

**SỬ DỤNG CÔNG NGHỆ HỆ THỐNG TIN ĐỊA LÝ (GIS)
ĐỂ XÂY DỰNG BẢN ĐỒ PHÂN BỐ 4 LOÀI
THUỘC CHI KHOAI MÔN-*Colocasia* Schott
Ở MIỀN BẮC VIỆT NAM**

BÙI HỒNG QUANG, NGUYỄN VĂN DƯ, LÊ QUANG TUẤN

*Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật,
Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam*

PETER J. MATTHEEWS

Bảo tàng Dân tộc học Quốc gia Osaka, Nhật Bản

Chi Khoai môn *Colocasia* Schott thuộc họ Ráy (Araceae Juss.), ở Việt Nam chi này có khoảng 4-6 loài. Mặc dù có số loài không lớn, nhưng nó là một trong những nguồn tài nguyên thực vật có giá trị rất lớn. Cả 4 loài đã biết của chi này là Khoai môn-*Colocasia esculenta* L., Dọc mùng-*Colocasia gigantea* (Blume) Hook. f., Môn li-C. *lihengiae* C.L. Long & K.M. Liu và Môn lông-C. *menglaensis* J. H. Li & Z. F. Xu đều được sử dụng làm rau ăn cho người hay gia súc. Trong đó, loài khoai môn (Khoai môn) là một trong những cây có củ ăn được, dễ trồng và phổ biến rộng khắp các nước nhiệt đới trên thế giới. Nó là một loài cây nằm trong hệ thống cây có củ của tổ chức FAO. Loài Dọc mùng có củ được dùng làm món rau ăn phổ biến ở Việt Nam cũng như các nước Đông Nam Á.

Ở Việt Nam, các nghiên cứu trước đây về chi Khoai môn mới chỉ dừng lại ở điều tra và xác định thành phần loài. Mặc dầu là một taxon thực vật quan trọng và có ý nghĩa lớn trong cuộc sống nhưng các nghiên cứu bản đồ phân bố của các loài trong chi Khoai môn vẫn chưa được thực hiện. Gần đây trong đề tài hợp tác nghiên cứu với Bảo tàng Dân tộc học Quốc gia Osaka (Nhật Bản) các chuyên điều tra vùng phân bố, các dẫn liệu về thực vật dân tộc học, sinh học sinh thái đặc biệt là hướng di thực hay nguồn gốc của các loài trong chi Khoai môn đã được tiến hành tại một số điểm, chẳng hạn như Vườn Quốc gia Ba Vì (Hà Nội), VQG Ba Bể (Bắc Kạn), Hoàng Liên Sơn (Lào Cai), Hữu Liên, Mẫu Sơn (Lạng Sơn),... Khu vực miền Bắc Việt Nam rất đa dạng và có sự kết hợp của các yếu tố vị trí địa lý, khí hậu thổ nhưỡng đặc biệt là các yếu tố di thực của thực vật đã hình thành nên nhiều vùng phân bố thích hợp cho các loài trong chi Khoai môn.

Việc áp dụng công nghệ thông tin, hệ thống tin địa lý và công nghệ viễn thám mục tiêu nhằm để xây dựng quy trình, xây dựng bản đồ phân bố của 4 loài thuộc chi Khoai môn ở miền Bắc Việt Nam bằng công nghệ (GIS) sẽ hỗ trợ cho điều tra, nghiên cứu sinh học sinh thái, dự đoán vùng phân bố nhằm bảo tồn các loài có giá trị tài nguyên trong chi Khoai môn. Mặc dầu số lượng loài trong chi Khoai môn có thể là 6 loài hoặc hơn nhưng các dẫn liệu về phân loại học của các loài kia chưa được khẳng định một cách chắc chắn vì vậy trong bài báo này chúng tôi chỉ đề cập tới khu phân bố của 4 loài có ý nghĩa nhất và có khu phân bố rộng nhất trong chi này.

I. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng

Các loài Khoai môn-*Colocasia esculenta* (L.) Schott, Dọc mùng-*C. gigantea* (Blume) Hook. F., Khoai môn có lông-*C. menglaensis* J. T. Yin, H. Li & Z. F. Xu, Khoai môn li-*C. lihengiae* C.L. Long & K.M. Liu thuộc chi Khoai môn *Colocasia* Schott, thuộc họ Ráy (Araceae Juss.), ở miền Bắc Việt Nam.

2. Phương pháp

- Phương pháp kế thừa và tổng hợp các tài liệu nghiên cứu.
- Điều tra nghiên cứu thành phần loài, khu phân bố, điều kiện sinh thái và các thông tin sinh học và dân tộc học thực vật của các loài trong chi Khoai môn: Các điểm điều tra, khảo sát được lựa chọn dựa trên các tài liệu chuyên khảo về chi Khoai môn ở Việt Nam; phương pháp điều tra thực vật và thực vật dân tộc học của Gary Martin (2002).

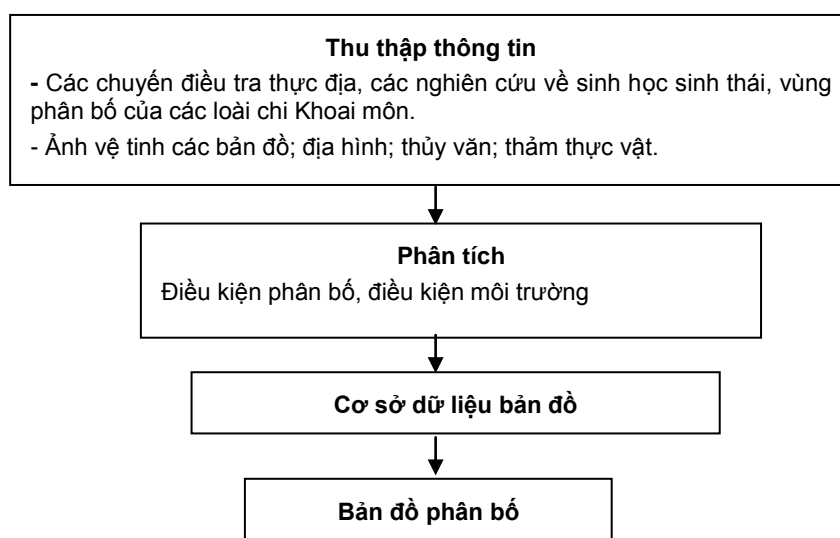
Cụ thể các điểm đã điều tra khảo sát là Vườn Quốc gia Hoàng Liên (huyện Sa Pa, Lào Cai); Hồ Ba Bể (Bắc Kạn), Thang Hen (Cao Bằng); Hữu Liên (Hữu Lũng, Lạng Sơn); huyện Ba Vì (Hà Nội).

- Tổng hợp các thông tin để đánh giá, phân tích và tổng hợp phục vụ các dẫn liệu đầu vào.
- Xây dựng bản đồ phân bố: Sử dụng phần mềm Maximum entropy modeling of species geographic distributions version 3.3.3k.

II. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Mô hình nghiên cứu xây dựng bản đồ phân bố các loài thuộc chi Khoai môn

- Xác định loài và vùng nghiên cứu.
- Thu thập các thông tin về phân bố, sinh học sinh thái, hiện trạng,... của các loài trong chi Khoai môn. Thu thập các thông tin về điều kiện môi trường như địa hình, thủy văn, khí hậu, độ cao, thảm thực vật.
- Xây dựng hệ thống phân loại thông tin: Bao gồm các thông tin về điều kiện sinh thái của các loài thuộc chi Khoai môn và các thông tin về điều kiện môi trường ở miền Bắc Việt Nam.
- Xử lý phân loại theo hệ thống các thông tin về sinh học sinh thái và điều kiện môi trường chuẩn hóa hệ tọa độ của các bản đồ.
- Tích hợp thông tin điều kiện phân bố và điều kiện môi trường, xây dựng bản đồ từ kết quả tích hợp.
- Kiểm tra trên thực địa sự hiện diện của các loài theo điểm ngẫu nhiên và điểm lựa chọn, chỉnh lý bản đồ. Các bước được tiến hành theo sơ đồ sau.



Hình 1. Sơ đồ mô hình nghiên cứu xây dựng bản đồ phân bố các loài thuộc chi Khoai môn

2. Quy trình xây dựng

- Xây dựng hệ thống các điều kiện phân bố từ các số liệu điều tra, thống kê về các điều kiện sinh học sinh thái, của từng loài và điều kiện môi trường của vùng nghiên cứu.

- Xây dựng cơ sở dữ liệu bản đồ các điều kiện phân bố của các loài bằng phần mềm (GIS): Maximum entropy modeling of species geographic distributions version 3.3.3k. bản đồ được xây dựng trên hệ tọa độ chuẩn: WGS 84.

- Kiểm tra thực địa dựa trên các điểm, dựa vào kết quả kiểm tra tiến hành chỉnh lý bản đồ.

Bảng 1

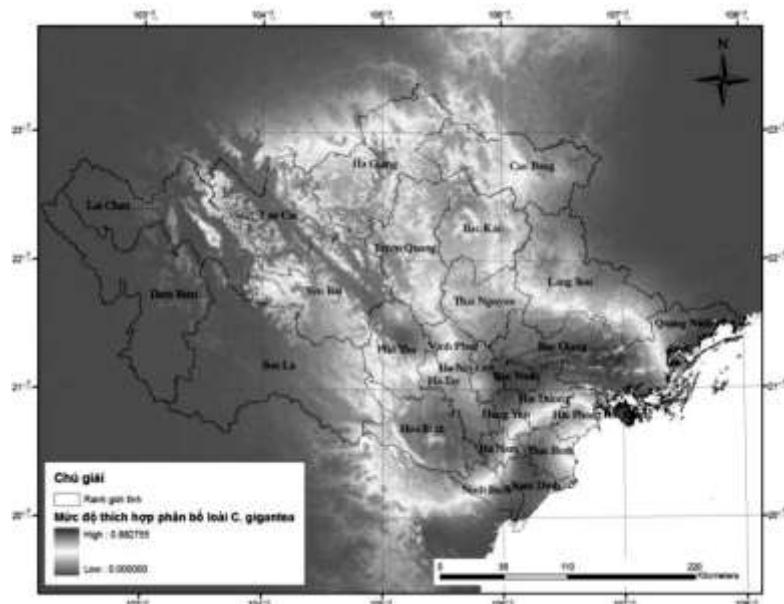
Thông tin về phân bố loài Khoai môn *C. esculenta* và Dọc mùng *C. gigantea* ở miền Bắc

	<i>C. esculenta</i>			<i>C. gigantea</i>		
	Thông tin	Phân bố	Không phân bố	Thông tin	Phân bố	Không phân bố
Điều kiện môi trường	Rừng kín thường xanh	x		Rừng kín thường xanh	x	
	Rừng trên núi đá vôi	x		Rừng trên núi đá vôi	x	
	Rừng tre nứa	x		Rừng tre nứa	x	
	Trảng cỏ	x		Trảng cỏ	x	
	Đồng ruộng, khu dân cư	x		Đồng ruộng, khu dân cư	x	
	Độ cao tuyệt đối dưới 1500m	x		Độ cao tuyệt đối dưới 300m	x	
Vùng ghi nhận	Hà Nội	x		Hà Nội	x	
	Hòa Bình	x		Hòa Bình	x	
	Hưng Yên	x		Hưng Yên	x	
	Hà Nam	x		Hà Nam	x	
	Thái Bình	x		Thái Bình	x	
	Hải Phòng	x		Hải Phòng	x	
	Quảng Ninh	x		Quảng Ninh	x	
	Hải Dương	x		Hải Dương	x	
	Vĩnh Phúc	x		Vĩnh Phúc	x	
	Bắc Ninh	x		Bắc Ninh	x	
	Bắc Giang	x		Bắc Giang	x	
	Thái Nguyên	x		Thái Nguyên	x	
	Lạng Sơn	x		Lạng Sơn	x	
	Bắc Kạn	x		Bắc Kạn	x	
	Cao Bằng	x		Cao Bằng	x	
	Hà Giang	x		Hà Giang	x	
	Lào Cai	x		Lào Cai	x	
	Yên Bái	x		Yên Bái	x	
	Phú Thọ	x		Phú Thọ	x	
				Điện Biên		x
			Lai Châu		x	

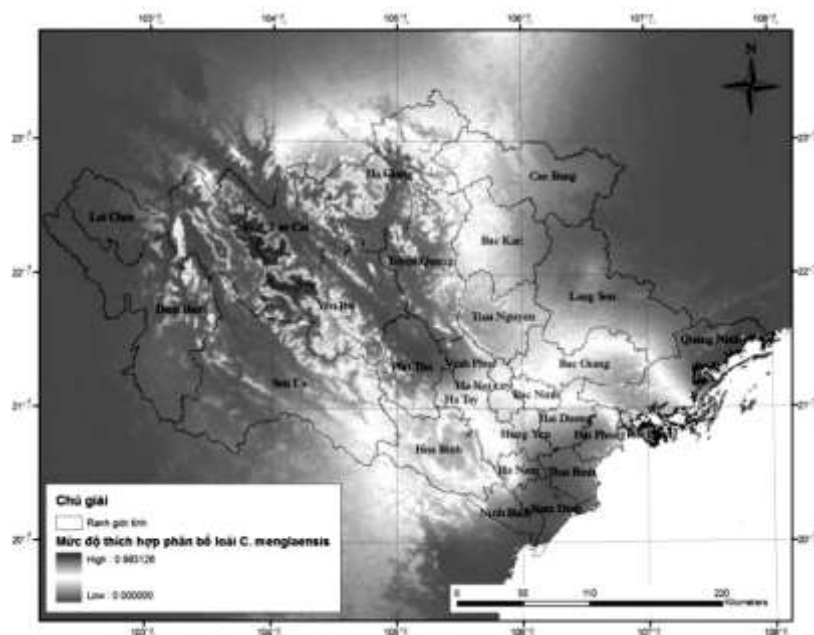
Bảng 2

**Thông tin về phân bố loài Khoai môn lí *C. lihengiae*
và Khoai môn có lông *C. menglaensis* ở miền Bắc**

	<i>C. lihengiae</i>			<i>C. menglaensis</i>		
	Thông tin	Phân bố	Không phân bố	Thông tin	Phân bố	Không phân bố
Điều kiện môi trường	Rừng kín thường xanh	x		Rừng kín thường xanh	x	
	Rừng trên núi đá vôi	x		Rừng trên núi đá vôi	x	
	Rừng tre nửa		x	Rừng tre nửa	x	
	Trảng cỏ		x	Trảng cỏ		x
	Đồng ruộng, khu dân cư		x	Đồng ruộng, khu dân cư		x
	Độ cao tuyệt đối dưới 500-800m	x		Độ cao tuyệt đối dưới 600-800m	x	
Vùng ghi nhận	Hà Nội		x	Hà Nội		x
	Hòa Bình	x		Hòa Bình	x	
	Hưng Yên		x	Hưng Yên	x	
	Hà Nam	x		Hà Nam	x	
	Thái Bình		x	Thái Bình		x
	Nam Định		x	Nam Định		x
	Hải Phòng	x		Hải Phòng	x	
	Quảng Ninh		x	Quảng Ninh		x
	Hải Dương		x	Hải Dương		x
	Vĩnh Phúc		x	Vĩnh Phúc	x	
	Bắc Ninh		x	Bắc Ninh	x	
	Bắc Giang	x		Bắc Giang	x	
	Thái Nguyên		x	Thái Nguyên		x
	Lạng Sơn		x	Lạng Sơn		x
	Bắc Kạn		x	Bắc Kạn	x	
	Cao Bằng		x	Cao Bằng	x	
	Hà Giang	x		Hà Giang	x	
	Lào Cai	x		Lào Cai	x	
	Yên Bái	x		Yên Bái	x	
	Phú Thọ	x		Phú Thọ	x	
Điện Biên		x	Điện Biên		x	
Lai Châu		x	Lai Châu		x	
Sơn La		x	Sơn La		x	



Hình 4. Bản đồ khả năng phân bố loài Dọc mùng *C. gigantea* ở miền Bắc



Hình 5. Bản đồ khả năng phân bố loài Khoai môn có lông *C. menglaensis* ở miền Bắc

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Gary Martin, 2002. Ethobotany. Chapman & Hall, 1-365 Published. London.
2. Nguyễn Văn Dư, 1994. Tạp chí Sinh học, 16 (4): 108-115.
3. Nguyễn Văn Dư trong N. T. Bản (chủ biên), 2005. "Họ Ráy (Araceae Juss.). Danh lục các loài thực vật Việt Nam, 871-898. NXB. Nông nghiệp.

4. **Nguyễn Văn Dư và Nguyễn Xuân Việt**, 2003. “Một loài mới thuộc chi *Colocasia* được phát hiện ở Việt Nam”, Những vấn đề cơ bản trong nghiên cứu khoa học sự sống, 66-68 NXB. Khoa học và Kỹ thuật.
5. **Nguyễn Văn Dư**, 2005. “Một loài thuộc chi Khoai sọ-*Colocasia* (Araceae) hoang dại bổ sung cho hệ thực vật Việt Nam”, Tạp chí Khoa học ĐHQGHN, KHTN & CN, 11 (3). 54-56.
6. **Phạm Hoàng Hộ**, 1991. Cây cỏ Việt Nam, 2 (1). 353, Mekong printing, Canada.
7. **Steven J. Phillips, Robert P. Anderson and Robert E. Schapire**, 2006. Ecological Modelling, Vol 190/3-4: 231-259.

**STUDY ON THE DISTRIBUTION OF *Colocasia* Schott
IN NORTH VIET NAM BY THE GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS (GIS)**

**BUI HONG QUANG, NGUYEN VAN DU,
LE QUANG TUAN, PETER J. MATTHEEWS**

SUMMARY

The genus *Colocasia* is important for science and for economic development. In Vietnam, five species are found in wild populations: *Colocasia esculenta*, *C. gigantea*, *C. lihengeae*, and *C. menglaensis*. *C. esculenta* is widely planted and cultivated as a source of starchy corms, green leaves, or stolons. It is global crop recognised by the FAO as important for food security. Previous studies on the genus *Colocasia* in Vietnam have been mainly concerned with taxonomy, species diversity, and methods for the conservation, production and use of cultivated taro. To learn more about the evolutionary history, distribution, and ecology of genus *Colocasia* in Northern Vietnam, field surveys have been conducted in Ba Vi National Park (Hanoi), Ba Be National Park (Bac Kan), Hoang Lien Son (Lao Cai), Huu Lien, and Mau Son (Lang Son). Using basic collection data on location and habitat, geographic information systems (GIS), and remote sensing databases, we have created predictive distribution maps for four species of *Colocasia* in Northern Vietnam. The maps incorporate data on 6 environmental conditions in 23 regions, and two possible predictions regarding occurrence: present or absent. The maps have been established based using Software “Maximum entropy modeling of species geographic distributions version 3.3.3k”.

Colocasia esculenta was most commonly seen in our field surveys, and has the widest predicted range here, in terms of geography and environment. *C. gigantea* is predicted in 21 regions (6 environments), *C. menglaensis* in 3 regions (and 4 environments), and *C. lihengeae* in 9 areas (3 environments).