các mẫu giống có tỉ lệ nhu mô trong rễ cao nhất, như vậy sẽ đem lại tiềm năng về sinh khối dược liệu trong rễ cao nhất trong số các mẫu giống Ba kích tím thu thập tại miền Bắc Việt Nam. Các mẫu giống Ba kích tím này nên được bảo tồn và nhân giống và tiếp tục đánh giá thêm về chất lượng dược liệu nhằm phục vụ tốt nhất cho nhu cầu trong nước và xuất khẩu dược liệu.

#### IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

Các mẫu giống Ba kích tím tại các vùng thu mẫu cho thấy có sự khác biệt nhiều nhất về mặt hình thái lá (mép lá, màu sắc lá, lông trên hai mặt lá), kết quả này làm cơ sở cho việc nhận diện các mẫu giống Ba kích tím đặc trưng cho từng địa phương.

Kết quả nghiên cứu mới về vi phẫu rễ Ba kích tím cho thấy rễ củ với tỷ lệ nhu mô chiếm 85 - 90% tiết diện rễ là nguồn vật liệu tốt nhất để thu dược liệu. Trong 7 mẫu giống thu thập, các mẫu giống Ba kích tím Quảng Ninh (gồm Tiên Yên, Ba Chẽ, Hoành Bồ) với tỷ lệ dày gỗ/đường kính rễ nhỏ nhất, chiếm từ 22,72 - 25,68% và tỉ lệ nhu mô trong rễ cao nhất.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

**Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Trung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Dong, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiến, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Nhu, Nguyễn Tập, Trần Toàn,** 2006. *Cây thuốc và Động vật làm thuốc*. NXB Khoa học và Kỹ thuật, tập 1, 101-106.

**Phạm Hoàng Hộ,** 2000. *Cây cỏ Việt Nam*. NXB trẻ, tập III, 215.

**Trần Công Khánh,** 1979. *Giáo trình thực tập hình thái giải phẫu thực vật*. NXB Đại học quốc gia Hà Nội.

**Nguyễn Nghĩa Thìn,** 2007. *Các phương pháp nghiên cứu thực vật*. NXB Đại học Quốc gia Hà Nội.

**Bercu R.,** 2013. Anatomical study of the vegetative organs of *Gardenia Jasminoides* Ellis (Rubiaceae).

*Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, 18(2): 158-164.

**Choi J., Lee K.T., Choi M.Y., Nam J.H., Jung H.J., Park S.K., Park H.J.,** 2005. Antinociceptive anti-inflammatory effect of Monotropein isolated from the root of *Morinda officinalis*. *Biol Pharm Bull*, 28(10):1915-1918.

**Esau K.,** 1976. *Anatomy of seed plants*. 2<sup>nd</sup> Edition. John Wiley & Sons, Inc. p. 215-253.

**Wu Y.B., Zheng C.J., Qin L.P., Sun L.N., Han T., Jiao L., Zhang Q.Y., Wu J.Z.,** 2009. Antiosteoporotic Activity of Anthraquinones from *Morinda officinalis* on Osteoblasts and Osteoclasts. *Molecules*, 14: 573-583.

**Wu Y.J., Shi J., Qu L.B., Li F.F., Li X.J., Wu Y.M.,** 2006. Determination of antioxidant of the extract from Chinese medicine *Morinda officinalis* How by flow injection chemiluminescence and spectroscopy. *Guang Pu Xue Yu Guang Pu Fen Xi*, 26(9): 1688-1691.

**Yao H., Wu H., Feng C.H., Zhao S., Liang S.J.,** 2004. Relation between root structure and accumulation of anthraquinones of *Morinda officinalis*. *Shi Yan Sheng Wu Xue Bao*, 37(2): 96-102.

**Yang X., Zhang Y.H., Ding C.F., Yan Z.Z., Du J.,** 2005. In-vitro and in-vivo anti-inflammatory and antinociceptive effects of the methanol extract of the roots of *Morinda officinalis*. *J Pharm Pharmacol*, 57(5): 607-15.

**Youngken H.W.,** 1958. A study of the root of *Morinda citrifolia* Linné I. *J Pharm Sci*, 47: 162-165.

### Morphological and anatomical characteristics of *Morinda officinalis* plant in the North of Vietnam

Ngo Thi Nguyet, Dang Thi Chinh, Nguyen Van Them, Tran Thi Bich Huong, Pham Hong Hien

#### Abstract

This study focused on morphological and anatomical traits of seven *M. officinalis* samples collected from four provinces of Vietnam including Quang Ninh, Thai Nguyen, Vinh Phuc, Bac Giang. The data helped to distinguish *M. officinalis* among seven samples and other fake species. Morphological studies showed that those samples differed in leaf characteristics (leaf color, leaf margin and leaf trichome). The anatomical analysis of root also showed that the tuberous root had the highest percentages of parenchyma which is useful for medicine purpose. Among seven *M. officinalis* samples, the one from Tien Yen, Ba Che, Hoanh Bo (Quang Ninh) had the highest percentages of parenchyma which need to be preserved and propogated for medicine production purpose.

**Keywords:** *Morinda officinalis*, anatomy, morphology, parenchyma

Ngày nhận bài: 9/11/2017

Ngày phản biện: 15/11/2017

Người phản biện: PGS. TS. Ninh Thị Phú

Ngày duyệt đăng: 11/12/2017