

## Evaluation of agrobiological characteristics of rice germplasms collected from Thanh Hoa, Vietnam

Vu Dang Toan, Phan Thị Nga, Bui Thi Thu Huyen, Vu Dang Tuong,  
La Tuan Nghia, Duong Thi Hong Mai, Ngo Duc The

### Abstract

A collection of 300 rice accessions collected from Thanh Hoa, Vietnam were evaluated for 42 agrobiological characteristics. The studied agrobiological characteristics were very various and diverse: 78.33% accessions had growth duration from medium to long (120-150 days). There were 76.33% accessions with big seeds (20 - 30 g/1000 seeds). Many accessions had potential yield components. The rice collection was characterized by diverse colours of seed coat, especially purple (22 accessions), red (20 accessions), brown (3 accessions). Evaluation of genetic diversity based on 42 agronomic morphological traits revealed that genetic similarity coefficient of 300 examined accessions ranged from 0.23 to 0.81. At the similarity coefficient of 0.28, 300 accessions of rice were divided into 3 distinct groups: Group I was the accession 105; group II included 6 accessions (203, 106, 150, 176, 161 and 75) with the similarity coefficient from 0.29 to 0.81; and group III were of 293 other accessions with the similarity coefficient from 0.314 to 0.81.

**Keywords:** Rice, evaluation, agronomic traits, genetic diversity

Ngày nhận bài: 17/12/2018  
Ngày phản biện: 5/1/2019

Người phản biện: TS. Phạm Xuân Liêm  
Ngày duyệt đăng: 14/2/2019

## NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT CHĂM SÓC CÂY *IN VITRO* GIỐNG GỪNG G10 TRONG VƯỜN ƯƠM

Trịnh Thùy Dương<sup>1</sup>, Lê Khả Tường<sup>1</sup>, Phạm Thị Kim Hạnh<sup>1</sup>

### TÓM TẮT

Để nhân nhanh giống gừng G10 đảm bảo sạch bệnh, đồng nhất thì phương pháp nhân giống bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào là giải pháp thích hợp. Cây con *in vitro* đưa ra vườn ươm đạt tỷ lệ sống cao nhất 91% khi được huấn luyện bằng cách đặt bình cây trong điều kiện nhiệt độ phòng 3 ngày, sau đó đưa bình cây ra đặt ở vườn ươm 4 ngày. Ra cây vào vụ Xuân trên giá thể xơ dừa nghiền hoặc đất phù sa : xơ dừa (tỷ lệ 1 : 1) kết hợp phun định kỳ 10 ngày/lần phân bón Grown More có tỉ lệ N : P : K là 30 : 20 : 10 trong tháng đầu tiên và tỉ lệ 30 : 10 : 10 trong tháng tiếp theo.

**Từ khóa:** Giống gừng G10, *in vitro* gừng, nuôi cấy mô, chăm sóc, vườn ươm

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Giống gừng G10 là giống gừng có năng suất, chất lượng cao được Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn công nhận sản xuất thử cho các vùng sinh thái phía Bắc từ năm 2017. Đây là giống thích ứng rộng với các vùng sinh thái phía Bắc, thời gian sinh trưởng dao động từ 260 - 270 ngày, củ to, ruột vàng rất thích hợp với thị hiếu tiêu dùng hiện nay, năng suất cao biến động từ 26 - 29 tấn/ha, chất lượng tốt với hàm lượng tinh dầu 4,3 - 4,8%, vitamin C từ 7 - 9 mg, kẽm 1 - 1,3 mg/kg (Lê Khả Tường, 2017).

Trong sản xuất, việc nhân giống G10 đều được thực hiện bằng con đường sinh sản vô tính từ củ. Với phương pháp nhân giống này các hom giống được tách ra từ nguồn củ sống trên đồng ruộng có nhiều

nhược điểm như nguy cơ lây nhiễm bệnh cao, các hom giống không đồng nhất về tuổi sinh lý, tiêu tốn nhiều số lượng củ giống. Từ đó làm tăng giá thành sản xuất và tăng chi phí đầu tư, tăng giá thành sản phẩm. Các yếu tố này làm cản trở việc xuất khẩu gừng G10 ra thị trường thế giới.

Nhân dòng vô tính gừng thông qua nhân nhanh chồi đỉnh đã được công bố bởi nhiều tác giả trên thế giới (Hosoki and Sagawa, 1977; Balachandran *et al.*, 1990; Rout and Das, 1997), nhờ phương pháp này có thể tăng nhanh diện tích sản xuất những giống gừng có chất lượng cao, sạch bệnh đồng thời nhân giống bằng nuôi cấy mô có thể giảm mức đầu tư giống tiết kiệm đến 40% chi phí giống ban đầu (Trần Thị Đình và Lê Khả Tường, 2014). Vì vậy, việc

<sup>1</sup>Trung tâm Tài nguyên thực vật

nhân nhanh giống gừng bằng công nghệ nuôi cấy mô tế bào chính là lời giải cho vấn đề nhân giống gừng G10.

Để sản xuất cây giống *in vitro* gừng G10 thành công cần trải qua 2 quá trình: (1) Nhân giống vô tính thông qua nuôi cấy chồi; (2) Chăm sóc cây con *in vitro* ngoài vườn ươm. Kết quả nghiên cứu của bài báo tập trung vào các kỹ thuật chăm sóc cây con *in vitro* khi đưa ra vườn ươm.

## II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây *in vitro* gừng G10 đủ tiêu chuẩn ra ngoài vườn ươm có 4 lá; 4 rễ, chiều dài rễ 2 - 3 cm; lá rộng 0,6 cm, cao cây 6 - 9 cm, lá xanh, cây cứng, sức sống tốt.

- Các loại vật liệu làm giá thể: cát ẩm, xơ dừa, đất phù sa, trấu hun.

- Các loại phân bón: Grown more (30 N : 10 P : 10 K), Grown more có (30 N : 20 P : 10 K), Komix Sông Gianh (30 N : 15 P : 10 K).

### 2.2. Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1. Phương pháp bố trí thí nghiệm

- Các thí nghiệm được bố trí theo kiểu hoàn toàn ngẫu nhiên, 3 lần nhắc lại, mỗi công thức tiến hành với 30 cây.

- Các thí nghiệm cụ thể:

+ Thí nghiệm 1: Ảnh hưởng của phương pháp huấn luyện cây đến cây con *in vitro* gồm 3 công thức: (i) để bình cây ở nhiệt độ phòng 0 - 7 ngày; (ii) để bình cây ở nhiệt độ ngoài vườn ươm 0 - 7 ngày; (iii) để bình cây ở nhiệt độ phòng 3 ngày sau đó đưa ra vườn ươm để 4 ngày.

+ Thí nghiệm 2: Ảnh hưởng của thời vụ ra đến cây con *in vitro* giống gừng G10 ngoài vườn ươm gồm 4 công thức: (i) ra cây vụ Xuân (ngày 01/3); (ii) ra cây vụ Hè (ngày 20/5); (iii) ra cây vụ Thu (ngày 15/8); (iv) ra cây vụ Đông (ngày 10/11).

+ Thí nghiệm 3: Ảnh hưởng của giá thể ra cây đến cây con *in vitro* giống gừng G10 ngoài vườn ươm gồm 6 công thức: (i) ra cây trực tiếp trên 100% cát ẩm; (ii) ra cây trên bầu giá thể đất phù sa: trấu hun tỷ lệ 1:1; (iii) ra cây trên bầu giá thể 100% trấu hun; (iv) ra cây trên bầu giá thể 100% xơ dừa nghiền; (v) ra cây trên bầu giá thể đất phù sa: xơ dừa tỷ lệ (1 : 1); (vi) ra cây trên bầu giá thể đất phù sa: cát tỷ lệ (1 : 1). Tiến hành thí nghiệm trong 2 vụ: Vụ Thu 2017 ra cây ngày 15/8, vụ Xuân 2018 (ra cây 1/3/2018).

+ Thí nghiệm 4: Ảnh hưởng của loại phân bón lá đến sự phát triển của cây con *in vitro* giống gừng G10 ngoài vườn ươm gồm 3 công thức: (i) Đối chứng (phun nước lã); (ii) Grown more có (30 N : 20 P : 10 K); (iii) Grown more (30 N : 10 P : 10 K); (iv) Komix Sông Gianh (30 N : 15 P : 10 K). Nồng độ phun 0,3 g/l. Phun định kỳ phun 10 ngày/lần. Sau 1 tháng chọn lựa cây ở công thức tốt nhất tiếp tục phun các loại phân bón lá để theo dõi sinh trưởng của cây con *in vitro* tháng thứ 2. Tiến hành thí nghiệm trong 2 vụ: Vụ Thu 2017 ra cây ngày 15/8, vụ Xuân 2018 (ra cây 1/3/2018).

#### 2.2.2. Chỉ tiêu nghiên cứu

- Tỷ lệ cây sống (chết) =  $\frac{\text{Tổng số cây sống (chết)}}{\text{Tổng số cây theo dõi}} \times 100$

- Số lá/cây (lá): Đếm tổng số lá trên cây sau lần theo dõi.

- Chiều cao cây (cm): Đo từ gốc đến hết ngọn lá.

- Số ngày từ khi trồng đến khi ra lá mới (số ngày bắt đầu ra lá mới): Đếm số ngày từ khi ra cây đến khi cây *in vitro* ra lá mới đầu tiên.

- Thời gian thu thập số liệu: Sau 1 đến 2 tháng kể từ khi ra cây.

#### 2.2.3. Xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý trên Excel và IRRISTAT 5.0.

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

Nghiên cứu được thực hiện từ tháng 5/2017 đến tháng 5/2018 tại Trung tâm Tài nguyên thực vật - An Khánh, Hoài Đức, Hà Nội.

## III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

### 3.1. Thời gian huấn luyện cây con trước khi đưa ra vườn ươm

Cây *in vitro* được nuôi cấy trong phòng với các điều kiện nhân tạo, khi đưa cây ngay ra ngoài vườn ươm cây dễ bị sốc do chưa kịp thời thích nghi với điều kiện bên ngoài như nhiệt độ, ánh sáng, dinh dưỡng... Vì vậy, cần thiết phải có quá trình huấn luyện cây, để cây thích nghi với môi trường tự nhiên một cách từ từ. Kết quả nghiên cứu một số biện pháp huấn luyện cây con được thể hiện qua bảng 1.

Kết quả nghiên cứu cho thấy việc huấn luyện cây bằng các phương pháp khác nhau ảnh hưởng tới tỷ lệ sống của cây con *in vitro*. Phương pháp huấn luyện cây kết hợp bằng cách để cây trong phòng ở nhiệt độ bình thường 3 ngày sau đó đưa cây ra để ở nhiệt độ vườn ươm 4 ngày cho cây con có tỷ lệ sống cao nhất sau 15 ngày đạt 91,00% và thời gian cây ra lá mới ngắn hơn là 20 ngày.

**Bảng 1.** Ảnh hưởng của thời gian huấn luyện cây con *in vitro* gừng G10 trước khi đưa ra vườn ươm

Công thức	Tỉ lệ cây chết (%)			Tỉ lệ cây sống (%)	Số ngày ra lá mới (ngày)
	Sau 5 ngày	Sau 10 ngày	Sau 15 ngày		
CT1	11,11	15,56	18,89	81,11	25
CT2	18,89	22,22	21,60	78,40	23
CT3	3,33	7,78	5,00	91,00	20

**3.2. Thời vụ ra cây *in vitro* ngoài vườn ươm**

Gừng là loài có chu kỳ sinh trưởng nhạy cảm với ánh sáng và nhiệt độ. Chu kỳ sinh trưởng của cây gừng là nảy mầm trong vụ Xuân, sinh trưởng, phát triển trong suốt vụ Hè và vụ Thu, sang vụ Đông cây bắt đầu tàn lá. Từ thực tế đó nhóm nghiên cứu đã thực hiện ra cây trong vụ Xuân, Hè, Thu, Đông để xác định thời vụ ra cây tốt nhất (Bảng 2).

**Bảng 2.** Ảnh hưởng của thời vụ ra cây đến sinh trưởng của cây con giai đoạn vườn ươm tại An Khánh (2017 - 2018)

Công thức	Sinh trưởng cây (2 tháng sau khi ra cây)			
	Tỷ lệ sống (%)	Ngày ra lá mới (ngày)	Số lá/cây	Chiều cao cây (cm)
Xuân (1/3)	100,00	15	7,5	18,83
Hè (20/5)	93,33	19	7,2	17,87
Thu (15/8)	85,56	20	6,3	13,35
Đông (10/11)	36,67	42	6,0	11,99
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>		0,38	0,30	0,41
<i>CV</i> (%)		5,4	15,0	9,1

Kết quả nghiên cứu ở bảng 2 cho thấy việc ra cây ở các thời vụ khác nhau ảnh hưởng lớn tới sinh trưởng phát triển của cây con *in vitro* gừng G10. Cây

con *in vitro* G10 cho ra vào vụ Xuân, Hè cho tỷ lệ cây sống cao hơn, đạt từ 93,33 - 100%, vụ Thu tỷ lệ cây con sống giảm còn 85,56% và vụ Đông tỷ lệ cây sống chỉ còn 36,67%. Đo đếm các chỉ tiêu sinh trưởng cho thấy con *in vitro* gừng G10 được ra vụ Xuân, Hè cũng sinh trưởng phát tốt hơn cây con ra vào vụ Thu Đông. Chiều cao cây ra vào vụ Xuân Hè trung bình từ 17,87 - 18,83 cm trong khi cây ra vụ Thu và vụ Đông chiều cao cây chỉ đạt từ 11,99 - 13,35 cm. Có thể thấy rằng kết quả nghiên cứu hoàn toàn trùng khớp với thời vụ trồng gừng G10 trong sản xuất từ 1 - 15/3 hàng năm.

**3.3. Giá thể trồng cây con ngoài vườn ươm**

Giá thể là nền để cây neo bám và hút nước cũng như chất dinh dưỡng. Giá thể cần thông thoáng và giữ được ẩm, chất dinh dưỡng, giúp rễ cây gừng có thể phát triển tốt. Kết quả thí nghiệm thể hiện ở bảng 3 cho thấy việc ra cây trực tiếp trên cát ẩm và ra cây trên giá thể ảnh hưởng lớn tới tỷ lệ sống của cây con *in vitro*. Việc ra cây trực tiếp trên cát làm cây con chết nhiều, tỷ lệ cây con *in vitro* sống trên cát đạt 47,78% trong vụ Thu năm 2017 và 67,78% trong vụ Xuân năm 2018 thấp hơn hẳn so với việc ra cây con trên giá thể.

Kết quả nghiên cứu ở bảng 3 cũng cho thấy trên các giá thể khác nhau tỷ lệ sống của cây con *in vitro* cũng khác nhau. Cây con *in vitro* gừng G10 sinh trưởng tốt nhất trên giá thể đất phù sa - xơ dừa hoặc giá thể xơ dừa hoàn toàn. Trên giá thể xơ dừa tỷ lệ cây con sống đạt 82,22% trong vụ Thu 2017 và 97,78% trong vụ Xuân năm 2018, ra lá mới sau 14 - 17 ngày, trung bình 5,9 đến 6,3 lá/cây và chiều cao cây trung bình đạt 18,86 cm. Trên giá thể đất phù sa - xơ dừa tỷ lệ cây con sống đạt 100%, ra lá mới sau trồng 15 ngày với 7,1 lá/cây và chiều cao cây trung bình đạt 11,75 đến 16,96 cm.

**Bảng 3.** Ảnh hưởng của các loại giá thể đến tỷ lệ sống của cây con giống gừng G10 ngoài vườn ươm (2 tháng) tại An Khánh (2017 - 2018)

Giá thể	Thu - 2017				Xuân - 2018			
	Tỷ lệ cây sống (%)	Ngày ra lá mới (ngày)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)	Tỷ lệ cây sống (%)	Ngày ra lá mới (ngày)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)
Cát	47,78	25	5,1	9,87	67,78	23	5,9	13,72
Phù sa - trấu hun	57,78	20	5,3	10,49	93,33	17	6,2	16,55
Trấu hun	52,22	19	5,4	10,09	96,67	17	6,1	15,34
Xơ dừa	82,22	17	5,9	11,75	97,78	14	6,3	18,86
Phù sa - xơ dừa	87,78	16	6,6	11,38	100,00	15	7,1	16,96
Phù sa - cát	51,11	23	5,9	10,75	88,89	19	6,3	17,14
<i>LSD</i> <sub>0,05</sub>		0,4	0,25	0,37		0,48	0,21	0,43
<i>CV</i> (%)		7,0	14,8	11,7		9,4	11,3	8,9

### 3.4. Nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón lá đến cây ngoài vườn ươm

Ở mỗi giai đoạn cây gừng có nhu cầu dinh dưỡng khác nhau. Việc tìm hiểu ảnh hưởng của các loại dinh dưỡng đến khả năng sinh trưởng, phát triển của cây gừng theo từng giai đoạn khác nhau là cần thiết để xác định được loại dinh dưỡng tốt nhất sau từng giai đoạn. Kết quả nghiên cứu ảnh hưởng của phân bón lá đến sinh trưởng của cây con *in vitro* gừng G10 sau khi ra cây từ 1 đến 2 tháng ngoài vườn ươm (Bảng 4).

Kết quả cho thấy so với việc không được bón phân thì các công thức sử dụng phân bón đều giúp cây có sự sinh trưởng tốt hơn trong cả 2 vụ ra cây. Cụ thể: Trong giai đoạn 1 tháng đầu khi vừa đưa cây

ra vườn ươm, CT2 (Growmore có tỷ lệ N : P : K là 30 : 20 : 10) cho cây phát triển tốt nhất với chiều cao cây vụ Thu đạt 12,13cm, vụ Xuân đạt 16,47 cm. Ngày ra lá mới sớm nhất so với các công thức còn lại chỉ còn 15 ngày trong vụ Thu và 11 ngày trong vụ Xuân. Tiếp tục lấy cây con trong CT2 này sử dụng các công thức bón phân khác nhau cho kết quả trong giai đoạn 2 tháng sau khi đưa ra vườn ươm, CT3 (Growmore có tỷ lệ N : P : K là 30 : 10 : 10) là công thức cho cây có sự phát triển tốt hơn với chiều cao cây đạt 14,73 cm trong vụ Thu và 18,44 cm trong vụ Xuân. Sự khác biệt này được lý giải bởi cây gừng *in vitro* phát triển khá nhanh cần thành phần dinh dưỡng khác nhau để giúp cây phát triển tốt theo từng giai đoạn phát triển của cây (Bảng 4).

**Bảng 4.** Ảnh hưởng của phân bón đến cây con ngoài vườn ươm tại An Khánh (2017 - 2018)

Công thức	Thu - 2017					Xuân - 2018				
	Cây 1 tháng			Cây 2 tháng		Cây 1 tháng			Cây 2 tháng	
	Thời gian ra lá mới (ngày)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)	Thời gian ra lá mới (ngày)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)	Số lá/cây (lá)	Chiều cao cây (cm)
CT1	18	6,1	11,30	7,0	12,56	14	6,5	14,80	7,6	16,59
CT2	15	6,6	12,13	7,6	13,83	11	7,4	16,47	8,4	18,03
CT3	16	6,5	11,76	7,4	14,73	12	7,1	15,84	8,0	18,44
CT4	18	6,2	11,72	7,3	14,25	15	7,1	14,96	8,1	17,35
LSD <sub>0,05</sub>	0,35	0,25	0,38	0,25	0,43	0,38	0,31	0,32	0,47	0,39
CV (%)	7,2	13,4	11,0	11,5	10,5	9,8	15,1	10,5	13,6	7,5

## IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

### 4.1. Kết luận

- Cây con *in vitro* giống gừng G10 đưa ra vườn ươm đạt tỷ lệ sống cao nhất 91% khi được huấn luyện bằng cách đặt bình cây trong điều kiện nhiệt độ phòng 3 ngày, sau đó đưa bình cây ra đặt ở vườn ươm 4 ngày.

- Ra cây vào vụ Xuân trên giá thể xơ dừa nghiền hoặc đất phù sa : xơ dừa (tỷ lệ 1 : 1)

- Trong tháng đầu tiên sử dụng phân bón Growmore có tỉ lệ N : P : K là 30 : 20 : 10, tháng tiếp theo sử dụng phân bón Growmore có tỉ lệ N : P : K là 30 : 10 : 10 phun định kỳ 10 ngày/lần trong điều kiện vườn ươm.

### 4.2. Đề nghị

Hoàn thiện quy trình nhân giống *in vitro* và xây dựng mô hình cây *in vitro* trên đồng ruộng cho giống gừng G10.

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Trần Thị Đình, Lê Khả Tường,** 2014. Nhân giống gừng mới QT1 bằng phương pháp nuôi cấy mô. *Tạp chí Nông nghiệp & Phát triển nông thôn*, 9: 40-45.
- Lê Khả Tường,** 2017. Báo cáo tổng kết đề tài “Nghiên cứu tuyển chọn và phát triển giống gừng, nghệ năng suất cao, chất lượng tốt cho các tỉnh phía Bắc”. Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam.
- Balachandran, S.N., S.R. Bhat, and K.P.S. Chandel,** 1990. *In vitro* clonal multiplication of turmeric (*Curcuma* spp.) and ginger (*Zingiber officinales* Rosc.). *Plant Cell Rep*, 8, pp. 521-524.
- Hosoki T, Sagawa Y,** 1977. Clonal propagation of ginger (*Zingiber officinale* Rosc.) through tissue culture. *HortScience*, 12, pp.451-452.
- Rout, G. R. and Das, P,** 1997. *In vitro* organogenesis in ginger (*Zingiber officinale* Rosc.). *Journal of Herbs, Spices and Medicinal Plants*, 4, pp. 41-51.

## Study on caring techniques for *in vitro* ginger G10 variety in nursery

Trinh Thuy Duong, Le Kha Tuong, Pham Thi Kim Hanh

### Abstract

Tissue culture is an appropriate technique to quickly multiply free disease ginger variety G10. The survive ratio of plantlets reached highest 91% when the *in vitro* plantlets were acclimatized by placing culture flasks at room temperature for 3 days and on nursery for 4 days. The plantlets were transplanted on the crushing coir substrate or on alluvial soil: coconut fiber (1:1) combined with periodically spraying (every 7 to 10 days) fertilizer solution of Grown More with N : P : K ratio of 30 : 20 : 10 in the first month and Grown More with N : P : K ratio of 30 : 10 : 10 in the next month.

**Keywords:** Ginger G10, *in vitro* ginger, tissue culture, nursery

Ngày nhận bài: 17/12/2018

Ngày phản biện: 28/12/2018

Người phản biện: PGS. TS. Ninh Thị Phíp

Ngày duyệt đăng: 11/1/2019

## ĐÁNH GIÁ MỐI QUAN HỆ DI TRUYỀN NGUỒN GEN TRÁM ĐEN CỔ LOA SỬ DỤNG KỸ THUẬT ISSR

Phạm Hùng Cường<sup>1</sup>, Phạm Thị Kim Hạnh<sup>1</sup>, Hồ Thị Loan<sup>2</sup>

### TÓM TẮT

Trám đen (*Canarium tramdenum* Dai & Yakovlev) được trồng lâu đời ở khu di tích lịch sử Thành Cổ Loa thuộc xã Cổ Loa, huyện Đông Anh, Hà Nội. Theo các thư tịch cổ và những công bố gần đây, Trám đen được ghi nhận về giá trị kinh tế, văn hóa, sinh thái. Tuy nhiên, quần thể Trám đen đang bị suy giảm về năng suất và diện tích nhưng chưa có nghiên cứu nào để bảo tồn và phát triển nguồn gen quý này. Đánh giá quan hệ di truyền của quần thể Trám đen Cổ Loa sử dụng 8 môi ISSR với 20 mẫu Trám, kết quả 8 môi có biểu hiện tính đa hình, 537 băng ADN được nhân bản ngẫu nhiên. Hệ số tương đồng di truyền của 20 mẫu Trám dao động từ 0,928 (Trám22) - 1. Quần thể Trám đen ở Cổ Loa có hệ số đa dạng di truyền thấp, như vậy quần thể không đa dạng di truyền và dễ bị tổn thương do điều kiện ngoại cảnh. Kết quả này là cơ sở để xây dựng giải pháp bảo tồn và phát triển Trám đen Cổ Loa.

**Từ khóa:** Trám đen, ISSR, bảo tồn, đa dạng di truyền, quần thể, mối quan hệ di truyền

### I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chi Trám ở nước ta có 8 loài, trong đó 3 loài có quả ăn được trong đó Trám đen (*Canarium tramdenum* Dai & Yakovlev, đồng danh: *C. Nigrum*; *C. pimaela*) được nhân dân sử dụng làm thực phẩm từ lâu đời, có giá trị kinh tế cao và được trồng nhiều nhất hiện nay ở Việt Nam (Nguyễn Tiến Bản, 2003 - 2005; Lý Quỳnh Thu, Hoàng Thanh Lộc, 2011). Những phân tích hóa sinh trong quả, lá, nụ non cho thấy giá trị dinh dưỡng của loài cây này (Maloney, 1996). Trám đen được trồng ở Khu di tích lịch sử Cổ Loa, huyện Đông Anh, thành phố Hà Nội từ lâu đời. Do có giá trị kinh tế và giá trị lịch sử nên việc bảo tồn và phát triển cây này cần được quan tâm, cần phải đánh giá mức độ đa dạng và quan hệ di truyền của quần thể cây Trám đen Cổ Loa. Trong các kỹ thuật phân tử, kỹ thuật ISSR (chuỗi lặp lại đơn giản giữa) có hiệu quả cao trong nghiên cứu đa dạng di truyền trên nhiều loài thực vật do có nhiều ưu điểm. Các markers ISSR

có sự đa hình cao và hữu ích trong các nghiên cứu đa dạng di truyền, phát sinh chủng loại, đánh dấu gen, lập bản đồ gen và sinh học tiến hóa (Reddy *et al.*, 2002). Do đó, kỹ thuật ISSR được sử dụng rộng rãi phục vụ công tác bảo tồn và phát triển các giống cây trồng, cây thuốc (Capparelli *et al.*, 2004; Kumar A. *et al.* 2014). Các nghiên cứu trong nước về thực vật đã sử dụng kỹ thuật ISSR đối với cây Ba kích, Cam sành, Sơn tra, Măng cụt (Hoàng Đăng Hiếu và *ctv.*, 2016; Vũ Văn Hiếu và *ctv.*, 2015; Vũ Thị Thu Hiền và *ctv.*, 2016; Trần Nhân Dũng và Trần Thị Lệ Quyên, 2012).

### II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

#### 2.1. Vật liệu nghiên cứu

Sử dụng 8 môi cho chỉ thị ISSR (Wang *et al.*, 2010) (Bảng 1). Vật liệu gồm 20 mẫu cành, lá của 20 cá thể được chọn ngẫu nhiên từ quần thể gồm 67 cá thể Trám đen tại Cổ Loa (Bảng 2).

<sup>1</sup>Trung tâm Tài nguyên thực vật; <sup>2</sup>Viện Sinh thái và Tài nguyên sinh vật