

KẾT QUẢ NGHIÊN CỨU XÁC ĐỊNH GIỐNG ĐẬU TƯƠNG THÍCH HỢP TRỒNG XEN CAO SU THỜI KỲ KIẾN THIẾT CƠ BẢN TẠI THANH HÓA

Lê Hoài Thanh¹, Lê Hữu Cần², Lê Đăng Ninh³

TÓM TẮT

Xác định giống đậu tương thích hợp trồng xen cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có hiệu quả cao là việc làm cấp bách mà thực tiễn sản xuất đang đặt ra. Kết quả nghiên cứu đã xác định được giống đậu tương ĐT26 thích hợp để trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản trên đất đồi của tỉnh Thanh Hóa: Thời gian sinh trưởng ngắn; sinh trưởng, phát triển tốt; nhiễm nhẹ với một số bệnh hại chính như bệnh đốm nâu và bệnh sương mai (điểm 1-3); tỷ lệ giòi đục thân và sâu cuốn lá ở mức thấp: Giòi đục thân (số cây bị hại từ 2,2% - 3,9%), sâu cuốn lá (số cây bị hại từ 3,0% - 4,0%); tính tách quả ở mức nhẹ (điểm 1 - 2), khả năng chống đổ tốt (điểm 1 - 2). Năng suất cao (đạt từ 10,50 tạ/ha - 11,20 tạ/ha), cao hơn các giống khác và giống đối chứng (ĐT12) ở mức sai khác có ý nghĩa. Trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản cho hiệu quả cao nhất: Lãi thuần đạt 18,74 triệu đồng/ha/năm, hiệu quả tăng 28% so với trồng xen mía; trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng phát triển của cây cao su: Sau 08 tháng trồng xen, chu vi thân cây cao su đạt 13,1cm tăng 6,7cm so với thời kỳ mới trồng xen (cao hơn trồng xen mía và trồng thuần cao su); trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản không ảnh hưởng đến sự phát sinh và gây hại của sâu, bệnh trên cây cao su.

Từ khóa: Trồng xen, cao su, kiến thiết cơ bản.

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cây cao su (*Hevea brasiliensis*), là loài cây có tầm quan trọng kinh tế lớn nhất trong chi *Hevea* do chất nhựa mủ của nó là nguyên liệu chính trong sản xuất cao su tự nhiên. Tỉnh Thanh Hóa đã xác định cây cao su là một trong những cây chủ lực cho chuyển dịch cơ cấu kinh tế, gắn liền công - nông - lâm nghiệp ở trung du, miền núi. Cây cao su trên địa bàn các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa đã khẳng định là loại cây có giá trị kinh tế cao, cây cao su cho giá trị kinh tế cao gấp từ 3 - 5 lần trên cùng một diện tích so với các loại cây trồng khác. Cây cao su đã góp phần làm chuyển đổi cơ cấu cây trồng, cơ cấu ruộng đất theo hướng sản xuất hàng hoá. Tuy nhiên, cây cao su chủ yếu được trồng ở vùng nghèo, dân không đủ nguồn lực đầu tư, cây cao su lại mất khoảng 6 - 7 năm mới khai thác mủ, vì vậy trong những năm cao su ở giai đoạn kiến thiết cơ bản người trồng cao su sẽ gặp rất nhiều khó khăn trong việc ổn định đời sống, cây cao su lại trồng hàng rộng với khoảng cách 3 x 6 m,

¹ Chuyên viên phòng Quản lý Đào tạo sau Đại học, Trường Đại học Hồng Đức

² Giảng viên khoa Nông - Lâm - Ngư nghiệp, Trường Đại học Hồng Đức

³ Ủy ban Dân tộc miền núi, tỉnh Thanh Hóa

địa hình trồng cao su có độ dốc cao nên tốc độ rửa trôi, xói mòn đất trong những năm đầu rất lớn. Người dân trồng cao su ở các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa cũng đã trồng xen một số loài cây ngắn ngày vào giữa hai hàng cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, trong đó có cây đậu tương, nhưng hoàn toàn tự phát, chưa có một công trình nghiên cứu cụ thể nào để xác định giống đậu tương trồng xen cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có hiệu quả cao.

Để giải quyết vấn đề trên việc nghiên cứu xác định giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Thanh Hóa là việc làm cấp bách mà thực tiễn sản xuất đang đặt ra.

2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU

2.1. Vật liệu và phương pháp nghiên cứu

2.1.1. Vật liệu

Giống đậu tương DT 84; ĐT12; ĐT26; VX93

2.1.2. Địa điểm và thời gian nghiên cứu

Thí nghiệm xác định giống đậu tương: Tiến hành vụ Xuân 2013, vụ Hè 2013 và Xuân 2014; thực nghiệm xây dựng mô hình: Vụ Xuân năm 2015 và vụ Hè 2015.

Địa điểm thí nghiệm và xây dựng mô hình: Trên nền đất xám Ferralit, có cùng độ dốc ($7 - 8^0$) của xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa.

2.1.3. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm xác định giống đậu tương: Theo phương pháp của Gomes [5], [6], bố trí thí nghiệm theo khối ngẫu nhiên đủ (RCBD), 3 lần nhắc lại. Diện tích mỗi ô thí nghiệm là $24m^2$ ($3m \times 8m$); thí nghiệm được bố trí trong lô cao su mới trồng, bố trí cách hàng cao su 1,5m;

Thí nghiệm gồm các công thức như sau:

Công thức 1 (I): Giống ĐT12 (dùng làm đối chứng);

Công thức 2 (II): Giống DT84;

Công thức 3 (III): Giống VX93;

Công thức 4 (IV): Giống ĐT26.

Các biện pháp kỹ thuật áp dụng:

Phân bón cho đậu tương: (150kg vôi + 300kg phân hữu cơ vi sinh + 33kg đạm urê + 167 super lân + 50kg kali clorua)/ha.

Thời vụ: Vụ Xuân 2013 gieo ngày 16/02/2013; vụ Hè 2013 gieo ngày 26/5/2013; vụ Xuân 2014 gieo ngày 17/02/2014.

Mật độ: 40 cây/ m^2 .

Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi theo về sinh trưởng phát triển của cây đậu tương theo: QCVN 01 - 58: 2011/BNNPTNT.

Thực nghiệm xây dựng mô hình:

Mô hình trồng xen: Sử dụng giống đậu tương giống ĐT26.

Mô hình đối chứng: Trồng xen truyền thống tại địa phương, trồng xen mía với cao su hoặc trồng thuần cao su.

Các chỉ tiêu theo dõi về sinh trưởng của cây cao su: Chiều cao cây; sự tăng trưởng chu vi thân (vanh thân) cây cao su; diễn biến sâu bệnh hại của cây cao su trong mô hình.

Xác định xói mòn đất: Phía dưới sườn dốc của mỗi băng đất, đào các hố hứng đất (rộng 60cm x sâu 60cm x dài 4m). Lượng đất xói mòn sẽ được vét sau mỗi lần mưa, cân và lấy mẫu sấy khô, sau đó quy ra tấn/ha.

2.1.4. Phương pháp phân tích kết quả nghiên cứu

Phân tích phương sai và tính sai số thí nghiệm bằng phần mềm thống kê chuyên dụng Statistix 8.2 [6].

2.2. Kết quả nghiên cứu và thảo luận

2.2.1. Kết quả nghiên cứu xác định giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản

2.2.1.1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng và phát triển của các giống đậu tương

Bảng 1. Một số chỉ tiêu sinh trưởng, phát triển của các giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Vụ Năm	Giống	Thời gian mọc (ngày)	Thời gian sinh trưởng (ngày)	Chiều cao thân chính (cm)	Số cành cấp1/cây (cành)
Xuân 2013	ĐT12 (Đ/C)	6,00	75	47,20	3,50
	DT84	7,00	86	61,80	3,80
	VX93	6,00	84	54,30	3,60
	ĐT26	6,00	86,00	58,70	3,90
	SE	1,90	4,30	0,60	0,20
	CV%	6,30	5,80	6,60	7,50
Hè 2013	ĐT12 (Đ/C)	5,00	74	47,00	3,40
	DT84	7,00	85	61,60	3,70
	VX93	6,00	85	54,20	3,50
	ĐT26	6,00	87	58,50	3,70
	SE	2,20	3,30	0,60	0,20
	CV%	7,10	6,40	5,80	6,70
Xuân 2014	ĐT12 (Đ/C)	6,00	76	47,40	3,60
	DT84	7,00	87	61,90	3,80
	VX93	6,00	85	54,50	3,70
	ĐT26	6,00	87	58,80	3,90
	SE	1,90	4,50	0,60	0,20
	CV%	5,90	6,80	5,70	6,50

Số liệu bảng 1 cho thấy, thời kỳ kiến thiết cơ bản các giống đậu tương trồng xen cao su có thời gian sinh trưởng ngắn (74,00 - 87,00 ngày); sinh trưởng, phát triển tốt: Chiều cao cây dao động từ 47,00cm - 61,90cm; số cành cấp 1 đạt từ 3,40 - 3,90 cành/cây.

Giống đậu tương ĐT26 sinh trưởng, phát triển tốt hơn các giống còn lại: chiều cao thân cây đạt 58,70cm ở vụ Xuân năm 2013, đạt 58,50cm ở vụ Hè năm 2013 và đạt 58,80cm ở vụ Xuân năm 2014; số cành cấp 1 đạt 3,90 cành/cây ở vụ Xuân năm 2013, đạt 3,70 cành/cây ở vụ Hè năm 2013 và đạt 3,90 cành/cây ở vụ Xuân năm 2014.

Giống đối chứng (ĐT12) sinh trưởng, phát triển kém nhất: Chiều cao thân cây đạt 47,20cm ở vụ Xuân năm 2013, đạt 47,00cm ở vụ Hè năm 2013 và 47,40cm ở vụ Xuân năm 2014; số cành cấp 1 đạt 3,50 cành/cây ở vụ Xuân 2013, đạt 3,40 cành/cây ở vụ Hè và đạt 3,60 cành/cây ở vụ Xuân 2014.

2.2.1.2. Tình hình sâu bệnh hại, tính tách quả và khả năng chống đổ của các giống đậu tương

Bảng 2. Tình hình sâu bệnh hại, tính tách quả và khả năng chống đổ của các giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Vụ Năm	Giống	Giòi đục thân (%)	Sâu cuốn lá (%)	Bệnh đốm nâu (1-9)	Bệnh sương mai (1-9)	Tính tách quả (1-5)	Khả năng chống đổ (1-5)
Xuân 2013	ĐT12 (Đ/C)	2,6	3,5	1-3	1-3	1-2	1-2
	DT84	2,5	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2
	VX93	2,2	3,4	1-3	1-3	1-2	1-2
	ĐT26	2,3	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2
Hè 2013	ĐT12 (Đ/C)	4,2	5,8	1-3	1-3	1-2	1
	DT84	5,1	5,3	1-3	1-3	1-2	1
	VX93	5,1	4,1	1-3	1-3	1-2	1
	ĐT26	3,9	4,0	1-3	1-3	1-2	1
Xuân 2014	ĐT12 (Đ/C)	2,6	3,4	1-3	1-3	1-2	1-2
	DT84	2,5	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2
	VX93	2,2	3,4	1-3	1-3	1-2	1-2
	ĐT26	2,2	3,0	1-3	1-3	1-2	1-2

Số liệu bảng 2 cho thấy, các giống đậu tương thí nghiệm đều nhiễm nhẹ với một số bệnh hại chính như bệnh đốm nâu và bệnh sương mai (điểm 1-3). Tỷ lệ giòi đục thân và sâu cuốn lá ở mức thấp (đều dưới 10%); giống bị giòi đục thân hại nhẹ nhất là giống ĐT26 (2,3% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 3,9% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 2,2% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013), giống đối chứng (ĐT12) bị hại nặng nhất (2,6 % cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 4,2% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 2,6% cây bị hại ở vụ Xuân

năm 2014); trong các giống thí nghiệm, giống đối chứng (ĐT12) bị sâu cuốn lá hại nặng nhất (3,5 % cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 5,8% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 3,4% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2014); giống ĐT26 bị hại nhẹ nhất (3,0% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2013, có 4,0% cây bị hại ở vụ Hè năm 2013 và 3,0% cây bị hại ở vụ Xuân năm 2014). Tính tách quả đều ở mức nhẹ (điểm 1-2). Khả năng chống đổ tốt (điểm 1-2).

2.2.1.3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu tương

Bảng 3. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của các giống đậu tương trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Vụ Năm	Giống	Số quả chắc/cây (quả)	Số quả 3hạt/cây (%)	KL 1.000 hạt (g)	NSTT (tạ/ha)
Xuân 2013	ĐT12(Đ/C)	17,50	8,00	179,00	9,30 ^D
	DT84	19,40	11,30	168,00	10,30 ^B
	VX93	15,10	8,50	156,00	9,70 ^C
	ĐT26	22,60	15,70	179,00	11,00 ^A
	CV (%)	4,50	6,60	5,20	6,80
	LSD _{0,05}	-	-	-	0,23
Hè 2013	ĐT12(Đ/C)	17,00	7,20	177,00	8,60 ^D
	DT84	17,00	10,00	165,00	9,40 ^B
	VX93	14,00	6,00	157,00	9,10 ^C
	ĐT26	21,00	16,00	174,00	10,50 ^A
	CV (%)	6,90	6,90	5,40	6,70
	LSD _{0,05}	-	-	-	0,23
Xuân 2014	ĐT12(Đ/C)	17,60	8,10	179,00	9,30 ^D
	DT84	19,50	11,40	168,00	10,30 ^B
	VX93	15,30	8,60	155,00	9,80 ^C
	ĐT26	22,70	15,80	179,00	11,20 ^A
	CV (%)	7,50	6,70	6,60	7,10
	LSD _{0,05}	-	-	-	0,20

Số liệu bảng 3 cho thấy, trong điều kiện trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản các giống đậu tương đều có số quả chắc/cây đạt cao: đạt 15,10 - 22,60 quả ở vụ Xuân năm 2013, đạt 14,00 - 21,00 quả ở vụ Hè năm 2013 và đạt 15,30 - 22,70 quả ở vụ Xuân năm 2014; tỷ lệ quả 3 hạt đạt từ 8,00 - 15,70 % ở vụ Xuân năm 2013, đạt từ 6,00 - 16,00 % ở vụ Hè năm 2013 và đạt từ 8,10 - 15,80 % ở vụ Xuân năm 2014; khối lượng 1.000 hạt dao động từ 155,00 - 179,00g.

Năng suất thực thu của các giống dao động từ 9,30 - 11,00 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2013, từ 8,60 - 10,50 tạ/ha ở vụ Hè năm 2013 và từ 9,30 - 11,20 tạ/ha ở vụ Xuân năm

2014. Trong đó: Giống đối chứng (ĐT12) đạt năng suất thấp nhất (đạt 9,30 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2013, đạt 8,60 tạ/ha ở vụ Hè năm 2013 và đạt 9,30 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2014); giống ĐT26 đạt năng suất 11,00 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2013, đạt 10,50 tạ/ha ở vụ Hè năm 2013 và 11,20 tạ/ha ở vụ Xuân năm 2014, cao hơn các giống khác và giống đối chứng (ĐT12) ở mức sai khác có ý nghĩa.

Tổng hợp các kết quả về sinh trưởng, phát triển, tình hình sâu bệnh hại và năng suất, giống đậu tương ĐT26 được lựa chọn để trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản trên đất đồi của tỉnh Thanh Hóa.

2.2.2. Kết quả xây dựng mô hình trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản

2.2.2.1. Tình hình tăng trưởng của cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản và bệnh hại cây cao su trong mô hình trồng xen đậu tương tại Thanh Hóa

Số liệu tại bảng 4 cho thấy, số tầng lá của cây cao su đạt cao nhất ở mô hình trồng xen đậu tương (9,6 tầng tán), thấp nhất là ở mô hình trồng thuần cao su (7,8 tầng lá).

Chiều cao cây cao su cao nhất ở mô hình trồng xen mía 236,2cm, chiều cao cây cao su ở mô hình trồng xen đậu tương đạt 220,8cm thấp hơn trồng xen mía, cao hơn ở mô hình cao su trồng thuần.

Bảng 4. Sự tăng trưởng của cây cao su và bệnh hại cây cao su trong mô hình trồng xen đậu tương, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Cây trồng xen	Số tầng lá (tầng) ($\bar{X}$)	Chiều cao cây (cm) ($\bar{X}$)	Chu vi cây cao su (cm)			Bệnh hại cao su (cấp)		
			TK mới trồng xen ($\bar{X}$)	Sau 8 tháng ($\bar{X}$)	Tăng trưởng chu vi thân ($\bar{X}$)	Bệnh phấn trắng	Bệnh rụng lá mùa mưa	Bệnh héo đen đầu lá
Đậu tương	9,6	220,8	6,4	13,1	6,7	1	1	1
Mía (ĐC1)	8,5	236,2	6,5	12,0	5,5	1	1	1
Thuần cao su (ĐC2)	7,8	218,5	6,4	11,6	5,2	1	1	1

(Ghi chú: Số liệu trung bình 2 năm 2014 và 2015, trên loại hình cao su 2 năm tuổi)

Chu vi thân cây cao su trong vườn cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản: Sau 08 tháng trồng xen các loại cây trồng khác nhau chu vi thân cây cao su đạt 11,6cm – 13,1cm, tăng 5,2 – 6,7cm so với thời kỳ mới trồng xen. Chu vi thân cây cao su tăng cao nhất là ở cây cao su trong mô hình trồng xen cây đậu tương: Chu vi thân cây cao su tăng 6,7cm; khi trồng cao su xen cây mía mức tăng trưởng của chu vi thân cây đạt 5,5cm; cao su trồng thuần có chu vi thân cây tăng trưởng thấp nhất trong các mô hình trồng xen là 5,2cm.

Trong mô hình trồng xen, không có sự sai khác về các loại bệnh chủ yếu hại cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản như bị bệnh phấn trắng, bệnh rụng lá mùa mưa, bệnh héo đen đầu lá trên lá non, so với mô hình trồng thuần cao su, cũng không thấy có sự phát sinh các loại sâu, bệnh hại khác trên cây cao su.

Như vậy, trồng xen cây đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng phát triển của cây cao su và không ảnh hưởng đến sự phát sinh và gây hại của sâu, bệnh trên cây cao su.

2.2.2.2. *Hiệu quả của trồng xen đậu tương với cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại Thanh Hóa*

Bảng 5. Hiệu quả của trồng xen đậu tương với cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản, tại xã Thành Tâm, huyện Thạch Thành, tỉnh Thanh Hóa

Mô hình	Hiệu quả kinh tế				Hiệu quả môi trường	
	Tổng thu (triệu/ha)	Tổng chi (triệu/ha)	Lãi thuần (triệu/ha)	Tăng so với đối chứng (%)	Khối lượng đất bị xói mòn (tấn/ha/năm)	Lượng đất xói mòn giảm so với đối chứng (%)
Cao su trồng thuần (ĐC)	-	-	-	-	10,44	0
Trồng xen đậu tương	55,74	37,00	18,74	28,00	3,52	66,29

(Ghi chú: Số liệu trung bình 2 năm 2014 và 2015, trên loại hình cao su 2 năm tuổi)

Kết quả bảng 5 cho thấy, trồng xen đậu tương với cao su cho hiệu quả cao như sau: Lãi thuần trong thời kỳ kiến thiết cơ bản đạt 18,74 triệu đồng/ha/năm; khối lượng đất bị xói mòn là 3,52 tấn/ha, so với đối chứng (cao su trồng thuần) giảm 66,29%. Trồng xen cây đậu tương với cây cao su trong thời kỳ kiến thiết cơ bản không làm giảm độ phì nhiêu của đất, trái lại đã làm gia tăng “sức khỏe” của đất trồng cao su: Cây đậu tương tạo thành thảm thực vật tăng cường độ che phủ có tác dụng bảo vệ đất, giảm lượng đất bị xói mòn và giữ ẩm, hạn chế bốc hơi, hạn chế cỏ dại, làm tăng dung trọng, giảm tỷ trọng đất, vì vậy đất sau khi trồng đậu tương trở nên tơi xốp hơn.

3. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

3.1. Kết luận

Kết quả nghiên cứu đã xác định được giống đậu tương ĐT26 thích hợp để trồng xen cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản trên đất đồi của tỉnh Thanh Hóa: Thời gian sinh trưởng ngắn; sinh trưởng, phát triển tốt; nhiễm nhẹ với một số bệnh hại chính như bệnh đốm nâu và bệnh sương mai (điểm 1-3); tỷ lệ giòi đục thân và sâu cuốn lá ở mức thấp: giòi đục thân (số cây bị hại từ 2,2% - 3,9%), sâu cuốn lá (số cây bị hại từ 3,0% - 4,0%);

tính tách quả ở mức nhẹ (điểm 1-2), khả năng chống đổ tốt (điểm 1-2). Năng suất cao (đạt từ 10,50 tạ/ha - 11,20 tạ/ha), cao hơn các giống khác và giống đối chứng ĐT12 ở mức sai khác có ý nghĩa.

Trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản cho hiệu quả cao: Lãi thuần đạt 18,74 triệu đồng/ha/năm, hiệu quả tăng 28% so với trồng xen mía;trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản có ảnh hưởng tốt đến sinh trưởng phát triển của cây cao su: Sau 08 tháng trồng xen, chu vi thân cây cao su đạt 13,1cm, tăng 6,7cm so với thời kỳ mới trồng xen (cao hơn trồng xen mía và trồng thuần cao su); trồng xen đậu tương với cây cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản không ảnh hưởng đến sự phát sinh và gây hại của sâu, bệnh trên cây cao su.

3.2. Đề nghị

Áp dụng kết quả nghiên cứu để xây dựng mô hình tại các huyện miền núi tỉnh Thanh Hóa và các địa phương khác.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn (2011), *Thông tư Ban hành Quy chuẩn kỹ thuật Quốc gia về khảo nghiệm giống cây trồng, số 48/2011/TT-BNNPTNT, về khảo nghiệm giá trị canh tác và giá trị sử dụng giống lúa, giống ngô, giống lạc, giống đậu tương và giống khoai tây.*
- [2] Lê Song Dư (1990), *Nghiên cứu đưa cây đậu tương vào hệ thống canh tác ở miền Bắc Việt Nam*, tài liệu Hội nghị canh tác Việt Nam, Hà Nội.
- [3] Hiệp hội cao su Việt Nam (VRA - 2009), *Bản tin cao su Việt Nam*, số 32/2009.
- [4] Hiệp hội cao su Việt Nam (2010), *Phát triển cao su tiểu điền ở Việt Nam*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [5] Nguyễn Huy Hoàng (2012), *Bài giảng phương pháp thí nghiệm và thống kê sinh học nâng cao*, Viện Khoa học Nông nghiệp Việt Nam, Hà Nội.
- [6] Nguyễn Huy Hoàng (Chủ biên), Nguyễn Đình Hiền, Lê Quốc Thanh (2014), *Thiết kế, thi công thí nghiệm, xử lý số liệu và phân tích kết quả trong nghiên cứu nông nghiệp*, Nxb. Khoa học và Kỹ thuật, Hà nội.
- [7] Lê Gia Trung Phúc (2004), *Khảo sát và đánh giá hiệu quả trồng xen trên vườn cao su tiểu điền trong thời kỳ kiến thiết cơ bản tại Miền Trung Tây Nguyên*, Nxb. Nông nghiệp, Hà Nội.
- [8] Lê Hoài Thanh (2014), *Ứng dụng tiến bộ kỹ thuật xây dựng mô hình trồng xen có hiệu quả trong vườn cao su thời kỳ kiến thiết cơ bản của huyện Như Xuân, tỉnh Thanh Hóa*, Báo cáo tổng hợp kết quả khoa học công nghệ dự án cấp tỉnh, Thanh Hóa.
- [9] Chandrasekera LB (1979), *Intercropping. In: Review of the Botany Department, Annual Review for 1979*, Rubber Research Institute of Sri Lanka, Agalawatta, Sri Lanka, pp.6-39.

THE STUDY RESULTS OF DETERMINING THE SOY-BEAN VARIETY SUITABLE FOR INTERCROPPING WITH RUBBER TREES IN THE BASIC CONSTRUCTION PERIOD IN THANH HOA PROVINCE

Le Hoai Thanh, Le Huu Can, Le Dang Ninh

ABSTRACT

Identification of appropriate soybean variety to intercrop with in the rubber trees in the basic construction period to get high efficiency was an urgent task. This study identified suitable DT26 soybean variety to intercrop with rubber trees in the basic construction period on Thanh Hoa hilly land: short growing time; fast development and growth; mild infection with some major diseases like brown spot disease and downy mildew (level1-3); the rate of Ophiomyza phaseoli (Tryon) Lamprosema indicata was low: Ophiomyza phaseoli (Tryon) (ratio of damaged trees from 2,2% - 3,9%), Lamprosema indicata (ratio of damaged trees from 3,0% - 4,0%); fruit seperation was low (level1-2), good anti-collapsible ability (level 1-2). High yield (achieved 10.50 quintals/ha -11.20 quintals/ha), higher than other varieties' yield and control's yield (DT12) significantly. Intercropping soybean with rubber trees in the basic construction period leads to the highest efficiency: Net interest was 18.74 million dong/ha/year, efficiency increased 28% compared to sugarcane intercropping;intrecropping soybean with rubber trees in the basic construction period has a good effect on the growth and development of rubber trees: After 8 month intercropping, rubber trunk circumference was 13.1cm,increased 6.7cm compared to in the beginning of intercropping (higher than that of sugarcane intercropping and rubber monoculture; intercropping soybean with rubber trees in the basic construction period has no effect on emergence and harm of worms and diseases in rubber trees.

Keywords: *Intercropping, rubber trees, the basic construction period.*