

KỸ THUẬT GIEO ƯƠM CÂY BẮN KHÔNG CÁNH (*SONNERATIA APETALA* BUCH.-HAM.) TẠI VƯỜN QUỐC GIÁ XUÂN THỦY, NAM ĐỊNH

Ngô Văn Chiêu¹, Trần Thị Hồng Hạnh¹, Trần Thị Thu Hiền¹,
Nguyễn Thị Bích Phượng², Trần Văn Sáng^{3*}

TÓM TẮT

Bắn không cánh có các ưu thế là sinh trưởng nhanh, có độ rộng muối cao và biên độ sinh thái rộng nên loài này có thể đáp ứng tốt nhiều mục đích của dải rừng ngập mặn ven biển. Nghiên cứu được tiến hành nhằm xây dựng quy trình kỹ thuật gieo, ươm để sản xuất cây giống Bắn không cánh trong điều kiện vùng bãi bồi ven biển Vườn Quốc gia Xuân Thủy. Các công thức nghiên cứu kỹ thuật gieo, ươm cây Bắn không cánh được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với dung lượng mẫu 100 hạt và 30 cây/lần lặp. Kết quả nghiên cứu cho thấy hạt giống được bảo quản 02 ngày sau đó đem gieo cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất đạt 47,67%. Hạt Bắn không cánh gieo trên nền đất pha cát với tỷ lệ 1:1 và không có lớp phủ cho tỷ lệ nảy mầm là tốt nhất đạt 59%. Lớp phủ bề mặt sẽ ảnh hưởng xấu tới thời gian nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm của hạt. Thành phần ruột bầu có tỷ lệ 90% đất phù sa, 1% phân vô cơ, 4% tro trấu, 5% phân chuồng hoai mục theo thể tích và bầu có kích thước 22 cm x 25 cm sử dụng để gieo ươm cây Bắn không cánh là tốt nhất đối với sinh trưởng của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Cây mạ có kích thước từ 5 cm đến 7 cm nên được lựa chọn để đưa vào bầu vì bộ rễ của cây không bị tổn thương và tỷ lệ sống của cây con cao hơn.

Từ khóa: Bắn không cánh (*Sonneratia apetala* Buch.-Ham.), gieo giống, vườn ươm, rừng ngập mặn, tỷ lệ nảy mầm, Vườn Quốc gia Xuân Thủy.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Rừng ngập mặn tại vùng ven biển Nam Định nói chung và Vườn Quốc gia Xuân Thủy nói riêng chịu tác động rất lớn từ các hiện tượng thời tiết cực đoan, mực nước biển dâng cao kết hợp với triều cường và sóng biển [11]. Các loài cây ngập mặn nếu không thích ứng kịp với những tác động bất lợi này có thể sẽ chết hoặc suy giảm sự sinh trưởng [16]. Chính vì vậy, việc lựa chọn và gây trồng các giống cây ngập mặn sinh trưởng nhanh để phục hồi phát triển hệ sinh thái rừng ngập mặn đang là một nhiệm vụ cấp thiết hiện nay.

Bắn không cánh (*Sonneratia apetala* Buch.-Ham.) là loài cây tiên phong ở vùng đất ngập nước mới hình thành, khả năng sinh trưởng nhanh, có biên độ sinh thái rộng và khả năng chịu mặn có nồng độ muối cao [4]. Với ưu thế về sinh khối, sinh thái và thích ứng tốt với biến đổi khí hậu nên loài Bắn không cánh có thể đáp ứng tốt nhiều mục đích của dải rừng ngập mặn ven biển.

Tuy nhiên, cho đến nay ở Việt Nam chưa có nghiên cứu cụ thể nào về kỹ thuật nhân giống Bắn không cánh từ hạt làm cơ sở khoa học áp dụng vào sản xuất để đáp ứng nhu cầu nguồn cây giống. Trong khi đó, nhu cầu trồng Bắn không cánh ở các bãi bồi cửa sông, đặc biệt là các bãi bồi có điều kiện gây trồng khó khăn ngày càng lớn. Hơn nữa, nguồn giống cây Bắn không cánh phục vụ cho hoạt động trồng mới và phục hồi rừng ngập mặn ven biển hiện nay chỉ lấy từ nguồn tái sinh tự nhiên nên số lượng cây không thể đáp ứng nhu cầu cho tạo rừng phòng hộ ven biển [7]. Chính vì vậy, các kết quả nghiên cứu về sự ảnh hưởng của thời gian bảo quản hạt giống, thể nền và lớp phủ tới tỷ lệ nảy mầm hạt giống; thành phần ruột bầu, kích cỡ túi bầu, kích thước cây mạ đưa vào bầu và phương pháp chăm sóc tới sinh trưởng, chất lượng cây con Bắn không cánh là rất quan trọng cho thực tiễn trồng rừng ngập mặn tại các khu vực bãi bồi ven biển tỉnh Nam Định.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu nghiên cứu

Quả Bắn không cánh được thu hái từ những cây mẹ tại khu vực bãi bồi Vườn Quốc gia Xuân Thủy. Thời điểm thu hái quả từ giữa tháng 9 đến giữa

¹ Vườn Quốc gia Xuân Thủy

² Trường Đại học Lâm nghiệp

³ Viện Sinh thái và Bảo vệ công trình

*Email: tvsang@vawr.org.vn

tháng 10 (năm 2018) khi quả bắt đầu chín rộ. Quả sau khi thu hái sẽ được ủ trong túi nilong cho vỏ quả mềm rữa, sau đó dùng nước, rổ có mắt nhỏ để tiến hành tách, lọc hạt [3, 14] (Hình 1b).

Khu thí nghiệm gieo, ươm được lựa chọn dựa vào phương pháp của N. A. Siddiqui (1990) [13] và đảm bảo các tiêu chí gồm: Diện tích đảm bảo, nước thủy triều ra vào thường xuyên với độ ngập triều từ 20 – 25 cm, không chịu tác động trực tiếp của sóng biển, độ mặn dao động từ 1 – 20‰, đất có độ pH từ

trung tính đến hơi kiềm, có đường đi lại thuận tiện, nền đất tương đối bằng phẳng [13, 14] (Hình 2).

Địa điểm xây dựng khu thí nghiệm tại khu vực bãi bồi Vườn Quốc gia Xuân Thủy, huyện Giao Thủy, tỉnh Nam Định.

2.2. Bố trí các thí nghiệm gieo ươm

2.2.1. Thí nghiệm ảnh hưởng của thời gian bảo quản hạt giống tới tỷ lệ nảy mầm

Ảnh hưởng của thời gian bảo quản tới tỷ lệ nảy mầm hạt giống được đánh giá đầy đủ thông qua các công thức ở bảng 1.

Bảng 1. Các công thức thí nghiệm ảnh hưởng thời gian bảo quản hạt giống tới tỷ lệ nảy mầm

Công thức	Cách tiến hành
1	Tách hạt, hong nơi râm mát 2 ngày, sau đó đem gieo
2	Tách hạt, hong nơi râm mát 2 ngày, bảo quản ở nhiệt độ phòng, độ ẩm từ 80 đến 90%, 15 ngày sau đem gieo
3	Tách hạt, hong nơi râm mát 2 ngày, bảo quản ở nhiệt độ phòng, độ ẩm từ 80 đến 90%, 30 ngày sau đem gieo

Hạt giống ở 3 công thức thí nghiệm sau khi xử lý, bảo quản được gieo trên luống theo các ô hình chữ nhật kích thước 15 cm x 20 cm. Trong đó, các công thức được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với 3 lần lặp/công thức. Dung lượng mẫu là 100 hạt/lần lặp.

2.2.2. Thí nghiệm ảnh hưởng của thể nền và lớp phủ tới tỷ lệ nảy mầm

Thí nghiệm được bố trí để kiểm tra sự ảnh hưởng của 3 loại thể nền có nguồn gốc và tính chất khác nhau gồm: Đất bùn ngập mặn, bùn sét mềm cửa sông, đất pha cát với tỷ lệ 1:1 và lớp phủ gồm không phủ và phủ trấu từ 0,5 cm đến 0,7 cm đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống Bản không cánh. Hạt giống được lựa chọn để áp dụng cho thí nghiệm ảnh hưởng của thể nền và lớp phủ bề mặt tới tỷ lệ nảy mầm được lựa chọn từ công thức 1 tại thí nghiệm 2.2.1 (tách hạt, hong nơi râm mát 2 ngày sau đó đem gieo).

Kết hợp lần lượt các loại thể nền và lớp phủ được 6 công thức (CT) thí nghiệm như: CT 1: Ươm cây trên luống đất bùn ngập mặn và không phủ bề mặt; CT 2: Ươm cây trên luống đất bùn ngập mặn và phủ trấu (độ dày 0,5 - 0,7 cm); CT 3: Ươm cây trên luống đất bùn sét mềm cửa sông và không phủ bề mặt; CT 4: Ươm cây trên luống đất bùn sét mềm cửa sông và phủ trấu (độ dày 0,5 - 0,7 cm); CT 5: Ươm cây trên luống đất pha cát (tỷ lệ 1:1) và không phủ bề mặt; CT 6: Ươm cây trên luống đất pha cát (tỷ lệ 1:1) và phủ trấu (độ dày 0,5 - 0,7 cm).

Hạt giống ở 6 công thức thí nghiệm sau khi xử lý, bảo quản được gieo trên luống theo các ô hình chữ nhật kích thước 15 cm x 20 cm. Trong đó, các công thức được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với 3 lần lặp/công thức. Dung lượng mẫu là 100 hạt/lần lặp.

2.2.3. Thí nghiệm ảnh hưởng của thành phần ruột bầu và kích cỡ túi bầu tới sinh trưởng của cây con

Thí nghiệm này kiểm tra sự ảnh hưởng của 2 loại thành phần ruột bầu có nguồn gốc và tính chất khác nhau gồm: Ruột bầu hoàn toàn là đất phù sa sông, ruột bầu có 90% là đất phù sa và 1% phân vô cơ + 4% tro trấu + 5% phân chuồng hoại mục theo thể tích bầu, với 2 loại kích thước túi bầu: 13 cm x 18 cm và 22 cm x 25 cm đến sinh trưởng của cây con Bản không cánh.

Kết hợp lần lượt các thành phần ruột bầu và kích thước túi bầu được 4 công thức (CT) thí nghiệm: CT 1: Ruột bầu hoàn toàn là đất phù sa và sử dụng túi bầu kích thước 13 cm x 18 cm; CT 2: Ruột bầu hoàn toàn là đất phù sa và sử dụng túi bầu kích thước 22 cm x 25 cm; CT 3: Ruột bầu có 90% là đất phù sa và 1% phân vô cơ + 4% tro trấu + 5% phân chuồng hoại mục và sử dụng túi bầu kích thước 13 cm x 18 cm; CT 4: Ruột bầu có 90% là đất phù sa và 1% phân vô cơ + 4% tro trấu + 5% phân chuồng hoại mục và sử dụng túi bầu kích thước 22 cm x 25 cm.

Các công thức được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với 3 lần lặp/công thức. Dung lượng mẫu là 36 cây/lần lặp.

2.2.4. Thí nghiệm ảnh hưởng của kích thước cây mạ đưa vào bầu và phương pháp chăm sóc tới sinh trưởng và chất lượng cây con

Thí nghiệm được thực hiện trên 2 loại cây con có chiều cao 5 cm đến 7 cm và 10 cm đến 12 cm, cây con sau khi ra ngôi được ương vào túi bầu Polyetylen kích thước 18 cm x 22 cm, hỗn hợp ruột bầu có 90% là đất phù sa và 1% phân vô cơ + 4% tro trấu + 5% phân chuồng hoại mục theo thể tích bầu. Thí nghiệm sử dụng đồng thời 2 công thức chăm sóc khác nhau là không bón phân vô cơ và bón 30 g supe lân/bầu. Kết hợp lần lượt chiều cao cây con và cách thức chăm sóc được 4 công thức thí nghiệm như: CT 1: Cây sau khi gieo đạt chiều cao 5 – 7 cm và không bón phân vô cơ; CT 2: Cây sau khi gieo đạt chiều cao 5 – 7 cm và bón 30 g Super lân/bầu; CT 3: Cây sau khi gieo đạt chiều cao 10 – 12 cm và không bón phân vô cơ; CT 4: Cây sau khi gieo đạt chiều cao 10 – 12 cm và bón 30 g Super lân/bầu.

Các công thức được bố trí theo khối đầy đủ ngẫu nhiên với 3 lần lặp/công thức. Dung lượng mẫu là 36 cây/lần lặp.

Các số liệu thu thập gồm: Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống (đếm và tính trung bình), sinh trưởng

chiều cao được đo bằng thước đo cao có chia tới mm, đường kính gốc được đo bằng thước panme.

2.3. Phương pháp theo dõi và xử lý số liệu

2.3.1. Xác định tỷ lệ nảy mầm hạt giống

Thời gian theo dõi tỷ lệ nảy mầm của hạt giống gồm các mốc: 10, 15, 20 và 25 ngày.

Quá trình theo dõi và thu thập số liệu được tiến hành định kỳ từ khi hạt bắt đầu nảy mầm cho tới khi số hạt nảy mầm “ổn định” (25 ngày). Trong đó, “ngày nảy mầm ổn định” là ngày có số hạt nảy mầm không quá 5% sau 5 ngày.

Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống được tính toán theo công thức (1):

$$\text{Tỷ lệ nảy mầm (\%)} = \frac{\text{Số hạt nảy mầm}}{\text{Tổng số hạt kiểm nghiệm}} \times 100 \quad (1)$$

2.3.2. Đánh giá chất lượng cây con

Cây con Bần không cánh được đánh giá chất lượng thông qua các chỉ tiêu dưới đây:

- Đường kính gốc (D_{00}): Sử dụng thước kẹp panme có chia đến từng mm để đo đường kính gốc (từ cổ rễ của gốc cây).

- Chiều cao (H_{vn}): Sử dụng thước dây có chia đến từng mm (với cây cao có thể sử dụng cọc tre có chia đến mm) để đo chiều cao cây. Chiều cao cây được tính từ mặt bầu đến ngọn cây.



(a)



(b)

Hình 1. Đo chiều cao cây con (a) và cây con đủ tiêu chuẩn cho vào bầu (b)

- Số cành/nhánh: Mỗi lần đo đếm tiến hành đếm số cành đã có. Sau khi đếm sử dụng dây, băng dính màu hoặc sơn để đánh dấu cành đã đếm để phục vụ cho các lần quan trắc tiếp theo.

- Số rễ thở: Mỗi lần đo đếm tiến hành đếm số rễ thở (rễ khí sinh) đã có. Sau khi đếm sử dụng dây,

băng dính màu hoặc sơn để đánh dấu cành đã đếm để phục vụ cho các lần quan trắc tiếp theo.

- Tỷ lệ sống: Đếm toàn bộ số cây sống trên mỗi lần lặp để xác định tỷ lệ cây sống cho mỗi công thức.

- Dung lượng mẫu đo đếm: Đo toàn bộ số cây được bố trí trong các công thức thí nghiệm.

- Chất lượng cây: Đánh giá theo phương pháp cây xấu (C) với các tiêu chí như trong bảng 2. trực quan ở 3 mức: Cây tốt (A), cây trung bình (B),

Bảng 2. Tiêu chí phân loại phẩm chất cây con

TT	Phẩm chất cây	Ký hiệu	Tiêu chí phân loại/nhận biết
1	Cây tốt	A	Những cây thân thẳng đẹp, tròn đều, không cong queo sâu bệnh, không cụt ngọn, sinh trưởng tốt.
2	Cây trung bình	B	Những cây nằm giữa cây tốt và cây xấu.
3	Cây xấu	C	Những cây thấp, cong queo, cụt ngọn, sâu bệnh, sinh trưởng kém.

Sử dụng SPSS V.20 để vẽ các hình thể hiện sự ảnh hưởng của thời gian bảo quản đến tỷ lệ nảy mầm của hạt giống và ảnh hưởng của thể nền và lớp phủ tới tỷ lệ nảy mầm của hạt.

Sử dụng phương pháp phân tích phương sai (ANOVA) 01 nhân tố và 02 nhân tố có lập [5] để kiểm tra các giả thuyết thống kê về ảnh hưởng của

thể nền và lớp phủ tới tỷ lệ nảy mầm; thành phần ruột bầu và kích cỡ túi bầu tới sinh trưởng của cây con; kích thước cây mạ đưa vào bầu và việc bón phân tới sinh trưởng của cây con.

Công thức áp dụng cho thí nghiệm phân tích phương sai 01 nhân tố ảnh hưởng của thời gian bảo quản hạt giống tới tỷ lệ nảy mầm:

Bảng 3. Bảng phân tích phương sai một nhân tố

Nguồn biến động (Source)	Tổng biến động bình phương (SS)	Bậc tự do (df)	Phương sai (MS)	F	Xác suất của F (Sig)
Nhân tố A	V_A	a-1	$S^2_a = V_A / (a-1)$	S^2_a / S^2_N	
Sai số	V_N	n-a	$S^2_N = V_N / (n-a)$		
Tổng	V_T	n-1	$S^2_x = V_T / (n-1)$		

Công thức áp dụng cho thí nghiệm phân tích phương sai 02 nhân tố: Thí nghiệm ảnh hưởng của thể nền và lớp phủ tới tỷ lệ nảy mầm; thành phần

ruột bầu và kích cỡ túi bầu tới sinh trưởng của cây con; kích thước cây mạ đưa vào bầu và việc bón phân tới sinh trưởng của cây con.

Bảng 4. Bảng phân tích phương sai hai nhân tố

Nguồn biến động (Source)	Tổng biến động bình phương (SS)	Bậc tự do (df)	Phương sai (MS)	F	Xác suất của F (Sig)
Nhân tố A	V_A	a-1	$S^2_a = V_A / (a-1)$	S^2_a / S^2_N	
Nhân tố B	V_B	b-1	$S^2_b = V_B / (b-1)$		
Sai số	V_N	(a-1) (b-1)	$S^2_N = V_N / (a-1) (b-1)$		
Toàn bộ	V_T	n-1	$V_T / (n-1)$		

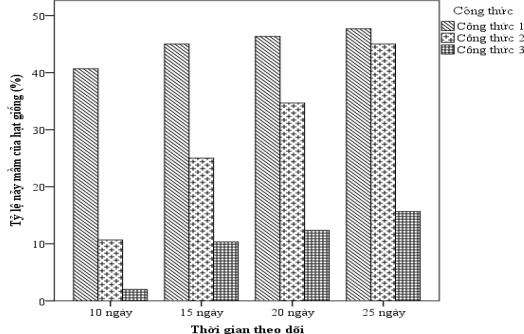
3. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU VÀ THẢO LUẬN

3.1. Ảnh hưởng của thời gian bảo quản tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống

Kết quả phân tích phương sai chỉ ra rằng: Thời gian bảo quản khác nhau sẽ ảnh hưởng khác nhau tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống (với $F_A = 11,32 > F_{2;60;0,95} = 5,14$). Kết quả nghiên cứu cũng cho thấy tỷ lệ nảy mầm của hạt giống giảm dần theo thời gian

bảo quản. Hạt giống sau khi thu hái, tách hạt và bảo quản nơi râm mát trong vòng 30 ngày, sau đó đem gieo (công thức 03) cho tỷ lệ nảy mầm thấp nhất, chỉ đạt 15,67%. Còn hạt sau khi được thu hái tiến hành tách hạt, hong nơi râm mát 02 ngày sau đó đem gieo (công thức 01) cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất, đạt 47,67% (Hình 2). Như vậy, hạt giống càng có thời gian bảo quản lâu thì thời gian nảy mầm của hạt càng kéo dài. Kết quả này hoàn toàn phù hợp với các kết

quả nghiên cứu về tỷ lệ nảy mầm của hạt giống trên cây Bần chua của N. A. Siddiqui và cộng sự (1990) [13], theo tác giả cho biết, tỉ lệ nảy mầm của Bần chua chỉ đạt 60%. Trong nghiên cứu này tỷ lệ nảy



Hình 2. Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống theo các công thức thí nghiệm

Do đó, hạt giống Bần không cánh sau khi được thu hái, xử lý thì nên gieo ươm luôn là tốt nhất. Vì hạt giống sau khi được thu hái và gieo chỉ đạt tỉ lệ nảy mầm là 47,67% nên phải cần tính toán số lượng hạt phù hợp để đảm bảo có được lượng cây con cần thiết phục vụ mục đích gieo ươm.

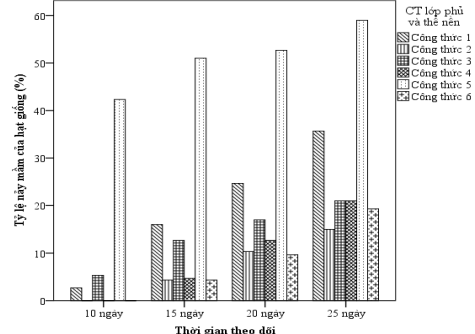
3.2. Ảnh hưởng của thể nền và lớp phủ tới tỷ lệ nảy mầm của hạt

Kết quả phân tích cho thấy: Thể nền khác nhau và lớp phủ khác nhau có ảnh hưởng khác nhau tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống (với $F_A = 5,5 > F_{2;12;0,95} = 3,88$, $F_B = 18,5 > F_{1;12;0,95} = 4,75$ và $F_{AB} = 4,2 > F_{2;8;0,95} = 3,88$). Ngược lại, các nhân tố thể nền và lớp phủ có ảnh hưởng tới tỷ lệ nảy mầm của hạt giống.

Kết quả nghiên cứu chỉ ra rằng: Với thể nền là đất pha cát (tỷ lệ 1:1) không có lớp phủ (công thức 05) cho tỷ lệ nảy mầm cao nhất, đạt 59%; thể nền là đất bùn ngập mặn không có lớp phủ (công thức 01) đứng thứ hai, đạt 35,67%; trong khi đó, thể nền là đất bùn ngập mặn có lớp phủ trấu dày từ 0,5 đến 0,7 cm có tỷ lệ nảy mầm thấp nhất, chỉ đạt 15,00%. Với các dạng thể nền khác nhau khi gieo hạt không có lớp phủ cho tỷ lệ nảy mầm cao và vượt trội (công thức 01, đạt 35,67%; công thức 03, đạt 21,00%; công thức 05, đạt 59,00%) so với các dạng thể nền có phủ một lớp phủ trấu dày 0,5 cm - 0,7 cm (công thức 02, đạt 15,00%; công thức 04, đạt 21,00%; công thức 06, đạt 19,33%) (Hình 3).

Như vậy, hạt giống Bần không cánh nên được gieo trên thể nền là đất pha cát (tỷ lệ 1:1) và không có lớp phủ là tốt nhất. Thể nền này sẽ giúp đảm

mầm của Bần không cánh cao nhất đạt 47,6% thấp hơn so với kết quả của N. A. Siddiqui do cây Bần không cánh là cây nhập nội nên tỷ lệ nảy mầm, sinh trưởng kém hơn so với loài Bần chua là loài bản địa.



Hình 3. Tỷ lệ nảy mầm của hạt giống ở các công thức thể nền và lớp phủ khác nhau

bảo tỷ lệ nảy mầm của hạt cao và rút ngắn được thời gian của hoạt động gieo, ươm và ra ngôi của cây mạ. Ngoài ra, thể nền là đất bùn ngập mặn và không có lớp phủ cũng có thể được sử dụng để thực hiện hoạt động gieo, ươm cây Bần không cánh. Tuy nhiên, cần phải tăng cường thời gian tưới và mật độ tưới nước để duy trì độ ẩm của thể nền nhằm tăng tỷ lệ nảy mầm của hạt. Bên cạnh đó, không nên sử dụng lớp phủ bề mặt quá dày khi gieo, ươm hạt giống Bần không cánh vì sẽ ảnh hưởng tới thời gian nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm của hạt.

3.3. Ảnh hưởng của thành phần ruột bầu và kích cỡ túi bầu tới sinh trưởng của cây con

Kết quả phân tích phương sai cho thấy thành phần ruột bầu khác nhau và kích thước bầu khác nhau có ảnh hưởng khác nhau tới đường kính gốc (Doo), chiều cao vút ngọn (Hvn), chất lượng cây và tỷ lệ sống của cây con trong các thí nghiệm (với các chỉ số về F_A , F_B và F_{AB} của đường kính gốc (Doo), chiều cao vút ngọn (Hvn), chất lượng cây con, tỷ lệ sống thu được đều lớn hơn F_{tra} bảng). Ngoài ra, thành phần ruột bầu và kích thước túi bầu còn có sự tương tác qua lại ảnh hưởng tới đường kính gốc Doo, chất lượng cây con và tỷ lệ sống của cây con gieo, ươm.

Kết quả nghiên cứu cho thấy: Công thức có thành phần ruột bầu là đất phù sa có trộn thêm phân chuồng hoai mục, tro trấu, phân vô cơ gieo trong túi bầu kích thước 22 cm x 25 cm có các chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính gốc, chiều cao vút ngọn là tốt nhất (Doo = 19,8 mm; Hvn = 112,2 cm).

Trong khi đó, công thức có thành phần ruột bầu hoàn toàn là đất phù sa gieo trong túi bầu có kích thước 13 cm x 18 cm có các chỉ tiêu sinh trưởng về

đường kính gốc, chiều cao vút ngọn là thấp nhất ($D_{00} = 15,2$ mm; $H_{vn} = 80,6$ cm).

Bảng 5. Sinh trưởng và chất lượng cây con ở các công thức thành phần ruột bầu và kích cỡ túi bầu

Công thức	Doo (mm)	Hvn (cm)	Chất lượng cây con (%)			Tỷ lệ sống (%)
			A	B	C	
CT 01	15,2	80,6	58,97	39,74	1,28	72,22
CT 02	18,2	100,9	85,71	14,29	0	77,78
CT 03	16,2	85,3	80,95	17,86	1,19	77,78
CT 04	19,8	112,2	87,36	12,64	0	80,56

Công thức có thành phần ruột bầu là đất phù sa có bổ sung phân chuồng hoai mục, tro trấu, phân vô cơ với túi bầu có kích thước 22 cm x 25 cm có tỷ lệ sống cao, đạt 80,56%, chất lượng cây tốt chiếm 87,36%. Công thức có ruột bầu hoàn toàn là đất phù sa với túi bầu có kích thước 13 cm x 18 cm có tỷ lệ sống thấp, chỉ đạt 72,22%, chất lượng cây tốt chỉ chiếm 58,97%.

Như vậy, thành phần ruột bầu và kích thước túi bầu khác nhau có ảnh hưởng khác nhau tới sinh trưởng và phát triển của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Chính vì vậy, nên sử dụng thành phần ruột bầu có 90% là đất phù sa, 1% phân vô cơ và 4% tro trấu và 5% phân chuồng hoai mục với túi bầu có kích thước 22 cm x 25 cm để gieo, ươm cây Bản không cánh là tốt nhất. Tuy nhiên, việc lựa chọn túi bầu có kích thước phù hợp sẽ tùy theo yêu cầu về cấp tuổi cây con đem trồng. Nếu cấp tuổi cây con đem trồng là lớn hơn 6 tháng tuổi thì lựa chọn túi bầu có kích thước 13 cm x 18 cm để ươm cây con để giảm các chi phí về nguyên vật liệu và công vận chuyển cây con đi trồng. Bên cạnh đó, quá trình nhổ cỏ, phá váng, tưới nước và bón thêm phân vô cơ cho cây cần phải được tăng cường trong quá trình chăm sóc cây trong giai đoạn vườn ươm.

3.4. Ảnh hưởng của kích thước cây mạ đưa vào bầu và việc bón phân tới sinh trưởng của cây con

Kết quả phân tích cho thấy các chỉ số về F_A , F_B và F_{AB} của đường kính gốc (D_{00}), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), chất lượng cây con, tỷ lệ sống thu được đều lớn

hơn F tra bảng nên giả thuyết H_0 bị bác bỏ. Điều đó có nghĩa là kích thước cây mạ đưa vào bầu khác nhau và việc bón phân vô cơ có ảnh hưởng khác nhau tới đường kính gốc (D_{00}), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), chất lượng cây và tỷ lệ sống của cây con trong các thí nghiệm. Ngoài ra, thành phần ruột bầu và kích thước túi bầu còn ảnh hưởng tới đường kính gốc (D_{00}), chiều cao vút ngọn (H_{vn}), chất lượng cây con và tỷ lệ sống của cây con gieo, ươm.

Kết quả cho thấy các công thức có chiều cao cây mạ đưa vào bầu từ 5 cm đến 7 cm (công thức 01 và công thức 02) có chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính gốc đạt từ 18,3 mm đến 19,0 mm và chiều cao vút ngọn đạt từ 101,4 cm đến 109,5 cm là tốt hơn các công thức có chiều cao cây mạ đưa vào bầu từ 10 cm đến 12 cm (công thức 03 và công thức 04), với Doo đạt từ 16,8 mm đến 18,2 mm và Hvn đạt từ 87,9 cm đến 98,6 cm (Bảng 9).

Trong khi đó, việc bón phân có ảnh hưởng tới các chỉ tiêu sinh trưởng của cây con nhưng không thực sự rõ rệt. Công thức có bón 30 g Super lân với chiều cao cây mạ đưa vào bầu từ 5 cm đến 7 cm (công thức 02) sẽ có các chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính gốc (D_{00}) và chiều cao vút ngọn (H_{vn}) là tốt nhất ($D_{00} = 19,0$ mm và $H_{vn} = 109,5$ cm). Trong khi đó, công thức không bón phân với chiều cao cây mạ đưa vào bầu từ 10 cm đến 12 cm (công thức 3) có các chỉ tiêu sinh trưởng về đường kính gốc và chiều cao vút ngọn là thấp nhất ($D_{00} = 16,8$ mm và $H_{vn} = 87,9$ cm).

Bảng 6. Sinh trưởng và chất lượng cây con ở các công thức kích thước cây mạ và cách thức bón phân

Công thức	Doo (mm)	Hvn (cm)	Chất lượng cây con (%)			Tỷ lệ sống (%)
			A	B	C	
CT 01	18,3	101,4	85,56	14,44	0	83,33
CT 02	19	109,5	87,78	12,22	0	83,33
CT 03	16,8	87,9	72,58	25,81	1,61	57,41
CT 04	18,2	98,6	73,91	26,09	0	63,89

Kích thước cây mạ đưa vào bầu và việc bón phân có ảnh hưởng rõ rệt tới tỷ lệ sống và chất lượng cây con trong các thí nghiệm. Các công thức có kích thước cây mạ đưa vào bầu từ 5 cm đến 7 cm có tỷ lệ sống và chất lượng cây tốt cao, đều chiếm trên 80%, trong khi đó các công thức có kích thước cây mạ đưa vào bầu từ 10 cm đến 12 cm có tỷ lệ sống và chất lượng cây tốt thấp, chỉ chiếm dưới 74%.

Như vậy, kích thước đưa cây mạ vào bầu và phương pháp chăm sóc khác nhau có ảnh hưởng khác nhau tới sinh trưởng và phát triển của cây con trong giai đoạn vườn ươm. Chính vì vậy, các cây mạ có kích thước từ 5 cm đến 7 cm (cây ra từ 6 – 8 lá và bộ rễ phát triển vừa đủ) nên được lựa chọn để đưa vào bầu là tốt nhất. Điều này sẽ đảm bảo được tỷ lệ sống của cây con cao hơn, cây không bị tổn thương tới bộ rễ.

Trong quá trình nghiên cứu, một số khuyến cáo cũng được rút ra nhằm tăng tỷ lệ sống cho cây mạ. Thứ nhất, công tác chăm sóc như: Nhổ cỏ, phá váng, đặc biệt là bổ sung thêm Super lân cho các cây con, đặc biệt là giai đoạn mùa đông cần được theo dõi và điều chỉnh thường xuyên để tăng sức đề kháng và bổ sung dinh dưỡng cho cây con. Bởi vì, nước thủy triều tại khu vực thường có độ mặn cao nên việc bón Super lân sẽ giúp cho cây điều hòa được lượng muối này vào mùa đông. Thứ hai, quá trình chuyển cây mạ vào bầu cần phải thực hiện nhanh và lựa chọn tiết trời râm mát, nếu có mưa nhẹ càng tốt; điều này sẽ đảm bảo cây mạ đưa vào bầu sẽ có tỷ lệ sống cao.

4. KẾT LUẬN

Hạt Bần không cánh sau khi thu hái, tách hạt, để nơi râm mát 02 ngày đem gieo là tốt nhất. Nên thu hái các quả rụng dưới gốc cây mẹ để rút ngắn thời gian xử lý, tách hạt. Khi gieo hạt để ươm cây con phục vụ các mục đích nghiên cứu cần tính toán số lượng hạt phù hợp để đảm bảo có được lượng cây con cần thiết vì tỷ lệ nảy mầm của hạt thấp.

Hạt giống Bần không cánh gieo trên thể nền đất pha cát (tỷ lệ 1:1) không có lớp phủ cho tỷ lệ nảy mầm tốt nhất. Ngoài ra cũng có thể sử dụng đất bùn ngập mặn không có lớp phủ để thực hiện hoạt động gieo ươm cây Bần không cánh nhưng cần phải tăng cường thời gian tưới, lượng nước tưới để duy trì độ ẩm của thể nền, qua đó sẽ giúp cho tỷ lệ nảy mầm của hạt được cao hơn. Không nên sử dụng lớp phủ bề

mặt quá dày vì sẽ ảnh hưởng tới thời gian nảy mầm và tỷ lệ nảy mầm của hạt.

Thành phần ruột bầu có 90% là đất phù sa, 1% phân vô cơ + 4% tro trấu + 5% phân chuồng hoại mục với túi bầu có kích thước 22 cm x 25 cm để gieo ươm cây Bần không cánh là tốt nhất. Tuy nhiên, nếu cấp tuổi cây con đem trồng từ 6 - 8 tháng tuổi thì nên sử dụng túi bầu có kích thước 13 cm x 18 cm để ươm cây con nhằm giảm các chi phí về nguyên vật liệu và công vận chuyển cây con đi trồng.

Cây mạ có kích thước từ 5 cm đến 7 cm (cây ra từ 6 lá đến 8 lá và bộ rễ phát triển vừa đủ) đưa vào bầu là tốt nhất. Với các vườn ươm lớn, có chi phí đầu tư cao sử dụng các khay mạ bằng nhựa/xốp hoặc các túi bầu Polyeten có kích thước nhỏ (5 cm x 8 cm) để ươm cây mạ là tốt nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Alongi, D. M. (2008). Mangrove forests: resilience, protection from tsunamis, and responses to global climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 2008, 76 (1): p. 1-13.
2. FAO (1994). Mangrove forest management guidelines. *FAO Forestry paper 117*, 1994.
3. Hoàng Công Đăng (2000). Nghiên cứu một số ảnh hưởng của một số nhân tố sinh thái đến sự sinh trưởng và sinh thái của cây Bần chua (*Sonneratia caseolaris*) ở giai đoạn vườn ươm. *Luận án Tiến sĩ Trường Đại học Lâm nghiệp, năm 2000*.
4. Hai Ren, Hongfang Lua, Weijun Shen, Charlie Huang, Qinfeng Guo, Zhi'an Li, Shuguang Jian (2009). *Sonneratia apetala* Buch.Ham in the mangrove ecosystems of China: An invasive species or restoration species? *Ecological Engineering* 35 (2009) 1243–1248.
5. Ngô Kim Khôi (1998). Thống kê toán học trong lâm nghiệp. *NXB Nông nghiệp 1998*.
6. Mazda, Y., E. Wolanski, and P. Ridd (2007). The role of physical processes in mangrove environments: Manual for the preservation and utilization of mangrove ecosystems. *Published by TERRAPUB 2003 Sansei Jiyugaoka Haimu, 27-19 Okusawa 5-chome, Setagaya-ku, Tokyo 158-0083, Japan 2003*.
7. Hà Thị Mừng, Lê Văn Thành, Đinh Thanh Giang (2016). Bần không cánh (*Sonneratia apetala*

Buch-Ham) - loài gây trồng rừng ngập mặn góp phần ứng phó với biến đổi khí hậu vùng ven biển Bắc bộ. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 9/2016, tr. 137-141.

8. Quyết định số 1205/QĐ-BNN-TCLN (2016). Hướng dẫn kỹ thuật ương trồng rừng các loài cây: Trang, Sú, Mắm đen, Vẹt dù, Bần chua. *Bộ Nông nghiệp và PTNT*, 2016.

9. Saenger, P. (2002). Mangrove ecology, silviculture and conservation. *Springer Science & Business Media*, 2002.

10. Trần Văn Sáng, Ngô Văn Chiêu, Trần Thị Hồng Hạnh, Trần Thị Thu Hiền, Vũ Quốc Đạt, Phan Văn Trường (2020). Thực trạng gây trồng và đặc điểm sinh trưởng, tái sinh của cây Bần không cánh (*Sonneratia apetala* Buch. Ham) tại khu vực cửa sông Hồng. *Tạp chí Nông nghiệp và PTNT*, số 4/2020, tr. 90 -100.

11. Trần Văn Sáng (2016). Hoàn thiện kỹ thuật ương giống, trồng cây Mắm, Đước vôi, Vẹt dù và xây dựng mô hình trồng cây ngập mặn tại Vườn Quốc gia Xuân Thủy. Viện Sinh Thái và Bảo vệ Công trình - *Dự*

án Sản xuất thực nghiệm cấp tỉnh (2014-2016) - Sở Khoa học và Công nghệ Nam Định. Sở Khoa học và Công nghệ Nam Định.

12. Siuling Cinco-Castroa and Jorge Herrera-Silveira (2020). Vulnerability of mangrove ecosystems to climate change effects: The case of the Yucatan Peninsula. *Ocean & Coastal Management*. Vol 192, 1 July 2020, 105196.

13. Siddiqi, N. (1990). Growth performance of mangrove trees along the coastal belt of Bangladesh. *Mangrove Ecosystems Occasional Papers, UNDP/UNESCO Regional Mangrove Project (RAS/86/120)*, 1990. 8: p. 4-14.

14. Đoàn Đình Tam (2010). Kết quả nghiên cứu một số giải pháp ương giống cây Bần chua (*Sonneratia caseolaris*). *Tạp chí Khoa học Lâm nghiệp*. Vol. 3, 2010.

15. Wilkie, M. L. and S. Fortuna (2003). Status and trends in mangrove area extent worldwide", *Forest Resources Assessment Programme*. Working Paper (FAO), 2003.

SONNERATIA APETALA BUCH.- HAM. NURSERY TECHNIQUES IN XUAN THUY NATIONAL PARK, NAM DINH PROVINCE

**Ngô Văn Chiêu, Trần Thị Hồng Hạnh,
Trần Thị Thu Hiền, Nguyễn Thị Bích Phương, Trần Văn Sáng**

Summary

Sonneratia apetala Buch.-Ham. species has the advantages of rapid growth, high salt breadth and wide ecological amplitude so that this species satisfies widely many purposes of coastal mangrove forests. The study was conducted to develop a technical process in sowing and nursery for the production of *Sonneratia apetala* Buch.-Ham. in the coastal alluvial area, Xuan Thuy National Park. The formula for researching techniques of sowing and nursery of *Sonneratia apetala* Buch.-Ham. were arranged in randomized complete block design with sample capacity of 100 seeds and 30 plants per repetition. Research results revealed that seeds preserved in 2 days gave the highest germination rate at 47.67%. *Sonneratia apetala* Buch.-Ham. which are sown in sandy soils with a ratio of 1:1 and without mulch is the best germination rate gained 59%. Research recommends that the surface coating should not be too thick because it will affect the germination time and germination rate of the seed. The component of potting soil with 90% alluvial soil, 1% inorganic fertilizer, 4% rice husk ash, 5% decaying manure with 22 cm x 25 cm potting bag should use to sow *Sonneratia apetala* Buch.-Ham. seedlings of 5 cm to 7 cm in size should be selected for planting because the roots of the plants are not damaged and the survival rate of the seedlings is higher.

Keywords: *Sonneratia apetala* Buch.-Ham., seed sowing, nursery, mangroves, germination rate, Xuan Thuy National Park.

Người phản biện: PGS.TS. Ngô Đình Quế

Ngày nhận bài: 28/8/2020

Ngày thông qua phản biện: 30/9/2020

Ngày duyệt đăng: 7/10/2020