

ĐÁNH GIÁ HOẠT TÍNH ỨC CHẾ VI KHUẨN KIỂM ĐỊNH CỦA MỘT SỐ LOÀI THỰC VẬT NGẬP MẶN TẠI VƯỜN QUỐC GIA XUÂN THỦY, NAM ĐỊNH

Trần Mỹ Linh^{1*}, Vũ Hương Giang¹, Lê Quỳnh Liên¹,
Nguyễn Trường Văn², Ninh Khắc Bản¹, Châu Văn Minh¹

¹Viện Hóa sinh biển, Viện Hàn lâm KH & CN Việt Nam, *tmlinh@imbc.vast.vn

²Viện Công nghệ sinh học, Viện Hàn lâm KH & CN Việt Nam

TÓM TẮT: Với hơn 3.000 km bờ biển, Việt Nam là quốc gia có lợi thế về hệ sinh thái rừng ngập mặn, cung cấp nguồn nguyên liệu phong phú cho việc sàng lọc và tìm kiếm các sản phẩm tự nhiên có khả năng ức chế vi sinh vật gây bệnh. Nhằm nghiên cứu tiềm năng ứng dụng của thực vật sinh trưởng ở các khu vực rừng ngập mặn, chúng tôi đã thu thập chín loài thực vật: *Kandelia obovata*, *Pluchea pteropoda* Hemsl., *Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco, *Lumnitzera racemosa* Wild., *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl., *Sonneratia apetala* Buch. Ham, *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam, *Rhizophora stylosa* Griff. và *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. từ Vườn quốc gia Xuân Thủy, tỉnh Nam Định. Dịch chiết methanol từ cành và lá của những loài thực vật trên được sử dụng để đánh giá hoạt tính ức chế 4 loài vi khuẩn: *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* và *Proteus vulgaris* bằng phương pháp khuếch tán giếng trên đĩa thạch. Kết quả nghiên cứu cho thấy, cả 9 loài thực vật đã thể hiện hoạt tính ức chế với 4 chủng vi khuẩn kiểm định; trong đó loài *Lumnitzera racemosa* (Cóc trắng), *Sonneratia caseolaris* (Bần chua) và *Sonneratia apetala* (Bần myanma) có hoạt tính ức chế vi khuẩn cao nhất; loài *Aegiceras corniculatum* (Sú) và *Avicennia marina* (Mắm biển) cho hoạt tính trung bình; còn các loài *Kandelia obovata* (Trang), *Pluchea pteropoda* (Nam sài hồ), *Rhizophora stylosa* (Đước) và *Bruguiera gymnorrhiza* (Vẹt dù) có hoạt tính yếu nhất.

Từ khóa: *Aegiceras*, *Avicennia*, *Bruguiera*, *Kandelia*, *Lumnitzera*, *Pluchea*, *Rhizophora*, *Sonneratia*, hoạt tính ức chế vi khuẩn, thực vật ngập mặn, Vườn quốc gia Xuân Thủy.

MỞ ĐẦU

Rừng ngập mặn (RNM) được coi là tài nguyên quý trên trái đất, trong đó, nhiều thực vật ngập mặn là nguồn dược liệu trong các bài thuốc dân gian tại nhiều quốc gia khu vực châu Á-Thái Bình Dương. Các nghiên cứu về hóa học đã phát hiện hơn 120 hợp chất ở loài *Avicennia marina* (Mắm biển) và 20 hợp chất từ loài *Sonneratia caseolaris* (Bần chua). Trong số đó, có những hợp chất mới mang nhiều hoạt tính sinh học có giá trị như hoạt tính ức chế vi khuẩn, ức chế nấm, chống gốc oxy hóa-khử hay gây độc tế bào [8, 9].

Hệ sinh thái RNM Việt Nam có độ đa dạng sinh học cao, xuất hiện trải dài ở cả ba miền Bắc-Trung-Nam với nhiều loài thực vật được sử dụng làm nguồn nguyên liệu trong công nghiệp dược. Vườn quốc gia (VQG) Xuân Thủy (20°10'N-20°15'N; 106°20'E-106°32'E) tiêu biểu cho hệ sinh thái đất ngập nước cửa sông ven biển đồng bằng châu thổ sông Hồng, là nơi sinh sống của hơn 190 loài thực vật thuộc 137 chi, 60 họ. Nhiều loài thực vật đã và đang được

cộng đồng khu vực vùng đệm VQG Xuân Thủy sử dụng làm thuốc chữa bệnh theo kinh nghiệm dân gian nhưng chưa được kiểm định về mặt khoa học. Gần đây, có một số nghiên cứu sơ bộ về thành phần hóa học và thăm dò hoạt tính sinh học của loài *Clerodendrum inerme* (Ngọc nữ biển) [5] hay nghiên cứu thành phần hóa học của loài *Lumnitzera racemosa* (Cóc trắng) [1].

Với mục tiêu đánh giá tiềm năng ứng dụng của rừng ngập mặn, chúng tôi đã tiến hành nghiên cứu đánh giá và sàng lọc hoạt tính ức chế vi khuẩn gây bệnh của một số loài thực vật ngập mặn tại VQG Xuân Thủy, tập trung vào các loài thực vật ngập mặn chính và những loài được sử dụng trong một số bài thuốc dân gian như Đước, Trang, Vẹt dù, Mắm và Nam sài hồ.

VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

Vật liệu

Các bộ phận trên mặt đất (cành, lá) của 9 loài thực vật ở VQG Xuân Thủy được thu thập phục vụ cho nghiên cứu (bảng 1). Mẫu thực vật

được sấy khô ở nhiệt độ 40°C-50°C, nghiền nhỏ, bổ sung methanol và chiết siêu âm ở 40°C trong vòng 1 giờ (thí nghiệm chiết được lặp lại 5 lần). Phần dịch chiết methanol thu được sau khi lọc và cất loại dung môi bằng máy cất quay chân không ở 50°C để thu được cặn chiết methanol (cặn chiết tổng). Cặn chiết methanol này sẽ được sử dụng trong các thí nghiệm đánh giá hoạt tính.

Chủng vi khuẩn và nuôi cấy: Các chủng vi khuẩn kiểm định được sử dụng trong thí nghiệm gồm: *Escherichia coli* ATCC®25922™*, *Staphylococcus aureus* ATCC®25923™, *Proteus mirabilis* ATCC®29245™ và *Proteus vulgaris* ATCC®33420™* (Microbiologics, Hoa Kỳ). Các chủng vi khuẩn này được nuôi cấy từ ống chủng gốc, trên môi trường LB đặc tại 37°C, ủ qua đêm.

Phương pháp

Thử hoạt tính ức chế khuẩn bằng phương pháp khuếch tán đĩa thạch

Phương pháp thử hoạt tính ức chế vi khuẩn là phương pháp của Hadacek et al. (2000) [3] có điều chỉnh phù hợp với điều kiện của phòng thí nghiệm tại Viện Hóa sinh biển, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam. Chủng

vi khuẩn sau khi được hoạt hóa từ ống chủng gốc trên môi trường LB đặc, một khuẩn lạc được cấy chuyển sang 5 ml môi trường LB lỏng và lắc qua đêm ở nhiệt độ 37°C. Đĩa thử hoạt tính được chuẩn bị bằng cách cấy trải 200 µL dịch khuẩn, nồng độ tương đương $4-5 \times 10^8$ CFU/ml lên bề mặt đĩa petri có chứa môi trường LB đặc, để khô và đục 5-6 giếng, đường kính khoảng 6 mm sao cho mỗi giếng cách nhau khoảng 2-3 cm. Chuẩn bị dịch chiết thử bằng cách hòa tan cặn chiết methanol của các mẫu thực vật trong Dimethyl Sulfoxide (DMSO) thành các nồng độ theo yêu cầu. Bổ sung 50 µL dịch chiết thử vào các giếng thạch trên đĩa petri và giữ các đĩa thí nghiệm ở nhiệt độ phòng trong 2 tiếng, tới khi dịch chiết từ các giếng khuếch tán ra môi trường nuôi cấy vi khuẩn; sau đó, đặt các đĩa vào tủ ấm 37°C trong 24 giờ. Đối chứng dương là dung dịch kháng sinh (Ampicilin 0,1 mg/ml với *E. coli* và *P. mirabilis*; Kanamycin 5 mg/ml với *S. aureus* và *P. vulgaris*); đối chứng âm là DMSO. Hoạt tính ức chế khuẩn được đánh giá bằng cách đo bán kính (BK) vòng ức chế vi sinh vật bằng công thức: BK (mm) = D-d; trong đó D = đường kính vòng vô khuẩn và d = đường kính lỗ khoan thạch. Thí nghiệm được lặp lại ba lần và lấy giá trị bán kính trung bình.

Bảng 1. Công dụng của các loài thực vật được sử dụng trong nghiên cứu

STT	Tên khoa học	Tên thông thường	Công dụng
1	<i>Kandelia obovata</i>	Trang, Vẹt	Chứa nhiều tannin, dùng để khử mùi tanh.
2	<i>Pluchea pteropoda</i> Hemsl.	Nam sài hồ	Giảm nhiệt, chữa sốt, cảm, cúm, lợi tiểu, điều kinh.
3	<i>Aegiceras corniculatum</i> (L.) Blanco	Sú	Sử dụng làm thuốc giảm đau.
4	<i>Lumnitzera racemosa</i> Wild.	Cóc trắng	Chấn bão và bảo vệ bờ biển.
5	<i>Sonneratia caseolaris</i> (L.) Engl.	Bần chua	Bảo vệ bờ biển; vỏ chứa nhiều tanin có thể dùng thuốc da.
6	<i>Sonneratia apetala</i> Buch. Ham	Bần myanma,	Chấn bão và bảo vệ bờ biển.
7	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i> (L.) Lam	Vẹt dù	Vỏ có chứa nhiều tanin, tác dụng khử mùi tanh.
8	<i>Rhizophora stylosa</i> Griff.	Đước	Bảo vệ bờ biển.
9	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	Mắm biển, Mắm ôi, Mắm đen	Quả ăn được; hoa làm thức ăn cho ong mật; một số bộ phận sử dụng làm thuốc.

KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN**Đánh giá hoạt tính ức chế vi khuẩn kiểm định đối với dịch chiết từ thực vật**

Các bộ phận trên mặt đất (cành, lá) của các loài thực vật trong thí nghiệm đã được thu thập và sấy khô để phục vụ thí nghiệm. Mẫu khô (0,3 kg/mẫu) được nghiền nhỏ và chiết bằng methanol trên thiết bị quy mô phòng thí nghiệm. Kết quả thu được 20-40 gram cặn chiết methanol tổng từ mỗi mẫu thí nghiệm. Cặn chiết này được sử dụng để pha thành các dịch chiết thử với các nồng độ 10, 50 và 100 mg/ml trong DMSO. Trong nghiên cứu ở đây, hoạt tính ức chế vi khuẩn được đánh giá thông qua vòng ức chế vi sinh vật tạo ra xung quanh các giếng trên đĩa thạch có bổ sung dịch chiết thử. Quan sát các đĩa thạch thí nghiệm, chúng tôi nhận thấy, hoạt động của các chất làm đối chứng

đương ổn định ở tất cả các đĩa trong các lần lặp lại thí nghiệm. Đối chứng âm DMSO hoàn toàn không có vòng ức chế vi sinh vật xuất hiện. Các dịch chiết đã thể hiện hoạt tính ức chế khác nhau đối với mỗi loài vi sinh vật sử dụng trong thí nghiệm. Với hàm lượng cặn chiết thấp (50 µL dịch chiết nồng độ 10 mg/ml và 50 mg/ml), các mẫu thực vật đều không thể hiện hoạt tính ức chế với vi khuẩn Gram âm *Escherichia coli* ATCC®25922™*, trừ loài *Lumnitzera racemosa* có thể hiện hoạt tính yếu (bảng 2). Tuy nhiên, khi tăng hàm lượng tới 5 mg lượng cặn chiết (50 µL dịch chiết thử nồng độ 100 mg/ml), tất cả các mẫu dịch chiết đã thể hiện hoạt tính ức chế vi sinh vật từ thấp đến cao. Trong số đó, dịch chiết của hai loài *Sonneratia caseolaris* và loài *Avicennia marina* cho hoạt tính cao nhất, xấp xỉ 25% so với đối chứng dương là kháng sinh ức chế vi khuẩn đặc hiệu.

Bảng 2. Kết quả đánh giá hoạt tính ức chế đối với 4 loài vi khuẩn

S TT	Tên khoa học	Vi sinh vật thử hoạt tính											
		<i>E. coli</i>			<i>S. aureus</i>			<i>P. mirabilis</i>			<i>P. vulgaris</i>		
		Nồng độ dịch chiết thử (mg/ml)											
10	50	100	10	50	100	10	50	100	10	50	100		
1	<i>Kandelia obovata</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Pluchea pteropoda</i>	-	-	1	-	-	1	-	-	2	-	-	-
3	<i>Aegiceras corniculatum</i>	-	-	3	-	-	1	-	-	-	-	-	-
4	<i>Lumnitzera racemosa</i>	-	2	2	3	4	7	-	2	5	2	8	10
5	<i>Sonneratia caseolaris</i>	-	-	5	-	-	3	-	1	4	2	6	8
6	<i>Sonneratia apetala</i>	-	-	3	-	-	-	-	2	5	2	3	6
7	<i>Bruguiera gymnorrhiza</i>	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Rhizophora stylosa</i>	-	-	3	-	-	-	-	-	2	-	-	-
9	<i>Avicennia marina</i>	-	-	5	-	-	5	-	-	-	-	-	-
	Đối chứng dương	20	22	22	10	11	11	11	12	12	13	12	13
	Đối chứng âm (DMSO)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Giá trị biểu hiện ở các cột: Bán kính vùng ức chế (BK). (-): không có biểu hiện ức chế, vi khuẩn phát triển bình thường. Đối chứng dương: Ampicilin 0,1 mg/ml với *E. coli* và *P. mirabilis*; Kanamycin 5 mg/ml với *S. aureus* và *P. vulgaris*. Các giá trị bán kính vùng ức chế sinh trưởng của vi sinh vật được tính trung bình của ba lần thí nghiệm lặp lại.

Đối với vi khuẩn Gram dương *Staphylococcus aureus* ATCC®25923™, dịch chiết của ba loài *Sonneratia caseolaris*, *Avicennia marina* và *Lumnitzera racemosa* có hoạt tính ức chế cao, với bán kính vùng ức chế bằng 1/2 so với đối chứng dương (bảng 2). Đặc biệt, dịch chiết từ loài *Lumnitzera racemosa* đã biểu hiện hoạt tính ức chế vi khuẩn *S. aureus* rõ rệt ngay ở nồng độ thấp nhất được kiểm tra trong thí nghiệm (10 mg/ml). Kết quả đánh giá hoạt tính với vi khuẩn *Proteus mirabilis* ATCC®29245™ và *Proteus vulgaris* ATCC®33420™* cho thấy, ba loài *Lumnitzera racemosa*, *Sonneratia caseolari* và *Sonneratia apetala* đều thể hiện hoạt tính ức chế mạnh. Hai loài *Pluchea pteropoda* và *Rhizophora stylosa* chỉ cho hoạt tính ức chế yếu đối với vi khuẩn *P. mirabilis*. Các dịch chiết của 4 loài thực vật còn lại đều không quan sát thấy hoạt tính ức chế đối với hai loài vi khuẩn *P. mirabilis* và *P. vulgaris*.

Nhiều nghiên cứu sử dụng thực vật ngập mặn làm nguồn nguyên liệu để tìm kiếm các hợp chất có hoạt tính sinh học đã được công bố. Pradeep & Rathod (2010) [6] cho rằng, dịch chiết n-hexane và dịch chiết chloroform từ lá cây *Acanthus ilicifolius* (Ô rô) thu thập từ rừng ngập mặn khu vực biển Karwar-Karnataka, Ấn Độ biểu hiện tính ức chế mạnh đối với vi khuẩn *Bacillus subtilis*, *Staphylococcus aureus*, ức chế trung bình đối với vi khuẩn *Pseudomonas aeruginosa* và *Proteus vulgaris*. Gần đây, các tác giả Saad et al. (2011) [7] và Hicks et al. (2011) [4] đã nghiên cứu hoạt tính ức chế vi sinh vật của loài *Lumnitzera littorea* (Cóc đỏ) và *Rhizophora mangle* L. (Đước đỏ) và đều cho kết quả khả quan. Nghiên cứu đánh giá hoạt tính ức chế vi sinh vật và thành phần hóa học của hai loài thực vật ngập mặn *Aegiceras corniculatum* (Sú) và *Bruguiera cylindrica* (Vẹt khang), Geepi et al. (2011) [2] cũng đã quan sát thấy cả hai loài này đều có hoạt tính ức chế rất mạnh với 5 vi sinh vật phân lập được từ mẫu bệnh phẩm viêm đường tiết niệu (*Escherichia coli*, *Kebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas aeruginos*, *Proteus mirabilis* và *Staphylococcus aureus*). Tương tự với kết quả nghiên cứu của Saad et al. (2011) [7] và Geepi et al. (2011) [2], loài *Lumnitzera racemosa* (Cóc trắng) và

Aegiceras corniculatum (Sú) thuộc nhóm những loài có hoạt tính ức chế vi khuẩn cao trong nghiên cứu của chúng tôi. Trên cơ sở kết quả đánh giá hoạt tính ức chế vi sinh vật của dịch chiết từ 9 loài thực vật nghiên cứu, chúng tôi chia thành ba nhóm. Nhóm I (Cóc trắng, Bần chua và Bần myanma) đều cho hoạt tính ức chế mạnh đối với 4 loài vi khuẩn. Nhóm này có thể có tiềm năng để nghiên cứu và sàng lọc các hợp chất ức chế khuẩn có giá trị. Nhóm II (Sú và Mắm biển) có hoạt tính ức chế trung bình với vi khuẩn *E. coli* và *S. aureus* (liên quan tới bệnh tiêu hóa và tiết niệu) nhưng không có hoạt tính ức chế hai vi khuẩn *P. mirabilis* và *P. vulgaris* (thường gây bệnh tiết niệu). Nhóm III gồm 4 loài thực vật còn lại (Trang, Nam sài hồ, Đước và Vẹt dù) chỉ có hoạt tính trung bình-yếu đối với cả 4 loài vi khuẩn được kiểm tra. Đáng chú ý, mặc dù được sử dụng trong một số bài thuốc dân gian ở địa phương, nhưng dịch chiết cành và lá của cây Nam sài hồ chỉ biểu hiện hoạt tính yếu hoặc không có hoạt tính ức chế với các loài vi sinh vật sử dụng trong nghiên cứu.

Sự khác biệt về hoạt tính sinh học ức chế đối với các loài vi sinh vật của thực vật có thể do ảnh hưởng của nhiều yếu tố. Một trong số đó là sự khác biệt về thành phần các hợp chất hóa học của mỗi loài thực vật và những hợp chất khác nhau lại có hoạt tính đặc hiệu với từng loài vi sinh vật gây bệnh. Chính vì vậy, nghiên cứu sâu về thành phần hợp chất hóa học của các loài thực vật có tiềm năng nhằm đánh giá chính xác khả năng ức chế vi sinh vật và tìm hiểu cơ chế tác động đối với mỗi loài vi sinh vật là hết sức cần thiết.

KẾT LUẬN

Chín loài thực vật ngập mặn trong VQG Xuân Thủy đã được thu thập, tạo dịch chiết methanol và đánh giá hoạt tính ức chế đối với 4 loài vi khuẩn kiểm định gây bệnh phổ biến ở người (*Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus mirabilis* và *Proteus vulgaris*) sử dụng phương pháp khuếch tán trên đĩa thạch.

Dịch chiết methanol từ cành và lá các loài Cóc trắng, Bần chua và Bần myanma đã thể hiện hoạt tính ức chế vi khuẩn cao nhất, hứa hẹn tiềm năng ứng dụng trong việc tìm kiếm các

hợp chất có hoạt tính kháng sinh; dịch chiết loài Sú và Mắm biển có hoạt tính trung bình và dịch chiết các loài Trang, Nam sài hồ, Đước và Vẹt dù chỉ có hoạt tính yếu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Châu Ngọc Diệp, Nguyễn Hoài Nam, Lê Đức Đạt, Vũ Anh Tú, Ninh Thị Ngọc, Nguyễn Phương Thảo, Phan Thị Thanh Hương, Nguyễn Xuân Cường, Ninh Khắc Bản, Phan Văn Kiệt, Châu Văn Minh, 2012. Các hợp chất Tritecpen và Tritecpen glycosit phân lập từ cây Cóc trắng *Lumnitzera racemosa*. Tạp chí Hóa học, 50(5A): 219-223.
2. Geegi P., Samy A., Raj S., 2011. In vitro antibacterial activity of aegiceras *Corniculatum* and *Bruguiera cylindrical* against isolated bacterial urinary tract infections. International Jour. Of Pharmaceutical Research and Development, 3(11): 120-125.
3. Hadacek F., Greger H., 2000. Testing of antifungal natural products: methodologies, comparability of results and assay choice. Phytochem Anal., 11: 137-147.
4. Hicks M., Bailey M., Thiagarajan T., Troyer T., Huggins L., 2011. Antibacterial and Cytotoxic Effects of Red Mangrove (*Rhizophora Mangle L. Rhizophoraceae*) Fruit Extract. European Journal of Scientific Research, 63(3): 439-446.
5. Trần Thị Minh, Nguyễn Thị Hoàng Anh, Vũ Đào Thắng, Trần Văn Sung, 2007. Andrographolid và lupenyleste từ cây Ngọc nữ biển Việt Nam (*Clerodendrum inerme* Gaernt.). Tạp chí Hóa học, 45(6A): 166-170.
6. Pradeep V., Rathod J., 2010. Antimicrobial activity of extracts of *Acanthus ilicifolius* extracted from the mangroves of Karwar coast Karnataka. Pharmacology. Recent Research in Science and Technology, 2(6): 98-99.
7. Saad S., Taher M., Susanti D., Qaralleh H., Rahim N., 2011. Antimicrobial activity of mangrove plant (*Lumnitzera littorea*). Asian Pacific Journal of Tropical Medicine, 4(7): 523-525.
8. Tian M., Dai H., Li X., Wang B., 2009. Chemical constituents of marine medicinal mangrove plant *Sonneratia caseolaris*. Chinese Journal of Oceanology and Limnology, 27(2): 288-296.
9. Zhu F., Chen X., Yuan Y., Huang M., Sun H., Xiang W., 2009. The Chemical Investigations of the Mangrove Plant *Avicennia marina* and its Endophytes. The Open Natural Products Journal, 2: 24-32.

ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF SOME MANGROVE SPECIES IN XUAN THUY NATIONAL PARK, NAM DINH, VIETNAM

Tran My Linh¹, Vu Huong Giang¹, Le Quynh Lien¹,
Nguyen Tuong Van², Ninh Khắc Bản¹, Chau Van Minh¹

¹Institute of Marine Biochemistry, VAST

²Institute of Biotechnology, VAST

SUMMARY

Possessing more than 3,000 km coastal lines, Vietnam has several mangrove forests which are potential sources of natural products with pharmaceutical properties. In order to investigate the applications of mangrove forests in Vietnam, nine mangrove plants including *Kandelia obovata*, *Pluchea pteropoda* Hemsl., *Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco, *Lumnitzera racemosa* Wild., *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl.,

Sonneratia apetala Buch. Ham, *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam, *Rhizophora stylosa* Griff. and *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh. were collected in Xuan Thuy National Park, Nam Dinh province, Vietnam. Methanol extracts from barks and leaves of these species were used to evaluate antibacterial activity against 4 control bacteria *Escherichia coli* ATCC®25922™*, *Staphylococcus aureus* ATCC®25923™; *Proteus mirabilis* ATCC®29245™ and *Proteus vulgaris* ATCC®33420™ via the agar well diffusion method. All of methanol extracts from nine mangrove plant species collected in Xuan Thuy National Park inhibited the growth of tested pathogenic bacterial strains. *Lumnitzera racemosa* Wild., *Sonneratia caseolaris* (L.) Engl. and *Sonneratia apetala* Buch. Ham expressed the highest antibacterial activity. *Aegiceras corniculatum* (L.) Blanco and *Avicennia marina* (Forsk.) Vierh showed medium activity. *Kandelia obovata*, *Pluchea pteropoda* Hemsl., *Rhizophora stylosa* Griff. and *Bruguiera gymnorrhiza* (L.) Lam showed the lowest activity.

Keywords: *Aegiceras*, *Avicennia*, *Bruguiera*, *Kandelia*, *Lumnitzera*, *Pluchea*, *Rhizophora*, *Sonneratia*, antibacterial activity, Xuan Thuy National Park.

Ngày nhận bài: 1-4-2013