

## ĐÁNH GIÁ SỰ ĐA DẠNG DI TRUYỀN VÀ TÍNH KHÁNG KHUẨN CỦA CÂY TỪ BI (*Blumea balsamifera* LINDL.)

Huỳnh Kim Diệu và Nguyễn Thị Cẩm Quyên

Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ

### Thông tin chung:

Ngày nhận: 13/06/2016

Ngày chấp nhận: 23/12/2016

### Title:

Evaluation of the genetic diversity and the antibacterial activity of *Blumea balsamifera* Lindl.

### Từ khóa:

Cây Từ bi, đa dạng di truyền, hoạt tính kháng khuẩn

### Keywords:

*Blumea balsamifera*, genetic diversity, antibacterial activity

### ABSTRACT

The genetic diversity and the antibacterial activity of *Blumea balsamifera* Lindl. was evaluated on 15 plants collected in different places in Mekong Delta (Vinh Long, Can Tho, Soc Trang, Tra Vinh, Dong Thap, Bac Lieu, and Hau Giang). Their leaves were used for analyzing genetic diversity employing RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) markers and testing the antibacterial susceptibilities expressed as minimum inhibitory concentrations (MIC) of eight selected Gram positive and Gram negative strains: *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp., *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella ictaluri* and *Edwardsiella tarda* by agar dilution method. Results showed that, the polymorphism of 15 *Blumea balsamifera* is greatly diversified and was divided into 4 groups with the genetic distance from 1.414 to 5.196. All of them demonstrated the efficacy of antibacterial activity. The highest antibacterial potentials were observed on *Edwardsiella tarda* (MIC=256 µg/ml), and subsequently on *Edwardsiella ictaluri* (256 µg/ml ≤ MIC ≤ 512 µg/ml, best in group 3) and on *Staphylococcus aureus* (512 µg/ml ≤ MIC ≤ 1024 µg/ml, most of them with MIC=512 µg/ml). *B. balsamifera* was found less effective on *Pseudomonas aeruginosa* and *Aeromonas hydrophila* (1024 µg/ml ≤ MIC ≤ 2048 µg/ml), *Streptococcus faecalis* (1024 µg/ml ≤ MIC ≤ 4096 µg/ml), and least effective on *Escherichia coli* (2048 µg/ml ≤ MIC > 4096 µg/ml) and *Salmonella* spp. (MIC=4096 µg/ml).

### TÓM TẮT

Để đánh giá sự đa dạng di truyền và khả năng kháng khuẩn của cây Từ bi, mười lăm mẫu cây Từ bi được thu thập từ nhiều nơi thuộc Đồng bằng sông Cửu Long (tỉnh Vĩnh Long, Cần Thơ, Sóc Trăng, Trà Vinh, Đồng Tháp, Bạc Liêu và Hậu Giang), được phân tích đa dạng di truyền bằng kỹ thuật dấu phân tử RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) và thử hoạt tính kháng khuẩn, xác định nồng độ ức chế tối thiểu (MIC) bằng phương pháp pha loãng trong thạch, trên 8 chủng vi khuẩn tiêu biểu *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus faecalis*, *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella* spp., *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella ictaluri* và *Edwardsiella tarda*. Kết quả cho thấy các mẫu Từ bi có sự đa dạng về di truyền DNA và chia làm 4 nhóm với khoảng cách liên kết dao động từ 1,414 đến 5,196. Tất cả các nhóm Từ bi có khả năng ức chế mạnh nhất trên vi khuẩn *Edwardsiella tarda* (MIC=256 µg/ml), kể đến *Edwardsiella ictaluri* (256 µg/ml ≤ MIC ≤ 512 µg/ml, nhóm 3 mạnh nhất) và *Staphylococcus aureus* (512 µg/ml ≤ MIC ≤ 1024 µg/ml, hầu hết MIC=512 µg/ml). Khả năng kháng khuẩn của cao Từ bi thấp hơn trên *Pseudomonas aeruginosa* và *Aeromonas hydrophila* (1024 µg/ml ≤ MIC ≤ 2048 µg/ml), *Streptococcus faecalis* (1024 µg/ml ≤ MIC ≤ 4096 µg/ml) yếu nhất trên *Escherichia coli* (2048 µg/ml ≤ MIC > 4096 µg/ml) và *Salmonella* spp (MIC=4096 µg/ml).

Trích dẫn: Huỳnh Kim Diệu và Nguyễn Thị Cẩm Quyên, 2016. Đánh giá sự đa dạng di truyền và tính kháng khuẩn của cây từ bi (*Blumea balsamifera* Lindl.). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ. 47b: 119-126.

## 1 GIỚI THIỆU

Được thảo đã được sử dụng điều trị bệnh cho người và gia súc ở Việt Nam từ lâu đời. Trong đó, cây Từ bi (*Blumea balsamifera* Lindl) thuộc họ cúc *Asteraceae*, thường được nhân dân dùng chữa cảm, sốt, ho, trừ đờm, đầy bụng không tiêu, đau bụng, dùng làm thuốc lợi tiểu, trị tăng huyết áp và sỏi thận... (Đỗ Huy Bích và ctv., 2004). Ở Thái Lan và Trung Quốc, cây Từ bi được dùng điều trị các vết thương nhiễm khuẩn (Ruangrungrasi *et al.*, 1985). Trong y học cổ truyền Trung Quốc còn dùng cây Từ bi trị chàm, viêm da, lở loét da, đau lưng, tê phù, rong kinh, thấp khớp và diệt côn trùng (Chen *et al.*, 2010). Lá cây Từ bi được dùng trị nhức đầu, nước sắc của lá và rễ cây được sử dụng để chống lại sốt và đau dạ dày (Ahmad and Ismail, 2003). Lá Từ bi cũng dùng trong điều trị sổ mũi, viêm họng, sốt, ho, cúm và các rối loạn tiêu hóa (Amornchai *et al.*, 1997). Ở Philippine, lá của cây Từ bi được sử dụng chữa cảm lạnh (Amornchai *et al.*, 1997). Các nghiên cứu đã cho thấy cây Từ bi có khả năng ứng dụng trong điều trị hoặc ngăn ngừa bệnh do vi sinh vật và có tác dụng mạnh nhất đối với *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus* và *Candida albicans*, chất chiết xuất từ cây Từ bi có khả năng chống nhiễm trùng và chống sản xuất độc tố của vi sinh vật (Sakee *et al.*, 2011). Tuy nhiên, sự thuần chủng của cây Từ bi vẫn chưa được nghiên cứu. Hiện nay, có rất nhiều phương pháp nghiên cứu về sự đa dạng di truyền như AFLP, FLP, RAPD, SSR, STS,... Các phương pháp này phát huy hiệu quả trong sàng lọc cao, nhanh và tin cậy hơn các phương pháp chọn giống truyền thống. Trong đó kỹ thuật RAPD là kỹ thuật đơn giản nhưng cũng xác định được sự đa dạng di truyền và mối quan hệ di truyền ở mức độ phân tử. Chu Hoàng Mậu và ctv. (2000) đã sử dụng kỹ thuật RAPD nghiên cứu sự đột biến dòng đậu tương so với giống gốc, để chọn dòng ưu việt. Vũ Anh Đào và ctv. (2009), ứng dụng phương pháp này đánh giá sự đa dạng di truyền của một số giống đậu tương địa phương nhằm tạo cơ sở cho việc tuyển chọn các giống đậu tương chịu hạn. Kỹ thuật RAPD cũng được sử dụng trong nghiên cứu chọn lọc những cây thuốc

Nam có hoạt tính kháng khuẩn cao. Huỳnh Kim Diệu và Võ Thị Tuyết (2014) đã ứng dụng kỹ thuật RAPD chọn lọc các dòng họ; Huỳnh Kim Diệu và Phan Thị Tư (2015) ứng dụng chọn lọc dòng lược vàng có khả năng kháng khuẩn cao. Để góp phần nghiên cứu về sự thuần chủng và chọn lọc những dòng Từ bi có khả năng kháng khuẩn, nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật RAPD được thực hiện trên cây Từ bi.

## 2 PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

### 2.1 Vật liệu

Mười lăm mẫu cây Từ bi từ nhiều nơi thuộc thuộc Đồng bằng sông Cửu Long (tỉnh Hậu Giang, Vĩnh Long, Cần Thơ, Sóc Trăng, Trà Vinh, Đồng Tháp, Bạc Liêu) được thu mẫu (khoảng cách tối thiểu giữa 2 cây gần nhau nhất là 5 km) thực hiện phản ứng RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) và các cây có sự khác biệt di truyền được trồng lại tại huyện Lấp Vò, tỉnh Đồng Tháp, để lấy mẫu phân tích.

Sử dụng các chủng vi khuẩn có nguồn gốc từ viện Pasteur Tp Hồ Chí Minh gồm *Staphylococcus aureus* 081008 (*S. aureus*), *Streptococcus faecalis* 010408 (*S. faecalis*), *Escherichia coli* 101008 (*E.coli*), *Pseudomonas aeruginosa* 111008 (*P. aeruginosa*), *Salmonella* spp. 291003 (*Sal. spp*), *Edwardsiella tarda* 280208 (*E. tarda*) và *Aeromonas hydrophila* 011004 (*A. hydrophila*) và chủng vi khuẩn nguồn gốc từ Khoa Thủy sản-Trường Đại học Cần Thơ là *Edwardsiella ictaluri* CFA 258 – An Giang, 2006 (*E. ictaluri*).

### 2.2 Phương pháp nghiên cứu

#### 2.2.1 Nghiên cứu đa dạng di truyền

Tách chiết DNA tổng số được thực hiện theo phương pháp CTAB (cetyltrimethyl ammonium bromide) (Doyle, 1991), sử dụng 15 primer ngẫu nhiên (của công ty First BASE, Malaysia) cho kỹ thuật RAPD, mỗi primer dài 10 nucleotide, thông tin về trình tự các primer sử dụng được trình bày trong Bảng 1.

**Bảng 1: Trình tự các nucleotide của 15 primer được sử dụng trong phương pháp chỉ thị RAPD**

STT	RAPD primer	Trình tự primer (5'.....3')	STT	RAPD primer	Trình tự primer (5'.....3')
1	OPB01	GTT TCG CTC C	9	OPE01	CCC AAG GTC C
2	OPB02	TGA TCC CTG G	10	OPE07	AGA TGC AGC C
3	OPB03	CAT CCC CCT G	11	OPE14	TGC GGC TGA G
4	OPB04	GGA CTG GAG T	12	OPE19	ACG GCG TAT G
5	OPD01	ACC GCG AAG G	13	OPE20	AAC GGT GAC C
6	OPD02	GGA CCC AAC C	14	OPG06	GTG CCT AAC C
7	OPD03	GTC GCC GTC A	15	OPN16	AAG CGA CCT G
8	OPD07	TTG GCA CGG G			

Dựa vào hình ảnh điện di sản phẩm RAPD, thống kê các băng xuất hiện và không xuất hiện, phân tích Cluster, vẽ sơ đồ hình nhánh thể hiện mối quan hệ di truyền giữa các giống dựa trên ma trận khoảng cách Euclidean, bằng phần mềm Statistica 5.5 theo phương pháp UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean) (Sneath và Sokal, 1973).

2.2.2 Thử tính kháng khuẩn

Các cây có sự khác biệt về di truyền được trồng lại trong cùng điều kiện chăm sóc, dinh dưỡng. Sau 10 tháng, cây được sử dụng thử tính kháng khuẩn.

Lá cây Từ bi được sấy khô và chiết bằng phương pháp ngâm dầm với methanol, loại bỏ

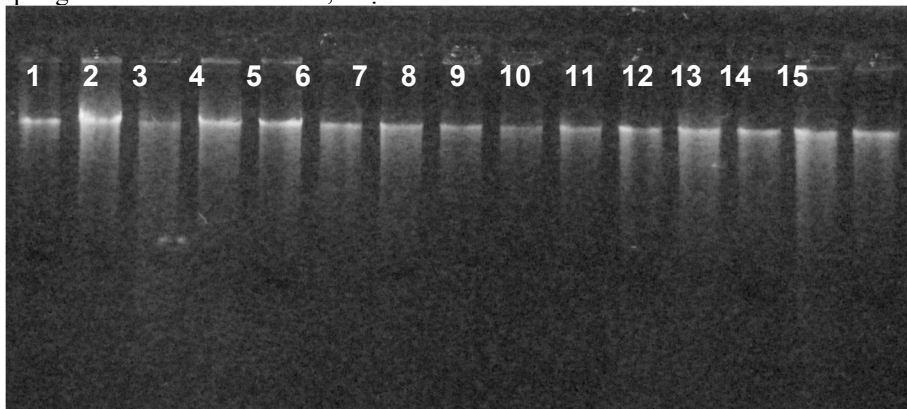
dung môi bằng máy cô quay đến cạn, được cao thô, dùng thử tính kháng khuẩn (Nguyễn Văn Đán và Nguyễn Việt Tựu, 1985).

Dùng phương pháp pha loãng liên tục trong thạch để xác định nồng độ ức chế tối thiểu MIC (minimum inhibitory concentration) (Trương Công Quyền và ctv., 1986; Từ Minh Koóng, 2007).

3 KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1 Sự đa dạng về di truyền

Sau khi ly trích mẫu DNA được kiểm tra trên gel agarose 1,0%, kết quả cho thấy các mẫu đều cho băng rõ, đều đảm bảo tiêu chuẩn để tiến hành các phản ứng RAPD (Hình 1).



Hình 1: Kết quả điện di kiểm tra mẫu ly trích DNA của 15 mẫu cây Từ bi

(Số thứ tự theo thứ tự cây mẫu)

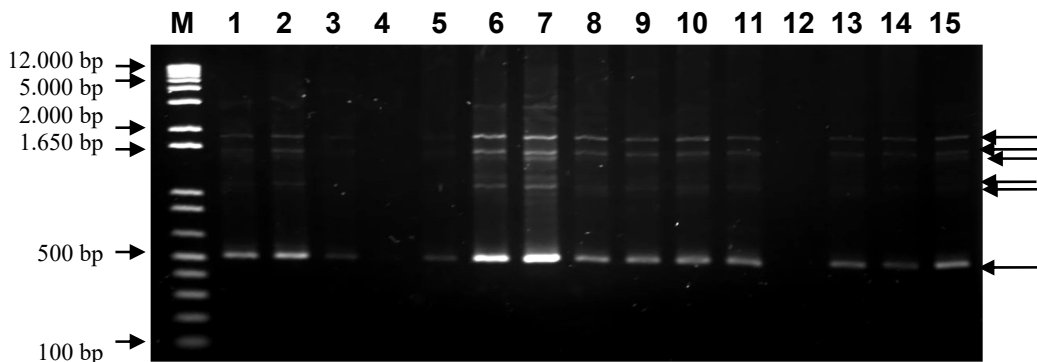
Để đánh giá sự đa hình của 15 mẫu cây Từ bi, 15 primer RAPD được sử dụng trong phản ứng PCR. Kết quả thu được từ phổ điện di có 7 primer chỉ ra băng rõ, xuất hiện trên tất cả 15 mẫu và đều cho kết quả đa hình. Tổng cộng có 49 băng được ghi nhận với trung bình trên 1 primer là  $5,44 \pm 2,08$  trong đó có 37 băng đa hình chiếm tỉ lệ 75,51% với trung bình là  $4,11 \pm 2,56$  băng đa hình trên mỗi

primer. Primer cho số băng ít nhất là OPB01 với tổng số băng thu được là 4. Primer OPD02, OPE07, OPN16 có tổng số băng cao nhất, số băng ghi nhận được là 9 băng. Tỉ lệ đa hình thấp nhất ghi nhận được ở primer OPN16 (22,2%) và tỉ lệ đa hình cao nhất (100%) là primer OPB04, OPD02, OPE19 và OPE20 (Bảng 2).

Bảng 2: Kết quả sự đa hình từ marker RAPD ở 15 mẫu cây Từ bi được phân tích

TT	Primers	Tổng số băng DNA	Số băng đa hình	Tỉ lệ đa hình (%)	Thứ tự băng đa hình
1	OPB01	4	2	50,0	2, 4
2	OPB04	6	6	100,0	1, 2, 3, 4, 5, 6
3	OPD02	9	9	100,0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9
4	OPE07	9	6	66,7	1, 2, 3, 4, 5, 9
5	OPE19	5	5	100,0	1, 2, 3, 4, 5
6	OPE20	7	7	100,0	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
7	OPN16	9	2	22,2	4, 6
Tổng cộng		49	37		
Trung bình		5,44	4,11	75,51	
± SD		2,08	2,56		

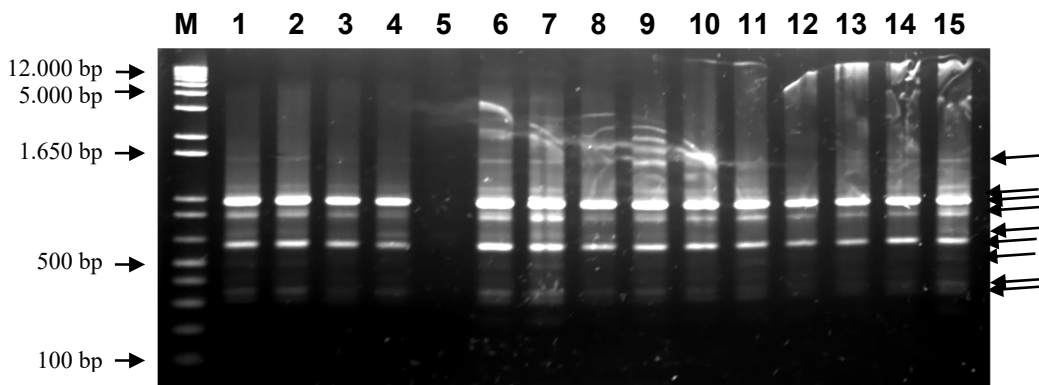
**Primer OPB04:** khuếch đại tổng số 6 băng có chiều dài trong khoảng 500–2.000 bp, tất cả đa hình (100%)(Hình 2).



**Hình 2: Phổ điện di của primer OPB04**

*M: ladder 1 Kb plus (Invitrogen), số thứ tự là thứ tự của cây mẫu, mũi tên (→) chỉ băng đa hình*

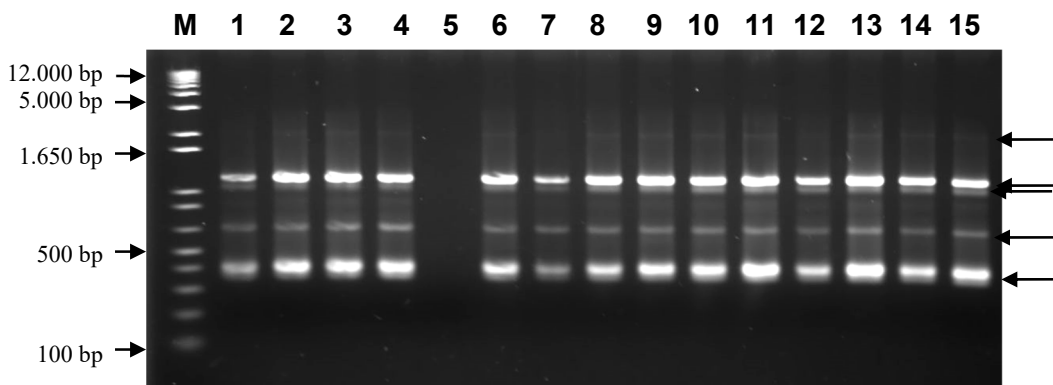
**Primer OPD02:** Các băng này có chiều dài trong khoảng 300–1.650 bp. Có 9 băng đa hình chiếm tỉ lệ 100% (Hình 3).



**Hình 3: Phổ điện di của primer OPD02**

*M: ladder 1 Kb plus (Invitrogen), số thứ tự là thứ tự của cây mẫu, mũi tên (←) chỉ băng đa hình*

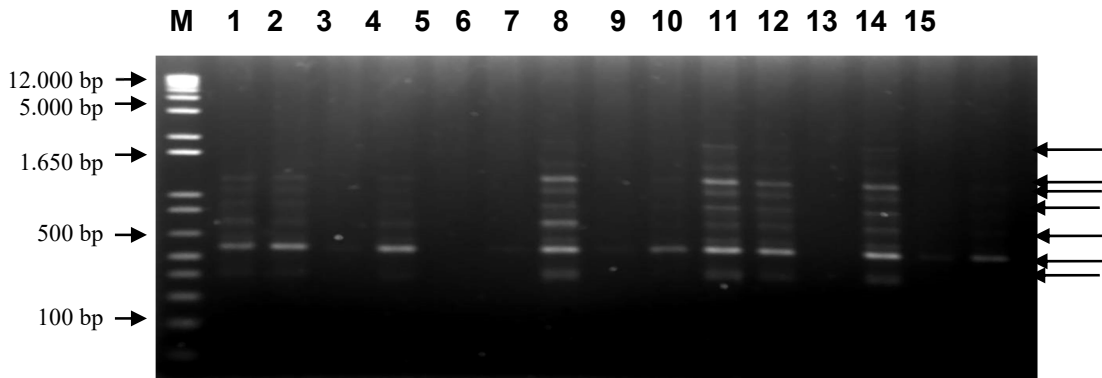
**Primer OPE19:** khuếch đại tổng số 5 băng, chiều dài trong khoảng 400–1.650 bp, tất cả đều đa hình (100%) (Hình 4).



**Hình 4: Phổ điện di của primer OPE19**

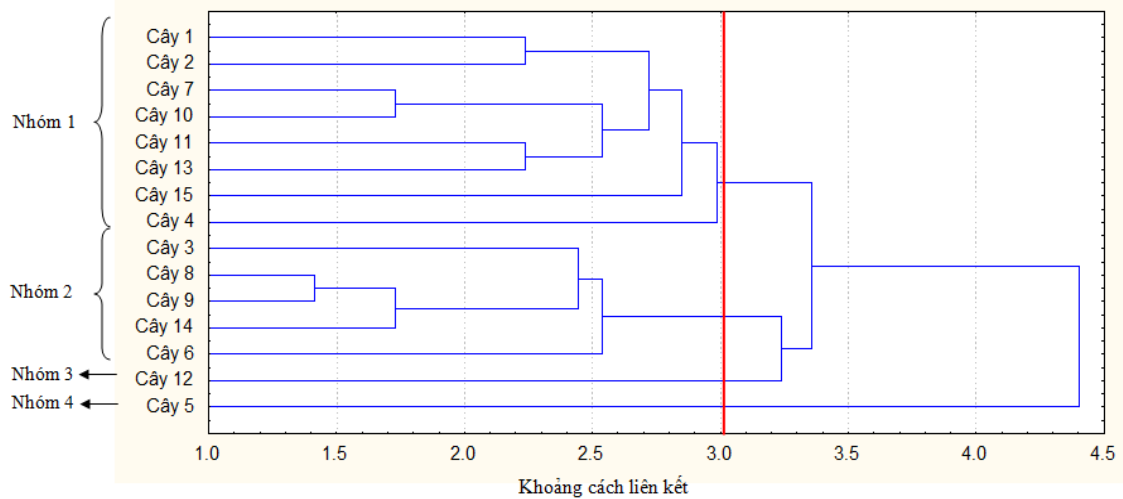
*M: ladder 1 Kb plus (Invitrogen), số thứ tự là thứ tự của cây mẫu, mũi tên (←) chỉ băng đa hình*

**Primer OPE20:** khuếch đại tổng số 7 băng. Các băng này có chiều dài trong khoảng 300–1.650 bp. Tất cả đều đa hình chiếm tỉ lệ 100% (Hình 5).



**Hình 5: Phổ điện di của primer OPE20**

*M: ladder 1 Kb plus (Invitrogen), số thứ tự là thứ tự của cây mẫu, mũi tên (←) chỉ băng đa hình*



**Hình 6: Sơ đồ hình nhánh thể hiện mối quan hệ giữa các cây Từ bi theo kiểu phân nhóm UPGMA, dựa trên marker RAPD**

Từ kết quả phân tích hình ảnh điện di sản phẩm RAPD, bằng phương pháp UPGMA dựa trên 49 dấu RAPD, quan hệ giữa 15 mẫu cây Từ bi được thể hiện qua sơ đồ hình nhánh (Hình 6).

Dựa vào sơ đồ hình nhánh, cây Từ bi được phân thành 4 nhóm (Hình 6).

Nhóm 1 gồm 8 mẫu cây số 1, 2, 4, 7, 10, 11, 13, 15; nhóm 1 có khoảng cách liên kết di truyền nằm trong khoảng 1,732-3,316; cao nhất giữa cây số 1 với cây số 2 và số 4; thấp nhất giữa cây số 7 và cây số 10. Nhóm 2 gồm 5 mẫu cây số 3, 6, 8, 9 và cây số 14; nhóm 2 có khoảng cách liên kết di truyền nằm trong khoảng 1,414-2,828; cao nhất giữa cây số 6 với cây số 14; thấp nhất giữa cây số 9 và cây số 8. Nhóm 3 chỉ có cây số 12. Nhóm 4 gồm cây số 5.

Dựa vào bảng ma trận khoảng cách Euclidean giữa 15 cây Từ bi dựa trên kết quả phân tích marker RAPD cho thấy khoảng cách thấp nhất là 1,414 giữa cây 8 và cây 9, khoảng cách liên kết cao nhất là 5,196 giữa cây 5 và cây 1. Điều này chứng tỏ các mẫu Từ bi có sự đa dạng cao về mặt di truyền. Những cây có khoảng cách di truyền nhỏ thì gần giống nhau về mặt di truyền và tập hợp lại thành nhóm, cây có khoảng cách càng lớn thì càng khác nhau về mặt di truyền. Nguyên nhân khoảng cách di truyền lớn là do có sự biến dị di truyền trong tự nhiên khi cây thích nghi ở những điều kiện sống nhất định; có thể do ảnh hưởng của điều kiện sinh thái từng vùng hoặc thông qua quá trình chọn lọc tự nhiên đã dẫn đến sự khác biệt về mặt di truyền.

### 3.2 Thử tính kháng khuẩn

Theo phân tích sự khác biệt di truyền, cây Từ bi được chia làm 4 nhóm và các nhóm này được trồng

lại trong cùng điều kiện chăm sóc, sau 10 tháng lá các nhóm cây này được thử tính kháng khuẩn, kết quả được trình bày qua Bảng 3.

**Bảng 3: Nồng độ ức chế tối thiểu của cao lá các nhóm Từ bi (µg/ml)**

Nhóm	Vi khuẩn								
	<i>S. aureus</i>	<i>S. faecalis</i>	<i>E. coli</i>	<i>P. aeruginosa</i>	<i>Sal. spp</i>	<i>A. hydrophila</i>	<i>E. ictaluri</i>	<i>E. tarda</i>	
1	512	2.048	>4096	1024	4096	1024	512	256	
2	1.024	4.096	2048	2.048	4096	2.048	512	256	
3	512	4.096	2048	2.048	4096	2048	256	256	
4	512	1.024	2048	1024	4096	2.048	512	256	

Qua Bảng 3 cho thấy, các nhóm Từ bi đều có khả năng ức chế các chủng vi khuẩn thử nghiệm, tuy nhiên khả năng ức chế của các nhóm Từ bi không giống nhau. Như vậy, sự khác biệt về di truyền cũng ảnh hưởng đến hoạt tính kháng khuẩn của chúng. Nhìn chung, nhóm 4 có khả năng ức chế tốt nhất, kế đến nhóm 1, nhóm 3 và nhóm 2. Các nhóm Từ bi đều ức chế mạnh nhất trên vi khuẩn *E. tarda* (MIC = 256µg/ml), kế đến *E. ictaluri* (256 µg/ml ≤ MIC ≤ 512 µg/ml, nhóm 3 mạnh nhất) và *S.aureus* (512 µg/ml ≤ MIC ≤ 1024 µg/ml, chỉ nhóm 2 yếu hơn), yếu hơn trên *P. aeruginosa* và *A.hydrophila* (1024 µg/ml ≤ MIC ≤ 2.048 µg/ml, nhóm 1 mạnh nhất), *S. faecalis* (1024 µg/ml ≤ MIC ≤ 4.096 µg/ml, nhóm 4 mạnh nhất), *E.coli* (2.048 µg/ml ≤ MIC > 4096 µg/ml, nhóm 1 yếu nhất) và thấp nhất trên *Sal.spp* (MIC = 4096µg/ml, khả năng ức chế các nhóm như nhau). Kết quả phù hợp với Metta và Rojanaworarit (2009) chiết xuất cây Từ bi bằng cồn và nước cho thấy Từ bi có khả năng ức chế *S. aureus ở MIC = 62,5 mg/ml* (Sakee et al., 2011), chiết xuất lá Từ bi bằng methanol thì khả năng ức chế vi khuẩn *S. aureus ở MIC = 1,2 mg/ml*.

Kết quả nghiên cứu cũng phù hợp với kinh nghiệm dân gian đã sử dụng lá Từ bi trị mụn nhọt, lở ngứa, viêm họng, ho, sốt, sởi mũi, ăn không tiêu, đau bụng (Đỗ Huy Bích và ctv., 2004).

Theo Ragasa et al. (2005), lá cây Từ bi có chứa ichtyothereol acetate, cyptomerediol, luteolin và beta-carotene; kiểm tra tính kháng khuẩn cho thấy có khả năng chống lại *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Bacillus subtilis* và *Escherichia coli*.

Kết quả Bảng 3 cũng cho thấy tất cả các nhóm Từ bi có khả năng ức chế mạnh các vi khuẩn gây bệnh động vật thủy sinh. *E. ictaluri* là nguyên nhân chính gây bệnh nhiễm trùng máu, bệnh gan thận mù ở cá tra. *E. tarda* gây áp xe gan thận, gây tổn thất kinh tế đáng kể cho nuôi trồng thủy sản công nghiệp và *E. tarda* còn lây nhiễm từ cá gây bệnh cho người (Mainous et al., 2010) như gây nhiễm

trùng máu, viêm hệ thống niệu, viêm màng não, viêm nội tâm mạc, viêm xương tủy, viêm dạ dày ruột, áp xe vôi trứng, áp xe vùng chậu, gây viêm phúc mạc, và cũng là nguyên nhân gây áp xe ở gan và bệnh kiết lỵ ở người (Janda et al., 1991). Tỷ lệ bệnh nhân chết do nhiễm *E. tarda* huyết chiếm 40-50% (Wang et al., 2005). *E. tarda* lại đề kháng cao với nhiều kháng sinh như ampicillin, amoxicillin, cephalixin, erythromycin; tỉ lệ đề kháng oxytetracycline, tetracycline, nalidixic acid và sulfonamides cao hơn chloramphenicol, florfenicol, ceftiofur, cephalothin, cefoperazone, gentamicin, oxolinic acid, kanamycin và trimethoprim (Akinbowale et al., 2006). Theo Spencer et al. (2008), Nadirah et al. (2012) và Lee et al. (2013), hầu hết các chủng *E. tarda* đề kháng với colistin, polymixin B, oxacillin, rifampin, fusidic acid, penicillin, oleandomycin, spiramycin, oxolinic acid, ampicillin, erythromycin, amoxicillin, florfenicol, sulfamethoxazole, chloramphenicol, nalidixic acid, doxycycline, flumequine, kanamycin, novobiocin, tetracycline, fosfomycin, lincomycin. Giống *E. tarda*, *E. ictaluri* cũng đã đề kháng với rất nhiều kháng sinh mạnh (Tu Thanh Dung et al., 2008). Bên cạnh khả năng kháng khuẩn *E. ictaluri* và *E. tarda*, cao Từ bi cũng tác động tốt trên *S. aureus* (512 µg/ml ≤ MIC ≤ 1024 µg/ml); *S. aureus* gây ra nhiều bệnh nhiễm trùng, tạo mủ và gây độc ở người như gây nhọt da, viêm phổi, viêm vú, viêm tĩnh mạch, viêm màng não, nhiễm trùng tiểu và nhiều bệnh nguy hiểm khác như viêm tủy xương, viêm màng trong tim. *S. aureus* cũng là nguyên nhân gây nhiều vụ ngộ độc thực phẩm do tạo độc tố ruột enterotoxin trong thực phẩm và gây hội chứng sốc do tạo siêu kháng nguyên trong máu (Kenneth, 2005). Ngoài khả năng gây bệnh, *S. aureus* đã đề kháng cao với kháng sinh penicillin (95,8%), ampicillin (89,6%), tetracycline (87,5%) và 75% đối với chloramphenicol (Uwaezuoke and Arriatu, 2004). Theo Nawaz et al. (2009) *S. aureus* đã đề kháng với kháng sinh augmentin, ampicillin, cephradine, ciprofloxacin, gentamycin, ceftriaxone, cefuroxime, clindamycin, imipenem, oxacillin. Kết

quả của Ravinder *et al.* (2011) cho thấy trong số 107 chủng *S. aureus* được phân lập thì 36,4% đề kháng với streptomycin, 33,6% với oxytetracycline, 29,9% với gentamycin, 26,2% với chloramphenicol, pristinomycin và ciprofloxacin là 25,6% và theo Hossein *et al.* (2014) *S. aureus* đề kháng với penicillin G (86%), tetracycline (76,7%), erythromycin (39,5%), clindamycin (34,9%), cefoxitin (16,3%), oxacillin, chloramphenicol, trimethoprim-sulfamethoxazole (11,6%), lincomycin (9,3%), gentamicin (7%), quinupristin-dalfopristin và streptomycin (2,3%).

Hiện nay, *S. aureus*, *E.tarda*, *E. ictaluri* kháng thuốc đang là vấn đề được nhiều người quan tâm. Trong khi cao của cây Từ bi có tác động mạnh trên 3 chủng vi khuẩn này ( $256 \mu\text{g/ml} \leq \text{MIC} \leq 512 \mu\text{g/ml}$ ) nên cây Từ bi rất có tiềm năng để sử dụng phòng và trị bệnh. Như vậy, nghiên cứu hoạt tính kháng khuẩn của cây Từ bi trên các chủng vi khuẩn có ý nghĩa đáng kể, để tìm ra những thuốc mới có khả năng điều trị bệnh trên con người và động vật, hạn chế được sự kháng thuốc và tạo sản phẩm động vật an toàn cho sức khỏe con người.

#### 4 KẾT LUẬN

Thông qua các dữ liệu chỉ thị RAPD cho thấy Từ bi có tính đa dạng di truyền và chia làm 4 nhóm. Các nhóm này đều có khả năng kháng khuẩn, ức chế tốt nhất trên vi khuẩn *E. tarda* ( $\text{MIC}=256 \mu\text{g/ml}$ ), và kể đến *E. ictaluri* ( $256 \mu\text{g/ml} \leq \text{MIC} \leq 512 \mu\text{g/ml}$ , nhóm 3 mạnh nhất) và *S.aureus* ( $512 \mu\text{g/ml} \leq \text{MIC} \leq 1024 \mu\text{g/ml}$ , hầu hết các nhóm với  $\text{MIC}=512 \mu\text{g/ml}$ ).

#### TÀI LIỆU THAM KHẢO

Ahmad F.B. and Ismail G., 2003. Medicinal plants used by Kadazandusun communities around Crocker range. Asean. Rev. Biodiver. Environmen. Conservat. Article 1: 1-10.

Akinbowale, O.L., Peng H. and Barton M.D., 2006. Antimicrobial resistance in bacteria isolated from aquaculture sources in Australia. Journal of Applied Microbiology. 100: 1103–1111.

Amornchai T., Sriubolmas N., De-Eknamkul W. and Ruangrunsi N., 1997. Chemical composition and antimicrobial activity of the essential oil of Thai *Blumea balsamifera*. Proceedings of Chulalongkorn University 80th Anniversary Research Conference, 15 to 17 October. Bangkok, Thailand. 430 pp.

Chen M., Qin J.J., Fu J.J., Hu X.J., Liu X.H., Zhang W.D. and Jin H.Z., 2010. Blumeaenes A–J, sesquiterpenoid esters from *Blumea balsamifera* with NO inhibitory activity. Planta Med. 76: 897–902.

Chu Hoàng Mậu, Nông Thị Man, Lê Xuân Đắc, Đinh Thị Phòng và Lê Trần Bình, 2000. Đánh giá geneom của một số dòng đậu tương đột biến bằng

kỹ thuật phân tích tính đa dạng ADN được nhân bản ngẫu nhiên. Tạp chí Sinh học. 22 (1): 21-26.

Đỗ Huy Bích, Đặng Quang Chung, Bùi Xuân Chương, Nguyễn Thượng Đông, Đỗ Trung Đàm, Phạm Văn Hiền, Vũ Ngọc Lộ, Phạm Duy Mai, Phạm Kim Mãn, Đoàn Thị Thu, Nguyễn Tập và Trần Toàn, 2004. Cây thuốc và động vật làm thuốc ở Việt Nam, Tập II, NXB Khoa học và Kỹ thuật. Hà Nội. 1256 trang.

Dolye J. J., 1991. DNA protocols for plants—CTAB total DNA isolation. In: Hewitt G.M. and A. Johnston (Editors). Molecular techniques in taxonomy. Springer, Berlin Verlag, Germany, pp. 283 – 293.

Hossein J., Radmehr B. and Ismail S., 2014. Prevalence and antibiotic resistance of *Staphylococcus aureus* isolated from bovine clinical mastitis. Journal of Dairy Science 97(4): 2226–2230.

Huỳnh Kim Diệu và Võ Thị Tuyết (2014). Đánh giá sự thuần chủng và tính kháng khuẩn của cây họ (allium tuberosum roxb. et spreng). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, Số tạp chí chuyên đề Nông nghiệp 2014, số 2: 23-28.

Huỳnh Kim Diệu, và Phan Thị Tư, 2015. Đánh giá sự đa dạng di truyền và tính kháng khuẩn của cây lược vàng (*callisia fragrans lindl.*). Tạp chí Khoa học Trường Đại học Cần Thơ, số 38 b: 149 - 155.

Janda, M. J., Sharon L. A., Susan K. B., Wendy K. C., Catherine P., Robert P. K. and Tamura K., 1991. Pathogenic properties of *Edwardsiella* species. Journal of Clinical Microbiology 29 (9): 1997–2001.

Kenneth T., 2005. Todar’s online Textbook of bacteriology. University of Wisconsin – Madison, Department of Bacteriology.

Lee, S. W., Wendy W., Zalina M. C., Ruhul A. M.D. and Sukree H., 2013. A study of *Edwardsiella tarda* colonizing live Asian clam, *Corbicula fluminea*, from Pasir Mas, Kelantan, Malaysia with the emphasis on its antibiogram, heavy metal tolerance and genetic diversity. Veterinarski Arhiv 83 (3): 323-331.

Mainous M.E., Smith S.A. and Kuhn D.D., 2010. Effect of common aquaculture chemicals against *Edwardsiella ictaluri* and *E. tarda*. Journal of Aquatic Animal Health 22(4):224-8.

Metta, O. and Rojanaworarit C. (2009). Antibacterial effect of crude alcoholic and aqueous extracts of six medicinal plants against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. J. Health Res. 23(3):153-156.

Nadirah, M., Najiah M. and Teng S.Y, 2012. Characterization of *Edwardsiella tarda* isolated from Asian Seabass, *Lates calcarifer*. International Food Research Journal 19 (3): 1247-1252.

Nawaz, S. K., Samreen R., Saba R. and Shahida H., 2009. Screening for antimethicillin resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) bacteriocin

- producing bacteria. Department of Microbiology and Molecular Genetics, University of the Punjab Lahore. Pakistan: 365-366.
- Nguyễn Văn Đán và Nguyễn Việt Tựu, 1985. Phương pháp nghiên cứu hóa học cây thuốc. NXB Y học. Thành Phố Hồ Chí Minh. 509 trang.
- Ragasa, C.Y., Kristin C.C., Rideout A. L. and John A., 2005. Antifungal metabolites from *Blumea balsamifera*. *Natural product Research* 19(3): 231-237.
- Ravinder, K., Yadav B.R. and Singh R.S., 2011. Antibiotic resistance and pathogenicity factors in *Staphylococcus aureus* isolated from mastitic Sahiwal cattle. *Indian Academy of Sciences*: 175-176.
- Ruangrungsi, N., Tantivatana P., Tappayuthpijarn P., Borris R.P. and Cordell G.A., 1985. Traditional medicinal plants of Thailand VI: isolation of cryptomeridiol from *Blumea balsamifera* (Compositae). *Science Asia* 11: 47-50.
- Sakee, U., Sujira M., Cushnie T.P.T. and De-eknamkul W., 2011. Antimicrobial activity of *Blumea balsamifera* (Lin.) DC. extracts and essential oil. Taylor and Francis Ltd. pp. 1849-1856.
- Sneath, P.H.A. and Sokal R.R., 1973. Numerical taxonomy. Freeman. San Francisco. 573pp.
- Spencer, J. D., Hastings M. C., Rye A. K., English B. K. and Ault B. H., 2008. Gastroenteritis caused by *Edwardsiella tarda* in a pediatric renal transplant recipient. *Pediatric Transplantation* 12(2):238-241.
- Trương Công Quyền, Vũ Công Thuyết và cộng tác viên (viết tên cụ thể), 1986. Thực hành dược khoa. NXB Y học. trang 505-507.
- Từ Minh Koóng, 2007. Kỹ thuật sản xuất dược phẩm Tập I. Đại học Y Dược Hà Nội. 251 trang.
- Tu Thanh Dung, Freddy H., Nguyen A.T., Patric S., Margo B. and Annemie D., 2008. Antimicrobial susceptibility pattern of *Edwardsiella ictaluri* isolates from natural outbreaks of Bacillary necrosis of *Pangasianodon hypophthalmus* in Vietnam. *Microbial drug resistance* 14(4): 311-316.
- Uwaezuoke, J. C. and Aririatu L.E., 2004. A Survey of Antibiotic Resistant *Staphylococcus aureus* Strains from Clinical Sources in Owerri. Department of Microbiology, Imo State University. Owerri 8(1): 67-69.
- Vũ Anh Đào, Nguyễn Vũ Thanh Thanh và Chu Hoàng Mậu, 2009. Đánh giá sự đa dạng di truyền ở mức phân tử của một số giống đậu tương (*Glycine max* (L.) Merrill) địa phương. *Tạp chí Khoa học & Công nghệ* 57(9): 85 – 90.
- Wang, I. K., H. Kuo L., Chen Y. M., Lin C. L., Chang H. Y., Chuang F. R., and Lee M. H., 2005. Extraintestinal manifestations of *Edwardsiella tarda* infection. *International Journal of Clinical Practice* 59(8): 917-921.