KẾT QUẢ BƯỚC ĐẦU NGHIÊN CỨU KHẢ NĂNG SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA CÂY CHÙM NGÂY (*Moringa Oleifera* L.) TRỒNG TRÊN MỘT SỐ ĐẢO ĐÔNG BẮC VIỆT NAM

LÊ XUÂN ĐẮC, ĐẶNG HÙNG CƯỜNG
TRẦN THỊ THANH HƯƠNG, TRẦN THỊ NHÀN

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây Chùm ngây (*Moringa oleifera* L.) thuộc họ Chùm ngây (Moringaceae), xuất xứ từ vùng Nam Á. Hầu hết các bộ phận như lá, hoa, quả, hạt, rễ, thân của nó đều được sử dụng như là nguồn thực phẩm cung cấp dinh dưỡng có giá trị cao cho con người. Trong lá tươi có hơn 90 hợp chất dinh dưỡng tổng hợp, trong đó có hơn 32 hợp chất có tác dụng tăng cường dinh dưỡng và chống ôxy hóa như các hợp chất chứa canxi, vitamin A, vitamin C, các hợp chất chứa sắt và đồng, đặc biệt trong lá tươi có chứa hàm lượng khá cao các axit amin không thay thế như leucine, methionine, threonine, tryptophan [1, 8, 9]. Ngoài sử dụng hoa, quả non và lá làm rau xanh, các sản phẩm được chế biến từ cây Chùm ngây cũng được phổ biến khá rộng rãi là dầu hạt, trà, nước uống dinh dưỡng, mỹ phẩm và thực phẩm chức năng. Cây Chùm ngây đã được trồng trên 80 quốc gia trên thế giới. Ở Việt Nam, cây Chùm ngây phân bố ở khu vực Nam Trung Bộ và miền Nam, và đã bắt đầu được trồng tại một số địa phương phía Bắc như Hà Nội, Vĩnh Phúc, Bắc Giang.

Xuất phát từ nhu cầu đảm bảo rau xanh và các loại thực phẩm khác cho bộ đội và người dân sống trên biển đảo, bài báo này cung cấp những dẫn liệu ban đầu về nghiên cứu khả năng sinh trưởng và phát triển của cây Chùm ngây được trồng trên đảo Cô Tô và đảo Trần, nhằm góp phần khẳng định có thể trồng cây Chùm ngây trên các đảo Đông Bắc.

2. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu

- Cây Chùm ngây được trồng trên một số đảo Đông Bắc, giống cây do Trung tâm Lâm nghiệp Quảng Ninh cung cấp.

Cây được ươm trong bầu đất, vỏ bầu là túi nilon màu đen chuyên dụng, kích thước bầu cao 12 cm, đường kính bầu 7cm, cây cao 16÷17 cm, có 3÷4 lá thật.

- Địa điểm thực hiện: Đảo Cô Tô và đảo Trần, huyện Cô Tô, tỉnh Quảng Ninh.

- Thời gian thực hiện: Từ tháng 10/2014 đến tháng 12/2015.

2.2. Phương pháp

2.2.1. Thiết kế mô hình, kỹ thuật trồng và chăm sóc cây Chùm ngây trên đảo

Trên các đảo có diện tích đất canh tác ít, nghiên cứu này thực hiện hai mô hình trồng tập trung và trồng xen để tận dụng diện tích đất. Căn cứ vào điều kiện cụ thể để xây dựng mô hình cho phù hợp [1, 2, 6]:

- *Mô hình trồng tập trung:* Trồng liên tục theo hàng trên một diện tích nhất định, mật độ trồng 1 x 1,5 m (cây cách cây 1m, hàng cách hàng 1,5 m)

- *Mô hình trồng xen:* Tận dụng quỹ đất cần trồng xen với các cây khác hoặc trồng mỗi khu vực từng nhóm, nhưng khoảng cách cây cách cây ít nhất 1 m. Chọn địa điểm tương đối bằng phẳng, có tầng đất canh tác dày, ít bị ảnh hưởng của các cây xung quanh, thuận tiện cho chăm sóc và thu hoạch.

Kỹ thuật trồng và chăm sóc [1, 5, 7]:

- *Chuẩn bị đất:* Làm vệ sinh sạch sẽ khu vực trồng cây, làm luống hoặc không tùy thuộc vào từng điều kiện cụ thể, đào hố trồng cây kích thước 40 x 40 x 40 cm.

- *Chuẩn bị phân bón lót:* Trước khi trồng, chuẩn bị mỗi hố 5 kg phân chuồng hoai mục, 0,5 kg phân hữu cơ vi sinh và 0,1 kg NPK trộn đều với đất, bón lót vào hố.

- *Cách trồng:* Trồng cây vào buổi chiều mát, phủ một lớp đất mỏng 2÷3 cm lên trên lớp phân đã bón lót, đặt bầu cây vào giữa hố sao cho bầu và cây thẳng đứng. Tưới nước, cắm cọc và buộc dây chống đổ cho cây.

- Định kỳ 30 ngày thì làm cỏ, xáo váng cho cây, chú ý không được chạm đến gốc và bộ rễ của cây. Bón thúc: Sau 3 tháng bón thúc cho mỗi cây 0,25 kg phân hữu cơ vi sinh và 0,1 kg NPK.

- Sau khi trồng 3÷5 tháng, khi cây đạt chiều cao 80÷100 cm, dùng kéo cắt 2÷3 cm ngọn để cây cây phát sinh nhiều chồi bên, tạo tán và tăng năng suất sinh khối.

- Sau mỗi lần thu hoạch cần bón tăng cường phân chuồng và NPK, chăm sóc cắt tỉa cành, tạo tán cho đều.

2.2.2. Đánh giá sự sinh trưởng và phát triển cây Chùm ngây

Đánh giá sự sinh trưởng, phát triển của cây theo các giai đoạn 2, 4 và 6 tháng tuổi về các chỉ tiêu như chiều cao cây, đường kính gốc, số lá trên cây, số nhánh trên cây, năng suất lá [1, 2, 6].

+ *Đối với mô hình trồng tập trung:* Chọn 3 điểm, mỗi điểm đo đếm số liệu của 10 cây.

+ *Đối với mô hình trồng xen:* Đo ngẫu nhiên lấy số liệu của 30 cây.

- Tỷ lệ cây cây sống sau khi trồng 2 tháng: Đếm số lượng cây sống sau 2 tháng của mỗi địa điểm. TLS (%): = SCS x 100/TCT (TLS: tỷ lệ sống; SCS: số cây sống; TCT: tổng số cây trồng của mỗi địa điểm).

- Chiều cao cây: Sử dụng thước dây, đo chiều cao cây từ mặt đất đến đỉnh sinh trưởng ngọn. CCC (cm) = TCC/TSC (CCC: chiều cao cây; TCC: tổng số đo chiều cao của các cây; TSC: tổng số cây được đo chiều cao).

- Đường kính gốc: Sử dụng thước kẹp, đo đường kính gốc cách mặt đất 5cm. ĐKG (cm) = TĐK/TSC (ĐKG: đường kính gốc; TĐK: tổng số đo đường kính của các cây; TSC: tổng số cây được đo đường kính).

- Số lá trên cây: Đếm tất cả các lá có màu xanh trên thân, những lá non phần trên ngọn chỉ tính các lá đã mở rộng hết các lá chét. SLC (lá/cây) = TLC/TSC (SLC: số lá trên cây; TLC: tổng số lá của các cây; TSC: tổng số cây được đếm lá).

- Số cành trên cây: Đếm số cành cấp 1 trên thân (các cành trực tiếp từ thân cây, có chiều dài lớn hơn 20 cm). SCC (cành/cây) = TCC/TSC (SCC: số cành trên cây; TCC: tổng số cành của các cây; TSC: tổng số cây được đếm cành).

- Năng suất lá: Thu toàn bộ lá có màu xanh của mỗi cây (bao gồm cả cuống lá), những lá non phần trên ngọn chỉ tính các lá đã mở rộng hết các lá chét, chỉ thu của những cây có 3÷5 cành cấp 1, thời điểm thu vào lúc trời tạnh ráo, 8÷9 giờ sáng, sử dụng cân đồng hồ loại 2 kg để cân khối lượng lá. NSC (kg) = KLC/TSC (NSC: năng suất lá trên cây; KLC: khối lượng lá các cây; TSC: tổng số cây được thu lá).

- Khối lượng khô của lá: Thu lá của các cây được trộn hỗn lại với nhau, lấy ngẫu nhiên để cân 3 mẫu, sử dụng cân kỹ thuật loại 2.000g để cân mỗi mẫu 1.000g, tách lá và cuống riêng rẽ, cân khối lượng tươi của lá và cuống. Sấy lá và cuống ở nhiệt độ 60^{o}C, chế độ gió 20%, thời gian 15÷18 giờ, cho đến khi đạt khối lượng không đổi. KLK (g) = KLT - KLN (KLK: khối lượng lá khô; KLT: khối lượng lá tươi; KLN: khối lượng nước trong lá).

2.2.3. Theo dõi phát triển của sâu bệnh và biện pháp phòng trừ

- Thường xuyên theo dõi, phát hiện các loại sâu bệnh hại;

- Đếm số lượng và loại sâu hại/cây trên mỗi giai đoạn. TSB (%) = CSB x 100/TC (TSB: tỷ lệ cây bị sâu bệnh hại; CSB: số cây bị sâu bệnh hại; TSC: tổng số cây của mỗi địa điểm). MĐS (con/cây) = TSS/TC (MĐS: mật độ sâu hại; TSS: tổng số sâu của các cây bị hại; TSC: tổng số cây bị sâu hại).

- Các biện pháp phòng trừ tùy thuộc vào từng loại loại sâu bệnh hại [1, 2].

2.2.4. Phương pháp tính toán và xử lý số liệu

Các số liệu được xử lý thống kê bằng chương trình excel 2010, sai số chuẩn được tính theo hàm SE.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Lựa chọn địa điểm

Qua khảo sát để lựa chọn địa điểm trồng thử nghiệm cây Chùm ngây, nhóm tác giả đã lựa chọn 3 khu vực:

- Trên đảo Cô Tô: Khu vực được lựa chọn có phía Tây, Nam và Bắc được che chắn bởi đồi núi, phía Đông hướng ra biển nhưng được che chắn bởi rừng phi lao và cồn cát, cách bãi biển Hồng Vàn 800 m, nên ảnh hưởng của gió bão và hơi nước biển không lớn, khu vực này đang trồng các loại rau xanh tương đối tốt. Khu vực trồng tập trung (Cô Tô 1) là một bãi đất trống, cao và bằng phẳng, thuận tiện nước tưới và chăm sóc. Khu vực trồng xen (Cô Tô 2) là một dải đất rộng, phía trên là rừng thứ sinh, đang trồng ổi, na, chuối… với mật độ thưa và không liên tục.

- Khu vực trên đảo Trần (Đảo Trần): Địa hình trên đảo Trần không bằng phẳng, đất có thể trồng được cây rất ít nên phải chọn nhiều địa điểm khác nhau, chủ yếu là trồng xen để tận dụng các khoảng đất trống, toàn bộ khu vực này nằm trọn trong thung lũng nên không bị ảnh hưởng nhiều của gió và hơi nước biển.

3.2. Đánh giá sự sinh trưởng và phát triển cây Chùm ngây

Tỷ lệ sống của cây con sau khi trồng 2 tháng tuổi

Cây Chùm ngây giống ươm trong bầu đất đạt chiều cao 16÷17 cm, có 3÷4 lá thật được trồng trên trên đảo Cô Tô và đảo Trần. Trên đảo Cô Tô trồng với mật độ thưa và không liên tục. Trên đảo Trần trồng xen với khoảng cách giữa các cây không nhỏ hơn 1,0 m hoặc trồng theo nhóm, mỗi nhóm từ 10÷20 cây. Kết quả thu được trong bảng 1 cho thấy tỷ lệ cây Chùm ngây sống sau khi trồng 2 tháng tuổi là khá cao, cao nhất ở mô hình trồng tập trung trên đảo Cô Tô (91,5%) và thấp nhất ở mô hình trồng xen trên đảo Trần (82,0%).

Bảng 1. Tỷ lệ cây Chùm ngây sống sau khi trồng 2 tháng tuổi

Địa điểm	Tổng số cây trồng	Số cây sống	Tỷ lệ cây sống (%)
Cô Tô 1	150	137	91,5
Cô Tô 2	150	129	86,0
Đảo Trần	200	164	82,0

Cây Chùm ngây trồng tại các mô hình có tỷ lệ sống trong giai đoạn đầu khá cao cho thấy khả năng thích nghi của cây khá tốt, hơn nữa đây là cây được ươm trong bầu nên chất lượng cây giống tương đối đồng đều. Tỷ lệ cây sống ở mô hình trồng xen có thấp hơn mô hình trồng tập trung, có thể do trồng rải rác nên sự chăm sóc không được đồng đều.

Sinh trưởng và phát triển của cây sau khi trồng 2 tháng tuổi

Cây Chùm ngây sau khi trồng 2 tháng được đánh giá một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển như chiều cao cây, đường kính gốc và số lá trên cây để đánh giá khả năng thích nghi và tiềm năng năng suất của cây được trồng trên các đảo Đông Bắc. Kết quả thu được ở bảng 2 cho thấy tại 3 địa điểm trồng thử nghiệm, cây Chùm ngây đều sinh trưởng và phát triển khá đồng đều, sau 2 tháng tuổi chiều cao cây đã đạt 49,70÷53,70 cm, đường kính gốc trung bình ở địa điểm Cô Tô 1 là cao nhất (1,93 cm) và số lá trung bình đạt từ 5,05÷6,10 lá/cây.

Bảng 2. Đánh giá một số chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của cây Chùm ngây (2 tháng tuổi)

Địa điểm	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Số lá trên cây (lá)
Cô Tô 1	53,70 ± 0,78	1,93 ± 0,34	6,10 ± 0,13
Cô Tô 2	51,13 ± 0,81	1,86 ± 0,32	5,80 ± 0,12
Đảo Trần	49,70 ± 0,70	1,78 ± 0,31	5,05 ± 0,10

Qua theo dõi, nhận thấy tại 3 địa điểm nhìn chung cây sinh trưởng giai đoạn đầu khá tốt, thân cây thẳng đều chưa phân cành, cây có bộ lá xanh mướt. Cây Chùm ngây là cây thân gỗ nhưng khả năng sinh trưởng khá nhanh, thích nghi tốt khi trồng trên các đảo.

Sinh trưởng và phát triển của cây sau khi trồng 4 tháng tuổi

Qua theo dõi sự sinh trưởng, phát triển của cây Chùm ngây trên các địa điểm triển khai mô hình, sau khi trồng 4 tháng tuổi đã thu được kết quả chỉ ra ở bảng 3.

Bảng 3. Đánh giá một số chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của cây Chùm ngây (4 tháng tuổi)

Địa điểm	Chiều cao cây (cm)	Đường kính gốc (cm)	Số lá trên cây (lá)
Cô Tô 1	88,13 ± 0,77	2,83 ± 0,45	10,23 ± 0,21
Cô Tô 2	87,80 ± 0,60	2,71 ± 0,61	10,10 ± 0,20
Đảo Trần	90,10 ± 0,63	2,87 ± 0,46	10,30 ± 0,17

Số liệu thu được ở bảng 3 cho thấy, sau 4 tháng tuổi cây sinh trưởng phát triển khá tốt, các chỉ tiêu về chiều cao, đường kính gốc và số lá trên cây tại 3 địa điểm không có sự sai khác nhiều, chiều cao cây đạt 87,80÷90,10 cm, đường kính gốc từ 2,71÷2,87 cm. Chỉ số lá trên cây cũng khá đồng đều, số lá trên cây đạt 10,10÷10,30 lá/cây. Giai đoạn này, một số cây đã bắt đầu phân cành nhưng không đều. Tuy nhiên, qua quan sát nhận thấy ở mô hình trồng xen trên đảo Cô Tô cây có bộ lá kém tươi tốt hơn, có thể ở khu vực này do ở sườn đồi, chất lượng đất không tốt, khả năng giữ ẩm của đất kém, nên đã ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của cây.

Năng suất lá sau 6 tháng tuổi

Cây Chùm ngây trồng sau 4 tháng đã đạt chiều cao 87,80÷90,10 cm được cắt ngọn để kích thích chồi bên phát triển, tạo cho cây ra nhiều cành và lá, sản phẩn thu hoạch chủ yếu là lá, kết quả đánh giá sự phân cành và năng suất lá thu được sau 2 tháng cắt ngọn (6 tháng sau khi trồng) được chỉ ra ở bảng 4.

Bảng 4. Khả năng phân cành và năng suất lá 6 tháng tuổi

Địa điểm	Số cành (cành/cây)	Năng suất lá tươi (kg/cây)
Cô Tô 1	4,27 ± 0,18	1,37 ± 0,05
Cô Tô 2	4,20 ± 0,17	1,24 ± 0,05
Đảo Trần	4,73 ± 0,15	1,51 ± 0,04

Kết quả thu được ở bảng 4 cho thấy, sau khi cắt ngọn 2 tháng cây Chùm ngây đã phát sinh nhiều cành, số cành nhiều nhất tại mô hình trồng xen ở đảo Trần là 4,73 cành/cây và ít nhất là mô hình trồng xen ở đảo Cô Tô là 4,2 cành/cây.

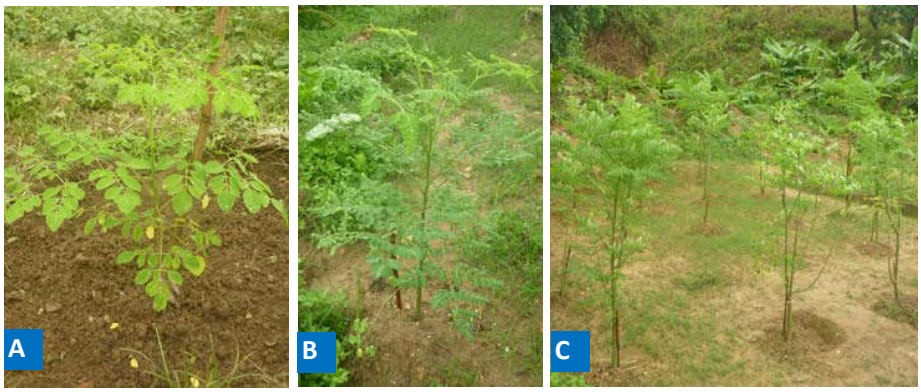
Năng suất lá tươi tại các địa điểm trồng cây Chùm ngây cũng có sự khác nhau ở lần thu hoạch đầu tiên sau 2 tháng cắt ngọn. Mô hình trồng xen trên đảo Trần có năng suất cao nhất là 1,51 kg/cây, trong khi đó trên đảo Cô Tô với hai mô hình trồng tập trung và trồng xen thu được năng suất lần lượt là 1,27 và 1,24 kg/cây. Theo công bố thì nếu trồng cây trên đất liền, sau 3÷4 tháng có thể thu hoạch lá được từ 0,2÷0,3 kg, từ lần thu hoạch thứ 3 trở đi cứ mỗi một tháng có thể thu được năng suất khoảng 0,5÷0,9 kg lá tươi trên một cây. Do cây trồng trên các đảo phải chịu nhiều yếu tố bất lợi, để tạo điều kiện cho cây phát triển khỏe mạnh, thân to mập, bộ lá xanh tốt nên giai đoạn đầu (3÷4 tháng) không tiến hành thu hoạch lá hay cắt ngọn, cho đến tháng thứ 6 mới thu hoạch lá lần đầu tiên nên năng suất một lần thu hoạch là tương đối cao so với cây trồng trong đất liền [5, 8, 9, 10].

Cây Chùm ngây được trồng với mục đích lấy lá và ngọn non làm rau xanh, phần sử dụng trực tiếp là lá chét (lá cấp 3) với phần phiến lá được tách khỏi cuống lá. Lá Chùm ngây là lá kép lông chim 3 lần. Để xác định khối lượng giá trị sử dụng thực tế của lá Chùm ngây phục vụ cho những nghiên cứu tiếp theo, nhóm tác giả đã xác định khối lượng tươi và khối lượng khô tuyệt đối của phần cuống và lá chét riêng rẽ.

Bảng 5. Khối lượng khô lá Chùm ngây

Loại mẫu	Khối lượng tươi (g)	Khối lượng khô (g)	Tỷ lệ khô (%)	Tỷ lệ nước (%)
Toàn bộ lá	1000	81,83 ± 1,98	8,18	91,82
Lá chét	612,67 ± 3,71	56,54 ± 0,99	9,23	90,77
Cuống lá	387,33 ± 3,72	25,29 ± 1,04	6,53	93,47

Kết quả thu được ở bảng 5 cho thấy, trong toàn bộ lá hoặc khi tách từng phần lá chét và cuống lá riêng rẽ đều có tỷ lệ nước khá cao 90,77÷93,47%, trong khi đó tỷ lệ khô tuyệt đối của toàn bộ lá và các phần khi tách riêng rẽ sau khi sấy chỉ chiếm từ 6,53÷9,23%. Theo một số công bố thì tỷ lệ nước trong lá Chùm ngây chiếm khoảng 75÷78%, trong khi đó công bố của Dương Tiến Đức, 2012 khi phân tích các mẫu lá Chùm ngây được trồng ở Việt Nam thì tỷ lệ nước chiếm khoảng 93%. Tuy nhiên, tỷ lệ nước cũng như hàm lượng các chất ở thực vật có sự dao động nhất định và phụ thuộc vào nhiều yếu tố như thời điểm thu mẫu, phương pháp thu và xử lý mẫu [1, 4, 5, 9].



Hình 1. Cây Chùm ngây trồng trên đảo Cô Tô và đảo Trần
A: cây 2 tháng tuổi; B: cây 4 tháng tuổi; C: cây 6 tháng tuổi

3.3. Theo dõi sâu bệnh

Qua theo dõi phát triển của sâu bệnh hại, có thể thấy cây Chùm ngây từ khi trồng đến 4 tháng tuổi không phát hiện có loại sâu bệnh hại nào. Đến tháng thứ 6 chỉ xuất hiện một loại sâu hại là sâu xanh ăn lá trên cả hai mô hình trồng tập trung và trồng xen ở đảo Cô Tô, còn trên đảo Trần chưa phát hiện loại sâu bệnh hại nào. Trên đảo Cô Tô, tỷ lệ bị nhiễm sâu xanh là 6,0% (18 cây bị hại/300 cây) và mật độ là 3,4 con/cây (62 con/18 cây bị hại). Như vậy, cây Chùm ngây được trồng trên các đảo Cô Tô và đảo Trần khá sạch bệnh. Đặc điểm sâu xanh ăn lá Chùm ngây trên đảo Cô Tô: Sâu trưởng thành có màu xanh, mềm, dài khoảng 3÷4 cm, đường kính thân khoảng 0,2 cm, mặt bụng có nhiều đôi chân màu xám nhạt, có bộ hàm khỏe. Khi ăn lá, sâu làm thủng toàn bộ hoặc một phần lá, để lại các chấm to màu nâu, mỗi cây có từ 2 con trở lên. Theo các công bố thì cây Chùm ngây là cây ít bị sâu bệnh hại, gần như là "miễn dịch" với sâu bọ. Tuy nhiên vẫn có một số loại sâu bọ hại đối với cây Chùm ngây như: Ốc sên hại thân lá, sâu xanh hại lá, sâu xám, nhện đỏ, rệp sáp chích hút nhựa [1, 3].

Như vậy, kết quả nghiên cứu trên đảo Cô Tô và đảo Trần đã cho thấy cây sinh trưởng và phát triển bình thường, khá sạch bệnh, khả năng thích nghi của cây Chùm ngây trong điền kiện ở đảo khá tốt.

4. KẾT LUẬN

- Việc trồng tập trung và trồng xen để thử nghiệm trồng cây Chùm ngây trên đảo Cô Tô và đảo Trần cho tỷ lệ cây sống sau 2 tháng đạt 82,0÷91,5%.

- Cây Chùm ngây trồng trên đảo Cô Tô và đảo Trần sinh trưởng và phát triển tốt, khả năng thích nghi với điều kiện ở đảo khá cao, sau 2 tháng chiều cao cây đạt 49,70÷53,70 cm, đường kính gốc đạt 1,78÷1,93 cm, số lá từ 5,05÷6,10 lá/cây. Sau 4 tháng chiều cao cây đạt 87,80÷90,10 cm, đường kính gốc đạt 2,71÷2,87 cm, số lá từ 10,10÷10,30 lá/cây.

- Năng suất lá tươi thu hoạch lần đầu sau khi trồng 6 tháng đạt 1,24÷1,51 kg/cây, với số cành từ 4,20÷4,73 cành/cây, tỷ lệ nước trong lá chiếm 91,82% và tỷ lệ lá khô là 8,18%. Cây ít bị sâu bệnh hại, chỉ xuất hiện một loại sâu xanh ăn lá có tỷ lệ là 6% cây bị hại với mật độ 3, 4 con/cây bị hại.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Dương Tiến Đức, *Nghiên cứu đặc điểm lâm học và khả năng gây trồng loài Chùm ngây* (*Moringa oleifera* L.) *quy mô hộ gia đình, trang trại tại vùng duyên hải Nam Trung Bộ và Tây Nguyên*, Báo cáo tổng kết đề tài Khoa học Công nghệ vay vốn ODA, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn, 2012.
2. Bùi Bảo Hoàn, Đào Thanh Vân, *Giáo trình cây rau*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội, 2000.
3. Phạm Hoàng Hộ, *Cây cỏ Việt Nam*, Nxb. Trẻ, TP Hồ Chí Minh, 1999.
4. Bosch C.H., *Moringa oleifera* L. In: Grubben GJH, Denton OA (Ed.), PROTA (Plant Resources of Tropical Africa), Wageningen, Netherlands, 2004.
5. Maroyi A., *Traditional homegardens and rural livelihoods in Nhema, Zimbabwe: a sustainable agroforestry system,* Int J Sust Develop World Ecol, 2009, **16**:1-8.
6. Radovich T., *Farm and forestry production and marketing profile for Moringa*, In: Elevitch CR (Ed.), Specialty crops for Pacific Island agroforestry, Permanent agriculture resources (PAR), Holualoa, Hawaii, 2013.
7. Raja S., Bagle B.G., More T.A., *Drumstick* (*Moringa oleifera* L.) *improvement for semiarid and arid ecosystem: Analysis of environmental stability for yield*, J. of Plant Breeding and Crop Science, 2013, **5**(8):164-170.
8. Ramachandran C., Peter K.V., Gopalakrishnan P.K., *Drumstick* (*Moringa oleifera* L.): *A multipurpose Indian vegetable*, Economic Botany, 1980, **34**(3):276-283.
9. Sultana N., Alimon A.R., Haque K.S., Sazili A.Q., Yaakub H., Hossain S.M.J., *The effect of cutting interval on yield and nutrient composition of different plant fractions of Moringa oleifera* L., Tree, J. Food, Agric. Env., 2014, **12**(2):599-604.

SUMMARY

PRELIMINARY STUDIES ON THE DEVELOPMENT AND GROWTH OF *Moringa oleifera* L. IN NORTHEASTERN ISLANDS OF VIETNAM

Moringa oleifera L. (Moringaceae) is a highly-valued plant distributed in the South and South Central of Vietnam. The results of this study show that the plants grow very well on the Northeastern islands (Co To and Tran islands): after two months of planting, survival rate of the plants is 82.0÷91.5% , plant height is 49.70÷53.70 cm, stem diameter is 1.78÷1.93 cm and number of leaves is 5.05÷6.10 leaves/tree. After 4 months, the plant height is 87.80÷90.10 cm, the stem diameter is 2.71÷2.87 cm and the number of leaves is 10.10÷10.30 leaves/tree. Fresh leaf yield after 6 months planting is 1.24÷1.51 kg/tree. The fresh leaves contain 91.82% water and 8.18% dry matter. The features reveal that the plants are able to grow normally in the ecological conditions of the islands.

Từ khóa: Moringa oleifera L., Moringaceae, Chùm ngây, sinh trưởng, phát triển.

Nhận bài ngày 27 tháng 5 năm 2016

Hoàn thiện ngày 20 tháng 6 năm 2016

Viện Sinh thái nhiệt đới, Trung tâm Nhiệt đới Việt - Nga