

## KẾT QUẢ ĐÁNH GIÁ CHẤT LƯỢNG DƯỢC LIỆU BA KÍCH Ở MỘT SỐ ĐỊA BÀN PHÍA BẮC VIỆT NAM

Ngô Thị Nguyệt<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Quỳnh Anh<sup>1</sup>, Nguyễn Thị Hà Ly<sup>2</sup>, Hoàng Thị Tuyết<sup>2</sup>,  
Nguyễn Thị Phương<sup>2</sup>, Trần Thị Bích Hương<sup>3</sup>, Trần Ngọc Hải<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Trung tâm Khoa học và Sản xuất lâm nông nghiệp Quảng Ninh

<sup>2</sup>Viện Dược liệu

<sup>3</sup>Trường Cao đẳng Nông Lâm Đông Bắc

<sup>4</sup>Trường Đại học Lâm nghiệp

### TÓM TẮT

Ba kích là một cây thuốc quý, có giá trị kinh tế cao, đã được gây trồng và phát triển ở nhiều tỉnh trung du, miền núi nước ta, để có thêm cơ sở nhằm bảo tồn và phát triển cây ba kích có năng suất, chất lượng cho sản xuất. Chúng tôi tiến hành đánh giá chất lượng dược liệu bao gồm định tính bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng (TLC), xác định độ ẩm thử theo Dược điển Việt Nam IV và định lượng Rubiadin, Tectoquinone bằng phương pháp sắc ký lỏng hiệu năng cao (HPLC). Kết quả các mẫu đều có sắc ký đồ TLC có các vết giống về màu sắc và vị trí  $R_f$  với các vết chính trên sắc ký đồ TLC của mẫu ba kích đối chiếu của Viện Dược liệu (Dc). Đặc biệt, có mặt thành phần đường nystose ( $R_f=0,4$ ) – là “marker” quan trọng dược Dược điển Trung Quốc, Dược điển Hồng Kông sử dụng làm tiêu chí đánh giá chất lượng dược liệu ba kích. Độ ẩm của mẫu ba kích nhỏ hơn 12,0% và đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam. Hàm lượng Nystose lớn hơn 3,0% và đạt so với quy định trong Dược điển Trung Quốc. Hàm lượng Tectoquinone trung bình trong khoảng 4,0 ppm đến 17,3 ppm; hàm lượng Rubiadin trong khoảng từ 2,2 ppm đến 66,4 ppm.

**Từ khóa:** Dược liệu ba kích, hàm lượng nystose, hàm lượng rubiadin, hàm lượng tectoquinone.

### 1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ba kích (*Morinda officinalis* F. C. How) là cây thân leo quấn sống lâu năm, phân bố ở khu vực nhiệt đới và cận nhiệt đới (Yan-Bin Wu *et al.*, 2013), là một cây thuốc quý, vừa có giá trị sử dụng trong nước, vừa được xuất khẩu. Ở Việt Nam, ba kích được tìm thấy trong tự nhiên chủ yếu ở các tỉnh Trung du phía Bắc như Cao Bằng, Lào Cai, Lạng Sơn, Quảng Ninh... Các công bố của Viện Dược liệu (2004), Yoshikawa *et al.* (1995), đã xác định trong rễ Ba kích chứa các anthraglycosid/anthraquinone (tectoquinone, rubiadin, alizarin-1-methyl ether,...); iridoid glycosid (asperuloside, monotropein...), polysaccharide (nystose, inulin type...), ngoài ra ba kích còn chứa một số thành phần khác như saponin, đường khử, acid hữu cơ... Ba kích có vị ngọt, hơi cay, tính ấm, có tác dụng ôn thận trợ dương, cường gân cốt, trừ phong thấp. Trong dân gian, ba kích được dùng chủ yếu làm thuốc bổ tăng lực, đặc biệt ở nam giới. Trong y học hiện đại, ba kích đã được chứng minh có tác dụng dược lý như sau: tăng lực, chống độc, chống viêm, có tác dụng tốt trên hệ nội tiết, ngoài ra nước sắc ba kích còn có tác dụng tăng cường co bóp ruột, hạ huyết áp.

Việc khai thác quá mức và rừng thường xuyên bị tàn phá đã làm cho cây thuốc này trở nên hiếm. Vì vậy, việc nghiên cứu bảo tồn và đánh giá chất lượng dược liệu là một trong những vấn đề cần được quan tâm, nhằm bảo tồn nguồn gen Ba kích tím, bảo vệ đa dạng sinh học, phục vụ phát triển bền vững kinh tế, xã hội và môi trường. Nhiệm vụ này được thực hiện phối hợp với Viện Dược liệu về nội dung đánh giá một số hoạt chất chính trong dược liệu Ba kích là nystose, tectoquinone, rubiadin (Trong đó nystose có tác dụng chống trầm cảm mức độ nhẹ và vừa, chống tổn thương tế bào thần kinh, cũng như có tác dụng ngăn ngừa sự tiêu xương, tectoquinone và rubiadin là hai thành phần thuộc nhóm anthraquinone có tác dụng thanh nhiệt, ích thận, hạ hỏa, giải độc, cường gân cốt, kháng viêm) của các mẫu rễ củ ba kích có xuất xứ Quảng Ninh, Bắc Giang, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc, nhằm giúp cho công tác nghiên cứu, bảo tồn và phát triển cây ba kích.

### 2. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Nội dung nghiên cứu

- Đánh giá chất lượng 21 mẫu củ ba kích có nguồn gốc từ các vùng khác nhau (Quảng

Ninh, Bắc Giang, Vĩnh Phúc, Thái Nguyên).

- Các tiêu chí dùng để đánh giá chất lượng các mẫu củ ba kích gồm có:

1. Định tính bằng phương pháp TLC, so sánh với dược liệu đối chiếu và các chất đối chiếu (*tectoquinone*, *rubiadin* và *nystose*).

2. Định lượng: *tectoquinone*, *rubiadin* và *nystose*.

## 2.2. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

### 2.2.1. Vật liệu nghiên cứu

Bảng 1. Ký hiệu các mẫu ba kích dùng cho nghiên cứu

STT	Ký hiệu	STT	Ký hiệu	STT	Ký hiệu
1	BC01	8	HB02	15	TY03
2	BC02	9	HB03	16	VD01
3	BC03	10	TN01	17	VD02
4	BG01	11	TN02	18	VD03
5	BG02	12	TN03	19	VP01
6	BG03	13	TY01	20	VP02
7	HB01	14	TY02	21	VP03

(Ký hiệu: BC: Ba Chẽ, Quảng Ninh; BG: Bắc Giang; HB: Hoàn Bồ, Quảng Ninh; TN: Thái Nguyên; TY: Tiên Yên, Quảng Ninh; VD: Vân Đồn, Quảng Ninh; VP: Vĩnh Phúc).

### 2.2.2. Phương pháp nghiên cứu.

- Định tính: Quá trình định tính thực hiện theo phương pháp sắc ký lớp mỏng (TLC) như sau:

- Mẫu thử: Cân khoảng 0,5 g mẫu thử đã tán nhỏ. Chiết siêu âm với 20 ml methanol trong 15 phút. Cô cạn dịch lọc đến cạn. Hòa tan cặn trong 5 ml methanol. Dịch thu được dùng để chấm sắc ký.

- Mẫu đối chiếu *tectoquinone*: chuẩn bị dung dịch *tectoquinone* đối chiếu có nồng độ khoảng 0,1 mg/ml trong methanol.

- Mẫu đối chiếu *rubiadin*: chuẩn bị tương tự mẫu *tectoquinone*.

- Mẫu đối chiếu *nystose*: chuẩn bị tương tự mẫu *tectoquinone*.

- Mẫu dược liệu đối chiếu: Cân 0,5 g bột dược liệu ba kích đối chiếu, tiến hành chiết tương tự mẫu thử.

Mẫu thử được chấm so sánh với các dung dịch đối chiếu trên cùng một điều kiện như sau: - Bản mỏng: Silica gel 60 F<sub>254</sub> (Merck) (20x20 cm) được hoạt hóa ở 105°C trong 1 giờ trước khi sử dụng.

- Dung môi triển khai và thuốc thử phát hiện:

- Vật liệu dùng cho nghiên cứu là các mẫu củ ba kích, được lấy mẫu từ rừng tự nhiên có xuất xứ Quảng Ninh, Bắc Giang, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc. Mẫu sau khi thu hái được rửa sạch để loại bỏ tạp bẩn, loại phần sâu bệnh, phơi khô, bảo quản trong túi nilon kín để sử dụng cho quá trình phân tích, đánh giá chất lượng.

- Số lượng mẫu: 21 mẫu. Ký hiệu được trình bày cụ thể trong bảng 1.

+ Phát hiện đường: HDM: *ethyl acetat:mức:acid formic:acid acetic* (6:3:2:2)

Sau khi triển khai sắc ký, lấy bản mỏng ra, để khô trong không khí và phun thuốc thử  $\alpha$ -naptol. Quan sát và ghi nhận sắc ký đồ tại ánh sáng thường (sau khi phun thuốc thử).

+ Phát hiện anthraquinone: HDM: *ete dầu:ethyl acetat:acid acetic băng* (7,5:2,5:0,25)

Sau khi triển khai sắc ký, lấy bản mỏng ra, để khô trong không khí và phun thuốc thử KOH/Ethanol. Quan sát và ghi nhận sắc ký đồ tại UV 366 nm (sau khi phun thuốc thử).

- Độ ẩm: Thử theo chuyên luận dược liệu ba kích *Radix Morindae officinalis* (ĐĐVN IV) - phụ lục 9.6.

- Định lượng *nystose* bằng phương pháp TLC-scanner

Chuẩn bị dung dịch *nystose* chuẩn:

Dung dịch chất chuẩn *nystose*, nồng độ 1 mg/ml: cân chính xác khoảng 5 mg mẫu chất chuẩn *nystose* chuyển vào bình định mức có dung tích 5 ml, hòa tan hoàn toàn bằng khoảng 3 ml methanol 70%. Bổ sung đến vạch mức bằng methanol 70%, thu được dung dịch chuẩn *nystose* có nồng độ chính xác khoảng 1 mg/ml.

Từ dung dịch này, tiến hành pha loãng với các hệ số pha loãng khác nhau để thu được các dung dịch xây dựng đường chuẩn. Các mẫu sau khi pha được bảo quản ở nhiệt độ khoảng 2 – 8°C, tránh ánh sáng.

*Chuẩn bị mẫu thử:*

Cân chính xác khoảng 0,5 (g) bột mẫu thử, chuyển mẫu vào bình cầu dung tích 100,0 ml. Thêm chính xác 50,0 ml methanol 70%, cân xác định khối lượng bình. Để yên 10 phút, chiết hồi lưu trong 30 phút. Sau đó để nguội bình cầu về nhiệt độ phòng, bổ sung khối lượng bình đã mất bằng methanol 70%. Lọc thu được dung dịch mẫu thử.

- *Định lượng anthraquinone (tectoquinone và rubiadin) bằng phương pháp HPLC-UV (Lee Hye-Won et al., 2006)*

*Chuẩn bị dung dịch tectoquinone chuẩn:*

Dung dịch chất chuẩn tectoquinone, nồng độ 1 mg/ml: cân chính xác khoảng 5 mg mẫu chất chuẩn tectoquinone chuyển vào bình định mức có dung tích 5 ml, hòa tan hoàn toàn bằng khoảng 3 ml methanol. Bổ sung đến vạch mức bằng methanol, thu được dung dịch chuẩn tectoquinone có nồng độ chính xác khoảng 1 mg/ml.

Từ dung dịch này, tiến hành pha loãng với các hệ số pha loãng khác nhau để thu được các dung dịch xây dựng đường chuẩn. Các mẫu sau khi pha được bảo quản ở nhiệt độ khoảng 2 – 8°C, tránh ánh sáng.

*Chuẩn bị dung dịch rubiadin chuẩn:* chuẩn bị tương tự dung dịch tectoquinone chuẩn.

*Chuẩn bị mẫu thử:* Cân chính xác khoảng

2,0 (g) bột mẫu thử bằng cân phân tích, chuyển mẫu vào bình nón dung tích 100,0 ml. Thêm 40,0 ml ethanol 70%. Chiết siêu âm trong 2 giờ. Sau đó để nguội bình cầu về nhiệt độ phòng, lọc, thu được dung dịch tiến hành sắc ký.

Sử dụng phương pháp đường chuẩn biểu diễn sự phụ thuộc giữa nồng độ nystose, tectoquinone, rubiadin và giá trị diện tích pic:

- Đồ thị  $A = f(C_{tc})$  tùy theo cách đo ta thu được 2 dạng đường chuẩn:

+ Dạng 1: Đi qua gốc tọa độ;

+ Dạng 2: Không đi qua gốc tọa độ.

- Khi chọn vùng nồng độ để xây dựng đường chuẩn phải chú ý:

+ Vùng nồng độ của dãy chuẩn phải bao gồm cả  $C_x$ ;

+ Với vùng nồng độ đã chọn dung dịch phải tuân theo định luật Beer;

+ Các giá trị  $A_{tc}$  ứng với nồng độ đã chọn phải sao cho khi đo trên máy có độ lặp lại cao và bảo đảm sự tuyến tính  $A = f(C)$ .

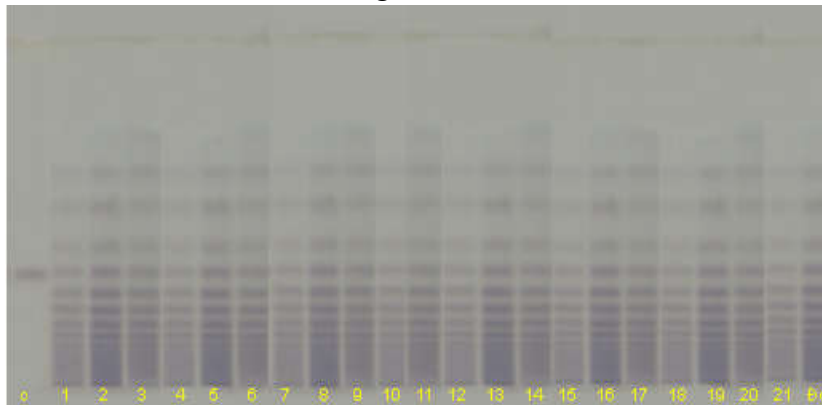
### **2.3. Thời gian và địa điểm nghiên cứu**

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 2 đến tháng 7 năm 2016 tại Khoa Hóa phân tích – Tiêu chuẩn, Viện Dược liệu.

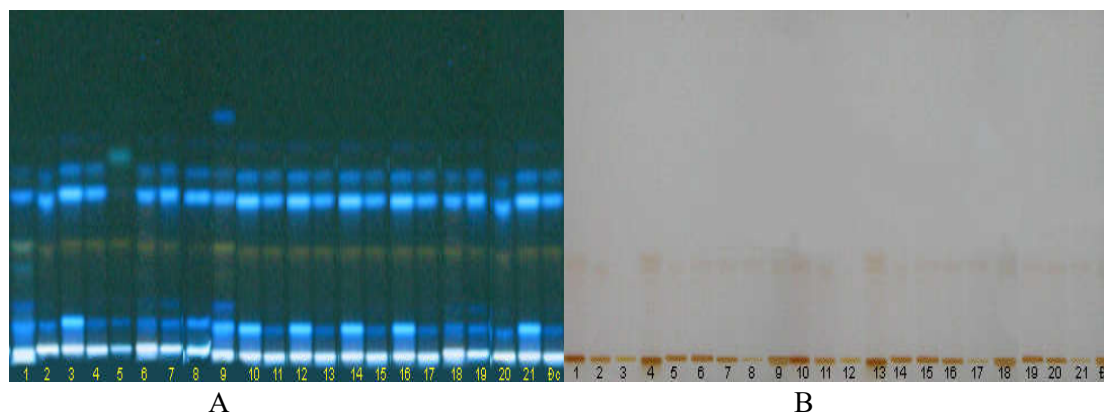
## **3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**

### **3.1. Định tính bằng phương pháp sắc ký lớp mỏng**

Quá trình phân tích định tính 21 mẫu củ ba kích, có so sánh với dược liệu ba kích đối chiếu và chất đối chiếu nystose. Kết quả phân tích định tính bằng phương pháp TLC thu được như các hình 1 và hình 2.



**Hình 1. Hình ảnh sắc ký đồ TLC phân tích định tính nhóm chất đường trong các mẫu ba kích**  
(Ký hiệu: C: chất đối chiếu nystose; 1-21: các mẫu thử ba kích; Dc: mẫu ba kích đối chiếu *Radix Morindae officinalis* của Viện Dược liệu)



**Hình 2. Hình ảnh sắc ký đồ TLC phân tích định tính nhóm chất anthraquinon trong các mẫu ba kích** (Ký hiệu: 1-21: các mẫu thử ba kích; Dc: mẫu ba kích đối chiếu *Radix Morindae officinalis* của Viện Dược liệu;  
 Hình 2A: Sắc ký đồ TLC quan sát tại UV 366 nm, trước khi phun thuốc thử;  
 Hình 2B: Sắc ký đồ TLC quan sát tại ánh sáng thường, sau khi phun thuốc thử.)

Kết quả trên hình cho thấy, các mẫu ba kích (1-21) đều có sắc ký đồ TLC có các vết giống về màu sắc và vị trí  $R_f$  với các vết chính trên sắc ký đồ TLC của mẫu ba kích đối chiếu của Viện Dược liệu (Dc). Đặc biệt, trên hình 1, các mẫu này đều cho thấy có mặt thành phần đường nystose ( $R_f = 0,4$ ) – là “marker” quan trọng và được Dược điển Trung Quốc, Dược điển Hồng Kông sử dụng làm tiêu chí đánh giá chất lượng dược liệu ba kích.

Trên hình 2A và 2B, chứng tỏ các mẫu thử ba kích đều có các thành phần anthraquinon tương tự với mẫu ba kích đối chiếu của Viện Dược liệu, điều này được chứng minh rõ ràng hơn bằng các vết có màu hồng trên sắc ký đồ TLC của các mẫu phân tích sau khi phun thuốc

thử KOH/ethanol.

Từ những kết quả trên, chúng tôi khẳng định các mẫu thử ba kích có thành phần hóa học tương tự với mẫu ba kích đối chiếu của Viện Dược liệu. Đồng thời, với phương pháp phân tích sử dụng phù hợp cho quá trình phân tích định tính, xác định tính đúng của ba kích.

### 3.2 Độ ẩm

Độ ẩm của các mẫu ba kích được xác định theo phương pháp quy định trong chuyên luận ba kích của Dược điển Việt Nam IV (2009) (không quá 12,0%). Mỗi thí nghiệm được tiến hành lặp lại 03 lần và lấy kết quả trung bình. Kết quả phân tích độ ẩm của các mẫu thử ba kích được trình bày trong bảng 2.

**Bảng 2. Kết quả phân tích độ ẩm của các mẫu ba kích**

Ký hiệu	Độ ẩm (%)	Ký hiệu	Độ ẩm (%)	Ký hiệu	Độ ẩm (%)
BC01	5,48	HB02	5,37	TY03	4,50
BC02	7,40	HB03	7,10	VD01	7,24
BC03	5,85	TN01	5,74	VD02	6,53
BG01	10,08	TN02	7,50	VD03	7,77
BG02	7,15	TN03	7,55	VP01	8,59
BG03	5,92	TY01	5,20	VP02	7,19
HB01	7,09	TY02	5,56	VP03	5,13

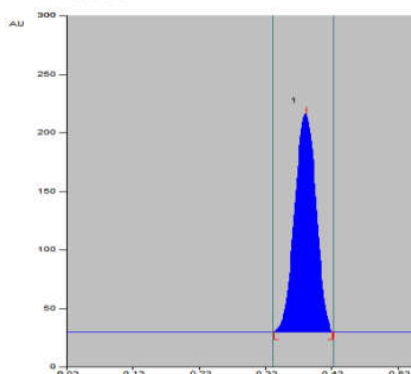
Kết quả thu được cho thấy các mẫu ba kích đều có độ ẩm nhỏ hơn 12,0%, và đều đạt tiêu chuẩn Dược điển Việt Nam IV về chỉ tiêu hàm ẩm.

### 3.3 Hàm lượng nystose trong các mẫu ba kích

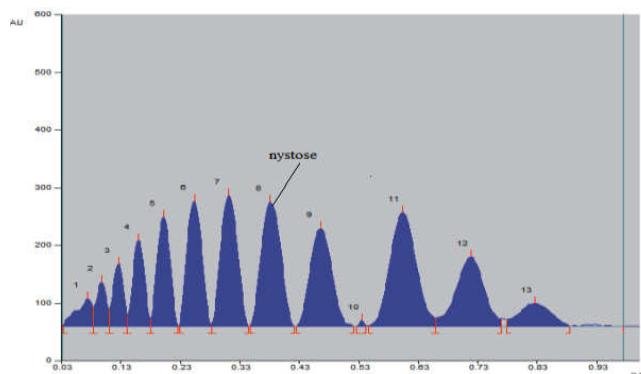
Áp dụng điều kiện phân tích như đã trình bày trong phần phương pháp thu được hình ảnh sắc ký đồ TLC phân tích định lượng nystose trong mẫu ba kích như hình 3.



A



B



C

**Hình 3. Hình ảnh sắc ký đồ TLC phân tích định lượng thành phần nystose trong các mẫu ba kích**  
 (Ký hiệu: 1-5: các mẫu chuẩn nystose với các nồng độ khác nhau; 6-26: các mẫu thử ba kích;  
 Hình 3A: Sắc ký đồ TLC phân tích định lượng thành phần nystose trong các mẫu ba kích;  
 Hình 3B: Hình ảnh quét TLC-scanner của mẫu chất chuẩn nystose;  
 Hình 3C: Hình ảnh quét TLC-scanner của mẫu thử ba kích.)

Với điều kiện phân tích áp dụng, tín hiệu phân tích thu được rõ ràng, đặc biệt tín hiệu của nystose cân đối, sắc nhọn, tách tốt trên nền mẫu ba kích. Chúng tỏ phương pháp phân tích lựa chọn phù hợp cho phân tích định lượng nystose trong các mẫu ba kích.

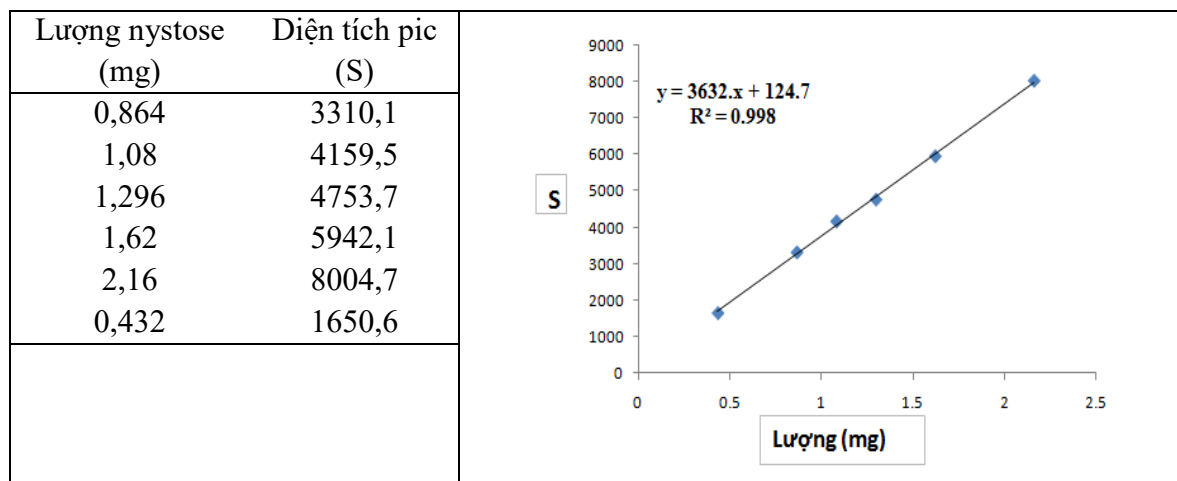
Tiến hành xây dựng đường chuẩn biểu diễn sự phụ thuộc giữa nồng độ nystose và giá trị diện tích pic. Quá trình phân tích được thực hiện với mẫu nystose chuẩn (độ tinh khiết 95,0%). Các mẫu phân tích trước khi tiêm vào hệ thống đều được lọc qua màng cellulose acetat 0,45 µm. Kết quả được biểu diễn trên hình 4.

Phương trình đường chuẩn xác định hàm lượng nystose là  $y = 3632.x + 124.7$  ( $R^2 = 0,998$ ), trong đó: x là nồng độ nystose (đơn vị: mg/ml), y là giá trị diện tích pic (đơn vị: mAu).

Áp dụng phương trình đường chuẩn trên để phân tích định lượng nystose có trong các mẫu

thử ba kích. Kết quả phân tích được trình bày trong bảng 3.

Nhận xét thấy, các mẫu ba kích phân tích đều đạt hàm lượng nystose lớn hơn 3,0%. Nhìn chung, hàm lượng nystose trung bình trong các mẫu ba kích theo vùng giảm dần như sau: VP > BC > VD > TY > TN > HB > BG. Các mẫu ba kích Vĩnh Phúc có hàm lượng nystose trung bình đạt cao nhất (khoảng 6,30 đến 7,13%), trong khi đó các mẫu có nguồn gốc tại Bắc Giang đạt hàm lượng nystose trung bình là thấp nhất (khoảng 3,51 đến 5,12%). Khi so sánh với tiêu chuẩn đưa ra trong Dược điển Trung Quốc (hàm lượng nystose không được thấp hơn 2,0%, theo phương pháp HPLC-ELSD), có thể sơ bộ kết luận các mẫu thử ba kích đều đạt về hàm lượng nystose so với quy định trong Dược điển Trung Quốc.



Hình 4. Phương trình đường chuẩn xác định nystose

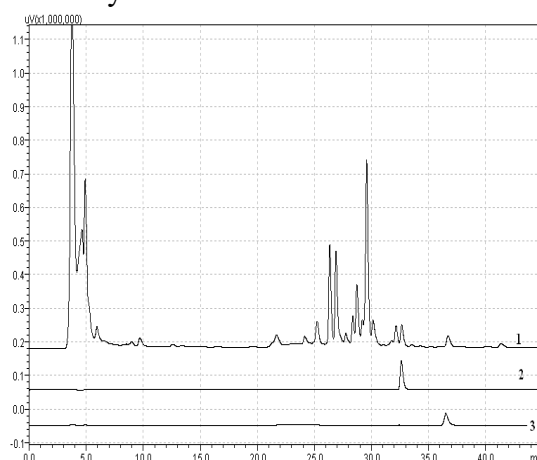
Bảng 3. Kết quả định lượng nystose trong các mẫu ba kích

Ký hiệu	Hàm lượng nystose trung bình (%)	Ký hiệu	Hàm lượng nystose trung bình (%)
BC01	5,93 ± 0,02	TY01	4,04 ± 0,02
BC02	6,15 ± 0,04	TY02	5,04 ± 0,01
BC03	7,23 ± 0,03	TY03	7,24 ± 0,04
BG01	5,12 ± 0,04	VD01	5,72 ± 0,02
BG02	4,75 ± 0,02	VD02	6,23 ± 0,01
BG03	3,51 ± 0,03	VD03	5,65 ± 0,02
HB01	4,69 ± 0,03	VP01	7,12 ± 0,03
HB02	4,11 ± 0,02	VP02	6,30 ± 0,02
HB03	5,84 ± 0,02	VP03	7,13 ± 0,03
TN01	4,85 ± 0,02		
TN02	6,23 ± 0,02		
TN03	3,95 ± 0,02		

### 3.4 Hàm lượng tectoquinone và rubiadin trong các mẫu ba kích

Kết quả thu được hình ảnh sắc ký đồ HPLC

phân tích định lượng đồng thời tectoquinone, rubiadin trong mẫu ba kích như hình 5.



Hình 5. Hình ảnh sắc ký đồ HPLC phân tích tectoquinone và rubiadin trong mẫu ba kích (Ký hiệu: 1-SKD HPLC mẫu ba kích; 2-SKD HPLC mẫu chuẩn rubiadin; 3-SKD HPLC mẫu chuẩn tectoquinone)



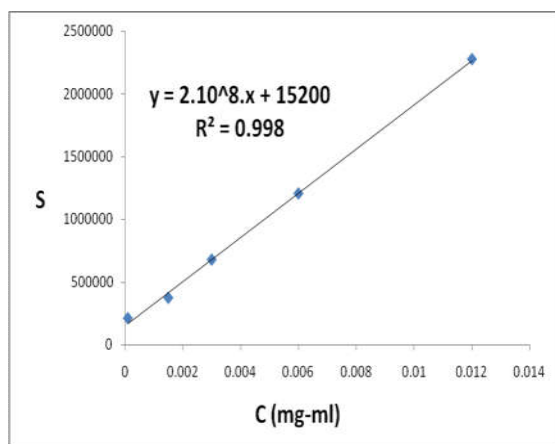
Với điều kiện phân tích áp dụng, tín hiệu phân tích thu được rõ ràng, đặc biệt tín hiệu của tectoquinone và rubiadin cân đối, sắc nhọn, tách tốt trên nền mẫu ba kích. Chứng tỏ phương pháp phân tích lựa chọn phù hợp cho phân tích định lượng tectoquinone và rubiadin trong các mẫu ba kích.

Tiến hành xây dựng đường chuẩn biểu diễn

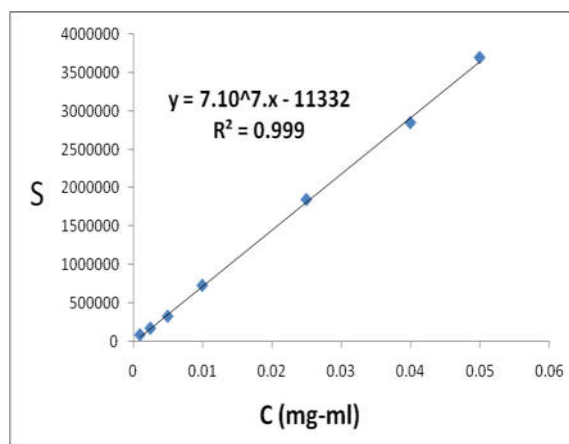
sự phụ thuộc giữa nồng độ tectoquinone và rubiadin và giá trị diện tích pic. Quá trình phân tích được thực hiện với mẫu tectoquinone và rubiadin chuẩn (độ tinh khiết 95,0%). Các mẫu phân tích trước khi tiêm vào hệ thống đều được lọc qua màng cellulose acetat 0,45 µm. Kết quả được thể hiện trên bảng 4 và hình 6.

**Bảng 4. Sự phụ thuộc giữa nồng độ và diện tích pic**

Tectoquinone		Rubiadin	
Nồng độ (mg/ml)	Diện tích pic	Nồng độ (mg/ml)	Diện tích pic
0,0001	211236	0,001	84601
0,0015	374052	0,0025	170016
0,003	678439	0,005	325699
0,006	1205529	0,01	728543
0,012	2275707	0,05	3692893
		0,025	1844875
		0,04	2845632



A



B

**Hình 6. Đường chuẩn biểu diễn sự phụ thuộc giữa nồng độ và diện tích pic của tectoquinone (A), rubiadin (B)**

Phương trình đường chuẩn xác định hàm lượng tectoquinone là  $y = 2.10^8 x + 15200$  ( $R^2 = 0,998$ ), trong đó: x là nồng độ tectoquinone (đơn vị: mg/ml), y là giá trị diện tích pic (đơn vị: mAu).

Phương trình đường chuẩn xác định hàm lượng rubiadin là  $y = 7.10^7 x - 11332$  ( $R^2 = 0,999$ ), trong đó: x là nồng độ rubiadin (đơn vị:

mg/ml), y là giá trị diện tích pic (đơn vị: mAu).

Đồng thời, nhóm nghiên cứu đã tiến hành xác định giới hạn phát hiện (LOD) và giới hạn định lượng (LOQ) của tectoquinone và rubiadin theo phương pháp tính dựa trên tỷ lệ tín hiệu nhiễu/nền ( $S/N = [2;3]$ ). Kết quả được trình bày trong bảng 5.

**Bảng 5. Kết quả xác định LOD, LOQ**

	LOD	LOQ
<b>Tectoquinone</b>	0,3 ppm	0,99 ppm
<b>Rubiadin</b>	0,2 ppm	0,66 ppm

Kết quả trên cho thấy, phương pháp phân tích xây dựng được phù hợp cho quá trình phân tích định lượng tectoquinone và rubiadin cỡ ppm.

Áp dụng phương trình đường chuẩn trên để phân tích định lượng tectoquinone và rubiadin có trong các mẫu thử ba kích. Kết quả phân tích được trình bày trong bảng 6.

**Bảng 6. Kết quả định lượng tectoquinone và rubiadin trong các mẫu ba kích**

Ký hiệu	Hàm lượng tectoquinone trung bình (ppm)	Hàm lượng rubiadin trung bình (ppm)	Ký hiệu	Hàm lượng tectoquinone trung bình (ppm)	Hàm lượng rubiadin trung bình (ppm)
BC01	4,0 ± 0,1	2,2 ± 0,1	TY01	-	-
BC02	10,9 ± 0,2	47,1 ± 0,3	TY02	6,2 ± 0,3	15,6 ± 0,3
BC03	6,8 ± 0,3	40,9 ± 0,4	TY03	9,1 ± 0,3	46,7 ± 0,1
BG01	4,8 ± 0,2	9,8 ± 0,3	VD01	5,1 ± 0,1	16,4 ± 0,2
BG02	6,5 ± 0,1	27,1 ± 0,1	VD02	5,8 ± 0,2	42,1 ± 0,4
BG03	17,3 ± 0,2	66,4 ± 0,1	VD03	-	-
HB01	6,0 ± 0,2	35,5 ± 0,1	VP01	10,2 ± 0,4	74,8 ± 0,3
HB02	4,1 ± 0,2	8,6 ± 0,2	VP02	5,9 ± 0,2	16,2 ± 0,2
HB03	7,4 ± 0,4	23,0 ± 0,2	VP03	5,2 ± 0,1	20,3 ± 0,3
TN01	4,7 ± 0,1	7,7 ± 0,1			
TN02	5,0 ± 0,1	3,8 ± 0,3			
TN03	5,0 ± 0,2	8,9 ± 0,2			

Các mẫu ba kích phân tích có hàm lượng tectoquinone trung bình trong khoảng 4,0 ppm đến 17,3 ppm và đạt hàm lượng rubiadin trong khoảng từ 2,2 ppm đến 66,4 ppm. Nhìn chung, hàm lượng rubiadin trong các mẫu thử khác nhau nhiều, mẫu VP01 (nguồn gốc Vĩnh Phúc) đạt cao nhất (74,8 ppm). Hàm lượng tectoquinone trong mẫu BG03 (nguồn gốc Bắc Giang) đạt cao nhất (17,3 ppm). Riêng 02 mẫu TY01 và VD03 không phát hiện cả hai thành phần rubiadin và tectoquinone (< LOD). Nhìn chung, hàm lượng hai anthraquinone này trong các mẫu ba kích tương đối thấp (cỡ ppm hoặc không phát hiện), các giá trị hàm lượng này thấp hơn rất nhiều lần so với hàm lượng đường nystose, vì vậy, việc sử dụng hàm lượng đường nystose trong đánh giá chất lượng mẫu ba kích sẽ chính xác hơn.

#### 4. KẾT LUẬN

Đã đánh giá chất lượng của các mẫu củ ba kích tím. Kết quả 21 mẫu củ ba kích đều có các thành phần hóa học chính giống với mẫu ba kích đối chiếu của Viện Dược liệu, đặc biệt đều có mặt thành phần tectoquinone, rubiadin và nystose.

Các mẫu ba kích phân tích đều đạt hàm lượng nystose lớn hơn 3,00%. Trong đó mẫu TY03 (Tiên Yên, Quảng Ninh) đạt hàm lượng nystose cao nhất (7,24%), mẫu BG03 (Bắc Giang) đạt hàm lượng nystose thấp nhất (3,51%). Sơ bộ kết luận các mẫu thử dược liệu ba kích đều đạt về hàm lượng nystose so với quy định trong DĐTQ.

Các mẫu ba kích phân tích có hàm lượng tectoquinone trung bình trong khoảng 4,0 ppm đến 17,3 ppm và đạt hàm lượng rubiadin trong khoảng từ 2,2 ppm đến 66,4 ppm. Riêng 02 mẫu TY01 (Tiên Yên, Quảng Ninh) và VD03 (Vân Đồn, Quảng Ninh) không phát hiện cả hai thành phần rubiadin và tectoquinone (< LOD).

Để bảo tồn và phát triển cây ba kích được bền vững, cần xem xét hội tụ đầy đủ các yếu tố khí hậu, thổ nhưỡng, giống, kỹ thuật trồng và chăm sóc... thuận lợi nhất để cây ba kích sinh trưởng phát triển tốt cho năng suất cao, có chất lượng tốt.

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bộ Y tế (2009), *Dược điển Việt Nam IV*, chuyên luận dược liệu Ba kích. Nhà xuất bản Y học, trang 682-683.



2. Võ Văn Chi (2012), *Từ điển cây thuốc Việt Nam*, NXB Y học, tập I, tr. 68 – 69.

3. Dược điển Trung Quốc (2010), chuyên luận *Morindae officinalis Radix*, trang 284-285. Nhà xuất bản Y học.

4. Dược điển Hồng Kông, chuyên luận *Morindae officinalis Radix*, volume 5. Nhà xuất bản Y học

5. Viện Dược liệu (2004), *Cây thuốc và động vật làm thuốc Việt Nam*, NXB Khoa học và kỹ thuật, tập I, tr. 101-106.

6. Lee Hye-Won, Park So-Young, Choo, Byung-Kil,

Chun, Jin-Mi (2006), Standardization of *Morinda officinalis* How, *Korean Journal of Pharmacognosy*, Vol. 1, pp. 241-245.

7. Yan-Bin Wu, Jian-Guo Wu, Cheng-Jian Zheng, Ting Han, Lu-Ping Qin, Jin-Zhong Wu and Qiao-Yan Zhang (2013), Quantitative and chemical profiles analysis of the root of *Morinda officinalis* based on reversed-phase high performance liquid chromatography combined with chemometrics methods, *Journal of Medicinal Plants Research*, Vol. 7(30), pp. 2249-2258.

## **RESULTS OF MEDICINAL HERBS QUALITY EVALUATION IN THE NORTH OF VIET NAM *Morinda officinalis* F.C. How**

**Ngo Thi Nguyet<sup>1</sup>, Nguyen Thi Quynh Anh<sup>1</sup>, Nguyen Thi Ha Ly<sup>2</sup>, Hoang Thi Tuyet<sup>2</sup>,  
Nguyen Thi Phuong<sup>2</sup>, Tran Thi Bich Huong<sup>3</sup>, Tran Ngoc Hai<sup>4</sup>**

<sup>1</sup> Quang Ninh Science and Production Centre for Agroforestry

<sup>2</sup> National Institute of Medicinal Materials

<sup>3</sup> North East College of Agriculture and Forestry

<sup>4</sup> Viet Nam National University of Forestry

### **SUMMARY**

*Morinda officinalis* How is a precious medicinal plant, high economic value, be cultivated and developed in many midlands and mountainous province, in order to determine the conservation, development, and production, conducting research medicinal herb of *Morinda officinalis*. This research includes qualitative by thin layer chromatography (TLC) method, determination of moisture content according to Vietnam's pharmacopeia IV and quantifies Rubiadin, Tectoquinone by high-performance thin layer chromatography (HP TLC) method. The result is: These samples have chromatogram TLC, color stain and R<sub>f</sub> location like pharmaceutical institute's samples companion. The humidity of samples is lower than 12%, the nystose content is greater than 3.0 has reached Vietnam's pharmacopeia standard. The tectoquinone content ranges from 4.0 ppm to 17.3 ppm. The rubidium content ranges from 2.2 ppm to 66.4 ppm.

**Keywords:** *Morinda officinalis* How's medicinal herbs, the nystose content, the rubiadin content, the tectoquinone content.

**Ngày nhận bài** : 15/4/2019

**Ngày phản biện** : 17/5/2019

**Ngày quyết định đăng** : 24/5/2019