ẢNH HƯỞNG CỦA PHÂN HỮU CƠ VI SINH TỪ NGUỒN BÙN THẢI BIA, THỦY SẢN LÊN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CÂY ĐẬU BẮP

Nguyễn Thị Phương[1], Nguyễn Mỹ Hoa[2], Đỗ Thị Xuân[2]

TÓM TẮT

Để đánh giá hiệu quả của của phân hữu cơ vi sinh (HCVS) được sản xuất từ bùn thải bia và bùn thải thủy sản phối trộn với bã bùn mía lên năng suất đậu bắp (*Abelmoschus esculentus* Moench), thí nghiệm đồng ruộng được thực hiện trong 3 tháng tại xã Mỹ Hoà, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long. Sáu nghiệm thức được bố trí dạng khối hoàn toàn ngẫu nhiên, gồm: NT1: Bón NPK theo nông dân (208 N - 105 P_2O_5 - 90 K_2O) (Đối chứng); NT2: Bón NPK theo khuyến cáo (NPK KC) (140 N - 90 P_2O_5 - 90K_2O); NT3: Bón NPK KC + 5 tấn/ha PHCVS bùn bia; NT4: Bón 2/3 NPK KC + 5 tấn/ha PHCVS bùn bia; NT5: Bón NPKKC + 5 tấn/ha PHCVS bùn thủy sản; và NT6: Bón 2/3 NPK KC + 5 tấn/ha PHCVS bùn thủy sản. Kết quả bón kết hợp 5 tấn/ha phân hữu cơ vi sinh từ bùn thải bia và bùn thải thủy sản với NPK KC (140 N - 90 P_2O_5 - 90 K_2O) cho thấy: Chiều dài quả 11,92 cm và 11,24 cm, đường kính quả 1,71 cm và 1,69 cm và năng suất quả 9,1 và 9,94 tấn/ha lần lượt so với chỉ bón NPK/ha theo nông dân (208 N - 105 P_2O_5 - 90 K_2O) là 9,37 cm, 1,52 cm và 5,62 tấn/ha.

Từ khóa: Đậu bắp, năng suất, phân hữu cơ vi sinh, bùn bia và bùn thủy sản

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Ở Việt Nam lượng bùn thải từ nước thải nhà máy sản xuất bia đạt khoảng 6 triệu tấn/năm và lượng bùn thải từ thủy sản nhà máy chế biến thủy sản là 313.170 tấn/năm. Trong đó, một phần lượng bùn thải này được tái chế làm thức ăn cho gia cầm (Westendorf and Wohlt, 2002; Zerai *et al.*, 2008), làm phân hữu cơ (Kanagachandran and Jayaratne, 2006), làm giá thể nhân vi sinh vật có lợi để sản xuất chế phẩm sinh học phục vụ cho sản xuất nông nghiệp (Rebah *et al*., 2002). Phần lớn lượng bùn thải này được chất thành đống hoặc được thải ra môi trường với lượng lớn. Điều này đã làm mất diện tích đất, mất mỹ quan và lây truyền bệnh do việc để tồn đọng lượng lớn bùn thải có khả năng lưu tồn nhóm vi sinh vật gây bệnh và kim loại nặng trong bùn thải. Điều này ảnh hưởng đến chất lượng môi trường đất, nước và sức khỏe cộng đồng (Saviozzi *et al.*, 1994; Thomas and Rahman, 2006). Việc tái sử dụng nguồn bùn thải này làm phân hón hữu cơ vi sinh cho cây trồng giúp cải tạo đất, tăng năng suất cây trồng đồng thời làm giảm tình trạng ô nhiễm môi trường. Kết quả nghiên cứu của Nguyễn Thị Phương và cộng tác viên (2017a,b) cho thấy bùn thải bia và bùn thải thủy sản có thể được ủ phối trộn với bùn mía để sản xuất phân hữu cơ vi sinh đạt tiêu chuẩn theo TCN 526/2002/BNNPTNT. Vì thế, mục tiêu của nghiên cứu này nhằm đánh giá hiệu quả của phân hữu cơ vi sinh sản xuất từ bùn thải bia và thủy sản lên năng suất cây đậu bắp để đánh giá khả năng sử dụng các nguồn bùn thải này trong sản xuất nông nghiệp.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

- Nguồn phân HCVS từ bùn thải bia (BB) và bùn thủy sản (BTS): là kết quả của quá trình ủ của Lâm Ngọc Tuyết (2017). Thành phần dưỡng chất có trong đất thí nghiệm và phân HCVS được thể hiện trong bảng 1.

Bảng 1. Thành phần hóa học của mẫu đất, bùn thải và phân hữu cơ vi sinh từ bùn thải

	pH	EC (mS/ cm)	N_{ts} (%N)	P_{ts} (%P_2O_5)	K_{ts} (%K_2O)	OC (%)	*E.coli*	*Salmonella*	*Trichoderma*
Đất thí nghiệm	4,6(1)	0,14(1)	0,18	0,16	-	2,98	-	-	-
PHCVS - BTS	7,15(2)	1,65(2)	2,85	6,63	2,11	33,52	1,59	KPH	7,82 x 10^7
PHCVS - BB	7,71(2)	1,68(2)	2,83	5,60	2,10	39,4	KPH	KPH	7,14 x 10^7

Ghi chú: (1)tỉ lệ trích là 1:2,5, (2) tỉ lệ trích là 1:5;" - " là số liệu khuyết; KPH: không phát hiện. (Nguồn: Lâm Ngọc Tuyết, 2017).

- Hạt giống đậu bắp: Sử dụng giống đậu bắp cao sản VA.78.79.

[1] Trường Đại học Đồng Tháp; [2] Trường Đại học Cần Thơ

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Bố trí thí nghiệm

Thí nghiệm bố trí dạng khối hoàn toàn ngẫu nhiên tại xã Mỹ Hoà, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long với 6 nghiệm thức (NT) và 3 lặp lại, được liệt kê như sau: NT1: Bón NPK theo nông dân (ND) (208 N - 105 P_2O_5 - 90 K_2O) (kg/ha) (Đối chứng); NT2: Bón NPK theo khuyến cáo (NPK KC) (140 N - 90 P_2O_5 - 90 K_2O) (kg/ha); NT3: Bón NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn bia; NT4: Bón NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn bia; NT5: Bón NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn thủy sản; NT6: Bón 2/3 NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn thủy sản.

2.2.2. Phương pháp thực hiện

Các hạt đậu bắp được gieo vào các hốc, tưới nước ở cùng liều lượng cho các nghiệm thức để giữ ẩm. Khi đậu phát triển cao khoảng 20 cm xới sâu bề mặt luống, sau đó làm sạch cỏ dại và vun gốc giúp cây có thể đứng thẳng tránh đổ ngã. Khi cây được 15 ngày tiến hành bón thúc cho cây. Tổng có 5 đợt bón và mỗi đợt cách nhau 15 - 20 ngày. Phân HCVS được bón lót trước khi gieo hạt 1 tuần.

2.2.3. Chỉ tiêu theo dõi

Năng suất quả thương phẩm (tấn/ha), chiều dài quả, đường kính quả, chiều cao cây (cm), số lá/cây, đường kính thân (cm).

2.2.4. Phương pháp xử lý số liệu

Các số liệu được tổng hợp, tính toán bằng phần mềm Excel. Các số liệu được kiểm định ANOVA bằng phần mềm thống kê SPSS 16.0 và sử dụng phép thử Duncan mức ý nghĩa 1% để đánh giá mức độ khác biệt ý nghĩa.

2.3. Thời gian và địa điểm thí nghiệm

Thí nghiệm được thực hiện trên ruộng trồng màu của nông dân tại xã Mỹ Hoà, huyện Bình Minh, tỉnh Vĩnh Long từ tháng 12/2016 đến tháng 3/2017.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng việc bón phân HCVS từ bùn thải lên sinh trưởng cây đậu bắp

Kết quả ảnh hưởng của việc bón phân HCVS lên sự sinh trưởng và phát triển của đậu bắp trong thời gian bố trí thí nghiệm được trình bày ở hình 1A, 1B và 1C. Nhìn chung, chiều cao cây, đường kính thân cây và số lá trên cây đậu bắp ở nghiệm thức bón NPK - KC + 5 tấn phân HCVS bùn bia (NT3) hoặc bùn thủy sản (NT5) cho giá trị cao hơn và khác biệt ý nghĩa thống kê 1% ($P<0,01$) so với các nghiệm thức bón theo nông dân (ND) và NPK theo khuyến cáo (NPK - KC) ở các giai đoạn sinh trưởng của đậu bắp. Ở NT3 cho giá trị lần lượt là 121,17 cm; 9,73 lá và 5,17 cm. Ở NT5 đạt giá trị tương ứng là 114,17 cm; 9,54 lá và 5 cm, nghiệm thức ND (80,83 cm; 8 lá và 3,21 cm theo thứ tự) và nghiệm thức NPK - KC đạt lần lượt đạt 85,43; 8,23 lá và 3,53 cm. Nghiệm thức bón NPK - KC + 5 tấn phân HCVS bùn bia cho sự phát triển chiều cao đậu bắp cao hơn so với nghiệm thức bón phân HCVS từ bùn thủy sản. Các nghiệm thức bón theo nông dân và theo khuyến cáo không khác biệt thống kê khi so sánh với nhau. Như vậy, rõ ràng, việc bón phân HCVS từ hai nguồn bùn thải có thể giúp tăng khả năng sinh trưởng và duy trì sự phát triển ổn đinh của cây trồng. Điều này phù hợp với nhận đinh của Nguyễn Khởi Nghĩa và cộng tác viên (2015) khi nghiên cứu hiệu quả phân hữu cơ vỏ cà phê lên sinh trưởng và năng suất đậu bắp (Hình 1).

3.2. Ảnh hưởng của phân hữu cơ vi sinh lên năng suất đậu bắp

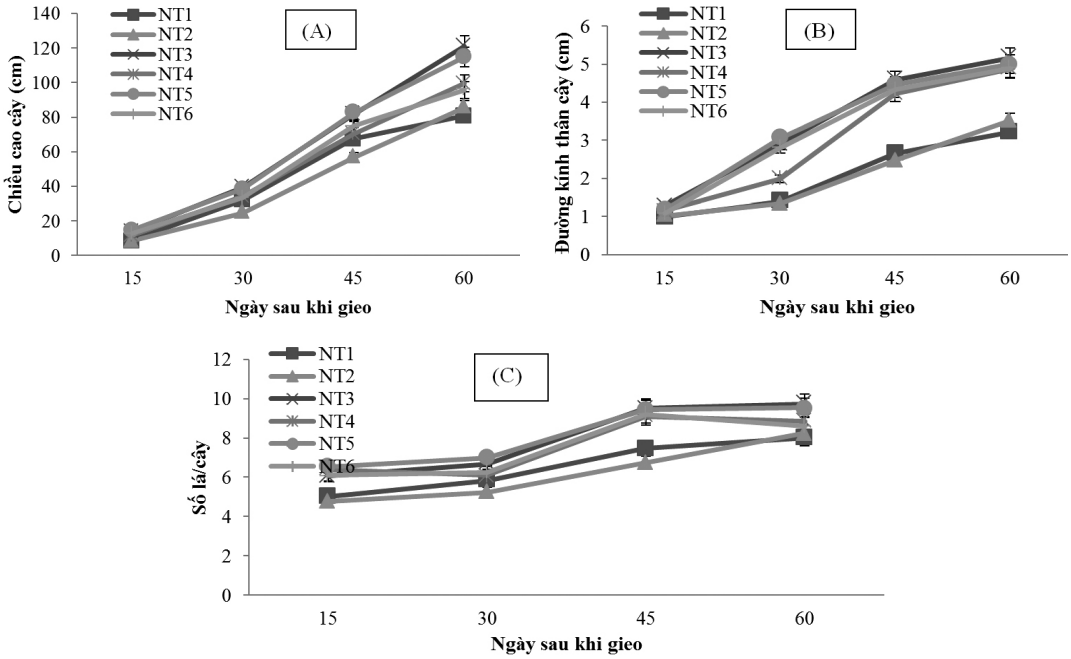
3.2.1. Chiều dài quả

Kết quả trình bày ở hình 2A cho thấy, chiều dài quả đậu bắp ở NT3 (11,92 cm) và NT5 (11,79 cm) đạt giá trị cao nhất và khác biệt thống kê ở mức ý nghĩa 1% so với các nghiệm thức khác. Cả hai nghiệm thức bón theo ND và NPK - KC có chiều dài quả lần lượt là 9,37 cm và 9,32 cm, đạt giá trị thấp nhất. Điều này cho thấy ở nghiệm thức có bổ sung phân HCVS từ bùn thải có tác dụng cải thiện sự sinh trưởng của cây đậu bắp so với chỉ bón phân hóa học. Bón 5 tấn phân HCVS bùn bia cho chiều dài quả tương tự như bón 5 tấn phân HCVS bùn thủy sản khi so sánh hai nghiệm thức.

3.2.2. Đường kính quả

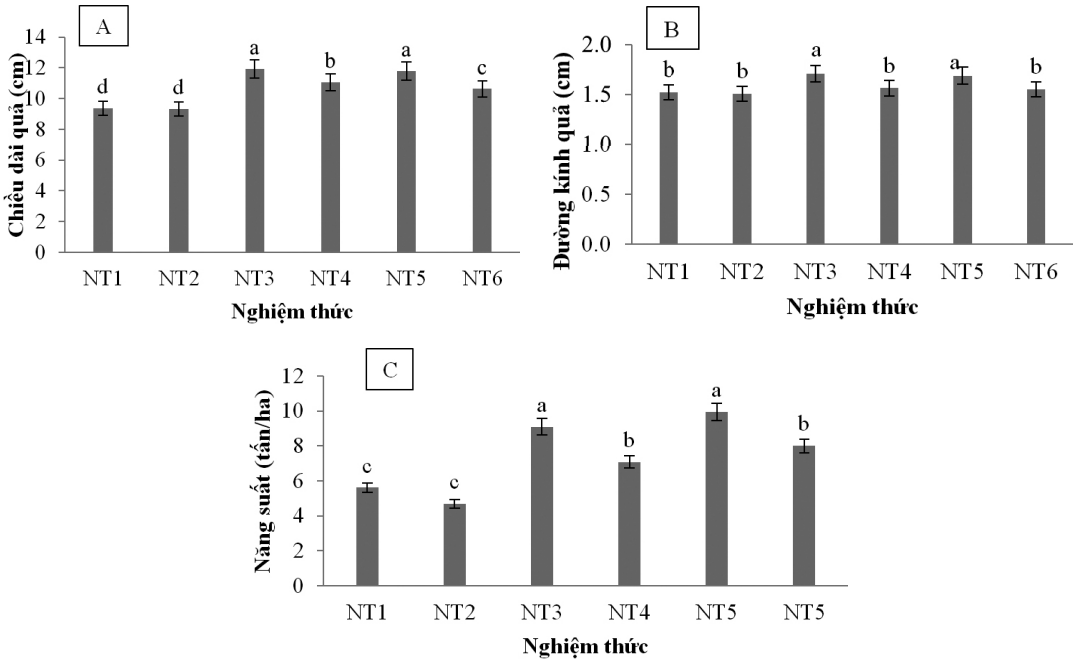
Kết quả được ghi nhận tương tự so với chiều dài quả. Đường kính quả đạt giá trị cao nhất ở nghiệm thức bón NPK - KC + 5 tấn phân bùn bia và NPK - KC + 5 tấn phân bùn thủy sản với giá trị lần lượt 1,71 cm và 1,69 cm. Đường kính quả đậu bắp ở nghiệm thức bón theo ND và NPK - KC đạt đường kính quả nhỏ nhất với giá trị lần lượt theo thứ tự là 1,52 cm và 1,51 cm (Hình 2B) và không khác biệt ý nghĩa thống kê ($P>0,01$) so với nghiệm thức bón 2/3 NPK - KC + 5 tấn phân bùn bia hoặc phân bùn thủy sản (Hình 2B).

Từ kết quả này cho thấy việc bón bổ sung thêm lượng phân hữu cơ vi sinh từ bùn thải có thể giảm lượng phân hóa học nhưng vẫn đảm bảo chất lượng của nông sản. Nguyên nhân là do thành phần dinh dưỡng của phân hữu cơ vi sinh từ nguồn bùn thải đạt mức khá giàu nên có thể duy trì và đáp ứng được nhu cầu dinh dưỡng cho cây. Kết quả này cho thấy bón phân hữu cơ vi sinh từ bùn thải bia và phân bùn thủy sản có tác dụng gia tăng đường kính quả của cây ở giai đoạn cho quả.



Hình 1. Ảnh hưởng của phân hữu cơ lên chiều cao (A), đường kính thân (B); số lá(C)

Ghi chú: Hình 1 và Hình 2: NT1: Bón NPK theo nông dân (208 N - 105 P_2O_5 - 90 K_2O) (kg/ha) (Đối chứng); NT2: Bón NPK theo khuyến cáo (NPK KC) (140 N - 90 P_2O_5 - 90 K_2O) (kg/ha); NT3: Bón NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn bia; NT4: Bón NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn bia; NT5: Bón NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn thủy sản; NT6: Bón 2/3 NPK KC + 5 tấn/ha phân HCVS bùn thủy sản.



Hình 2. Ảnh hưởng phân hữu cơ lên chiều dài (A), đường kính quả (B), và năng suất (C)

3.2.3. Năng suất thương phẩm đậu bắp

Kết quả trình bày ở hình 2C cho thấy năng suất quả ở nghiệm thức ND đạt năng suất (5,62 tấn/ha) cao hơn, khác biệt có ý nghĩa thống kê ở 1% so với nghiệm thức NPK - KC (4,68 tấn/ha). Tuy nhiên, cả hai nghiệm thức đều cho năng suất thấp hơn và khác biệt ý nghĩa thống kê (P<0,01) so với nghiệm thức NPK - KC có bổ sung phân hữu cơ từ bùn thải bia và bùn thải thủy sản với năng suất tương ứng từng bùn thải là 9,1 tấn/ha và 9,94 tấn/ha. Điều này phù

hợp với nghiên cứu của Ibrahim và Fadni (2013) khi bón phân hữu cơ với lượng 10 tấn/ha thì năng suất cà chua tăng so với đối chứng (phân NPK) là 1,31 lần (tăng từ 10 tấn/ha lên 21,5 tấn/ha). Đạt tương tự như báo cáo của Mehdizadeh và cộng tác viên (2013) khi bón 20 tấn/ha phân hữu cơ từ bùn thải đô thị thì cho năng suất cà chua đạt 27 tấn/ha, cao khác biệt so với nghiệm thức không sử dụng phân bón.

Ở nghiệm thức bón 2/3 NPK - KC + 5 tấn phân hữu cơ bùn bia đạt năng suất quả 7,09 tấn/ha, thấp hơn so với nghiệm thức KC + 5 tấn phân hữu cơ bùn bia (9,1 tấn/ha) có khác biệt ý nghĩa thống kê 1%. Kết quả này cũng được ghi nhận tương tự đối với nguồn phân hữu cơ từ bùn thải thủy sản (Hình 2C).

IV. KẾT LUẬN

Kết quả bón kết hợp 5 tấn/ha phân hữu cơ vi sinh từ bùn thải bia và bùn thải thủy sản với NPK - KC (140 N - 90 P_2O_5 - 90 K_2O) cho thấy: Chiều dài quả 11,92 cm và 11,79 cm; đường kính quả 1,71 cm và 1,69 cm và năng suất quả đạt 9,1 tấn/ha và 9,94 tấn/ha lần lượt so với chỉ bón NPK/ha theo nông dân (208 N - 105 P_2O_5 - 90 K_2O) là 5,62 tấn/ha. Như vậy, có thể tận dụng nguồn phân hữu cơ vi sinh này để nghiên cứu thêm trên nhiều loại cây rau màu khác. Như vậy, có thể tận dụng nguồn bã thải bia và thủy sản sản xuất phân hữu cơ vi sinh sử dụng trên nhiều loại cây rau màu khác.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm tác giả chân thành cảm ơn Trường Đại học Đồng Tháp đã tạo điều kiện để thực hiện nghiên cứu này. Cảm ơn sự giúp đỡ của các cán bộ Phòng Phân tích hóa, lý, sinh học đất, Bộ môn Khoa học Đất, Khoa Nông nghiệp và Sinh học Ứng dụng, Trường Đại học Cần Thơ. Xin cảm ơn Châu Quốc Thịnh - học viên cao học và hộ dân canh tác đậu bắp xã Mỹ Hòa đã hỗ trợ đất canh tác và thu mẫu.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Khởi Nghĩa, Nguyễn Vũ Bằng, Đỗ Hoàng Sang và Lâm Tử Lăng, 2015. Hiệu quả của việc bón hỗn hợp bã cà phê và vỏ trứng lên năng suất đậu bắp (abelmoschus esculentus moench) và dinh dưỡng đất trong điều kiện nhà lưới. *Tạp chí Khoa học, Trường Đại học Cần Thơ 39 (Phần B: Nông nghiệp, Thủy sản và Công nghệ Sinh học): 75-84.*

Nguyễn Thị Phương, Lâm Ngọc Tuyết, Nguyễn Mỹ Hoa và Đỗ Thị Xuân, 2017a. Sử dụng bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải của nhà máy chế biến thủy sản trong ủ phân hữu cơ. *Tạp chí Nông nghiệp và Phát triển nông thôn,* ISSN 1859 - 4581, 5 (Kỳ 1 tháng 3/2017): 54-61.

Nguyễn Thị Phương, Lâm Ngọc Tuyết, Nguyễn Mỹ Hoa và Đỗ Thị Xuân, 2017b. Sử dụng bùn thải từ hệ thống xử lý nước thải của nhà máy sản xuất bia trong ủ phân hữu cơ. *Tạp chí Khoa học đất* (Vietnam soil science), Hội Khoa học đất Việt Nam, ISSN 2525 - 2216, 50/2017(Môi trường đất): 47-52.

Ibrahim, K.H. and Fadni, O., 2013. Effect of organic fertilizers application on growth; yield and quality of tomatoes in North Kordofan (sandy soil) Western Sudan. *Greener Journal of Agricultural Science*, 3(4): 299-304.

Mehdizadeh, M., Darbandi, E.I., Naseri - Rad, H. and Tobeh, H., 2013. Growth and yield of tomato (Lycopersicon esculentum Mill.) as influenced by different organic fertilizers. *International journal of Agronomy and plant production*, 4(4): 734-738.

Effect of micro - organic composts from beer and seafood sludge on growth and yield of Okra *(Abelmoschus esculentus)*

Nguyen Thi Phuong, Nguyen My Hoa, Do Thi Xuan

Abstract

To evaluate the effect of micro - organic compost from beer and seafood sludges on growth and yield of Okra (*Abelmoschus esculentus* Moench), field experiment was conducted for 3 months in My Hoa commune, Binh Minh district, Vinh Long province. Six treatments were arranged in a randomized complete block design (RCBD) with three replications, consisting of (1) 208 N - 105 P_2O_5 - 90 K_2O (Control); (2) Commonly recommended fertilizer application rate 140 N - 90 P_2O_5 - 90 K_2O (RF); (3) RF + 5 tons per hectare beer compost; (4) 2/3RF + 5 tons per hectare beer compost; (5) RF + 5 tons per hectare seafood compost; (6) 2/3RF + 5 tons per hectare seafood compost. Results showed that the fruit length, fruit diameter and yield of Okra were found in the treatments combined with RF (140 N - 90 P_2O_5 - 90 K_2O) and 5 tons/ha of micro - organic composts from beer and seafood sludges were 11.92 cm and 11.24 cm, 1.71 cm and 1.69 cm, 9.1 tons/ha and 9.94 tons/ha, respectively for each. These were much higher than that in the control treatment (208 N - 105 P_2O_5 - 90 K_2O) with 9.37 cm, 1.52 cm and 5.62 tons/ha, respectively.

Keywords: Okra, yield, micro - organic compost, beer and seafood sludge

Ngày nhận bài: 25/11/2017
Ngày phản biện: 3/12/2017
Người phản biện: PGS. TS. Lê Như Kiểu
Ngày duyệt đăng: 15/12/2017

KHẢO SÁT THÀNH PHẦN LOÀI VÀ PHÂN BỐ NGÀNH RONG LỤC (CHLOROPHYTA) Ở KHU VỰC VEN ĐẢO VÀ CÁC HÒN ĐẢO CỦA PHÚ QUỐC, TỈNH KIÊN GIANG

Đinh Thị Bé Hiền[1], Huỳnh Văn Tiền[2], Trương Trọng Ngôn[3]

TÓM TẮT

Kết quả khảo sát tại 27 địa điểm đã thu được 31 mẫu, dựa vào đặc điểm hình thái và giải phẫu đã phân loại được 12 loài rong Lục thuộc 6 chi, 6 họ, 4 bộ trong 2 lớp. Chỉ số đa dạng sinh học của rong Lục được thể hiện qua các thông số (H': 0.299 - 0,366; J': 0,120 - 0,147), loài *Ulva fasciata* Delile có chỉ số đa dạng cao (H' = 0,366; J': 1,147) và có 8 loài với chỉ số đa dạng thấp hơn (H': 0,299; J': 0,120). Chỉ số tương đồng Bray-Curtis (0,44% - 99,76%) cho thấy rằng loài có chỉ số tương đồng cao nhất (99,76%) cùng xuất hiện tại Hòn Vong và kết quả xác định bản đồ địa lý cho thấy rong Lục được phân bố ven các bãi và hòn của Phú Quốc phân bố không đồng đều.

Từ khóa: Bray-Curtis, Chlorophyta, Shannon, Phú Quốc

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rong Lục (Chlorophyta) được đánh giá là nguồn nguyên liệu quan trọng và có giá trị thương mại cao do có chứa một lượng lớn carotenoids, vitamins và acid béo chưa bão hòa (Borowitzka, 2013). Bên cạnh đó, rong Lục được ứng dụng để xử lý nước thải (Abinandan and Shanthakumar, 2013). Khi so sánh với các nước Đông Nam Á và thuộc vùng Vịnh Thái Lan, Việt Nam được đánh giá là nước có đa dạng loài rong biển cao hơn Philliphines, Thái Lan, Đài Loan và Malaysia dựa trên kết quả nghiên cứu của Tu và cộng tác viên (2013) công bố danh sách 827 loài rong biển tại Việt Nam, trong đó ghi nhận 183 loài rong Lục và loài mới *Caulerpa falcifolia* tại Côn Đảo, chúng cũng được tìm thấy tại Indonesia và Tây Bắc nước Úc. Nghiên cứu tại Cù Lao Chàm (Quảng Nam) xác định được 13 loài rong Lục (Đinh Thị Phương Anh và Hoàng Thị Ngọc Hiếu, 2010).

Có nhiều nghiên cứu về khảo sát thành phần loài và phân bố các loài rong biển ở nhiều nơi khác nhau nhưng đến nay chưa có nghiên cứu nào khảo sát thành phần loài và phân bố ngành rong Lục ven đảo và các hòn đảo của Phú Quốc - Kiên Giang duy chỉ có kết quả của Phạm Hoàng Hộ và cộng tác viên (1983) khi khảo sát rong biển ở Phú Quốc đã xác định được 108 loài, trong đó có 2 loài mới cho khoa học và 11 loài mới ghi nhận cho Việt Nam. Bên cạnh đó, kết quả cũng cho thấy ngành rong Lục khảo sát được 21 loài ở ven biển Dương Đông và Hàm Ninh trong quyển "Thực vật ở đảo Phú Quốc" (Phạm Hoàng Hộ và *ctv.,* 1985). Việc tiến hành khảo sát thành phần loài và phân bố của ngành rong Lục ở Phú Quốc nhằm cung cấp thêm cơ sở dữ liệu về tài nguyên rong biển ở Việt Nam là cơ sở khoa học cho việc đề xuất quản lý và bảo tồn nguồn tài nguyên di truyền các loài rong biển của đảo Phú Quốc, tỉnh Kiên Giang.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Thiết bị định vị kết hợp với máy ảnh (máy ảnh Nikon D5300, máy ảnh chụp hình dưới nước FinePix XP80 của Fujifilm). Bản đồ định vị Google map, bộ thu mẫu và bảo quản mẫu.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Khảo sát sự phân bố

Áp dụng theo phương pháp Quadrat (Misra, 1968), mỗi địa điểm khảo sát và thu mẫu ở 5 vị trí khác nhau ngẫu nhiên, diện tích ô khảo sát 0,5 m × 0,5 m ở mực nước từ 0 - 3 m. Thực hiện phương pháp Quadrat của Misra nhằm giúp tính chỉ số Shannon khi vị trí ở các điểm và số mẫu thu được không đều nhau.

2.2.2. Xác định đa dạng loài

a) Phân loại loài

Tên loài rong Lục khảo sát được xác định theo phương pháp so sánh đặc điểm hình thái và giải phẫu dựa trên khóa phân loại của Dawson (1954), Nguyễn Hữu Đại (2007), Dai (1997), Phạm Hoàng Hộ (1969), Tseng (1983), Tu (2015), Lê Như Hậu và cộng tác viên (2013).

b) Đánh gia đa dạng loài

Chỉ số đa dạng sinh học loài H' (Shannon and Weaver, 1963) định lượng chỉ số đa dạng sinh học là thông số có sự tổ hợp của hai yếu tố là thành phần số lượng loài và khả năng xuất hiện của các cá thể trong mỗi loài.

[1] Khoa Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, Đại học Kiên Giang
[2] Khoa Tài nguyên Môi trường, Đại học Kiên Giang
[3] Viện Nghiên cứu và phát triển Công nghệ sinh học, Đại học Cần Thơ