

**THEO DÕI SINH TRƯỞNG VÀ PHÁT TRIỂN CỦA MỘT SỐ LOẠI CÂY
PHÂN XANH HỌ ĐẬU TRỒNG XEN VỚI CÂY TRỒNG LÂM NGHIỆP
TRÊN VÙNG GÒ ĐÒI Ở TRẠI HƯƠNG VÂN, HUYỆN HƯƠNG TRÀ,
TỈNH THỪA THIÊN HUẾ**

Lê Quang Vinh

Trường Đại học Nông Lâm, Đại học Huế

TÓM TẮT

Mô hình thử nghiệm được bố trí ở vườn thực vật của Khoa Lâm nghiệp tại Trại Thực hành Thí nghiệm xã Hương Vân, huyện Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế. Các cây phân xanh họ đậu: cốt khí (*Thep Brosia candida*), muồng hoa vàng (*Crotalaria Striata*), keo dậu (*Leucaena leucocephala*) được trồng thành băng giữa hai hàng cây lâm nghiệp. Thời gian đầu các cây phân xanh phát triển chậm (15 - 20 ngày), sau đó phát triển nhanh dần và sau 30 - 45 ngày thì phát triển mạnh, nhiều nhánh và phủ đất nhanh. Qua theo dõi cho thấy, thời gian che phủ đất của 2 loại cây phân xanh (muồng hoa vàng và cốt khí) là sau 80 - 90 ngày kể từ khi gieo. Riêng cây keo dậu lại chậm phát triển, ít phù hợp với mật độ gieo dày. So sánh số lượng nốt sần/cây và tàn tích hữu cơ để lại trên mặt đất (tấn/ha) cho thấy ở cây cốt khí nhiều hơn cây muồng hoa vàng. Độ ẩm đất trồng cây phân xanh họ đậu lớn hơn so với đối chứng. Về ảnh hưởng của cây phân xanh đến tiểu khí hậu ở vườn nông lâm kết hợp cho thấy: Hạn chế ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp, hạn chế sự tăng nhiệt độ đất và nhiệt độ không khí, đồng thời gia tăng độ ẩm đất, độ ẩm không khí ở trong vườn nông lâm kết hợp lên cao hơn so với ngoài đất trống. Như vậy việc trồng xen cây phân xanh họ đậu sẽ hạn chế xói mòn, rửa trôi, giữ độ ẩm cho đất, đồng thời cung cấp lượng thảm mục lớn và cải tạo tiểu khí hậu thích hợp cho cây lâm nghiệp sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

1. Đặt vấn đề

Họ Đậu (*Leguminosae*) là họ tiến hóa nhất và lớn nhất của bộ đậu (*Leguminosales*) với 650 chi và trên 18.000 loài. Cây họ đậu có đặc tính sinh học chung đó là rễ có nốt sần, mang vi khuẩn cộng sinh *Rhizobium* cố định được ni tơ trong không khí. Mặc dù trong không khí trên mỗi hecta đất có tới 80 ngàn tấn ni tơ ở dạng khó tiêu, tuy nhiên, cây trồng không thể sử dụng được loại ni tơ phân tử này. Trong khi đó, có một số vi sinh vật có khả năng đồng hoá dễ dàng ni tơ của không khí người ta gọi chúng là vi khuẩn nốt sần (www.wikipedia.org).

Vi khuẩn nốt sần (*Rhizobium*) thường xâm nhập vào rễ cây họ đậu thông qua

lông hút và đôi khi qua các vết thương ở rễ và biểu bì. Đặc biệt là những chỗ phân nhánh của rễ. Trước tiên, các cây họ đậu tiết ra xung quanh rễ những chất có tác dụng kích thích sự phát triển của vi khuẩn nốt sần tương ứng (đường axit hữu cơ, vitamin, enzym,...) do đó có tác dụng thu hút các vi khuẩn nốt sần đến tập trung gần vùng rễ và xâm nhập vào rễ. Ở trong nốt sần, vi khuẩn và cây họ đậu có mối quan hệ mật thiết với nhau. Cây họ đậu cung cấp các hợp chất Hydratcacbon, muối khoáng cho vi khuẩn nốt sần. Ngược lại, vi khuẩn nốt sần lại cung cấp cho cây phần lớn lượng nitơ mà chúng cố định được. Thời kỳ ra hoa có nhiều nốt sần và nốt sần to hơn có màu hồng và có khả năng cố định nitơ mạnh nhất. Các điều kiện nhiệt độ, độ ẩm, độ thoáng khí, pH đất và dinh dưỡng khoáng gồm N, P, K, Ca,... ảnh hưởng đến số lượng và chất lượng nốt sần (Tổ chức Lương Nông, 1996).

Cây họ đậu ngoài việc có vi khuẩn cố định đạm ở rễ, nó còn có một số đặc tính như: Có biên độ sinh thái rộng, có nhiều loài có khả năng chịu được đất khô nóng, nghèo chất dinh dưỡng. Bên cạnh đó, với khả năng tăng trưởng nhanh hàng năm cây họ đậu trả lại cho đất một lượng chất xanh khá lớn, đặc biệt trong các bộ phận của cây (thân, cành, lá) chứa rất nhiều chất dinh dưỡng. Ngoài ra, cành, lá của cây họ đậu thường mọc dày phủ kín đất, bộ rễ phát triển mạnh đan dày nên hạn chế được xói mòn, giữ được độ ẩm của đất và hạn chế sự phát triển của cỏ dại. Bởi vậy "...Việc phát triển cây cải tạo đất cần phải được xem như một hợp phần không thể thiếu được của chiến lược quốc gia về quản lý đất đồi núi, phục hồi đất thoái hóa và sử dụng bền vững đất dốc" (Nguyễn Tử Siêm - Thái Phiên, 1999).

Trại Hương Vân là vùng gò đồi thuộc xã Hương Vân, huyện Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế. Ở đây, đất đai nếu ở vùng cao chủ yếu là đất xói mòn tro sỏi đá, vùng đất bằng thì phần lớn là đất cát pha sét với kết cấu kém bền, độ sâu tầng đất trung bình nhỏ hơn 60cm. Mùa mưa ở đây bắt đầu từ tháng 8, kéo dài đến tháng 1 năm sau với tổng lượng mưa trong năm lớn khoảng 2.800 - 3.000 mm, do đó rất dễ gây ra xói mòn, rửa trôi làm giảm diện tích canh tác. Diện tích trồng cây lâm nghiệp chiếm phần lớn trong diện tích đất canh tác, nhưng qua thời gian dài canh tác, khai thác cục bộ tạo ra nhiều khoảng trống nên đất đai rất cần cỗi, các cây trồng nông lâm nghiệp khi trồng trên đất này rất khó sống. Do vậy, việc cải tạo đất và tăng độ che phủ bằng cách đưa cây phân xanh họ đậu vào trồng trong các hệ thống nông lâm nghiệp được xem là biện pháp hữu hiệu và dễ làm nhằm góp phần cho việc phát triển nông lâm nghiệp bền vững trên địa bàn.

2. Nguyên vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1. Nguyên vật liệu

Bao gồm 3 giống cây phân xanh họ đậu: Cốt khí (*Thephrosia candida*) lấy tại trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên, muồng hoa vàng (*Crotalaria striata*) và keo dậu (*Leucaena leucocephala*) lấy tại Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Tây Nguyên.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thiết kế mô hình thử nghiệm

Mô hình thử nghiệm được bố trí ở vườn thực vật của Khoa Lâm nghiệp tại Trại Thực hành Thí nghiệm xã Hương Vân, huyện Hương Trà, tỉnh Thừa Thiên Huế. Vườn thực vật có diện tích 1.250 m² (chiều dài là 50 m và chiều rộng là 25 m), trong đó có gần 30 loài thực vật (dầu rái, gõ đỏ, gôi gác, cẩm lai, huỳnh, vên vên, trường chua...). Các cây lâm nghiệp được trồng vào năm 2003 với mật độ 3 x 3 mét (hàng cách hàng 3m, cây cách cây 3m).

Các cây phân xanh họ đậu (cốt khí, muồng hoa vàng, keo đậu) được trồng thành băng giữa hai hàng cây lâm nghiệp. Chiều dài của mỗi băng là 10 mét và chiều rộng của băng là 1 mét. Các băng cây cốt khí, muồng hoa vàng, keo đậu trồng kề nhau và được nhắc lại 3 lần.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu

- Theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của cây phân xanh họ đậu theo các phương pháp thường dùng của Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm Tây Nguyên.

- Xác định lượng tăng trưởng qua 5 tháng của cây phân xanh theo công thức:

$$Zt = t_a - t_{a-5}$$

Trong đó t_a là nhân tố điều tra tại a tháng tuổi, t_{a-5} là nhân tố điều tra tại a - 5 tháng tuổi.

- Quan trắc các yếu tố khí tượng theo các phương pháp của Tổng cục Khí tượng Thủy văn ban hành

- Lấy mẫu và phân tích lý hoá tính và độ ẩm của đất theo các phương pháp hiện hành ở Việt Nam do phòng phân tích của Khoa Nông học, Trường Đại học Nông Lâm tiến hành.

- Năng suất chất xanh: Tiến hành cắt cách gốc 0,8 m toàn bộ lá, cành, trên diện tích 1 m² sau đó đem cân trọng lượng tươi

- Năng suất sinh khối: Cắt thân, cành, lá và đào gốc rễ (rửa sạch để ráo nước) trên diện tích 1 m² sau đó đem cân toàn bộ trọng lượng tươi.

- Cân tàn tích hữu cơ rơi rụng: Trên hàng lập ô vuông tiêu chuẩn có diện tích là 1m² để tàn tích hữu cơ rơi rụng xuống ô vuông đó và theo định kỳ cân tàn tích đó qua các tháng (cân xong hoàn trả lại tàn tích trên ô vuông) làm nhiều mẫu và lấy giá trị trung bình, sau đó tính trên 1 ha.

- Xử lý thống kê các chỉ tiêu sinh trưởng của cây trồng nông nghiệp và cây phân xanh đo đếm được trên Excel 2003.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Tình hình sinh trưởng và phát triển của cây phân xanh họ đậu

- Khả năng nảy mầm của băng cây phân xanh họ đậu: Một số giống cây phân xanh họ đậu có vỏ dày bao bọc khó thấm nước thì tỷ lệ nảy mầm rất thấp nếu không được xử lý trước khi gieo, một số hạt khác trong hạt chứa nhiều chất dầu rất dễ mất sức nảy mầm khi bảo quản không tốt hay thời gian cất trữ hạt giống quá lâu. Do vậy, để cây mọc đều, tạo điều kiện cho việc chăm sóc về sau, trước khi gieo trồng cây phân xanh, nên thử tỷ lệ nảy mầm và tìm phương pháp xử lý hạt thích hợp cho từng giống (bảng 1).

Bảng 1. Khả năng nảy mầm của các giống cây phân xanh họ đậu

Giống	Tỷ lệ nảy mầm (%)	Cách xử lý
Muồng hoa vàng	60 - 70	Ngâm nước nóng 2 -3 giờ, sau đó đem ủ
Cốt khí	50 - 60	Ngâm nước nóng 2 -3 giờ, sau đó đem ủ
Keo đậu	40 - 50	Ngâm vào nước sôi trong 5 phút, sau đó đem ủ

Bảng 1 cho thấy khả năng nảy mầm của muồng hoa vàng là cao nhất 60 -70%, sau đó đến cốt khí và cuối cùng là keo đậu (40 - 50%). Mặc dù đã được xử lý bằng nước sôi nhưng khả năng nảy mầm của keo đậu vẫn thấp.

Bảng 2. Tình hình sinh trưởng của các loại cây phân xanh họ đậu

Loại cây	Thời gian	Chỉ tiêu sinh trưởng		
		Chiều cao cây (cm)	Độ rộng tán (cm)	Số lượng cành
Muồng hoa vàng	5 tháng	165,6	95,8	37,8
	10 tháng	284,3	200,5	24,4
	Z_t	118,7	104,7	- 13,4
Cốt khí	5 tháng	98,1	78,9	15,5
	10 tháng	230,0	188,3	20,2
	Z_t	131,9	109,4	4,7
Keo đậu	5 tháng	28,2	20,9	13,0
	10 tháng	64,5	22,6	4,6
	Z_t	36,3	1,7	-8,4

- Theo dõi các chỉ tiêu sinh trưởng của cây phân xanh họ đậu: Bảng 2 cho thấy về chiều cao thì cây muồng hoa vàng nhanh nhất (mức độ tăng trưởng qua 10 tháng là 284,3 cm so với cốt khí 230,0 cm, keo dậu 64,5 cm). Về độ rộng tán và số lượng cành thì cây cốt khí phát triển nhanh giai đoạn từ 5 - 10 tháng hơn so với muồng hoa vàng. Bản thân cây muồng hoa vàng có số cành cấp 1 sau 10 tháng so với 5 tháng giảm hơn 13,4 cành vì giai đoạn sau này cây muồng hoa vàng phát triển nhanh chóng về chiều cao, giảm độ phân cành. Bên cạnh hai cây phân xanh sinh trưởng mạnh (cốt khí và muồng hoa vàng) thì cây keo dậu lại chậm phát triển. Từ lúc gieo, mọc và đến lúc lớn số lượng cây chết dần, làm giảm mật độ cây, đồng thời chiều cao, độ rộng tán tăng không đáng kể qua 10 tháng. So với cây muồng hoa vàng và cây cốt khí thì cây keo dậu tỏ ra ít phù hợp với mật độ gieo dày.

- Về gian sinh trưởng và phát triển của các băng cây họ đậu (muồng hoa vàng, cốt khí và keo dậu): Qua bảng 3 chúng tôi nhận thấy, thời gian từ khi gieo đến lúc mọc của các loại cây phân xanh trên là từ 4 - 6 ngày, trong đó, muồng hoa vàng là giống cây mọc sớm nhất (4 ngày) và Keo dậu chậm nhất (6 ngày). Các cây phân xanh họ đậu mọc sớm nhanh che phủ đất tránh được cỏ dại lấn át cây lâm nghiệp. Thời gian đầu các cây phân xanh phát triển chậm (15 - 20 ngày) sau đó phát triển nhanh dần và sau 30 - 45 ngày thì phát triển mạnh, nhiều nhánh và phủ đất nhanh. Thời gian phân cành của các giống cây phân xanh trên là tương đối sớm (32 - 55 ngày) và mức độ phân cành mạnh. Riêng cây keo dậu khả năng phân cành yếu, mức độ che phủ kém do bị chết rất nhiều trong quá trình sống. Qua theo dõi chúng tôi nhận thấy, thời gian che phủ đất của 2 loại cây phân xanh (muồng hoa vàng và cốt khí) là sau 80 - 90 ngày kể từ khi gieo.

Bảng 3. Thời gian sinh trưởng và phát triển của cây phân xanh họ đậu

Giống	Thời gian sinh trưởng và phát triển (ngày)				
	Mọc	Phân cành	Phủ kín đất	Ra hoa	Quả chín
1. Muồng hoa vàng	4	38	82	98	142
2. Cốt khí	5	55	90	132	-
3. Keo dậu	6	32	-	-	-

3.2. Khả năng cải tạo đất của các loại cây phân xanh họ đậu

- Theo dõi lượng tăng trưởng nốt sần và tàn tích hữu cơ để lại trong đất của các loại cây phân xanh họ đậu (bảng 4):

Bảng 4. So sánh lượng tăng trưởng về nốt sần và tàn tích hữu cơ

Chỉ tiêu	Muồng hoa vàng			Cốt khí			Keo dậu		
	Sau 5 tháng	Sau 10 Tháng	Chênh lệch	Sau 5 tháng	Sau 10 Tháng	Chênh lệch	Sau 5 tháng	Sau 10 Tháng	Chênh lệch
Nốt sần/cây	10	28	19	8	30	22	4	9	5
Tàn tích hữu cơ (tấn/ha)	0,3	2,9	2,6	1,2	3,1	1,9	/	/	/

Bảng 4 cho thấy cây muồng hoa vàng và cây cốt khí có số lượng nốt sần khá cao, lúc đầu 8-9 nốt/cây, đến tháng 10 tăng lên 28-30 nốt/cây. So sánh về mức độ chênh lệch thì cây cốt khí có số lượng nốt sần/cây và tàn tích hữu cơ để lại trên mặt đất (tấn/ha) lớn hơn so với cây muồng hoa vàng. Sau 10 tháng nghiên cứu thí nghiệm, cây muồng hoa vàng cho tàn tích hữu cơ rơi rụng là 290 g/m² tức 2,9 tấn/ha, còn cây cốt khí là 310 g/m² tức 3,1 tấn/ha. Như vậy, 2 loại cây phân xanh họ đậu (muồng hoa vàng và cốt khí) đã để lại một lượng tàn tích hữu cơ hữu cơ khá lớn cho đất trồng cây lâm nghiệp. Lượng chất hữu cơ này vừa có tác dụng che phủ cho đất, lại vừa góp phần vào việc cải tạo đất, cung cấp mùn và các chất khoáng giúp cây lâm nghiệp phát triển. Riêng cây keo dậu do khả năng sinh trưởng kém nên các chỉ tiêu về nốt sần và tàn tích hữu cơ hầu như không đáng kể.

- Theo dõi các chỉ tiêu năng suất chất xanh và sinh khối hữu cơ của các loại cây phân xanh họ đậu sau 10 tháng (bảng 5):

Bảng 5. Năng suất chất xanh và năng suất sinh khối của các loài cây phân xanh họ đậu

Chỉ tiêu	Năng suất chất xanh (tấn/ha)	Năng suất sinh khối (tấn/ha)
Cây muồng hoa vàng	23,4	26,4
Cây cốt khí	34,5	38,5
Cây keo dậu	/	/

Bảng 5 cho thấy năng suất chất xanh và năng suất sinh khối của 2 loại cây phân xanh họ đậu (muồng hoa vàng và cốt khí) rất lớn: Năng suất chất xanh từ 23,4 - 34,5 tấn/ha và năng suất sinh khối từ 26,4 - 38,5 tấn /ha. So sánh giữa 2 cây thì cốt khí cho năng suất chất xanh cũng như năng suất sinh khối lớn hơn so với cây muồng. Điều này được lý giải bởi 2 vấn đề: Cây muồng chỉ sinh trưởng mạnh về chiều cao còn độ phân

cành ít hơn cây cốt khí, mặt khác trong quá trình sinh sống một số cây muồng bị chết đi làm mật độ cây trên một đơn vị diện tích thấp hơn so với cây cốt khí.

Như vậy, cây phân xanh họ đậu sinh trưởng và phát triển tốt khi trồng xen với cây lâm nghiệp, do vậy, chúng có khả năng cải tạo đất nhờ lượng lớn chất hữu cơ và nốt sần để lại cho đất.

- *Theo dõi độ ẩm của cây*: Qua bảng 6 cho thấy độ ẩm đất trồng cây lâm nghiệp xen cây phân xanh họ đậu lớn hơn so với nơi không trồng xen. Sở dĩ có sự khác nhau như vậy là do tác dụng che phủ khác nhau của các loại cây phân xanh. Ở đất trồng xen cây cốt khí, khả năng che bóng chắn gió tốt hơn, cung cấp lượng thảm mục lớn nên làm đất tối xốp, có khả năng giữ ẩm cao hơn cây muồng vàng và cây keo dậu. Cây keo dậu hầu như không phát triển nên độ che phủ thấp, độ ẩm tương đương với nơi không trồng xen.

Bảng 6. Độ ẩm tuyệt đối (%) trên đất trồng cây lâm nghiệp xen cây phân xanh họ đậu và đất không trồng xen.

Loại đất	Vị trí	Tầng	Tầng	Tầng
		0 - 10 cm	20 - 30 cm	40 - 50 cm
Không trồng xen		6,21	6,66	7,57
Trồng xen muồng hoa vàng		9,18	9,22	9,63
Trồng xen cốt khí		8,77	9,59	10,72
Trồng xen keo dậu		6,47	6,87	7,64

3.3. Ảnh hưởng của băng cây phân xanh đến tiểu khí hậu của vườn.

- *Ảnh hưởng của băng cây phân xanh đến cường độ bức xạ mặt trời và nhiệt độ đất*: Qua quá trình quan trắc cường độ bức xạ mặt trời và nhiệt độ đất ở nơi đất trồng và vườn thực vật vào cuối tháng 4 (bảng 7) chúng tôi nhận thấy: Cường độ bức xạ mặt trời trên đất trồng cao hơn so với vùng trồng cây lâm nghiệp và vùng trồng cây lâm nghiệp xen cây phân xanh. Trên đất trồng cường độ bức xạ 60.672 lux, còn trên vùng đất trồng cây lâm nghiệp xen cây phân xanh là 52.508 lux. Sở dĩ có sự chênh lệch này là do các băng cây phân xanh họ đậu đã che bớt cường độ ánh sáng chiếu xuống cây trồng lâm nghiệp. Giữa vùng đất trồng cây lâm nghiệp với phần đất trồng cây lâm nghiệp xen cây phân xanh cũng có sự chênh lệch về cường độ bức xạ.

Bảng 7. Cường độ bức xạ mặt trời và nhiệt độ đất trong vườn và nơi đất trống

Vị trí \ Yếu tố	Cường độ bức xạ (lux)	Nhiệt độ đất (°C)			
		Trung bình	Tối cao	Tối thấp	Chênh lệch
Đất trống	60.672	35,3	47,5	25,0	22,5
Vùng cây lâm nghiệp	59.442	37,2	51,0	25,0	26,0
Vùng cây LN + cây PX	52.508	34,4	46,0	25,0	21,0

Ghi chú: LN: Lâm nghiệp, PX: Phân xanh

Nhìn chung, các băng cây phân xanh họ đậu trong vườn có tác dụng trong việc hạn chế ánh sáng mặt trời chiếu trực tiếp tạo thuận lợi cho cây lâm nghiệp quang hợp (vì trong quá trình quang hợp cây cần các bức xạ sinh lý mà phần lớn các bức xạ sinh lý này là do các tia bức xạ khuếch tán). Tuy nhiên, việc bố trí các cây phân xanh quá dày sẽ hạn chế cường độ ánh sáng cho quá trình quang hợp của cây lâm nghiệp.

Cường độ bức xạ mặt trời là yếu tố ảnh hưởng đến nhiệt độ đất, cường độ bức xạ lớn sẽ làm cho nhiệt độ đất tăng lên và ngược lại. Qua bảng 7, chúng tôi nhận thấy rằng, cũng như bức xạ mặt trời, nhiệt độ đất thấp nhất ở vùng cây lâm nghiệp cộng với cây phân xanh (34,4°C) sau đó đến vùng đất trống (35,3°C) và cao nhất là vùng đất trống cây lâm nghiệp. Sở dĩ như vậy là do trong vườn đã làm sạch cỏ nên vùng trồng cây lâm nghiệp có nhiệt độ đất cao, còn ở vùng đất trống có cỏ che phủ nên nhiệt độ đất thấp hơn so với vùng đất trống cây lâm nghiệp. Từ đó, cho thấy các băng cây phân xanh họ đậu có tác dụng trong việc hạn chế sự biến động của nhiệt độ đất thông qua tác dụng ngăn cản bức xạ mặt trời chiếu trực tiếp xuống đất từ đó tạo điều kiện thuận lợi cho cây lâm nghiệp quang hợp cũng như thực hiện quá trình trao đổi chất

- Ảnh hưởng của các băng cây phân xanh đến nhiệt độ và độ ẩm không khí của vườn:

Bảng 8. Nhiệt độ, độ ẩm không khí trong vườn và ngoài đất trống

Vị trí \ Yếu tố	Nhiệt độ trung bình (°C)	Độ ẩm tương đối (%)			
		Trung bình	Tối cao	Tối thấp	Chênh lệch
Đất trống	31,0	65	74	51	23
Vùng cây lâm nghiệp	30,9	66	77	50	27
Vùng cây LN + cây PX	30,4	70	79	58	21

Qua bảng 8 chúng tôi nhận thấy, nhiệt độ không khí trong vườn thấp hơn so với ngoài đất trồng, nhiệt độ không khí thấp nhất ở phần đất trồng cây lâm nghiệp xen cây phân xanh ($30,4^{\circ}\text{C}$), sau đó đến vùng đất trồng cây lâm nghiệp ($30,9^{\circ}\text{C}$), cuối cùng là đất trồng (31°C). Ngược lại với nhiệt độ không khí, độ ẩm không khí ở trong vườn lại cao hơn so với ngoài đất trồng. Từ đó, có thể thấy rằng các băng cây phân xanh trong vườn có tác dụng điều tiết nhiệt độ và ẩm độ của không khí.

Như vậy, việc trồng xen cây phân xanh họ đậu đặc biệt cây muồng và cây cốt khí đã tạo điều kiện thuận lợi cho sự sinh trưởng của cây lâm nghiệp, vì các cây phân xanh đã che phủ đất chống xói mòn, rửa trôi, giữ độ ẩm cho đất, đồng thời cung cấp lượng thảm mục lớn. Đất ở đây còn được cải tạo bởi hệ thống rễ có nốt sần có khả năng cố định đạm. Các băng cây phân xanh họ đậu còn tạo ra tiểu khí hậu thích hợp cho cây lâm nghiệp sinh trưởng và phát triển.

4. Kết luận

- Diện tích đất trồng cây lâm nghiệp ở trại nhiều nhưng cây lâm nghiệp còn nhỏ và đất chủ yếu dốc, nên việc trồng xen cây phân xanh họ đậu với cây lâm nghiệp là điều hết sức cần thiết để chống xói mòn và cải thiện lý hoá tính của đất. Qua nghiên cứu cho thấy cây cốt khí và muồng hoa vàng sau khi gieo cho đến 80 – 90 ngày đã phủ kín đất, tàn tích hữu cơ sau 10 tháng để lại cho đất 2,9 – 3,1 tấn/ha, lượng nốt sần là 28 – 30 nốt sần/cây. Riêng cây keo đậu do khả năng sinh trưởng kém nên các chỉ tiêu về nốt sần và tàn tích hữu cơ hầu như không đáng kể

- Các giống cây phân xanh họ đậu trồng xen với cây lâm nghiệp có khả năng sinh trưởng và phát triển tốt, tạo được lượng sinh khối hữu cơ lớn. Trong ba loài cây phân xanh họ đậu thì cây cốt khí sinh trưởng phát triển mạnh nhất rồi tới cây muồng và chậm nhất là cây keo đậu. Năng suất chất xanh của cốt khí và muồng hoa vàng từ 23,4 - 34,5 tấn/ha và năng suất sinh khối từ 26,4 - 38,5 tấn /ha.

- Qua theo dõi cho thấy các băng cây họ đậu hạn chế ánh sáng trực xạ gay gắt vào giữa trưa, tạo thuận lợi cho cây lâm nghiệp quang hợp; giảm sự biến động của nhiệt độ đất; điều tiết nhiệt độ và ẩm độ của không khí. Do vậy các băng cây phân xanh họ đậu đã tạo điều kiện khí hậu thuận lợi cho các loài cây lâm nghiệp sinh trưởng và phát triển tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tử Siêm - Thái Phiên, *Đất đồi núi Việt Nam - Thoái hóa và phục hồi*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1999
2. Hà Đình Tuấn, *Một số loài cây che phủ đất đa dụng*, Nông Lâm kết hợp ngày nay (tờ tin của Mạng lưới Nông lâm kết hợp Việt Nam phối hợp với trung tâm quốc tế nghiên cứu về Nông Lâm kết hợp), số 6, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, (2003), 23 - 27.

3. Tổ chức Nông Lương Liên hiệp quốc, *Phân vi sinh vật chủng cho cây họ đậu và cách sử dụng*, XN in Cần Thơ, 1996
4. Chu Thị Thơm, Phan Thị Lại, Nguyễn Văn Tó (biên soạn), *Hướng dẫn sử dụng đất đai theo nông nghiệp bền vững*, NXB Lao động, Hà Nội, 2006.
5. Ban Khoa học Nông Lâm nghiệp - Ủy ban Khoa học Kỹ thuật Nhà nước, *Nghiên cứu đất phân*, tập 4, NXB Khoa học và Kỹ thuật, Hà Nội, 1974.
6. www.wikipedia.org, *Họ đậu*, 2008.

**STUDY ON GROWTH AND DEVELOPMENT OF GREEN MANURE CROPS
INTERCROPPED WITH WOOD TREES IN UPLAND AREA OF THE
PRACTICE AND EXPERIMENT CENTER IN HUONG VAN COMMUNE,
HUONG TRA DISTRICT, THUA THIEN HUE PROVINCE**

Le Quang Vinh

College of Agriculture and Forestry, Hue university

SUMMARY

Test model in terms of intercropping between green manure crops and wood trees was set in a botanical garden at the practice and experiment center of Forestry's Faculty in Huong Van Commune, Huong Tra District, Thua Thien Hue Province. Three kinds of green manure crops (including Crotalaria striata, Tephrosia candida and Leucaena leucocephala) were intercropped in bands between two rows of wood trees. At first, the green manure crops grew slowly, then their growth gradually increased, and after about 30 – 45 days they grew sturdily with many branches which were able to cover the ground swiftly. Results from the study showed that ground covering time of Crotalaria striata, Tephrosia candida was about 80 – 90 days after cultivated. The growth of Leucaena leucocephala was slower and the crop was difficult to grow under a dense sowing condition. Comparisons in terms of the number of root nodules per tree and the organic remnants on the ground (ton/hectare) showed that the number of root nodules and the organic remnants were higher on the ground where Tephrosia candida had been planted than on the ground where Crotalaria striata had grown. Humidity of the soil for green manure crops is higher in comparison with control experiment. The result of study on the influence of green manure crops' bands on minor climate of an agro-forestry garden also indicated that the green manure crops' bands in the agro-forestry garden were able to prevent direct sunlight and to some extent stop the increase in soil and air temperature. Simultaneously they could help to increase soil and air humidity. Therefore, intercropping green manure crops would restrict soil erosion, keep soil humidity, supply organic and improve minor climate conditions for better growth of wood trees.