

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
VIỆN KHOA HỌC KỸ THUẬT NÔNG NGHIỆP BẮC TRUNG BỘ

BÁO CÁO TỔNG KẾT
KẾT QUẢ THỰC HIỆN ĐỀ TÀI THUỘC DỰ ÁN KHOA HỌC
CÔNG NGHỆ NÔNG NGHIỆP VỐN VAY ADB

Tên đề tài: NGHIÊN CỨU BIỆN PHÁP KỸ THUẬT THÍCH HỢP CHO
CÂY TRỒNG XEN ĐỐI VỚI VƯỜN CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN TẠI
CÁC VÙNG ĐỒI NÚI NGHĨA ĐÀN - NGHỆ AN

Cơ quan chủ quản: Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn

Cơ quan chủ trì: Viện Khoa học KTNN Bắc Trung Bộ

Chủ nhiệm đề tài: Hoàng Văn Thịnh

Thời gian thực hiện đề tài: 9/2009 – 12/2011

Nghệ An 12/2011

MỤC LỤC

TT	Nội dung	Trang
1	I. ĐẶT VẤN ĐỀ	
2	II.MỤC TIÊU ĐỀ TÀI	5
3	1. Mục tiêu tổng quát:	5
4	2. Mục tiêu cụ thể:	5
5	III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC SỬ DỤNG CÂY TRỒNG XEN CHO VƯỜN CAO SU	6
6	Tình hình sản xuất và nghiên cứu trong nước	6
7	Tình hình sản xuất và nghiên cứu ở nước ngoài	7
8	IV. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU	10
9	1. Đối tượng nghiên cứu	10
10	2. Địa điểm thời gian nghiên cứu	10
11	3. Nội dung nghiên cứu	11
12	4. Phương pháp nghiên cứu	11
13	<i>4.1. Bố trí triển khai các nội dung nghiên cứu</i>	11
14	<i>4.2.Phương pháp nghiên cứu</i>	12
15	V. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU	13
16	1. Kết quả nghiên cứu khoa học	13
17	<i>1.1. Điều tra hiện trạng sử dụng biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB tại một số huyện trồng cao su của Nghệ An</i>	13
18	<i>1.2 .Kết quả nghiên cứu khoa học</i>	24
19	<i>1.2.1. Điều kiện thời tiết khí hậu tại vùng nghiên cứu</i>	24
20	<i>1.2.2. Xác định loại cây trồng xen thích hợp cho vườn cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản</i>	25
21	1.3. Xây dựng mô hình trồng xen trong vườn cao su KTCB	38
22	2 Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu	40
23	3 Các sản phẩm đề tài	41
24	31 Các sản phẩm khoa học:	41
25	4. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân	41

26	5.Tình hình sử dụng kinh phí của đề tài	41
27	V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ	42
28	1 kết luận:	42
29	<i>1.1. Điều tra hiện trạng sử dụng biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB tại một số huyện trồng cao su của Nghệ An</i>	42
30	<i>1.2. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng xen thích hợp trong vườn cao su KTCB</i>	42
31	<i>1.3. Xây dựng mô hình trồng xen trên vườn cao su KTCB</i>	42
32	2. Đề nghị:	43
33	TÀI LIỆU THAM KHẢO	44
34	PHỤ LỤC1: PHỤ LỤC ẢNH NGHIÊN CỨU	45
35	PHỤ LỤC2: QUY TRÌNH TRỒNG XEN CÂY THẨM PHỦ, TRONG VƯỜN CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN	49
36	PHỤ LỤC3: QUY TRÌNH TRỒNG XEN CÂY MÍA, TRONG VƯỜN CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN	52

**BẢNG CHÚ GIẢI CÁC CHỮ VIẾT TẮT, KÝ HIỆU, ĐƠN VỊ ĐO LƯỜNG,
TỪ NGẮN, THUẬT NGỮ**

TT	Ký hiệu	Chú giải
1	KTCB	Giai đoạn cây cao su tính từ khi trồng đến khi bắt đầu vào khai thác mủ
2	NS	Năng suất
3	TB	Trung bình
4	LSD0.05	Sai khác nhỏ nhất có ý nghĩa ở mức 0,05
5	VC%	Coefficiente of variance, hệ số biến thiên

DANH MỤC CÁC SƠ ĐỒ, BIỂU BẢNG

1. Bảng 1: Đặc điểm chung của các điểm điều tra
2. Bảng 2: Tình hình sử dụng đất đai tại các điểm điều tra
3. Bảng 3: Diện tích và hiệu quả của cây cao su tại các huyện điều tra
4. Bảng 4: Cơ cấu sử dụng đất của hộ tại các điểm điều tra
5. Bảng 5: Tình hình sử dụng các loại cây trồng xen cho vườn cao su KTCB
6. Bảng 6: Khoảng cách, mật độ của cây trồng xen trong vườn cao su KTCB
7. Bảng 7: Lượng phân bón theo loại cây trồng xen của các hộ
8. Bảng 8: Hiệu quả kinh tế sử dụng cây trồng xen cho cao su KTCB
9. Bảng 9: Một số khó khăn cơ bản của hộ khi áp dụng biện pháp trồng xen trong vườn cao su KTCB.
10. Bảng 10: Thời vụ gieo và tỷ lệ nảy mầm của cây trồng xen ở các công thức
11. Bảng 11: Ảnh hưởng của các công thức trồng xen đến sinh trưởng cây cao su
12. Bảng 12: Lượng sinh khối chất xanh và chất khô của các công thức
13. Bảng 13 : Năng suất và hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen
14. Bảng 14: Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây trồng xen
15. Bảng 15: Ảnh hưởng của các công thức đến lý tính đất
16. Bảng 16: Ảnh hưởng của các công thức đến hoá tính đất
17. Bảng 17: Khả năng giữ ẩm cho đất của các công thức
18. Bảng 18: Ảnh hưởng của trồng xen đến khả năng sinh trưởng của cây cao su
19. Bảng 19: Hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen
20. Bảng 20: Một số đặc điểm của các công thức thí nghiệm
21. Bảng 21: Tốc độ che phủ của các công thức
22. Bảng 22: Năng suất chất xanh và chất khô của các công thức
23. Bảng 23: Ảnh hưởng của các công thức đến tốc độ tăng trưởng cây cao su
24. Bảng 24 : Ảnh hưởng của các công thức sử dụng cây thảm phủ đến ẩm độ đất
25. Bảng 25: Lượng dinh dưỡng trong thân lá trả lại cho đất
26. *Bảng 26: Ảnh hưởng của các công thức tới một số chỉ tiêu lý tính đất*
27. Bảng 27: Ảnh hưởng của các công thức dùng cây thảm phủ đến hoá tính đất
28. Bảng 28: Ảnh hưởng của mật độ cây trồng xen đến ẩm độ đất (năm 2010)
29. Bảng 29: Khả năng sinh trưởng của cây trồng chính (cây cao su)
30. Bảng 30: Năng suất sinh khối của các công thức trồng xen
31. Bảng 31: Năng suất của cây trồng xen ở các công thức thí nghiệm
32. Bảng 32: Năng suất của cây trồng xen ở các công thức thí nghiệm

DANH MỤC HÌNH

Hình 1: Điều kiện thời tiết khí hậu tại vùng nghiên cứu từ 2009 và 2011

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cao su Việt Nam có mặt tại 40 nước và vùng lãnh thổ, trong đó Trung Quốc là thị trường lớn nhất, chiếm 60% sản lượng xuất khẩu của Việt Nam... Bộ Công Thương dự kiến: Việt Nam sẽ xuất 780 ngàn tấn mủ trong năm 2008, kim ngạch dự kiến: 1,5 tỷ USD. Việt Nam hiện có 495.000 ha cao su, dự kiến sẽ tăng 700.000 ha vào năm 2010.

Cao su là một cây công nghiệp có nhiều triển vọng trong chiến lược phát triển nền kinh tế nước ta vì nhu cầu nguyên liệu công nghiệp trong nước và nhu cầu xuất khẩu ngày càng tăng cao.

Để đáp ứng cho nhu cầu ngày càng tăng của nguyên liệu cao su tự nhiên, hiện nay tại các vùng trồng cao su trong cả nước đang cố gắng mở rộng diện tích, từng bước cải tiến kỹ thuật trong canh tác, sử dụng các giống mới năng suất cao, có thời kỳ KTCB ngắn, chống chịu tốt với điều kiện khí hậu, sâu bệnh... Nhằm gia tăng hiệu quả kinh tế mà loài cây này đang mang lại. Tuy nhiên, việc mở rộng diện tích cây cao su cũng gặp nhiều khó khăn khi diện tích đất nông nghiệp ngày càng bị thu hẹp do quá trình công nghiệp hoá, đô thị hoá... dẫn đến sự tranh chấp đất sản xuất của các loại cây trồng nông nghiệp khác ngày càng khốc liệt hơn. Hiện nay, diện tích pghat triển mới của cây cao su chủ yếu ở vùng đồi núi, Trung du nơi có tiềm năng về đất đai, những vùng là nơi còn có nhiều khó khăn, điều kiện kinh tế xã hội, đời sống người dân còn thấp. Trong khi quá trình đầu tư cho trồng mới và thời kỳ cây non (còn gọi là thời kỳ kiến thiết cơ bản) lại chiếm thời gian rất dài từ 6 – 8 năm vườn cao su không có nguồn thu nhưng chi phí khá cao khoảng từ 60-70 triệu/ha. Để tháo gỡ những khó khăn vướng mắc, đáp ứng được nhu cầu của thực tiễn, việc mở rộng diện tích trồng cây cao su của nhiều địa phương là cần thiết. Nhiều biện pháp kỹ thuật đã và đang được ứng dụng vào sản xuất, đó là: Sử dụng các giống cao su có thời gian kiến thiết cơ bản ngắn, áp dụng các kỹ thuật tiên tiến vào sản xuất, áp dụng biện pháp trồng xen các loại cây khác trong giai đoạn vườn cao su ở thời kỳ KTCB. Nhằm rút ngắn thời gian KTCB, tăng hiệu quả của sản xuất, tạo ra nguồn thu phụ,... Trong các giải pháp đó, giải pháp trồng xen được các địa phương và người dân chọn lựa sử dụng nhiều nhất. Bởi tính hiệu quả, dễ áp dụng, dễ thực hiện và có khả năng phù hợp, thích ứng cao với tập quán, điều kiện sản xuất của từng vùng, miền. Vì vậy, trong việc mở rộng diện tích cây cao su KTCB hiện nay đang được các địa phương và người dân, sử dụng các loại cây trồng xen cũng rất đa dạng các loại cây trồng khác nhau; Cây họ đậu, cây thâm phủ, cây lương thực (lúa, khoai lang, sắn, ngô...), cây công nghiệp (cà phê, ca cao, mía...), cây ăn quả (nhãn, vải, cam, quýt, dứa...) cây gia vị (nghệ, gừng,..) cây dược liệu...

Với nhu cầu thực tiễn cần thiết đặt ra là, nên sử dụng những loại cây trồng xen như thế nào phù hợp cho sản xuất của từng địa phương đối với cao su thời kỳ KTCB vẫn còn là vấn đề khó khăn. Trong khi, các nghiên cứu cho vấn đề này còn rất khiêm

tồn. Việc phát triển diện tích cao su tăng dần ngày càng tăng nhanh đã tạo nên khó khăn hơn trong việc chỉ đạo, định hướng, kiểm soát kỹ thuật trong sản xuất. Bên cạnh người sản xuất lại thiếu các thông tin khoa học kỹ thuật, dẫn đến tình trạng sử dụng kỹ thuật trong canh tác, sản xuất còn khá tùy tiện, đã làm ảnh hưởng không nhỏ đến khả năng sinh trưởng, phát triển, hiệu quả của sản xuất. Cũng như ảnh hưởng đến việc bảo vệ, cải tạo đất đai, là cơ sở để đảm bảo cho phát triển sản xuất theo hướng bền vững, an toàn và hiệu quả.

Huyện Nghĩa Đàn, hiện có khoảng 2500 ha cao su. Trong đó có khoảng 1000 ha cao su mới trồng. Với chủ trương của tỉnh Nghệ An là thực hiện dự án trồng mới cao su, theo quy hoạch tổng thể 30.600 ha cao su. Trong đó số diện tích được phân bổ chủ yếu là ở các huyện miền núi miền Tây Nghệ An. Tỉnh đang tập trung chỉ đạo quyết liệt để trồng trên 23.000 ha từ nay đến năm 2020.

Vấn đề đặt ra là; phát triển nhanh diện tích cao su theo đúng định hướng của tỉnh, đảm bảo tính bền vững lâu dài, ổn định xã hội, phát triển kinh tế và tăng mức sống của người dân vùng đồi núi, vùng khó khăn.

Trước thực tế và yêu cầu của sản xuất đặt ra hiện nay. Biện pháp trồng xen, các loại cây khác đối với cao su KTCB, là một trong những giải pháp hữu hiệu, phù hợp với điều kiện sản xuất tại các vùng phát triển mới diện tích cao su của tỉnh Nghệ An. Nhằm phát huy tối đa lợi thế về diện tích đất đai, giảm áp lực cạnh tranh của các loại cây trồng khác nhau, tạo ra nguồn thu ổn định cuộc sống cho người sản xuất, bảo vệ và cải tạo đất vùng đồi núi, tạo điều kiện cho cây cao su sinh trưởng, phát triển tốt hơn.

Vậy để góp phần vào việc giải quyết những vấn đề còn vướng mắc, khó khăn, trong sản xuất cây cao su của tỉnh Nghệ An nói chung và tại huyện Nghĩa Đàn nói riêng. Chúng tôi tiến hành đề tài "*Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật thích hợp cho cây trồng xen đối với vườn cao su kiến thiết cơ bản tại các vùng đồi núi Nghĩa Đàn - Nghệ An*".

II. MỤC TIÊU ĐỀ TÀI

1 Mục tiêu tổng quát:

Góp phần vào phát triển sản xuất cây cao su tại vùng nghiên cứu, thông qua việc sử dụng cây trồng xen thích hợp đối với cao su kiến thiết cơ bản, nhằm bảo vệ môi trường, tăng thu nhập và hiệu quả kinh tế, nâng cao mức sống của người dân tại các vùng trồng cao su của huyện Nghĩa Đàn, Nghệ An.

2 Mục tiêu cụ thể:

- Xác định 1- 2 loại cây trồng xen thích hợp cho vườn cao su KTCB
- Xác định mức độ trồng xen hợp lý, bổ sung vào quy trình sản xuất hiện nay..
- Tăng hiệu quả kinh tế từ 15 – 20 % so với sản xuất tại vùng.

III. TỔNG QUAN TÌNH HÌNH SẢN XUẤT VÀ NGHIÊN CỨU TRONG VÀ NGOÀI NƯỚC SỬ DỤNG CÂY TRỒNG XEN CHO VƯỜN CAO SU

- Tình hình sản xuất và nghiên cứu trong nước

- Ở Việt Nam: cây trồng xen thường sử dụng là các loài cây họ đậu, khoai lang, cây thâm phủ, ... thậm chí cà phê – xen 1 hàng cà phê vào giữa 2 hàng cao su (tuy nhiên cà phê chỉ cho huê lợi trong thời gian 3-4 năm, còn sau đó khi cây cao su đã khép tán trên hàng thì cà phê không còn cho hiệu quả kinh tế nữa.

- Ngoài ra người ta còn trồng xen cây ăn trái, mía, dứa, ... cùng với cao su.

Việc trồng xen này nói chung là tạo ra thu nhập phụ thêm cho các tiểu điền hoặc đơn vị nông trường cao su thuộc quản lý nhà nước trong khi cao su còn chưa thu hoạch được. Ngoài ra, việc trồng xen này còn tạo ra một vài hiệu quả khác nhau đối với từng loại cây, ví dụ như: Cây họ đậu: cải tạo đất do có các nốt sần ở rễ chứa vi khuẩn cố định đạm (*Rhizobium*), tạo được nguồn phân cho cây cao su. Các loài cây tạo thâm phủ: che phủ mặt đất hạn chế tác động của sức nóng từ ánh sáng mặt trời thường làm bay hơi các chất dinh dưỡng trong lớp đất mặt, giảm được rửa trôi, giữ ẩm và chống xói mòn đất khá hiệu quả.

- Các loại cây như dứa, ca cao thì vẫn có thể thu hoạch khi cao su đã khép tán mặc dù hiệu quả kinh tế của những cây này mang lại là không cao.

- Theo kết quả nghiên cứu của Lê Đình Định. Một số kết quả nghiên cứu về cây phân xanh đất đồi trồng cà phê, cao su vùng Phủ Quỳ. Nghiên cứu đất phân tập 4. Nxb Khoa học và Kỹ thuật Hà Nội, 1974. cho thấy;

Cây đậu lông (*Calopogonium mucunoides Desv*) khả năng chịu bóng tốt., lượng chất hữu cơ tạo độ tơi xốp cho đất là 2,5 tấn/ha , ngoài ra đậu lông được sử dụng làm thức ăn cho trâu bò.

Cây Kudzu (*Pueraria phaseoloides Benth*) là loại cây sinh trưởng rất khỏe, thân bò dài 3-5m, tốc độ che phủ nhanh rễ có nhiều nốt sần, lá hình ô van với 3 lá chét, có lông, hoa tự ở nách lá, cuống lá dài 15-20cm, kích thước lá trong khoảng 5- 12cm x 4-10cm, cụm hoa dài 10-20cm, quả hơi dẹt, chín có màu đen, dài 8-10cm, rộng khoảng 3-4mm, hạt nhỏ dài khoảng 3mm, màu tối. Năng suất chất xanh đạt trên 30 tấn/ha. Hàm lượng dinh dưỡng trong thân lá Kudzu như sau: N 3%, P 0,26%, K 0,75%, Ca 0,53%, Mg 0,26%. Ngoài tác dụng phủ đất tốt, là nguồn thức ăn bổ sung đạm cho gia súc, thích hợp với động vật ăn cỏ.

Cây đậu bướm (*Centrosema Pubescens Benth*) sinh trưởng khỏe nhanh trở thành thảm phủ dày 30-50cm, khả năng lấn át cỏ dại mạnh.

Đậu mè Thái lan (chủng *lablab purpureus*), đậu bò (*Vigna unguiculata*) và đậu gạo (*Rice bean*) được coi là biện pháp hữu hiệu nhằm phục hồi đất canh tác

trong thời bỏ hóa (Somchai Ongparasert và Kluas Prinz) ở nước ta. Loại đậu này chính thức đưa về từ Chiangmai, Thái Lan và được nghiên cứu tại Trung tâm nghiên cứu cây ăn quả, cây công nghiệp Phủ Quỳ từ năm 1992, sử dụng làm cây phủ đất trong vườn cam và cũng được trồng thuần trên diện tích sau nhiệm kỳ trồng cam cần cải tạo. So với các cây phủ đất họ đậu khác thì đậu mè Thái lan cho năng suất rất cao, sau 6 tháng trên 15 tấn/ha chất khô. Đây là nguồn tạo chất hữu cơ cải tạo đất rất lớn. Do giá trị dinh dưỡng trong thân lá khá cao, làm thức ăn gia súc tốt. Qua thử nghiệm tại Phủ Quỳ, kết quả cho thấy lợn bò, hươu, thỏ, cá trắm cỏ đều rất thích ăn lá tươi của 4 loài cây trên./.

- Theo Tống Viết thịnh, Viện nghiên cứu cao su , nghiên cứu sử dụng cây thảm phủ để ép xanh vào hồ đa năng cho vườn cao su, 2006-2008,2010 tại Đồng Nai , Phước Hòa,Chư Prông Quảng Trị, An Viễn và Trảng Bom- Đồng Nai thực hiện mở rộng tại tại Cẩm Mỹ, Cẩm Đường, Túc Trưng của tỉnh Đồng Nai. Kết quả cải thiện dinh dưỡng đất, hạn chế xói mòn, tăng kích thước vành, tăng sản lượng mú khi vào thời kỳ kinh doanh của cao su tốt hơn nhiều so với không sử dụng cây che phủ đất và ép xanh.

- Nguyễn Văn Thường. 2001. Hiệu quả của các phương thức trồng xen cà phê với cao su ở Daklak. Mô hình trồng xen 4 hàng cà phê giữa hai hàng kép cao su ở NT Cukpo đem lại lợi nhuận cao gấp 3,1 lần so với trồng cao su thuần. Hiệu quả kinh tế qua 13 năm sản xuất (1985-1995) của mô hình trồng xen bình quân lãi thuần tăng thêm do cây trồng xen trên 4 triệu đồng/ha/năm

- Ngoài ra còn có nhiều công trình nghiên cứu của viện nghiên cứu cao su và các tác giả nghiên cứu trong nước .

Tình hình sản xuất và nghiên cứu ở nước ngoài

- Tại Trung Quốc và Sri-Lanka: cây cao su được trồng xen với trà với mật độ 140-150 cây/ha làm cây che bóng cho vườn trà thu hoạch cả trà và cao su đều rất tốt (tuy nhiên mô hình này chỉ áp dụng cho cách bố trí hàng kép, mỗi hàng kép cách nhau 16-22 m).

- Tại Thái Lan: các loại cây trồng xen khuyến cáo cho cao su tiểu điền trong thời gian 3 năm đầu trồng cao su là bắp, lúa nương, đậu, dứa, rau xanh, cỏ chăn nuôi. Các loại cây trồng xen nên trồng cách hàng cao su 1m. Mía được khuyến cáo không nên chọn làm cây trồng xen, nhất là vào mùa khô do có thể gây hỏa hoạn. Chuối và đu đủ có thể trồng xen với khoảng cách giữa hàng trồng xen và hàng cao su là 2,5 m, giữa chuối và đu đủ khoảng cách là 3m, cây họ đậu phủ đất nên được trồng giữa các khoảng cách này.

- Indonesia, những thí nghiệm về ảnh hưởng của cây trồng xen lên sinh trưởng của cao su trong điều kiện có kiểm soát đã được bắt đầu từ năm 1993. Các nghiệm thức thí nghiệm gồm : A (*cao su + làm cỏ sạch giữa hàng*); B (*Cao su + cây thảm phủ họ đậu*); C (*Cao su+lúa nương*); D (*cao su + dứa*); E (*cao su + chuối + dứa*); F (*cao su + alang Imperata cylindrica*). Kết quả thu được cho thấy sinh trưởng của cao su phụ thuộc vào dạng cây trồng xen. Đường kính thân cao su ở 30 tháng tuổi giữa các nghiệm thức A, D và E là tương đương nhau nhưng ở hai nghiệm thức D và E sinh trưởng của cao su có xu hướng chậm hơn bắt đầu từ tháng thứ 15. Sinh trưởng của cao su chậm nhất ở nghiệm thức F; hai nghiệm thức còn lại B và C đứng ở mức trung gian. Yếu tố chủ yếu làm hạn chế sự sinh trưởng của cao su trong cây trồng xen là do cạnh tranh về ẩm độ hơn là dinh dưỡng. (Wibawa, G. and Thomas, 2002)

- Nghiên cứu lợi ích từ mô hình xen canh cao su và các cây trồng xen tại Trung Quốc đạt 1500 RMBY/năm = 2.772.743đ /ha/năm. Lợi nhuận tính riêng cho từng cây trồng xen vào thời kỳ cao su KTCB như sau :

Từ mía : 103,5 USD (1986-1988);

137,7 USD (1990-1991)

Từ trà : 207,7 USD (1986-1988);

58,2 USD (1990-1991)

Từ tiêu : 877,1 USD (1986-1988);

-791 USD (1990-1991)

Từ cà phê : 78,4 USD (1986-1988);

-56,5 USD (1990-1991)

Bình quân thu nhập thêm từ mía : 527.746 đ/ha/năm; từ trà : 1.059.190 đ/ha/năm; từ tiêu : 4.473.370 đ/ha/năm; từ cà phê : 399.769 đ/ha/năm. (Nguồn: Lin Weifu, Chen Qiubo, Zhou Zhongyu and Huang Shoufeng. 1996. *Mixed farming in China?s rubber plantations*)

- Mô hình trồng xen trong vườn cao su tiểu điền tại Indonesia: Trồng xen cây lương thực (bắp, lúa, đậu) cho hiệu quả ít, bình quân trong 3 năm/1ha ở vườn CSKTCB là: Chi: 833,3; Thu: 1500; Lãi: 316,7 USD/ha/năm = 4.845.510 đ/ha/năm. Mô hình dứa+chuối_ Cao su tính bình quân cho 4 năm KTCB : Chi: 587,5; Thu: 975; Lãi: 387,5 USD/ha/năm = 5.928.000 đ/ha/năm.

Mô hình ớt -cao su tính cho 3 năm: Chi: 250; Thu: 1283,3; Lãi: 1033,3 USD/ha/năm = 15.809.000 đ/ha/năm. Mô hình trồng xen tối ưu tại Indonesia được thiết lập cho diện tích 1,4 ha cao su PR261+ 0,5ha cây lương thực và 3 đầu gia súc. Lợi nhuận ước tính cho mô hình này là trên 1.500USD/năm hay 22.900.000 đ/ha/năm.

(Nguồn: Rosyid, M. J., Wibawa, G. and Gunawan, A. 1996)

- Các nghiên cứu hệ thống xen canh cao su ở miền nam Trung Quốc cho thấy và Zheng Haishui và Kejun, Viện Nghiên cứu Lâm nghiệp nhiệt đới, CAF, Trung Quốc cho thấy;

Cao su và cây chè nghiên cứu trồng xen ở vườn cao su cho thấy năng suất trà tăng dần sau năm năm, cho đến khi đỉnh điểm tại sáu hoặc bảy năm. Sử dụng cây chè trồng xen với cao su làm tăng tốc độ tăng trưởng và kéo dài chu kỳ của cây cao su. Rút ngắn thời gian KTCB từ một đến hai năm và kéo dài thời gian kinh doanh từ 5-6 năm nữa so với trồng độc canh.

Cao su và cà phê xen canh năng suất tăng dần trong ba hoặc bốn năm. Năng suất trung bình của năm đầu tiên là 247,5 kg / ha, giá trị 2970 nhân dân tệ và cao su là 364,5 kg / ha, giá trị 2.187 nhân dân tệ

Xen canh cao su, cà phê, dứa; năm đầu đến năm thứ 3 trồng Dứa được thu hoạch trung bình 1.000 - 2.000 nhân dân tệ/ ha. Năm thứ 4-7 trồng cà phê và cao su thu hoạch cùng tương đương.

Cao su xen canh mía - Mía đường thường trồng giữa các hàng cây cao su với một khoảng cách là 0,3 x 0,8 m. Sau khi trồng mía có thể được thu hoạch ba hoặc bốn lần. Năng suất mía bình quân 23 tấn / ha, giá trị 1.598 nhân dân tệ (RMB) / ha. Đồng thời, xen canh mía tăng cường sự phát triển cao su.

Xen canh cao su và sả- cây sả được trồng cùng 1 một lúc với cao su sau 4-5 tháng thu hoạch 1 lần từ 10 - 15 tấn / ha lá tươi chế biến được 100 - 150 kg dầu sả, trị giá 7.600 - 11.400 nhân dân tệ (RMB) / ha. Sau khi trừ chi phí, thu nhập là 2.600 - 6.400 Nhân dân tệ (RMB) / ha.

Theo Rodrigo et al, 1997; Rodrigo et al, 2001; Pathiratna và Perera, 2002 Ngoại trừ cỏ thì việc trồng xen cho thấy không có ảnh hưởng tiêu cực đến sự phát triển của cao su, trái lại, trong hầu hết các trường hợp xen canh đã dẫn đến cải thiện tăng trưởng của cây cao su

- Các nghiên cứu về ảnh hưởng dinh dưỡng đất cho thấy; Độ pH trong đất cao su tại một số khu vực cao su của các quốc gia khác nhau là rất chua (Chivith Bun 1996), cho thấy rằng đất trồng cao su có pH_{H₂O} từ 4,4-5,2 là thích hợp nhất. Với hơn 6,5 độ pH, tăng trưởng chậm và bón vôi có thể có hại. (Landon 1991). Cải tạo độ màu của đất, đảm bảo cho quá trình sinh trưởng và phát triển bền vững của cây cao su, tại những vùng đất bị xói mòn, rửa trôi lớn, đất bạc màu... thường thiếu hụt nghiêm trọng Mg, Ca và K trao đổi trong đất (Jalil bin Haji Yusoff 1988).

- Nghiên cứu điều kiện địa hình, khí hậu cho thấy; Cây cao su phát triển tốt ở độ cao dưới 200m với nhiệt độ hàng tháng trung bình của 27 hoặc 28 độ, lượng mưa hàng trên 1500mm. (Landon 1991).

- Nghiên cứu trồng xen các loại cây họ đậu trong vườn cao su KTCB đã cải thiện tình trạng dinh dưỡng của đất. Làm giảm đáng kể lượng phân bón trong năm mà không làm giảm khả năng sinh trưởng và năng suất sau này của cây cao su. (RRIM 1992). Vai trò của cây che phủ có tác dụng đến sự tăng trưởng và năng suất của cây cao su. Lượng thân lá trở lại trên đất đã tăng đáng kể các chất dinh dưỡng, đặc biệt là nitơ (Jalil bin Haji Yusoff 1988). Cố định đạm của cây họ đậu được trồng xen với cao su trung bình 150 - 200kg/ha mỗi năm trong một khoảng thời gian 5 năm (Broughton 1977). Lượng dinh dưỡng mà cây họ đậu để lại trong đất đã làm giảm đáng kể lượng bón đạm khoảng 152kg N/ha (Abu Bakar bin Haji Ahmad 1987).

Khi sử dụng cây đậu xanh, đậu tương, lạc trong vườn cao su cho thấy lượng nitơ được cố định từ 50 - 80% tổng số nitơ được cố định bởi các vi khuẩn hạch (Tisdale và Nelson 1975).

- Nghiên cứu phương pháp quản lý cao su KTCB (Abu Bakar bin Haji Ahmad 1987) cho thấy;

- (1) Tạo thảm cây họ đậu trong giai đoạn KTCB của cao su.
- (2) lớp phủ xung quanh cây cao su
- (3) Đất trên độ dốc lớn phải dọc theo đường đồng mức.
- (4) Canh tác cơ khí chỉ thực hiện khi độ ẩm đất thích hợp.
- (5) Sử dụng ruộng bậc thang và đào hố lắng bùn trên các sườn dốc là cần thiết
- (6) Hạn chế trồng trên đất có tầng canh tác mỏng
- (7) Trên vùng đất cát phân bón cần chia ra bón nhiều lần
- (8) Hệ thống thoát nước cho vườn cao su phải thích hợp ở những nơi nước đọng hoặc đất có mực nước ngầm cao.

IV. NỘI DUNG, VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Đối tượng nghiên cứu

Sử dụng các loại cây họ đậu (lạc, đậu tương, đậu xanh, đậu đen), cây hằng năm (mía, dứa), cây thảm phủ (đậu lông, đậu lablab, lạc dại (lạc lưi niên (lạc dại)), cỏ voi) dùng làm vật liệu trồng xen cho vườn cao su KTCB trong các nội dung nghiên cứu của đề tài.

2. Địa điểm thời gian nghiên cứu

- Địa điểm : Đề tài được triển khai tại các xã Nghĩa Bình, Nghĩa Lợi và Nghĩa Hiếu của huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An.

- Thời gian nghiên cứu: Đề tài được thực hiện từ tháng 9 năm 2009 đến tháng 12 năm 2011.

3. Nội dung nghiên cứu

- Nội dung 1: Điều tra hiện trạng sử dụng biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB.

Xác định biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB tại các huyện trồng cao su chủ yếu của tỉnh Nghệ An (Nghĩa Đàn, Quỳnh Hợp, Tân Kỳ).

- Nội dung 2: Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng xen thích hợp trong vườn cao su KTCB tại huyện Nghĩa Đàn.

+ Xác định một số loại cây trồng xen thích hợp cho cao su KTCB .

+ Xác định tỷ lệ diện tích sử dụng trồng xen hợp lý của cây họ đậu cho cao su KTCB.

- Nội dung 3: Xây dựng mô hình cây trồng xen cho cao su KTCB.

+ Mô hình trồng xen cây ngắn ngày (cây lạc)

+ Mô hình trồng xen cây hằng năm (cây Mía)

+ Mô hình trồng xen cây thảm phủ (cây đậu lông)

- Nội dung 4: Tập huấn biện pháp kỹ thuật trồng xen cho cao su KTCB.

+ Tập huấn cho nông dân biện pháp kỹ thuật trồng xen cho cao su KTCB, kết hợp nâng cao nhận thức về việc sử dụng hợp lý tài nguyên đất, bảo vệ môi trường.

4. Phương pháp nghiên cứu

4.1. Bố trí triển khai các nội dung nghiên cứu

- **Nội dung 1:** Điều tra hiện trạng sử dụng biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB. Được tiến hành tại 3 huyện là Nghĩa Đàn, Quỳnh Hợp và Tân Kỳ. Mỗi huyện điều tra 3 xã. Mỗi xã chọn ít nhất là 30 hộ, chọn ngẫu nhiên trong tổng số hộ có trồng cao su tại xã. Tổng số phiếu điều tra 120 phiếu.

- **Nội dung 2:** Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng xen thích hợp trong vườn cao su KTCB tại huyện Nghĩa Đàn.

+ Thí nghiệm 1: Nghiên cứu trồng xen cây họ đậu cho cao su KTCB.

Công thức 1: Trồng xen Lạc

Công thức 2: Trồng xen Đậu tương

Công thức 3: Trồng xen đậu xanh

Công thức 4: Trồng xen đậu đen

Formatted: Bullets and Numbering

Công thức 5: (đối chứng) không trồng xen

+ Thí nghiệm 2 : Nghiên cứu trồng xen cây mía và cây dứa cayen cho cao su KTCB.

Công thức 1: Trồng xen mía

Công thức 2: Trồng xen dứa

Công thức 3: (đối chứng) không trồng xen

☐+ Thí Nghiệm 3: Nghiên cứu trồng xen cây thâm phủ cho cao su KTCB

Công thức 1: Trồng xen đậu lông

Công thức 2: Trồng cỏ (chăn nuôi)

Công thức 3: Trồng xen lạc lưu niên (lạc đại)

Công thức 4: (đối chứng) Để băng cỏ tự nhiên

Công thức 5: Trồng xen đậu Mèo Thái lan

☐+ Thí nghiệm 4: Xác định mức độ che phủ hợp lý của một số loại cây trồng xen trong vườn cao su KTCB

Công thức 1: Trồng xen Lạc che phủ 50% diện tích trồng cao su

Công thức 2: Trồng xen Lạc che phủ 70% diện tích trồng cao su

Công thức 3: Trồng xen đậu đen che phủ 50% diện tích trồng cao su

Công thức 4: Trồng xen đậu đen che phủ 70% diện tích trồng cao su

Công thức 5: (đối chứng) không trồng xen.

- **Nội dung 3:** Xây dựng mô hình cây trồng xen cho cao su KTCB.

+ Mô hình trồng xen cây lạc: Được triển khai tại xã Nghĩa Bình, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An. Quy mô 1 ha.

+ Mô hình trồng xen cây mía: Được triển khai tại xã Nghĩa Lợi, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An. Quy mô 1 ha.

+ Mô hình trồng xen cây đậu lông: Được triển khai tại xã Nghĩa Bình, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An. Quy mô 1 ha.

- **Nội dung 4:** Tập huấn biện pháp kỹ thuật trồng xen cho cao su KTCB.

Đề tài tiến hành tập huấn cho nông dân tại 2 xã (xã Nghĩa Bình và xã Nghĩa Hiếu) của huyện Nghĩa Đàn mỗi lớp 40 người với tổng số người tham gia tập huấn là 80 người.

4.2.Phương pháp nghiên cứu

- Điều tra đánh giá hiện trạng sử dụng đất theo phương pháp đánh giá nhanh nông thôn có sự tham gia của nông dân (PRA).Sử dụng các công cụ thu thập số liệu thứ cấp, phỏng vấn hộ theo phiếu điều tra, quan sát...

- Các thí nghiệm nghiên cứu đồng ruộng được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) và Split Plot Design.

- Chỉ tiêu theo dõi đánh giá của các thí nghiệm đồng ruộng

+ Theo dõi một số đặc điểm lý, hoá tính của đất (dung trọng, tỷ trọng, pH, hàm lượng mùn, hàm lượng tổng số và để tiêu N, P₂O₅, K₂O, Cation Ca, Mg)

+ Đánh giá khả năng sinh trưởng, năng suất, hiệu quả kinh tế của cây trồng xen.

+ Đánh giá khả năng sinh trưởng của cây trồng chính:

+ Đánh giá ảnh hưởng đến môi trường

+ Đánh giá khả năng ứng dụng của loại cây trồng xen.

- Tập huấn cho nông dân được tổ chức theo phương pháp tổ chức lớp học hiện trường FFS

- **Phương pháp tính toán và xử lý số liệu:** Tính hiệu quả kinh tế dựa vào phương pháp hoạch toán tài chính tổng quát để phân tích: Lợi nhuận (RAVC – Return Above Variable Cost) được tính bằng tổng thu nhập thuần (GR – Gross Return) sau khi trừ tổng chi phí khả biến $RAVC = GR - TC$

- Phương pháp xử lý và phân tích số liệu: Xử lý số liệu bằng chương trình Excel, Minitab 14 và một số phần mềm thống kê nông nghiệp khác.

V. KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU

1. Kết quả nghiên cứu khoa học

1.1. Điều tra hiện trạng sử dụng biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB tại một số huyện trồng cao su của Nghệ An.

- Đánh giá tổng quan điều kiện tự nhiên, xã hội .

+ Điều kiện tự nhiên và xã hội tại các huyện miền Tây Nghệ An

Các huyện miền Tây Nghệ An là các huyện: Thanh Chương, Anh Sơn, Nghĩa Đàn, Tân Kỳ, Quỳnh Châu, Quỳnh Hợp, Con Cuông, Tương Dương và Kỳ Sơn. Đây vùng đất giàu tiềm năng phát triển chưa được đánh thức.

Theo số liệu thống kê của Cục Thống kê Nghệ An, 10 huyện Miền Tây Nghệ An có tổng diện tích tự nhiên là 13.709,01 km², chiếm 83,15% tổng diện tích tự nhiên toàn tỉnh. Dân số có 1.131.717 người chiếm 36,93% tổng dân số toàn tỉnh, mật độ dân số thấp, trung bình là 116 người/km².

Cơ cấu sản xuất nông nghiệp: Diện tích trồng lúa toàn vùng có 63.916 ha, bằng 35,09% diện tích toàn tỉnh, diện tích trồng cây công nghiệp là 32.334 ha chiếm 56,4% diện tích cây công nghiệp toàn tỉnh. Trong đó diện tích trồng mía có 25.605 ha, chiếm 96,01% diện tích trồng mía của tỉnh. Diện tích đất trồng chè là 5.474 ha,

chiếm 99,98% diện tích trồng chè toàn tỉnh. Diện tích cà phê trên 5.000ha và diện tích cây cao su 3.937ha chiếm 100% diện tích cà phê, cao su của tỉnh, diện tích cây hồ tiêu là 309 ha chiếm 93,3% diện tích cây hồ tiêu toàn tỉnh; diện tích đất trồng cam là 2.280ha, chiếm 75,8% tổng diện tích trồng cam của tỉnh.

+ Điều kiện tự nhiên xã hội của các huyện Nghĩa Đàn.

** Điều kiện đất đai và dân số*

Huyện Nghĩa Đàn là một huyện miền núi, nằm phía Tây Bắc tỉnh Nghệ An, cách Thành phố Vinh 95 km về phía Tây Bắc. Huyện có tổng diện tích tự nhiên là 61.775,35 ha. Trong đó có trên 60% là đất dùng sản xuất nông nghiệp. Với địa hình đồi núi chủ yếu là thấp và thoải chiếm 65% diện tích, đồng bằng thung lũng chiếm 8%, đồi núi cao chiếm 27% đây là điều kiện thuận lợi để phát triển các loại cây dài ngày như cây công nghiệp và cây ăn quả.

Nghĩa Đàn có dân số tính đến ngày 01/01/2009 là 28.772 hộ, 131.134 người chiếm gần 2,20 % dân số toàn tỉnh. Trong đó nữ có 67.054 người (chiếm 51,13%). Dân số trong khối nông nghiệp 121.347 người, chiếm 92,54%, dân số trong khối phi nông nghiệp 9.787 người, chiếm 7,46% dân số toàn huyện. Dân số Nghĩa Đàn bao gồm 3 dân tộc cùng chung sống là Kinh, Thái, Thổ. Trong đó dân tộc Kinh chiếm tới 70,6% dân số toàn huyện.

Về lao động toàn huyện có 81.023 lao động trong độ tuổi (chiếm 61,79% dân số chung), trong đó lực lượng lao động chính 75.295 người. Lao động trong lĩnh vực nông nghiệp chiếm 83,1%, lao động đã qua đào tạo 7.652 người, chiếm 10,16%. Tỷ lệ hộ đói nghèo 18%.

** Điều kiện thời tiết, khí hậu*

Nhiệt độ bình quân hàng năm là 23⁰C. Nhiệt độ nóng nhất là 41,6⁰C. Nhiệt độ thấp nhất xuống tới 0⁰C.

Lượng mưa trung bình năm là 1.591,7 mm, phân bố không đồng đều trong năm. Mưa tập trung vào các tháng 8; 9 và 10 gây úng lụt ở các vùng thấp dọc sông Hiếu; mùa khô lượng mưa không đáng kể do đó hạn hán kéo dài, có năm tới 2 đến 3 tháng.

Điều kiện khí hậu thời tiết khó khăn: Rét thường diễn ra trong vụ Đông Xuân, song hành với rét là hạn đã làm ảnh hưởng rất lớn tới sự sinh trưởng và phát triển của nhiều loại cây trồng và các hoạt động sản xuất nông nghiệp khác. Ngoài ra, Nghĩa Đàn cũng là nơi chịu ảnh hưởng trực tiếp của gió Lào, thường chịu bởi ảnh hưởng của bão, lốc, sương muối gây thiệt hại lớn cho nhiều loại cây trồng của huyện.

- Tình hình sản xuất các loại cây trồng chính tại Nghĩa Đàn

Cây mía: Là loại cây nguyên liệu có thu nhập và hiệu quả kinh tế không cao so với các cây trồng khác nhưng lại dễ trồng thích hợp trên mọi loại đất; nếu đầu tư tốt thì năng suất cao, còn đầu tư thấp vẫn cho thu hoạch. Những năm trước đây nông dân chưa chú trọng đầu tư nhất là phân hữu cơ; trồng trên đất quy hoạch lâm nghiệp vì thế bị xói mòn, rửa trôi nghiêm trọng nên năng suất giảm sau 1 vụ trồng, năng suất bình quân chỉ đạt 50 tấn/ha nên tổng thu nhập của nông dân chưa cao. diện tích 8.000 - 10.000 ha/năm có thể nói cây mía là cây trồng chính trong giai đoạn hiện nay. Diện tích mía trồng cả năm hiện còn 7.344 ha sản lượng đạt 396.576 tấn.

Cây cao su: Đây là loại cây dễ trồng, chịu hạn, có tác dụng phòng hộ cao, chu kỳ kinh tế dài, đầu tư khá lớn. Nghĩa Đàn là huyện có diện tích cây cao su nhiều nhất tỉnh Nghệ An. Năm 2009 -2010, diện tích trồng cao su hiện có 2.014 ha, năm 2011 có 2.500 ha, trong đó có khoảng 1.000 ha là cao su KTCB. Hiện nay huyện đang tập trung mở rộng diện tích cao su tại những vùng có điều kiện diện tích đất đai lớn hoặc thay thế các loại cây trồng không hiệu quả tại các vùng đồi núi.

Cây cam: Là loại cây cho thu nhập và hiệu quả kinh tế cao nhưng đòi hỏi đầu tư và kỹ thuật chăm sóc nhiều hơn các loại cây trồng khác. Mặt khác chỉ có thể trồng thích hợp trên đất phù sa cổ và đất đỏ Bazan, bên cạnh đó cây cam đã được trồng truyền thống ở Nghĩa Đàn, vì vậy nguồn sâu bệnh (nhất là bệnh Greening, tuyến trùng) luôn tồn tại và gây hại. Vì thế hiện tại cây cam phát triển rất hạn chế. Tính đến thời điểm hiện tại toàn huyện có 334 ha đất trồng cam cả năm sản lượng đạt 5.390 tấn.

Cây cà phê: Trong 3 năm trở lại đây giá cà phê trên thế giới và trong nước tăng mạnh làm cho ngành cà phê cũng phát triển theo. Tuy nhiên, do thời tiết hạn hán kéo dài, nguồn cung cấp nước không đủ đã ảnh hưởng đến sự đầu tư chăm sóc và sinh trưởng phát triển. Mặt khác khi đưa cây cà phê vào trồng tại các xã miền núi, thiếu kỹ thuật sản xuất, vốn đầu tư... nên hiệu quả kinh tế . Năng suất chỉ đạt 5,5 tấn/ ha. Tính đến thời điểm hiện tại diện tích đất trồng cà phê trồng cả năm của huyện là 274 ha.

** Điều kiện thủy lợi*

Huyện Nghĩa Đàn có 113 công trình hồ đập, 21 trạm bơm cùng 441 km kênh mương, trong đó đã được xây dựng kiên cố 210,7 km.

Nhìn chung do phần lớn công trình thủy lợi trong huyện là công trình nhỏ, đã xuống cấp, hệ thống kênh mương mới được xây dựng kiên cố khoảng 167 km (chiếm 37,9%). Tổng diện tích tưới thực tế khoảng 2.249 ha, mới đạt khoảng 37,3% diện tích

so với thiết kế (riêng các công trình hồ chứa hiệu suất tưới chỉ đạt 34,2% so với thiết kế). Diện tích tưới chủ yếu là lúa, các cây trồng khác ít có diện tích được tưới.

- Kết quả điều tra trồng xen trong vườn cao su KTCB

Đề tài tiến hành điều tra tại 3 huyện (Nghĩa Đàn, Quỳnh Hợp, Tân Kỳ) nơi tập trung chủ yếu diện tích cao su của tỉnh Nghệ An. Chúng tôi đã thu được kết quả điều tra như sau:

+ Một số thông tin chung của các điểm điều tra.

Bảng 1: Đặc điểm chung của các điểm điều tra

TT	Nội dung	ĐVT	Nghĩa Đàn	Quỳnh Hợp	Tân Kỳ
1	Tổng số hộ	Hộ	32474	27862	30598
2	Số hộ là dân tộc thiểu số	Hộ	8212	14766	6119
3	Tỷ lệ Hộ sản xuất NN	%	76,80	78,68	74,11
4	Số Người/hộ	Người	4,10	4,17	4,41
5	Lao động chính/hộ	Người	2,29	2,44	2,26
6	Lao động nam/nữ	lần	1,00	1,14	0,77
7	Tỷ lệ hộ nghèo	%	18,31	12,88	23,45
8	Thu nhập đầu người	Tr đ/ng/năm	11,50	6,77	4,58

(Nguồn: Thông kê của các huyện nơi điều tra; 2009)

Từ kết quả thu được thể hiện tại bảng 1 chúng tôi thấy như sau:

Số hộ tại 3 huyện điều tra biến động từ 27862 – 32474 hộ Trong đó huyện Quỳnh hợp có hộ dân tộc thiểu số đông nhất 14766 hộ, cao hơn so với huyện Nghĩa Đàn và Tân Kỳ. Tỷ lệ hộ làm nông nghiệp chiếm từ 76,80 - 78,68 %. Số nhân khẩu của hộ từ 4,10 - 4,41 người/hộ. Trong đó lao động chính của hộ bình quân từ 2,26 - 2,44 lao động/hộ. Số lao động nam/nữ mất cân đối ở huyện Tân Kỳ là 0,77, phải nói rằng lao động nữ tại huyện Tân Kỳ đóng vai trò lớn hơn nam giới trong sản xuất nông nghiệp. Tỷ lệ hộ nghèo tại các điểm điều tra biến động từ 12,88 – 23,45 %, huyện Quỳnh hợp có tỷ lệ hộ nghèo thấp 12,88% và có tỷ lệ hộ nghèo cao là tại Tân Kỳ 23,45%. Thu nhập đầu người trên năm biến động từ 4,58 – 11,50 triệu đồng. Trong đó tại huyện Nghĩa Đàn có thu nhập cao nhất 11,50 triệu đồng/người/năm.

Bảng 2: Tình hình sử dụng đất đai tại các điểm điều tra*ĐVT: ha*

Địa điểm điều tra	DT đất TN	Đất NN	Đất thủy sản	Đất Lâm Nghiệp	Đất thổ cư	Chuyên dụng	Đất hoang hoá
Nghĩa Đàn	61784,9	19823,3	279,9	22302,7	835,1	3661,5	3609,6
Nghĩa Tân	889,7	752,7	6,5	10,3	120,2	-	-
Nghĩa Bình	2271,0	1701,0	25,5	62,0	-	-	26
Nghĩa hiệu	1725,0	1476,0	37,0	66,6	21,1	121,9	-
Quỳ Hợp	94220,0	15270,0	228,0	51631,0	825,0	2824,0	21674,0
Văn Lợi	5938,0	2838,6	2,0	1938,8	28,8	48,5	1948,4
Nghĩa Xuân	2267,9	1361,6	5,4	215,2	69,2	457,0	79,6
Minh Hợp	5834,4	3882,4	72,8	772,2	95,2	512,2	-
Tân Kỳ	72556,7	25763,0	1023,0	38429,8	7117,0	-	1211,8
Tân Xuân	2037,0	840,0	45,0	384,0	88,0	-	-
Tân Phú	2419,5	1973,2	-	158,7	41,8	156,5	72,3
Giai Xuân	5400,7	1880,6	43,0	2162,0			317,7

(Nguồn: Thông kê của các huyện và xã tại các điểm điều tra; 2009)

Từ kết quả của bảng 2 cho thấy diện tích tự nhiên của các huyện điều tra là rất lớn biến động từ 61784,9 – 94220ha. Trong đó huyện quỳ hợp có diện tích lớn nhất. Các xã có diện tích tự nhiên rộng như Văn Lợi, Minh Hợp của huyện Quỳ Hợp, xã Giai Xuân huyện Tân Kỳ. Diện tích nông nghiệp của các huyện điều tra là khá lớn chiếm từ 15270 – 25763 ha. Đồng thời diện tích đất hoang hoá của các huyện là rất lớn từ 1211,8 - 3609,6 ha.

Như vậy, tại các huyện chọn điều tra là những huyện có điều kiện thuận lợi về đất đai để phát triển nông nghiệp.

Bảng 3: Diện tích và hiệu quả của cây cao su tại các huyện điều tra

Địa điểm	Diện tích cao su (ha)				Hiệu quả của cao su kinh doanh (triệu đồng/ha/năm)			
	Tổng DT	DT KD	DT KTCS	DT có trồng xen	NS BQ (tấn/ha)	Chi phí	Thu nhập	Lợi nhuận
Nghĩa Đàn	2.146	2.092	54	54	1,26	18,5	56,7	38,2
Quỳ Hợp	1.316	248	1.068	500	1,30	18,9	58,5	39,6
Tân Kỳ	888	231	657	217	1,27	17,0	57,2	40,2

(số liệu thu thập từ phòng thống kê của các huyện năm 2009)

Từ kết quả trên chúng tôi thấy diện tích trồng cao su lớn nhất là huyện Nghĩa Đàn có 2146 ha và thấp nhất là huyện Tân Kỳ 888 ha. Trong đó cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản lớn nhất là tại huyện Quỳnh hợp 1.068 ha, tiếp đến là huyện Tân Kỳ 657 ha, thấp nhất là huyện Nghĩa Đàn 54 ha. Năng suất bình quân tại các huyện giao động từ 1,26 – 1,3 tấn mù khô/ha. Lợi nhuận từ 1 ha cao su kinh doanh từ 38,2 – 40,2 triệu đồng/ ha.

Như vậy, Cao su là cây trồng đem lại hiệu quả kinh tế cao. Tuy nhiên với đặc tính của loại cây này lại có thời gian kiến thiết cơ bản rất dài từ 6 – 8 hoặc 10 năm tùy theo giống, điều kiện đất đai, chế độ chăm sóc... Vậy để phát triển nhanh được diện tích tại các vùng trồng cao su thì việc trồng xen thích hợp để lấy ngắn nuôi dài, giảm chi phí, bảo vệ, cải tạo đất đai là việc làm cần các cơ sở và nông hộ chú trọng.

+ Kết quả điều tra nông hộ.

Từ kết quả điều tra tại các nông hộ thể hiện ở bảng 4 cho thấy tình hình sử dụng đất của hộ tại các điểm điều tra có diện tích đất bình quân của hộ từ 1,24 – 6,23 ha/hộ. Trong đó các hộ tại các xã của huyện Quỳnh hợp có tổng diện tích bình quân từ 3,25 – 6,23 ha/hộ cao hơn so với các hộ tại huyện Tân Kỳ và Nghĩa Đàn.

Bảng 4: Cơ cấu sử dụng đất của hộ tại các điểm điều tra

Địa điểm	DT đất BQ/hộ (ha)	Đất Rừng (ha)	Đất nông nghiệp của hộ sử dụng cho các loại cây trồng khác nhau (ha)					
			Tổng	Cao su		CAQ	CCN	Cây khác
				DT	Chiếm đất NN (%)			
Huyện Nghĩa Đàn								
Nghĩa bình	1,35	0,38	1,09	0,63	57,8	-	0,06	0,26
Nghĩa hiếu	1,93	0,33	1,69	1,03	60,9	0,63	0,03	-
Nghĩa Tân	1,27	0,10	1,17	0,79	67,5	0,14	0,05	0,11
Huyện Quỳnh Hợp								
Nghĩa xuân	6,23	-	6,23	2,45	39,3	3,50	0,09	-
Mình Hợp	3,25	1,40	1,65	0,82	49,7	0,36	0,26	0,13
Văn lợi	3,35	-	3,35	1,65	49,3	1,40	0,10	0,20
Huyện Tân Kỳ								
Tân Phú	1,47	-	1,47	1,43	97,3	0,05	-	-
Giai Xuân	1,85	0,10	1,75	1,70	97,1	0,05	-	-
Tân Xuân	1,24	-	1,24	1,24	100	-	-	-

(Nguồn: Điều tra năm 2009)

Diện tích đất sử dụng và việc trồng cây cao su chiếm diện tích chủ yếu trong tổng diện tích đất NN của hộ tại các điểm điều tra giao động từ 39,3 – 100%. Có thể vùng điều tra là vùng trồng cao su chủ yếu của các huyện.

Như vậy, Diện tích đất nông nghiệp bình quân của các hộ tại các điểm điều tra đủ lớn, thuận lợi cho việc trồng cây cao su.

Bảng 5: Tình hình sử dụng các loại cây trồng xen cho vườn cao su KTCB

Địa điểm	Loại cây trồng xen	Diện tích (ha)	Chiếm (% DT)
Nghĩa Đàn	Cây họ đậu (lạc, đậu tương, đậu xanh, đậu đen)	7,8	22,3
	cà phê	9,5	27,2
	Mía	15,5	44,4
	Cây khác	2,1	6,0
	Tổng	34,9	100
Quỳ Hợp	Cây họ đậu (lạc, đậu tương, đậu xanh, đậu đen)	16,9	17,6
	Mía	25,7	26,8
	Ngô	13	13,6
	Sắn	34	35,5
	Cây khác	6,2	6,5
	Tổng	95,8	100
Tân Kỳ	Đậu	8,5	30,0
	Ngô	3,3	11,7
	Dưa hấu	12,2	43,1
	Khác	2,4	8,5
	Tổng	28,3	100

(Nguồn: Điều tra năm 2009)

Với kết quả thu được ở bảng trên chúng tôi thấy cây trồng xen được sử dụng chủ yếu tại Nghĩa Đàn là cây họ đậu, cà phê, mía. Tại Quỳ hợp là mía và sắn. Tại Tân Kỳ là dưa hấu và cây họ đậu.

Bảng 6: Khoảng cách, mật độ của cây trồng xen trong vườn cao su KTCB

Địa điểm	Loại cây	Khoảng cách (bụi x hàng)	Số hàng/ luống	DT trồng xen (%)
Nghĩa Đàn	Cà phê	0.8 x 1m	3	40 -60
		1,2 x 2m	2	70
		1 x 2m	2	70
	Đậu	0.2 x 0.3m	10	70
		0.2 x 0.35m	9	70
		0.2 x 0.35m	9	70
	Mía	0.3x 0.7m	5	70
		0.3 x 0,8m	5	70
		0.3 x 1m	3	50
Quỳ Hợp	Đậu	0.3 x 0.4m	7	50-60
		0.25 x .35m	9	70
		0.35 x 0.4m	7	60
		0.3 x 0.3m	10	70
	Lạc	0.2 x 0.3m	10	70
		0.2 x 0.35	9	70
	Mía	0,3 - 1m	4	50-60
	Ngô	0.4x0.4m	7	60
		0.35x0.35m	9	70
		0.35x0.4m	7	60
		0.3x0.4m	7	60
		0.25x0.4m	7	60
	Sắn	0.8x1m	4	50
		1x1m	4	50-60
Tân Kỳ	Ngô	0.2 x 0.3m	10	70
	Đậu	0.2 x 0.3m	10	70
	Lạc	0.2 x 0.3m	10	70
	Dưa hấu	0.3 - 0.5m	1	70

(Nguồn: Điều tra năm 2009)

Số liệu thu được thể hiện ở bảng 6 chúng tôi nhận xét sau:

Đối với cây đậu, lạc, ngô được các hộ trồng với khoảng cách bụi từ 0,2 – 0,35m và khoảng cách hàng từ 0,3 – 0,4m, số hàng trên luống từ 7 – 10. Mức độ trồng xen từ 50 – 70 % diện tích trồng cao su.

Đối với cây Mía được các hộ trồng với khoảng cách bụi từ 0,3m và khoảng cách hàng từ 0,7 – 1m, số hàng trên luống từ 3 – 5 hàng tùy theo khoảng cách. Mức độ trồng xen từ 50 – 70 % diện tích trồng cao su.

Đối với cây Cà phê được các hộ trồng với khoảng cách bụi từ 0,8 – 1m và khoảng cách hàng từ 1 – 2 m, số hàng trên luống từ 2 – 3 hàng tùy theo khoảng cách. Mức độ trồng xen từ 40 – 70 % diện tích trồng cao su.

Đối với cây dưa hấu được các hộ trồng với khoảng cách bụi từ 0,3 – 0,5m số hàng trên luống 1 hàng. Mức độ trồng xen từ 70 % diện tích trồng cao su.

Bảng 7: Lượng phân bón theo loại cây trồng xen của các hộ

Loại cây và địa điểm	PC (tấn/ha)	Các loại phân bón (kg/ha)				
		Đạm Urê	Lân	Kali	Vôi bột	NPK
<i>Nghĩa Đàn</i>						
Đậu	5,0	200,0	200,0	150,0		
cà phê	11,9	189,3	409,8	165,2	544,1	1180,0
Mía	7,5	200,0	175,0	133,3	500,0	
<i>Quỳ Hợp</i>						
Đậu	9,4		368,8	200,0	208,3	850,0
Lạc			450,0	50,0	175,0	700,0
Mía	12,2	250,0	366,7	75,0	275,0	
Ngô		316,7	307,1	62,5	150,0	580,0
Sắn	14,8		427,8	50,0	200,0	700,0
<i>Tân Kỳ</i>						
Đậu		90,0	300,0	90,0	300,0	
dưa hấu	10,0	176,9	289,2	173,1	276,9	
lạc		100,0	500,0	160,0	450,0	
Ngô	7,0	136,7	158,3	133,3	300,0	

(Nguồn: Điều tra năm 2009)

Với kết quả thu được ở bảng 8 cho thấy việc sử dụng phân bón cho các loại cây trồng xen của người dân tại các điểm điều tra còn khá tùy tiện. không cân đối.

Xét tại 3 huyện điều tra chúng tôi thấy các hộ tại huyện Nghĩa Đàn sử dụng lượng phân bón các loại hợp lý hơn so với tại huyện Quỳnh Hợp và Tân Kỳ.

Bảng 8: Hiệu quả kinh tế sử dụng cây trồng xen cho cao su KTCB

Địa điểm		DT Có Trồng xen BQ ha/hộ	Hiệu quả của trồng xen (triệu đồng/ha)		
			Chi phí (cao su + cây trồng xen)	Thu nhập	Lợi Nhuận
Huyện Nghĩa Đàn	Nghĩa bình	0,7	8,9	22,6	8,9
	Nghĩa hiếu	1,0	9,0	26,3	11,2
	Nghĩa Tân	0,9	9,3	24,9	9,8
Huyện Quỳnh Hợp	Nghĩa xuân	2,0	7,1	14,9	4,8
	Minh Hợp	0,4	6,8	22,5	10,0
	Văn lợi	1,4	10,7	29,7	13,5
Huyện Tân Kỳ	Tân Phú	0,7	5,2	16,8	7,4
	Giai Xuân	0,9	5,2	18,8	8,4
	Tân Xuân	0,6	5,3	17,8	8,7

(Nguồn: Điều tra năm 2009)

Từ kết quả bảng 9 cho thấy việc trồng xen trong vườn cao su kiến thiết cơ bản của các hộ tại các điểm điều tra đã đem lại hiệu quả kinh tế rõ ràng. Ngoài việc trả chi phí đầu tư cho cây cao su và cây trồng xen thì mỗi ha trồng xen còn đem lại lợi nhuận từ 4,8 – 13,5 triệu đồng/ha/năm tùy theo loại cây sử dụng trồng xen và kỹ thuật canh tác của từng hộ, từng vùng mà lợi nhuận kinh tế đem lại khác nhau.

Bảng 9: Một số khó khăn cơ bản của hộ khi áp dụng biện pháp trồng xen trong vườn cao su KTCB.

Những Khó khăn	Nghĩa Đàn		Quỳnh Hợp		Tân Kỳ	
	Số Hộ được hỏi (hộ)	Tỷ lệ hộ có khó khăn (%)	Số Hộ được hỏi (hộ)	Tỷ lệ hộ có khó khăn (%)	Số Hộ được hỏi (hộ)	Tỷ lệ hộ có khó khăn (%)
Vốn	46	80,4	31	45,2	35	80,0
Kỹ Thuật	46	73,9	31	32,6	35	91,4
Lao động	46	50,0	31	29,0	35	51,4
Khác	46	43,9	31	3,2	35	51,4

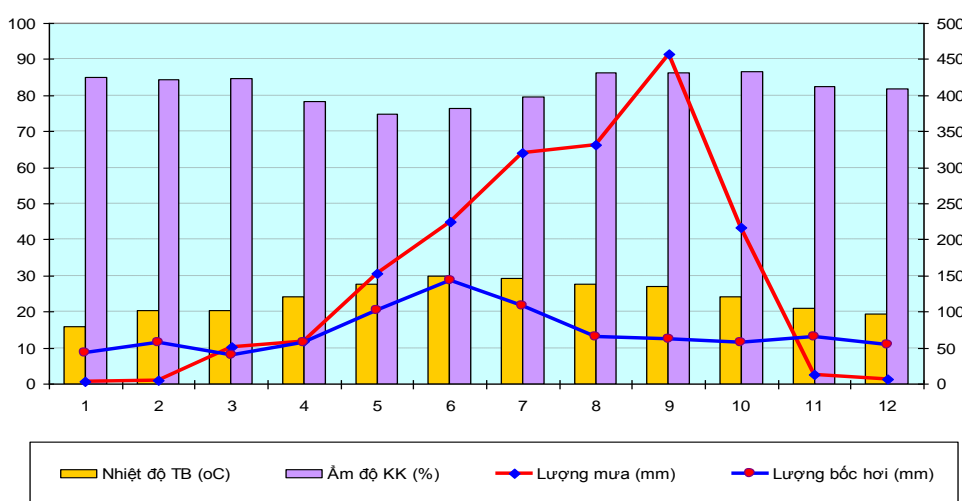
(Nguồn: Điều tra năm 2009)

Từ kết quả thu được ở bảng 10 cho thấy các khó khăn mà người dân thường gặp tại các điểm điều tra là vốn, kỹ thuật, lao động, một số khó khăn khác. Trong đó yếu tố vốn và kỹ thuật là 2 yếu nổi cộm tại các điểm điều tra. Khó khăn về nguồn vốn có số người được hỏi có khó khăn chiếm tỷ lệ từ 45,2 – 80,4% và vấn đề kỹ thuật có số người được hỏi khó khăn chiếm tỷ lệ từ 45,2 – 80,4%.

1.2. Kết quả nghiên cứu khoa học

1.2.1. Điều kiện thời tiết khí hậu tại vùng nghiên cứu

Hình1: Điều kiện thời tiết khí hậu tại vùng nghiên cứu từ 2009 và 2011



(Nguồn: Trạm khí tượng Tây Hiếu)

Các yếu tố thời tiết khí hậu của vùng Phủ Quỳ năm 2009 - 2011 thể hiện ở hình 1 cho thấy: Nhiệt độ trung bình qua các tháng biến động từ 13,0 – 30,0°C. Các tháng có nhiệt độ cao từ tháng 5 – 9 nhiệt độ bình quân 27,1 – 30,0, Các tháng có nhiệt độ thấp dưới 20 °C là tháng 1 và tháng 12. Độ ẩm không khí giao động từ 75,0 – 86,7%. Các tháng có độ ẩm không khí dưới 80% là từ tháng 4 đến tháng 7. Tổng lượng mưa bình quân trong năm 1837,8 mm. Trong đó, lượng mưa tập trung chủ yếu từ tháng 5 đến tháng 10 với tổng lượng mưa là 1702,3mm chiếm 92,6% tổng lượng mưa cả năm. Rối mưa rơi vào từ tháng 7 – 9 với tổng lượng trung bình 1.109,1mm chiếm 60,4% tổng lượng mưa cả năm. Ngược lại từ tháng 1 đến tháng 4 và tháng 11, tháng 12 là khoảng thời gian lượng mưa không đáng kể có thể nói là mùa khô.

Tổng lượng bốc hơi cả năm là 854,3 mm. Các tháng có lượng bốc hơi cao hơn nhiều so với lượng mưa là từ tháng 1 đến tháng 4.

Nhìn chung: Với điều kiện thời tiết, khí hậu của các năm 2009 – 2011, khá phức tạp hạn hán kéo dài từ tháng 11 đến tháng 4 và mưa dồn tập trung và tháng 7 đến tháng 9 là yếu tố khó khăn, ảnh hưởng lớn đến quá trình thực hiện và kết quả nghiên cứu của đề tài.

1.2.2. Xác định loại cây trồng xen thích hợp cho vườn cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản.

Biện pháp trồng xen cho các vườn cao su KTCB đang được người sản xuất áp dụng tại các vùng trồng mới cao su hiện nay. Tuy nhiên, việc sử dụng loại cây trồng nào? Thích hợp cho quá trình sinh trưởng và phát triển của cây cao su, phù hợp với điều kiện sản xuất của từng vùng (điều kiện đất đai, địa hình, khí hậu...) tạo hiệu quả kinh tế. Đồng thời có khả năng bảo vệ và cải tạo đất lại là một thách thức lớn cho thực tế sản xuất hiện nay.

- Thí nghiệm 1: Nghiên cứu trồng xen cây ngắn ngày trong vườn cao su KTCB

Thí nghiệm đã sử dụng với 4 loại cây trồng xen (lạc, đậu xanh, đậu đen, đậu tương) cho vườn cao su KTCB. Đây là những loại cây trồng khá phổ biến trong sản xuất nông nghiệp tại vùng nghiên cứu. Kết quả thu được bước đầu cho thấy

Bảng 10: Thời vụ gieo và tỷ lệ nảy mầm của cây trồng xen ở các công thức

Công thức	Tỷ lệ nảy mầm (%)	
	Xuân (gieo 16/2/2010)	Thu (gieo 14/8/2010)
CT1 (Trồng xen lạc)	82,23	76,44
CT2 (Trồng xen đậu tương)	92,13	65,14
CT3 (Trồng xen đậu xanh)	94,81	75,09
CT4 (Trồng xen đậu đen)	93,58	83,65
CT5 (đ/c không trồng xen)	-	-

Kết quả bảng 10 cho thấy các công thức thí nghiệm có tỷ lệ nảy mầm ở vụ xuân 82,23 – 94,81% và ở vụ thu 65,14 – 83,65% . Như vậy, vụ Xuân là vụ thuận lợi về điều kiện thời tiết khí hậu đảm bảo cho tỷ lệ mọc mầm của các công thức và cao hơn nhiều so với khi gieo ở vụ Thu.

Bảng 11: Ảnh hưởng của các công thức trồng xen đến sinh trưởng cây cao su

(số liệu theo dõi năm 2010)

Công thức	Mức tăng chiều cao cây (cm)				Mức tăng đường kính gốc (cm)			
	Vụ xuân	Vụ Thu	Cả năm	Tăng so với Đ/c	Vụ xuân	Vụ Thu	Cả năm	Tăng so với Đ/c
CT1	110,67	36,40	147,07	2,46	0,58	0,84	1,42	0,11
CT2	109,73	38,80	148,53	3,92	0,61	0,86	1,47	0,16
CT3	109,00	40,00	149,00	4,39	0,56	0,85	1,41	0,10
CT4	113,07	40,00	153,07	8,46	0,63	0,95	1,58	0,27
CT5(đ/c)	108,47	36,14	124,61	-	0,49	0,82	1,31	-
LSD0,05								

Ghi chú: CT1 (Trồng xen lạc); CT2 (Trồng xen đậu tương); CT3 (Trồng xen đậu xanh); CT4 (Trồng xen đậu đen); CT5 (đ/c không trồng xen)

Từ số liệu thể hiện ở bảng 11 cho thấy mức độ tăng về sinh trưởng trên 2 chỉ tiêu chiều cao cây, đường kính thân sự khác biệt giữa các công thức và đối chứng là chưa rõ ràng (có thể là do thời gian nghiên cứu ngắn nên chưa thấy rõ sự sai khác). Tuy nhiên có thể thấy cây cao su tăng trưởng chiều cao cây mạnh ở vụ xuân và đường kính thân tăng trưởng mạnh vào vụ thu.

Bảng 12: Lượng sinh khối chất xanh và chất khô của các công thức (Năm 2010)

ĐVT:Tấn/ha

Công thức	NĂNG SUẤT CHẤT XANH			NĂNG SUẤT CHẤT KHÔ		
	Vụ xuân	Vụ Thu	Tổng	Vụ xuân	Vụ Thu	Tổng
CT1	8,73	5,63	14,36 b	2,05	1,21	3,26 b
CT2	8,83	4,25	13,08 ab	2,00	0,92	2,92 b
CT3	5,53	2,53	8,06 a	1,10	0,49	1,59 a
CT4	16,50	13,28	29,78 c	2,59	2,16	4,75 c
CT5 (đ/c)	-	-		-	-	-
Lsd0.05			5,40			0,97

Ghi chú: CT1 (Trồng xen lạc); CT2 (Trồng xen đậu tương); CT3 (Trồng xen đậu xanh); CT4 (Trồng xen đậu đen); CT5 (đ/c không trồng xen)

Sử dụng cây trồng xen có tác dụng giữ ẩm, hạn chế xói mòn đất và cải thiện thu nhập cho người sản xuất mà còn trả lại cho đất một lượng sinh khối lớn chất hữu cơ góp phần cải thiện lý hóa tính của đất sản xuất vùng đồi núi.

Từ kết quả thu được ở bảng 4 cho thấy các công thức trồng xen qua 2 vụ sản xuất có năng suất chất xanh từ 8,06 – 29,78 tấn/ha và năng suất chất khô đạt 1,59 – 4,75 tấn chất khô/ ha/năm. Trong đó công thức 4 có tổng năng suất chất xanh và năng suất chất khô qua 2 vụ trên ha đạt cao nhất 29,78 tấn chất xanh/ha/2 vụ và 4,75 tấn chất khô/ ha/2 vụ và thấp nhất là công thức 3 đạt 1,59 tấn chất khô/ ha/năm.

Bảng 13 : Năng suất và hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen (năm 2010)

Công thức	NS cây trồng xen (kg/ha)			Tổng thu (Triệu đồng)	Tổng chi (Triệu đồng)	Lãi Thuần (Triệu đồng)
	Vụ xuân	Vụ Thu	Tổng			
CT1	867,00	432,99	1299,99	39.00	18.18	20.82
CT2	541,57	368,33	909,90	20.02	9.17	10.84
CT3	397,96	329,51	727,47	24.01	10.29	13.72
CT4	667,34	432,08	1099,42	32.98	10.12	22.87
CT5 (đ/c)	-	-	-	-	-	-

Ghi chú: - Ghi chú: CT1 (Trồng xen lạc); CT2 (Trồng xen đậu tương); CT3 (Trồng xen đậu xanh); CT4 (Trồng xen đậu đen); CT5 (đ/c không trồng xen)

- Tính giá thời điểm năm 2010

Kết quả cho thấy năng suất của cây trồng xen ở 2 vụ giao động qua các công thức từ 727,47 – 1299,99 kg /ha/năm tùy thuộc và loại cây trồng xen. Hiệu quả kinh tế cho thấy các công thức trồng xen có lãi thuần từ 10,84 – 22,87 triệu đồng/ha/năm. Trong đó lãi thuần cao nhất là công thức 4 đạt 22,87 triệu đồng/ha/năm.

Tóm lại: Từ kết quả nghiên cứu trên chúng tôi thấy cây đậu đen và cây lạc là 2 loại cây trồng ngắn ngày thích hợp cho trồng xen trong vườn cao su KTCB tại Nghĩa Đàn. Tạo điều kiện cho cây cao su sinh trưởng phát triển tốt, cung cấp lượng chất hữu cơ khá lớn cải tạo đất, có hiệu quả kinh tế cao hơn khi sử dụng trồng xen các loại cây ngắn ngày khác.

- Thí nghiệm 2: Nghiên cứu trồng xen cây mía và cây dứa cayen cho cao su KTCB

Bảng 14: Đặc điểm sinh trưởng và phát triển của cây trồng xen

T T	Chỉ tiêu	Loại cây trồng xen					
		Mía			Dứa cayen		
		Vụ 1	Vụ 2 (lưu gốc)	TB	Vụ 1	Vụ 2 (lưu gốc)	TB
1	Thời gian triển khai (tháng, năm)	11/2009	12/2011		12/2009	7/2011	
2	Thời gian sinh trưởng (tháng)	12	12		19	17	
3	Tỷ lệ chồi/ tỷ lệ cây sống (%)	86,4	90,2	88,3	97,4	93,3	95,3
4	DT Trồng xen (%)	50	50	50	70	70	70
5	Mật độ (cây/m ²)	8,40	9,78	9,09	4,72	6,13	5,41
6	Số cây hữu hiệu (cây)	40171	44049	42110	30005	-	30005
7	Trọng lượng TB cây hoặc quả (kg)	1,32	0,88	1,1	0,93	-	0,93
	Năng suất (tấn/ha)	53,03	38,76	46,32	27,91		27,91

Ghi chú: CT1 (Trồng xen mía); CT2 (Trồng xen dứa cayen); CT3 (đ/c không trồng xen)

Với đặc điểm sinh trưởng của cây mía là 12 tháng và dứa từ 17 -19 tháng và có khả năng lưu gốc từ 2 – 3 vụ. Vì vậy khi sử dụng làm cây trồng xen cho vườn cao su KTCB là phù hợp thời gian cho quá trình sản xuất không gây áp lực quá lớn về lao động, nguồn giống, đảm bảo khả năng che phủ đất cho vườn cao su quanh năm. Tỷ lệ mọc mầm của mía đạt 86,4 – 90,2% so với sản xuất đại trà tại vùng thì tỷ lệ

mọc mầm đạt mức khá. Mật độ cây/m² đạt 8,4 – 9,78 cây/m² đối với mía và đạt 4,72 – 6,13 cây/m² đối với dứa cayen. Năng suất mía đạt 38,76 – 53,03 tấn/ha và dứa đạt 27,91 tấn/ha. Khi đem so sánh với năng suất trồng thuần ngoài sản xuất thì chúng tôi thấy năng suất mía đạt ở mức cao và năng suất dứa đạt ở mức khá.

Như vậy: Sử dụng cây mía và dứa cayen trồng xen trong vườn cao su KTCB ngoài vấn đề bảo vệ và cải tạo đất thì năng suất của cây trồng xen vẫn đạt được năng suất từ khá đến cao.

Bảng 15: Ảnh hưởng của các công thức đến lý tính đất

CT	Dung trọng (g/cm ³)			Tỷ Trọng (g/m ³)			Độ xốp (%)		
	2009	2011	Tăng, giảm	2009	2011	Tăng, giảm	2009	2011	Tăng, giảm
CT1	1,18	1,05	-0,13	2,56	2,68	0,12	53,9	57,09	3,19
CT2	1,17	1,06	-0,11	2,53	2,67	0,14	53,75	52,81	-0,94
CT3(đ/c)	1,17	1,13	-0,04	2,51	2,60	0,09	53,39	56,54	3,15

Ghi chú: CT1 (Trồng xen mía); CT2 (Trồng xen dứa cayen); CT3 (đ/c không trồng xen)

Kết quả thu được thể hiện ở bảng 15 chúng tôi thấy những thay đổi về lý tính của đất như sau:

+ Dung trọng biến động sau thí nghiệm từ 1,05 – 1,13 g/cm³. trong đó việc trồng xen ở CT1 và CT2 đã làm giảm dung trọng từ 0,11- 0,13 cm³ chứng tỏ hàm lượng mùn đã được tăng lên do trồng xen. Trong khi công thức đối chứng CT3 Dung trọng giảm rất ít 0,04 g/cm³.

+ Tỷ trọng của các công thức nằm trong khoảng 2,60 – 2,68 g/cm³ ở mức này khẳng định đất giàu thành phần hữu cơ.

+ Độ xốp đất là đặc điểm lý tính quan trọng, đất tơi xốp cây phát triển thuận lợi nước và không khí điều hoà, độ xốp sau thí nghiệm của các công thức biến động từ 52,81 – 57,09%. Chứng tỏ các công thức đất ở mức khá xốp.

Ngoài sự ảnh hưởng đến lý tính của đất thì sự ảnh hưởng đến hoá tính đất ở các công thức thí nghiệm được thể hiện ở bảng 16 cho thấy:

Trên các chỉ tiêu hoá tính của đất ở các công thức trước và sau thí nghiệm có sự tăng giảm không đáng kể ở trên các chỉ tiêu. Có thể khẳng định khi sử dụng trồng xen cây mía và dứa trong vườn cao su KTCB đã không làm suy giảm dinh dưỡng đất trong vườn cao su. Nhưng khi so sánh các chỉ tiêu cho thấy khả năng hạn chế xói mòn, giữ ẩm cho đất của việc trồng xen dứa cayen, mía đã ảnh hưởng làm tăng hàm lượng các chất dễ tiêu khá cao so với đối chứng.

Bảng 16: Ảnh hưởng của các công thức đến hoá tính đất

Năm	CT	pHKd	M0 (%)	Hàm lượng tổng số (%)			Hàm lượng để tiêu (mg/100g)			mgdl/100g đất	
				N	P ₂ O ₅	K ₂ O	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	Ca ⁺⁺	Mg ⁺⁺
2009	CT1	3,73	3,05	0,06	0,32	0,35	6,00	8,70	22,50	3,60	3,20
	CT2	3,46	2,95	0,08	0,28	0,42	5,60	7,13	35,60	3,20	3,20
	CT3(đ/c)	4,2	3,46	0,08	0,35	0,43	6,80	8,10	29,25	3,60	3,40
2011	CT1	4,05	3,04	0,07	0,34	0,35	6,72	8,60	23,25	3,30	3,30
	CT2	4,25	3,08	0,13	0,32	0,66	6,24	9,38	38,60	4,80	4,00
	CT3(đ/c)	4,20	3,46	0,07	0,349	0,42	7,02	9,12	30,06	3,90	3,50
Chênh lệch	CT1	0,32	-0,01	0,02	0,02	0,00	0,72	-0,10	0,75	-0,30	0,10
	CT2	1,21	0,13	0,05	0,04	0,24	0,64	2,25	3,00	1,60	0,80
	CT3(đ/c)	0,00	0,00	-0,01	0,00	-0,01	0,22	1,02	0,81	0,30	0,10

Ghi chú: CT1 (Trồng xen mía); CT2 (Trồng xen dứa cayen); CT3 (đ/c không trồng xen)
- Kết quả phân tích tại viện Nông Hoá, thổ nhưỡng.

Bảng 17: Khả năng giữ ẩm cho đất của các công thức

Năm	Công thức	Ấm độ (%)	Tăng so với Đ/c	Tỷ lệ (%) so với đ/c
Năm 2009	CT1	19,63	1,93	10,88
	CT2	17,83	0,13	0,72
	CT3(đ/c)	17,70		
Năm 2010	CT1	25,14	2,31	9,19
	CT2	25,03	2,2	8,79
	CT3(đ/c)	22,83	0	-
Năm 2011	CT1	26,19	2,10	8,72
	CT2	25,85	1,76	7,31
	CT3(đ/c)	24,09		
TB	CT1	23,65	2,11	9,81
	CT2	22,90	1,36	6,33
	CT3(đ/c)	21,54		

Ghi chú: CT1 (Trồng xen mía); CT2 (Trồng xen dứa cayen); CT3 (đ/c không trồng xen)

Kết quả ở bảng 17 cho thấy khả năng tăng cao nhất đạt 2,31% tiếp đ giữ ẩm độ đất của CT1 (mía) đạt mức tăng so với đối chứng từ 8,73 – 10,88% và tốt hơn so với CT2 (dứa) .

Bảng 18: Ảnh hưởng của trồng xen đến khả năng sinh trưởng của cây cao su

CT	Chiều cao cây (cm)				Đường kính gốc (cm)				
	2009	2010	2011	Tăng	2009	2010	2011	Tăng	
CT1	135,87	280,13	368,27	232,4	1,46	3,32	4,55	3,09	
CT2	127,53	266,93	371,73	244,2	1,33	3,19	4,67	3,34	
CT3(đ/c)	127,33	263,8	330,07	202,74	1,32	3,17	3,45	2,13	
LSD0,05									
CV%: 4,85				CV%: 6,85					

Ghi chú: CT1 (Trồng xen mía); CT2 (Trồng xen dứa cayen); CT3 (đ/c không trồng xen)

Kết quả ở bảng 18 thu được từ 2009 - 2011 cho thấy: Tốc độ tăng trưởng của cây cao su trên chỉ tiêu chiều cao cây đạt 222,74 – 244,2 cm, đường kính tán đạt 3,00 – 3,34cm. Theo kết quả xử lý thống kê cho thấy không có sự sai khác của các công thức so với đối chứng.

Như vậy, có thể nói sử dụng cây mía và cây dứa trồng xen trong vườn cao su KTCB đã không làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây cao su.

Bảng 19: Hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen

ĐVT:(triệu đồng/ha)

Nội dung	Công thức 1			Công thức 2			Công thức 3		
	2009 - 2010	2011	Tổng	2009 - 2010	2011	Tổng	2009 - 2010	2011	Tổng
Tổng thu	44,5	36,4	81,0	103,3		103,3	-	-	-
Tổng chi	32,6	15,3	47,8	56,4	19,5	75,9	8,6	12,2	20,8
Chênh lệch thu - chi	-	-	33,1	-	-	27,4	-	-	-20,8
lợi nhuận chênh lệch so với đ/c	-	-	53,9	-	-	48,2	-	-	-
lợi nhuận BQ chênh lệch so với đ/c			26,95			24,1			

Ghi chú: CT1 (Trồng xen mía); CT2 (Trồng xen dứa cayen); CT3 (đ/c không trồng xen)

Từ kết quả ở bảng 19 cho thấy hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen có mức chênh lệch thu chi ở công thức 1 đạt 33,1 triệu đồng/ha/2 năm và công thức 2 đạt 27,4 triệu đồng/ha/vụ1. Trong khi sản xuất cao su trồng thuần không có nguồn thu và phải chi phí là 20,8 triệu đồng/ 2năm.

Khi so sánh chênh lệch lợi nhuận giữa công thức trồng xen và không trồng xen cho thấy ở công thức1 (trồng mía) chênh 26,95 triệu đồng/ha/ năm và dứa là 24,1 triệu đồng/ha/năm.

- Thí nghiệm 3: Nghiên cứu trồng xen cây thảm phủ cho cao su KTCB

Bảng 20: Một số đặc điểm của các công thức thí nghiệm

Nội dung	CT1	CT2	CT3	CT4	CT5
Ngày trồng	11/5/2010	11/5/2010	11/5/2010		11/5/2010
Giống	Đậu lông (<i>Calopogonium mucunoides Desv</i>)	Cỏ voi (<i>Pennisetum purpureum</i>)	lạc lưu niên (lạc dại) (<i>Arachis pintoi</i>)	-	Đậu mèo Thái lan (<i>lablab purpureus</i>)
Hình thức giống	Hạt và hom, giâm bầu	Hom	Hom	Để cỏ tự nhiên	Hạt
Cách trồng cây thảm phủ trên băng cao su	1 hàng trên băng cây cách cây 1m	6 hàng / băng	Trồng băng rộng 4m từ 12 – 15 hàng	Để cỏ tự nhiên	1 hàng trên băng cây cách cây 1m
Đặc điểm sinh trưởng	Lưu niên	Lưu gốc	Lưu niên		Hàng năm

Bảng 21: Tốc độ che phủ của các công thức

Công thức	Sau trồng 3 tháng (%)	Sau trồng 6 tháng (%)
CT1	65,0	100,0
CT2	50,0	85,0
CT3	50,0	80,0
CT4 (đ/c)	-	-
CT5	85,0	100,0

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây đậu lông; CT2 (Trồng xen cỏ voi); CT3 (Trồng xen lạc lưu niên); CT4 (Để băng cỏ tự nhiên); CT5 (đậu mèo thái lan)

Từ kết quả thể hiện ở bảng trên cho thấy: Sau trồng 3 tháng trồng tốc độ che phủ của các công thức đạt từ 50 – 85%. Trong đó, công thức 5 có tốc độ che phủ nhanh nhất đạt 85% diện tích. Sau 6 tháng trồng cho thấy CT1(đậu lông) và CT5(đậu mèo Thái lan) có tốc độ che phủ đạt (100%), thấp nhất CT3(lạc dại) đạt (80%).

Bảng 22: Năng suất chất xanh và chất khô của các công thức

Công thức	N.S tươi của cây trồng xen (tấn/ha)			Tỷ lệ khô/ tươi (%)	N.S khô/ha
	Năm 2010 (từ T5 – T12)	Năm 2011	TB/năm		
CT1	38,3	78,6	77,9 c	31,3	24,4 b
CT2	35,1	187,2	148,2 d	27,3	40,5 c
CT3	27,5	51,5	52,7 a	38,1	20,1 a
CT4 (đ/c)	-	-	-	-	-
CT5	41,5	118,6	106,7b	22,2	23,7 b
LSD _{0,05}			22,6		3,2

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây đậu lông; CT2 (Trồng xen cỏ voi); CT3 (Trồng xen lạc lưu niên); CT4 (Để băng cỏ tự nhiên); CT5 (đậu mèo thái lan)

Kết quả theo dõi trong 18 tháng cho thấy năng suất của các công thức như sau:

Năng suất tươi trung bình 2010-2011 của các công thức biến động từ 52,7 – 148,2 tấn/ha/năm. Trong đó CT2 đạt năng suất tươi cao nhất 148,2 tấn/ha/năm cao hơn hẳn các công thức khác ở mức độ tin cậy 95%. Thấp nhất là CT3 năng suất tươi 52,7 tấn/ha/năm.

Năng suất khô của các công thức từ 2010-2011 biến động từ 20,1 – 40,5 tấn/ha/năm. Trong đó CT2 đạt năng suất cao nhất 40,5 tấn/ha/năm cao hơn hẳn các công thức khác với mức độ tin cậy 95%. Thấp nhất là CT3 (lạc dại) 20,1 tấn/ha/năm.

Bảng 23: Ảnh hưởng của các công thức đến tốc độ tăng trưởng cây cao su

C.Tiêu	Chiều cao cây (cm)			Đường kính thân (cm)		
	5/09	11/2011	Tăng trưởng	5/09	11/2011	Tăng trưởng
CT1	106,26	385,14	278,88 a	4,33	10,68	6,35 a
CT2	89,23	269,13	179,90 b	3,87	8,22	4,35 b
CT3	156,81	340,10	183,29 b	5,50	9,81	4,31 b
CT4 (đ/c)	142,75	298,32	155,57 b	5,08	9,38	4,30 b
CT5	120,62	336,86	216,24 a	4,33	10,26	5,93 a
LSD0.05			56,34			1,45

Kết quả bảng 23 cho thấy:

Tốc độ tăng trưởng chiều cao cây biến động từ 155,57 – 278,88 cm và đường kính thân từ 4,30 – 6,35. Trong đó CT1 ảnh hưởng đến tăng trưởng của cây cao su đạt cao nhất (278,88 và 6,35 cm), thấp nhất là CT4(đ/c) đạt 155,57 và 4,30 cm).

Ảnh hưởng của CT1 và CT5 đến khả năng tăng trưởng của cây cao su KTCB đạt cao hơn các công thức khác và đối chứng ở mức tin cậy 95%.

Bảng 24 : Ảnh hưởng của các công thức sử dụng cây thảm phủ đến ẩm độ đất

Công thức	Ẩm độ bình quân ở các năm (%)			Chênh lệch so với đ/c	Tỷ lệ so với đ/c (%)
	2010	2011	TB		
CT1	27,3	31,9	29,6	4,2	16,3
CT2	25,7	29,6	27,7	2,2	8,7
CT3	26,2	30,7	28,5	3,0	11,9
CT4(đ/c)	22,7	28,2	25,5	0,0	0,0
CT5	27,0	30,0	28,5	3,1	12,0

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây đậu lông; CT2 (Trồng xen cỏ voi); CT3 (Trồng xen lạc lưu niên); CT4 (Để băng cỏ tự nhiên); CT5 (đậu mè thái lán)

Từ kết quả bảng trên chúng tôi thấy: Các công thức trồng xen cây thảm phủ có khả năng ẩm độ đất biến động từ 25,5 – 29,6% ẩm độ đồng ruộng. Trong đó, các công thức sử dụng cây thảm phủ đều tốt hơn so với đối chứng mức tăng ẩm độ từ 2,2 – 4,2 ẩm độ đồng ruộng. Tỷ lệ tăng so với đối chứng đạt 8,7 – 16,3%. CT1 có khả năng giữ ẩm độ đất tốt nhất.

Ngoài tác dụng tác dụng giữ ẩm cho đất các loại cây thảm phủ còn có tác động đến dinh dưỡng đất ảnh hưởng lâu dài đến quá trình sinh trưởng bền vững của cây cao su cho thấy những lợi ích khác của các công thức trồng xen cây thảm phủ trong nghiên cứu.

Bảng 25: Lượng dinh dưỡng trong thân lá trả lại cho đất..

Công thức	N tổng số (kg/ha)	P ₂ O ₅ tổng số (kg/ha)	K ₂ O tổng số (kg/ha)
CT1	301,9	58,3	115,8
CT2	241,5	48,2	33,6
CT3	293,4	28,5	87,0
CT4 (đ/c)	-	-	-
CT5	303,6	34,0	147,2

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây đậu lông; CT2 (Trồng xen cỏ voi); CT3 (Trồng xen lạc lưu niên); CT4 (Để băng cỏ tự nhiên); CT5 (đậu mè thái lán)

Từ kết quả bảng 25 cho thấy hàm lượng dinh dưỡng các chất tổng số qua thân lá được tính trên 1ha của các công thức có sự chênh lệch nhau. Trong đó CT1 (đậu lông) và CT 5 (đậu mèo Thái lan) cho hàm lượng tổng số N, k₂O cao hơn các công thức khác..

Bảng 26: Ảnh hưởng của các công thức tới một số chỉ tiêu lý tính đất

Công thức	Trước lúc trồng cây thử phủ (ngày 1/5/2010)			Sau khi áp dụng giải pháp (ngày 4/11/2011)		
	Tỷ trọng	Dung trọng	Độ xốp(%)	Tỷ trọng	Dung trọng	Độ xốp(%)
CT1	2,57	1,15	56,93	2,63	1,08	59,70
CT2	2,55	1,14	56,98	2,60	1,13	56,53
CT3	2,49	1,16	56,88	2,57	1,11	55,00
CT4(đ/c)	2,36	1,12	57,89	2,45	1,15	57,40
CT5	2,53	1,13	57,03	2,62	1,10	58,64

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây đậu lông; CT2 (Trồng xen cỏ voi); CT3 (Trồng xen lạc lưu niên); CT4 (Đẻ băng cỏ tự nhiên); CT5 (đậu mèo thái lan)

Từ bảng số liệu thể hiện ở trên chúng tôi thấy: Lý tính của đất trước và sau triển khai thí nghiệm, xét trên các chỉ tiêu trọng, dung trọng và độ xốp đã có sự thay đổi khá rõ.

Tỷ trọng đất: Các công thức có trồng xen sau thí nghiệm tỷ trọng có tăng lên so với trước thí nghiệm và đạt 2,57 – 2,63 theo bảng đánh giá của Katrinski thì là đất giàu hữu cơ. Riêng đối chứng tỷ trọng tăng không đáng kể đạt 2,45 sau thí nghiệm.

Dung trọng đất: Các công thức có trồng xen sau thí nghiệm dung trọng giảm so với trước thí nghiệm và đạt 1,10 – 1,13 theo bảng đánh giá của Katrinski thì mức dung trọng này là đất trồng tốt. Riêng đối chứng dung trọng 1,5 thuộc vào đất bị nén chặt.

Độ xốp của đất: Các công thức có trồng xen sau thí nghiệm độ xốp tăng so với trước thí nghiệm và đạt 55,00 – 59,70 theo bảng đánh giá của Katrinski thì độ xốp của các công thức ở mức khá xốp.

Bảng 27: Ảnh hưởng của các công thức dùng cây thảm phủ đến hoá tính đất

Công thức	Thời điểm lấy mẫu	pHKcl	OM %	N _{ts} %N	Pts %P ₂ O ₅	Kts %K ₂ O	Ntp mgN/100g	Pdt mgP ₂ O ₅ /100g	Kdt mgK ₂ O/100g	Mg ²⁺ Ca ²⁺	
										me/100g	
CT1	Trước TN	4,21	2,82	0,13	0,56	0,33	10,60	9,80	29,30	2,00	2,00
	Sau TN	4,63	3,05	0,10	0,42	0,38	14,01	13,94	41,37	2,19	2,84
CT2	Trước TN	4,12	2,90	0,13	0,44	0,32	12,90	9,00	10,40	2,00	1,20
	Sau TN	4,13	2,90	0,15	0,34	0,34	12,00	9,00	18,10	2,40	1,60
CT3	Trước TN	4,42	2,57	0,09	0,42	0,32	10,81	7,036	24,85	1,17	1,90
	Sau TN	4,65	2,73	0,09	0,34	0,33	11,41	8,79	28,00	1,25	2,56
CT4 (d/e)	Trước TN	3,62	2,60	0,11	0,42	0,30	10,01	9,23	29,40	2,12	1,21
	Sau TN	4,30	2,41	0,09	0,450	0,37	9,81	9,82	31,26	1,65	1,46
CT5	Trước TN	4,42	2,90	0,10	0,34	0,34	13,21	9,00	42,10	2,40	1,60
	Sau TN	5,10	3,05	0,13	0,40	0,61	14,21	10,86	64,63	0,95	2,68

☞ Ghi chú: Kết quả phân tích tại Viện thổ nhưỡng nông hoá

Formatted: Bullets and Numbering

Từ kết quả ở bảng 27 cho thấy các công thức khác nhau Các công thức có trồng xen cây thảm phủ đã làm tăng hàm lượng dinh dưỡng trong đất lớn hơn so với trước thí nghiệm. Độ pHKcl trước thí nghiệm giao động từ 3,62 – 4,42 và sau thí nghiệm là 4,13 – 5,10 nhìn chung đất ở mức chua. Hàm lượng hữu cơ ở các công thức trước thí nghiệm từ 2,57 – 2,90 và sau thí nghiệm đạt 2,41 – 3.05. trong đó CT1 và CT5 đạt cao nhất. Các chất N, P₂O₅, K₂O tổng số và dễ tiêu đều được cải thiện, riêng CT4 tăng không đáng kể thấp hơn so với các công thức trồng xen cây thảm phủ. Các cation cũng được cải thiện. Trong đó CT1 và CT5 có mức tăng tốt hơn các công thức khác trên tất cả các chỉ tiêu.

Ngoài các tác dụng nêu trên khi theo dõi về khả năng hạn chế cỏ dại trong vườn cây hạn chế cỏ dại

Tóm lại: Từ các kết quả của thí nghiệm chúng tôi thấy CT1 và CT5 thích hợp cho việc sử dụng làm cây thảm phủ cho vườn cao su KTCB bởi những ưu thế hơn các công thức khác là: Nhân giống bằng hạt và bằng hom, tốc độ che phủ nhanh đạt

100% diện thích sau 6 tháng trồng, Năng suất chất xanh đạt khá 116,9 – 180,1, năng suất chất khô đạt 36,6 – 39.9 tấn/ha. khả năng giữ ẩm cho đất, cải tạo lý hoá tính đất tốt hơn các công thức khác, có lợi cho sinh trưởng của cây cao su tốt hơn khi so sánh với các công thức khác.

- Thí nghiệm 4: Xác định mức độ che phủ hợp lý của cây trồng xen đậu,lạc

Bảng 28: Ảnh hưởng của mật độ cây trồng xen đến ẩm độ đất (năm 2010)

Công thức	Ẩm độ đất (%)	Chênh lệch so với Đ/c (%)
CT1	25,4	0,2
CT2	26,0	0,8
CT3	25,8	0,5
CT4	26,1	0,9
CT5 (ĐC)	25,3	-

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây lạc 50%DT; CT2 (Trồng xen cây lạc 70%DT; CT3 (Trồng xen cây đậu đen 50%DT; CT4 (Trồng xen cây đậu đen 70%DT.

Từ kết quả của thu được ở bảng 30 cho thấy mật độ của cây trồng xen ảnh hưởng đến ẩm độ đồng ruộng bình quân của các công thức là khác nhau. Khi so với đối chứng tăng từ 0,2 – 0,9%. Trong đó sử dụng mật độ trồng xen 70% diện tích (kể cả đậu đen và lạc) ẩm độ đất bình quân trên vụ đạt 26 – 26,1% tốt hơn so với các công thức trồng xen mật độ 50% diện tích và đối chứng.

Bảng 29: Khả năng sinh trưởng của cây trồng chính (cây cao su)

Chỉ tiêu Công thức	Chiều cao cây (cm)			Chu vi thân (cm)
	2/2010	12/2010	Tăng	
CT1	272,9	286,8	13,9 a	6,3
CT2	282,7	296,5	13,8 a	6,3
CT3	281,5	296,1	14,7 a	6,4
CT4	278,0	292,4	14,4 a	6,5

CT5 (Đ/c)	262,3	274,4	12,1 b	6,1
LSD			1,6	

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây lạc 50%DT; CT2 (Trồng xen cây lạc 70%DT; CT3 (Trồng xen cây đậu đen 50%DT; CT4 (Trồng xen cây đậu đen 70%DT.

Từ kết quả trên cho thấy các công thức trồng xen ảnh hưởng đến khả năng tăng trưởng chiều cao cây cao su lớn hơn so với đối chứng ở mức tin cậy 95%. Mức tăng chu vi thân giữa các công thức là tương đương nhau giao động từ 6,1 – 6,5 cm.

Bảng 30: Năng suất sinh khối của các công thức trồng xen

ông thức	Năng suất chất xanh (tấn/ha)	Năng suất chất khô (tấn/ha)
CT1	22,03	4,76
CT2	24,79	3,84
CT3	22,39	4,85
CT4	26,21	6,96
CT5 (Đ/c)	-	-

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây lạc 50%DT; CT2 (Trồng xen cây lạc 70%DT; CT3 (Trồng xen cây đậu đen 50%DT; CT4 (Trồng xen cây đậu đen 70%DT.

Năng suất chất xanh của các công thức giao động 2203 – 2621 tấn/ha sự chênh lệch giữa các công thức không có ý nghĩa. Trong đó cao nhất là công thức 4 đạt 26,21 tấn/ha thấp nhất là công thức 1 đạt 22,03tấn/ha .

Năng suất chất khô của các công thức giao động từ 4,76 – 6,96 tấn/ha. Trong đó cao nhất là công thức 4 đạt 6,96 tấn/ha thấp nhất là công thức 1 đạt 4,76 tấn/ha .

Bảng 31: Năng suất của cây trồng xen ở các công thức thí nghiệm

Công thức	Năng suất (Kg/ha)		
	Vụ 1	Vụ 2	Tổng
CT1	483,33	262,78	746,11
CT2	557,22	312,78	870,00
CT3	708,56	448,00	1156,56
CT4	799,56	371,00	1170,56

CT5 (Đ/c)	-	-	-
-----------	---	---	---

Ghi chú: CT1 (Trồng xen cây lạc 50%DT; CT2 (Trồng xen cây lạc 70%DT; CT3 (Trồng xen cây đậu đen 50%DT; CT4 (Trồng xen cây đậu đen 70%DT.

Kết quả thể hiện ở bảng 18 cho thấy: Năng suất của các công thức trồng xen đạt từ 870,00 – 1170,56 kg/ha/năm. Trong đó mật độ 70% của CT3(trồng lạc) và CT4 (trồng đậu đen) có năng suất cao hơn so với trồng mật độ 50% diện tích.

Bảng 19. Đánh giá hiệu quả kinh tế của các công thức trong thí nghiệm

Đơn vị tính: Triệu đồng

Chi tiêu Công thức	Chi phí đầu tư				Nguồn thu			Lãi thuần	Chênh lệch so với đ/c
	Cây trồng chính	Cây trồng xen		Tổng cộng	Cây trồng xen		Tổng cộng		
		Vụ 1	Vụ 2		Vụ 1	Vụ 2			
CT1	4,94	8,35	8,35	21,63	16,92	9,20	26,11	5,68	10,62
CT2	4,94	9,71	9,71	24,36	19,50	10,95	30,45	7,29	12,23
CT3	4,54	12,18	12,18	28,89	19,84	12,54	32,38	4,29	9,23
CT4	4,54	11,74	11,74	28,02	22,39	10,39	32,78	5,56	10,50
CT5 (Đ/c)	4,94	-	-	4,94	-	-	-	-4,94	0,00

Ghi chú: - CT1 (Trồng xen cây lạc 50%DT; CT2 (Trồng xen cây lạc 70%DT; CT3 (Trồng xen cây đậu đen 50%DT; CT4 (Trồng xen cây đậu đen 70%DT.

- Tính theo giá năm 2010

- Mật độ cây trồng chính: 600 cây/ha/năm.

Hiệu quả kinh tế từ các công thức trồng xen với mức độ khác nhau của cây lạc và đậu đen đạt lãi thuần từ 4,29 – 7,29 triệu đồng/ha/năm. Trong đó công thức 2 (trồng xen lạc 70% DT) đạt lãi thuần cao nhất 7,29 triệu đồng/ha/năm và thấp nhất là công thức 3 đạt 4,29 triệu đồng/ha/năm. Khi so sánh với đối chứng không trồng xen thì mức chênh lệch hiệu quả kinh tế từ 9,23 – 12,23 triệu đồng/ha/năm.

Qua nghiên cứu mức độ trồng xen của cây lạc và đậu đen cho thấy ở mức 70% DT thì có khả năng giữ ẩm độ đất, sinh trưởng của cây cao su, và hiệu quả kinh tế cao hơn so với trồng 50% DT.

1.3 Xây dựng mô hình trồng xen trong vườn cao su KTCB

- Mô hình trồng xen cây họ đậu (cây lạc)

+ Địa điểm triển khai: Xã Nghĩa Bình, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An

+ Quy mô triển khai: 1ha mô hình

+ Đặc điểm vườn cao su áp dụng trồng xen: Vườn cao su năm thứ 3 có địa hình dốc 7⁰, Khoảng cách hàng cao su 3 x 6m.

+ Loại đất: Đất pha cát

+ Giống cây trồng xen: Sử dụng giống lạc L23

+ Biện pháp kỹ thuật áp dụng:

Trồng xen lạc trên băng cao su với chiều rộng băng lạc trồng xen là 4m, mỗi bên cách hàng cao su là 1 m.

Kỹ thuật trồng và chăm sóc tuân thủ quy trình khuyến cáo cho giống lạc L23 và quy trình chăm sóc cây cao su của viện nghiên cứu cao su (1994)

+ Kết quả đạt được: Mô hình sinh trưởng phát triển tốt. Năng suất lạc đạt 830 kg/ha trồng xen tương đương với giá trị là 10.375.000 đồng/ha. Sinh trưởng của cây cao su có chu vi thân tăng 19,4cm cao hơn so với vườn cao su cùng độ tuổi không sử dụng trồng xen 12,3%.

- Mô hình trồng xen cây hàng năm (cây mía)

+ Địa điểm triển khai: Xã Nghĩa Lợi, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An

+ Quy mô triển khai: 1ha mô hình

+ Đặc điểm vườn cao su áp dụng trồng xen: Vườn cao su năm thứ 3 có địa hình dốc 10⁰, Khoảng cách hàng cao su 3 x 6m.

+ Loại đất: Đất đỏ vàng/đá phiến thạch

+ Giống cây trồng xen: Sử dụng giống Mía 55- 14

+ Biện pháp kỹ thuật áp dụng

Trồng xen mía trên băng cao su với chiều rộng băng lạc trồng xen là 3m, mỗi bên cách hàng cao su là 1,5 m.

Kỹ thuật trồng và chăm sóc tuân thủ quy trình khuyến cáo cho giống mía My55-14 của Trung tâm khuyến nông Quốc gia và quy trình chăm sóc cây cao su của viện nghiên cứu cao su (1994).

+ Kết quả đạt được: Mô hình sinh trưởng phát triển tốt. Đối với cây mía trồng xen đạt số cây hữu hiệu đạt 2,73 cây/khóm và 7,21 cây/m², chiều cao cây đạt 199,4 cm. có bị nhiễm rầy mức nhẹ. Năng suất đạt 34,24 tấn/ha. Hiệu quả kinh tế đạt 26,98 triệu đồng.

Cây cao su sinh trưởng tốt tốc sinh trưởng mạnh từ tháng 4 đến tháng 9 chiều cao cây trong 5 tháng đạt (21,67cm) Đường kính tán (5,83 cm), Đường

kính gốc (0,92 cm). Các chỉ tiêu sinh trưởng tương đương so với sản xuất cao su không trồng xen cùng độ tuổi trong vùng.

- Mô hình trồng xen cây thâm phủ (cây đậu lông)

+ Địa điểm triển khai: Xã Nghĩa Bình, huyện Nghĩa Đàn, tỉnh Nghệ An

+ Quy mô triển khai: 1ha mô hình

+ Đặc điểm vườn cao su áp dụng trồng xen: Vườn cao su năm thứ 3 có địa hình dốc 12° , Khoảng cách hàng cao su 3 x 6m.

+ Loại đất: Đất đỏ vàng/đá phiến thạch

+ Giống cây trồng xen: Sử dụng giống đậu lông

+ Biện pháp kỹ thuật áp dụng

Trồng xen đậu lông trên băng cao su với mỗi băng trồng 1 hàng đậu lông, cây cách cây 1m.

Kỹ thuật trồng và chăm sóc đậu lông tuân thủ quy trình tạm từ kết quả nghiên cứu của đề tài và quy trình chăm sóc cây cao su của viện nghiên cứu cao su (1994).

+ Kết quả đạt được: Cây cao su sinh trưởng tốt tốc sinh trưởng chiều cao cây tăng (43,12cm) Đường kính tán (6,63 cm), Đường kính gốc (0,84 cm). Các chỉ tiêu sinh trưởng cao hơn so với sản xuất cao su không trồng xen cùng độ tuổi trong vùng.

Tốc độ che phủ của cây đậu lông đạt 60 % diện tích trong 4 tháng và 100 diện tích lúc 9 tháng. Năng suất chất xanh đạt 48,1 tấn /ha. hiện vườn cao su sinh trưởng tốt có tỷ lệ tăng trưởng 8,2 - 16,3% trên các chỉ tiêu sinh trưởng so với vườn sản xuất tại vùng cùng độ tuổi và không trồng xen.

2. Đánh giá tác động của kết quả nghiên cứu

- Hiệu quả môi trường (đánh giá tác động/ảnh hưởng của kết quả nghiên cứu đến môi trường)

Các nội dung nghiên cứu của đề tài với những kết quả thu được cho thấy. Việc trồng xen trong vườn cao su KTCB đã làm tăng ẩm độ đất, cải thiện dinh dưỡng đất ngoài việc bổ sung chất hữu cơ vào đất còn hạn chế rửa trôi xói mòn mất dinh dưỡng trong đất. Góp phần bảo vệ và sử dụng tài nguyên đất canh tác của vùng đất đồi núi Nghĩa Đàn một cách hiệu quả hơn.

- Hiệu quả xã hội (đánh giá tác động/ảnh hưởng của nghiên cứu đến giảm nghèo, bình đẳng giới..)

- Số hộ tham gia thực hiện thí nghiệm/mô hình: 7 hộ trong đó số hộ có 2 hộ phụ nữ làm chủ hộ

- Nâng cao thu nhập của hộ so với kỹ thuật cũ/đối chứng: Từ 9,23 – 28 triệu đồng/ha/năm.

- Phù hợp với người nghèo và người dân tộc thiểu số, vùng đồi núi.

- Tạo việc làm cho nông hộ và cộng đồng: 12 người

3. Các sản phẩm đề tài

3.1. Các sản phẩm khoa học:

TT	Tên sản phẩm	Đơn vị tính	Số lượng theo kế hoạch năm	Số lượng đạt được	% so kế hoạch	Ghi chú
1	Báo cáo kết quả nghiên cứu của đề tài	1	1	1	100	
2	Quy trình trồng xen cây Mía và đậu lông cho vườn cao su KTCB	2	2	2	100	
3	Bài báo khoa học	1	1	1	1	

3.2. Kết quả đào tạo/tập huấn cho cán bộ hoặc nông dân

Số TT	Số lớp	Số người/lớp	Ngày /lớp	Tổng số người			Ghi chú
				Tổng số	Nữ	Dân tộc thiểu số	
	2	40	1	80	23	2	

4. Tình hình sử dụng kinh phí của đề tài

ĐV tính: 1000 đ

Nội dung chi	Kinh phí theo dự toán	Kinh phí được cấp	Kinh phí đã sử dụng
Nội dung 1: Điều tra hiện trạng sử dụng biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB.	27.120	27.120	27.120
Nội dung 2: Nghiên cứu các biện pháp kỹ	27.120	217.419	217.419

thuật trồng xen thích hợp trong vườn cao su KTCB			
Nội dung 3: Xây dựng mô hình	217.427	44.268	44.268
Nội dung 4: Tập huấn Kỹ thuật	44.269	12.800	12.800
Chi chung	12.801	118.383	118.383
Tổng số:	420.000	420.000	420.000

V. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1 kết luận:

1.1. Điều tra hiện trạng sử dụng biện pháp trồng xen trong các vườn cao su KTCB tại một số huyện trồng cao su của Nghệ An

- Diện tích đất nông nghiệp bình quân của các hộ tại các điểm điều tra giao động từ 1,24 – 6,23 ha/hộ. Trong đó diện tích trồng cao su chiếm tỷ lệ cao từ 39,3 – 100% diện tích đất nông nghiệp của các hộ điều tra.

- Cây trồng xen trong các vườn cao su KTCB tại Nghĩa Đàn là cây họ đậu, cà phê, mía. Tại Quỳnh hợp là mía và sắn. Tại Tân Kỳ là dưa hấu và cây họ đậu.

- Diện tích trồng xen từ 50 – 70 % diện tích vườn cao su.

- Việc trồng xen trong vườn cao su kiến thiết cơ bản đem lại hiệu quả kinh tế với lợi nhuận từ 4,8 – 13,5 triệu đồng/ha/năm tùy theo loại cây trồng xen.

- Khó khăn của người dân để thực hiện trồng xen là kỹ thuật và vốn đầu tư.

1.2. Nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật trồng xen thích hợp trong vườn cao su KTCB

- Trồng xen họ đậu cho cao su KTCB tại huyện Nghĩa Đàn đạt hiệu quả kinh tế cao là cây đậu đen lã thuần đạt 22,87 triệu đồng/ha/năm và cây lạc lã thuần đạt 20,82.

- Sử dụng cây mía là cây trồng xen khá phổ biến tại vùng nghiên cứu. kết quả nghiên cứu cho thấy việc trồng xen cây mía trong vườn cao su KTCB đã không gây ảnh hưởng cho sinh trưởng của cây cao su mà còn cho lợi nhuận kinh tế so với đối chứng đạt chênh 26,95 triệu đồng/ ha/năm và dưa là 24,1 triệu đồng/ha/năm.

- Cây thâm phủ thích hợp cho cao su KTCB là cây đậu lông có ưu thế hơn các loại cây thâm phủ khác. Năng suất chất xanh đạt khá 116,9 tấn/ha; năng suất chất khô đạt 36,6 tấn/ha. khả năng giữ ẩm cho đất, cải tạo lý hoá tính đất tốt hơn các loại cây trồng khác, có lợi cho sinh trưởng của cây cao su.

- Mức độ trồng xen thích hợp cho cây họ đậu là 70% diện tích, đối cây mía là 50% cho hiệu quả cao nhất

1.3. Xây dựng mô hình trồng xen trên vườn cao su KTCB.

- Mô hình trồng xen lạc có tác dụng thúc đẩy sinh trưởng của cây cao su tăng 12% so với vườn không trồng xen. đồng thời hiệu quả kinh tế đạt 10.375.000 đồng/ha/năm.

- Mô hình trồng xen mía có tác dụng tốt đến sinh trưởng của cây cao su. Năng suất mía đạt 34,24 tấn/ha. Tính theo giá năm 2011 hiệu quả kinh tế đạt 26,98 triệu đồng.

- Mô hình trồng xen cây đậu lông có tác dụng bảo vệ và cải tạo đất. Thúc đẩy tăng trưởng của cây cao su từ 8,2 – 16,3% so với sản xuất không trồng xen tại vùng nghiên cứu.

2. Đề nghị:

- Do thời gian nghiên cứu ngắn, nguồn kinh phí hạn hẹp. Vì vậy đề nghị cần tiếp tục nghiên cứu mở rộng các đối tượng cây trồng khác sử dụng trồng xen cho cây cao su KTCB.

- Cần mở rộng kết quả đạt được của đề tài vào sản xuất của vùng thông qua dự án P.

Chủ trì đề tài

(Họ tên, ký)

Cơ quan chủ trì

(Họ tên, ký và đóng dấu)

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Bùi Đức Anh , Chuyên đề: Mô hình trồng xen cây họ đậu trong vườn cao su kiến thiết cơ bản,1998
2. Lê Đình Định. Cây phân xanh phủ đất vùng Phú Quý Nghệ An (Báo cáo tại hội nghị cây phân xanh phủ đất vùng đồi núi miền Bắc Việt Nam) Hà Nội 1997
3. Nguyễn Tử Siêm - Thái Phiên, Đất đồi núi Việt Nam - Thoái hóa và phục hồi, NXB Nông nghiệp, Hà Nội, 1999
4. 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)..
5. 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.
6. Đặng Quang Phán và Đào Châu Thu, 2008. Nghiên cứu ảnh hưởng của cây trồng trồng xen phủ đất đến độ ẩm đất và một số tính chất đất đồi huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ. Tạp chí Khoa học Đất, ISSN 0868-3743, 30/2008.
7. Đỗ Kim Thành (2006). Những tiến bộ kỹ thuật có thể áp dụng cho vườn cao su tiêu điền tại Việt Nam. Tham luận tại diễn đàn khuyến nông, Bến Cát, Bình Dương ngày 14/06/2006)
9. Viện nghiên cứu cao su Việt Nam. Kỹ thuật trồng-chăm sóc và khai thác cây cao su. NXB Nông Nghiệp,1998.
10. Zheng Haishui và Kejun .1998. Xen canh trong trồng cao su và lợi ích kinh tế của nó
11. www.wikipedia.org, Họ đậu, 2011.

PHỤ LỤC ẢNH NGHIÊN CỨU



Trồng xen đậu lông trong vườn cao su KTCB



Trồng xen đậu lông trong vườn cao su KTCB



Trồng xen cây họ đậu ngắn ngày trong vườn cao su KTCB



Trồng xen mía trong vườn cao su KTCB



Trồng xen mía trong vườn cao su KTCB



Trồng xen dứa trong vườn cao su KTCB

Phụ lục 2

QUY TRÌNH TRỒNG XEN CÂY THẨM PHỦ, TRONG VƯỜN CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN

1. Điều kiện áp dụng

Quy trình kỹ thuật này áp dụng cho cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản (1 – 6 năm tuổi) tại các vùng đất đồi bạc màu, nghèo dinh dưỡng, xói mòn tại vùng trồng cao su của huyện Nghĩa Đàn và các vùng trồng cao su khác có điều kiện tương tự. lớn...

2. Tác dụng của cây đậu lông

Quy trình kỹ thuật này đảm bảo cho việc cải tạo đất (làm tăng hàm lượng mùn, các chất đa lượng tổng số và dễ tiêu), tăng khả năng giữ ẩm của đất thời kỳ khô hạn (tăng từ 2,2 – 4,2% ẩm độ đồng ruộng), hạn chế xói mòn đất ở vùng có độ dốc lớn. Đảm bảo cho sự sinh trưởng tốt cho cây cao su, rút ngắn thời kỳ kiến thiết cơ bản (từ 1 – 2 năm), sớm cho thu hoạch.

3- Đặc điểm của cây đậu lông

Cây đậu lông (*Calopogonium mucunoides Desv*) có nguồn gốc từ châu Mỹ, được phát triển ra nhiều nước nhiệt đới. Là loài cây bò trên mặt đất, phát triển rất nhanh, thân có nhiều lông, phân nhánh mạnh, đạt chiều dài 2-3m, tạo thành thảm phủ dày 30-50cm, mỗi mắt lá đều phát sinh rễ chùm ăn cạn, mang nhiều nốt sần, lá có 3 lá chét, nhiều lông với kích thước phổ biến là 4x7cm, cuống lá dài 10-11cm, hoa tự ở nách lá, có màu tím, ra vào tháng 8, quả có lông, chín vào tháng 12, hạt nhỏ hơn hạt đậu tằm. Nếu không thu hoạch kịp thời, hạt rất dễ tự mọc vào mùa mưa.

Theo các kết quả nghiên cứu tại vùng Phú Quỳ cho thấy đậu lông cho năng suất chất xanh cao đạt trên 70 tấn/ha. Hàm lượng các chất tổng số khi trồng trên đất đỏ bazal đạt N_{TS} :301,9; P_2O_5 :58,3kg/ha; K_2O :115,8kg/ha. Có thể thu hoạch thân lá 1 -2 lần trong năm để chế biến thức ăn chăn nuôi, hoặc sử dụng làm phân ép xanh cho vườn cao su ngay trên vườn.

3. Phương pháp nhân giống

Cây đậu lông có thể nhân giống bằng hạt hoặc giâm bằng cành

- Nhân giống bằng hạt

Áp dụng cho đậu lông và đậu lablab. Vào T1 – T2 năm sau khi quả già chuyển màu vàng hái quả về phơi khô, đập lấy hạt.

Xử lý hạt giống: Ngâm hạt trong nước ấm 70⁰c (2 phần nước sôi + 1 phần nước lạnh) từ 10 – 12 giờ sau đó đem hạt gieo vào bầu(KT bầu 9 x 16 cm).

- **Nhân giống bằng cành giâm:** Chọn cành có màu xanh nâu, dùng dao sắc cắt nghiêng 45°c, mỗi hom có từ 2 – 3 nách lá (khi cắt chừa 2,0 - 3,0 cm ở nách lá gốc và 2,0 - 3,0 cm ở nách ngọn), cắt bỏ hết lá già sau đó cắm vào bầu đã tưới đẫm nước (Kích thước bầu 9 x 16 cm). Thời gian chăm sóc cây vườn vươm từ 50 - 60 ngày, khi cây sinh trưởng ổn định thì đem trồng ra vườn cao su.

Ngoài ra, khi điều kiện thời tiết thuận lợi, đất đảm bảo ẩm độ ta có thể giâm cành trực tiếp ngay trên vườn cao su.

4. Kỹ thuật trồng

- *Thời vụ trồng*

Vụ xuân: Tháng 2 – 3.

Vụ thu : Tháng 8 – 9.

- *Làm đất:* Các hàng băng được làm sạch cỏ dại, xới xáo cho đất tơi xốp

- *Phân bón lót:* Phân chuồng hoai 500 g + 20 g phân lân cho 1 hố trồng đậu lông.

- *Mật độ và khoảng cách trồng:* Đậu lông trồng với khoảng cách trồng 1m x 1m x 1-2 hàng/ băng tương đương với 1660 – 3330 gốc trên ha. Nếu khoảng cách hàng cao su rộng hơn 6m thì tăng số hàng trồng cây thâm phủ trên băng tăng lên.

- *Kỹ thuật trồng:* Đào hố: 20 x 20 x 20 cm, bóc bỏ túi bầu, đặt cây thẳng và lấp đất cao hơn mặt bầu 2-3 cm, nén đất chặt tưới đẫm nước. Sau khi trồng xong phủ gốc bằng cỏ khô hoặc lá xanh dày 5 - 7 cm để giữ ẩm và hạn chế cỏ dại. Phủ cách gốc 10 cm để phòng nấm bệnh và mối gây hại.

5. Chăm sóc

- Trồng dặm: Sau khi trồng thường xuyên kiểm tra vườn cây, nếu bị mất khoảng phải trồng dặm kịp thời để cây sinh trưởng đồng đều.

- Làm cỏ: Thời gian đầu cây chưa che phủ hoàn toàn phải đảm bảo vườn cây che phủ luôn sạch cỏ dại đến khi cây đã phủ kín mặt đất.

Làm cỏ lần 1: Sau trồng 20 - 30 ngày.

Làm cỏ lần 2: Sau trồng 50 - 60 ngày.

Làm cỏ lần 3: Sau trồng 80 - 90 ngày.

- Tưới nước: Sau khi trồng gặp thời tiết nắng nóng, khô hạn cần có biện pháp bổ sung nước kịp thời để đảm bảo cho cây sinh trưởng bình thường.

- Cắt tỉa: Đối với cây đậu lông và đậu lablab vào thời kỳ cây đậu phát triển mạnh, cần thường xuyên phát ngọn đậu không để ngọn đậu quấn vào thân cây cao su.

6. Phòng trừ sâu, bệnh hại.

- Thường bị rệp sáp gây hại nụ, hoa. Sâu đục quả.

- Phòng trừ: Phun thuốc basudin hoặc Selecron.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- 1 Lê Đình Đình. Cây phân xanh phủ đất vùng Phủ Quý Nghệ An (Báo cáo tại hội nghị cây phân xanh phủ đất vùng đồi núi miền Bắc Việt Nam) Hà Nội 1997
- 2 Đặng Quang Phán và Đào Châu Thu, 2008. Nghiên cứu ảnh hưởng của cây trồng trồng xen phủ đất đến độ ẩm đất và một số tính chất đất đồi huyện Tam Nông, tỉnh Phú Thọ. Tạp chí Khoa học Đất, ISSN 0868-3743, 30/2008.
- 3 Hoàng Văn Thịnh. Kết quả Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật thích hợp cho cây trồng xen đối với vườn cao su kiến thiết cơ bản tại các vùng đồi núi Nghĩa Đàn - Nghệ An, 2011
- 4 Viện nghiên cứu cao su Việt Nam. Kỹ thuật trồng-chăm sóc và khai thác cây cao su. NXB Nông Nghiệp, 1998.

Phụ lục 3

QUY TRÌNH TRỒNG XEN CÂY MÍA, TRONG VƯỜN CAO SU KIẾN THIẾT CƠ BẢN

1. Điều kiện áp dụng

Quy trình kỹ thuật này áp dụng cho cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản (1 – 4 năm tuổi) tại vùng trồng cao su của huyện Nghĩa Đàn và các vùng trồng cao su khác có điều kiện tương tự. lớn...

Áp dụng cho những vườn cao su trồng ở độ dốc nhỏ hơn 10^0 , đất không quá xấu, nghèo dinh dưỡng.

Chọn những giống mía cứng cây, lá đứng, có khả năng chịu hạn, kháng bệnh chồi cỏ, ít mắc cảm với rầy rệp.

Thời gian tiến hành trồng xen mía từ năm thứ 2 đến năm thứ 4 của cây cao su.

2. Giống mía

Khi trồng xen với vườn cao su một số giống mía phù hợp tại vùng Nghĩa Đàn. Nên sử dụng một số giống: My55-14, ROC10, ROC16, VN84-4137, ...

3. Kỹ thuật trồng xen cây mía trong vườn cao su.

- Thời vụ: Từ tháng 1 đến tháng 2
- Chuẩn bị đất: Tiến hành vệ sinh đồng ruộng diệt trừ cỏ dại, mầm móng sâu bệnh, làm cho đất tơi xốp thông thoáng.
- Đào hốc hoặc có thể cày rạch hàng với khoảng cách: Hàng cách hàng 1m, rộng 20-30cm, sâu 20-30cm. Bố trí từ 3 – 4 hàng trên một băng cao su
- Bón lót toàn bộ lượng phân nền hữu cơ, phân lân và thuốc Basudin.

3. Chuẩn bị hom giống mía

- Hom không sâu bệnh, không lẫn giống, xây xát và quá già (tốt nhất là từ 5-7 tháng tuổi).
- Ngâm hom trong nước từ 8-24 giờ.
- Chặt mỗi hom hai mắt mầm, hom chặt xong trồng ngay là tốt nhất.
- Lượng hom giống cho 1ha từ 2,5 -3,5 tấn.

4. Cách trồng: Đặt hom một hàng ngay giữa rãnh, với mật độ 4 – 5 hom trên 1 m. Hom đặt xuống phải lấp một lớp đất mỏng để cố định hom và giữ ẩm.

5. Bón phân:

- Bón lót: Bón 5 - 10 tấn/ha phân nền hữu cơ + 250 kg phân supper lân và 20kg Basudin/ha, xới trộn đều với lớp đất mặt.

- Thúc lần 1: Bón Urê từ 100 kg/ha+ Kali 50 kg/ha. Bón lúc mía 1,5 tháng tuổi.
- Thúc lần 2: Bón Urê từ 100 kg + Kali 50 kg/ha. Bón lúc mía đạt từ 3 tháng tuổi, kết hợp vun gốc

6. Chăm sóc:

- Trồng dặm: Sau khi trồng 1 - 1,5 tháng tuổi nếu tỷ lệ lên không đều cần tiến hành trồng dặm để đảm bảo mật độ.
- Cần làm sạch cỏ ở giai đoạn cây con để cỏ không cạnh tranh dinh dưỡng và ánh sáng với mía.

7. Phòng trừ sâu bệnh:

- Rãi khoảng 20kg Basudin/ha dưới rãnh trước lúc đặt hom.
- Thường xuyên thăm đồng để chặt và tiêu hủy các cây mía bị sâu bệnh tấn công để tránh lây lan.

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. Lê Song Dữ và Nguyễn Thị Quý Mùi, *Cây mía*. Nxb. Nông nghiệp, 1997.
3. Trần Văn Sỏi, . *Cây mía*. Nxb. Nghệ An, 2003
4. Hoàng Văn Thịnh. Kết quả Nghiên cứu biện pháp kỹ thuật thích hợp cho cây trồng xen đối với vườn cao su kiến thiết cơ bản tại các vùng đồi núi Nghĩa Đàn - Nghệ An, 2011
5. Viện nghiên cứu cao su Việt Nam. Kỹ thuật trồng-chăm sóc và khai thác cây
6. cao su. NXB Nông Nghiệp, 1998