

- Trong vi phẫu lá, độ dày mô giậu và mô xốp của mẫu giống Nguru tất Đông Á lớn hơn nên lá có khả năng quang hợp, trao đổi khí tốt hơn giống Nguru tất Việt Nam.

- So với Nguru tất Việt Nam thì giống Nguru tất Đông Á có nhiều ưu điểm trong cấu tạo vi phẫu rễ, thân, lá, là tiền đề tạo năng suất được liệu tốt hơn.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Nguyễn Tiến Bân (1997). *Cẩm nang tra cứu và nhận biết các họ thực vật hạt kín ở Việt Nam*, NXB Nông nghiệp.

2. Võ Văn Chi (2003). *Từ điển thực vật thông dụng*, tập 1, NXB Khoa học và Kỹ thuật.

3. Phạm Hoàng Hộ (2000). *Cây cỏ Việt Nam*, tập 1, NXB Trẻ.

4. Viện Dược liệu (2006). *Cây thuốc và động vật làm thuốc*, tập 1, NXB Khoa học và kỹ thuật.

Ngày nhận bài: 8/8/2015

Người phản biện: TS. Nguyễn Thế Yên

Ngày phản biện: 10/8/2015

Ngày duyệt đăng: 13/8/2015

ẢNH HƯỞNG CỦA MẬT ĐỘ GIEO TRỒNG VÀ MỨC PHÂN BÓN NPK ĐẾN SINH TRƯỞNG VÀ NĂNG SUẤT CÂY TRỒNG XEN (NGÔ, LẠC) VÀ CÂY TRỒNG CHÍNH (CAO SU) TẠI MAI SƠN, SƠN LA

Nguyễn Hữu La¹, Nguyễn Thị Vân¹, Bùi Thị Hà¹,
Nguyễn Quang Trung¹

ABSTRACT

Effects of planting density and NPK fertilizers to the growth and yield of intercropping crops (corn, peanut) and main plant (rubber) in Mai Son, Son La

This study was conducted in Muong Bon, Mai Son district, Son La province to assess the effects of 3-density planting corn and peanuts (70%, 60%, 50% as comparing to pure plant density) and 3 levels of NPK fertilizer for corn and peanuts (according to the process, up to 15%, up 25% from the process) intercropping in rubber cultivation at basic construction phase. Findings after 2 years (2013-2014) show that net yields of corn, peanut intercropped were the highest at the density of 70% compared to monoculture and increased by 25% of fertilizer compared to the process. Intercropping in the first year was better than in the second year; economic efficiency indicators increased as similar as yield indicators; rubber tree growth in basic construction phase was also better when intercropped with corn and peanuts and reduced the labour work for taking care of them.

Key words: Rubber, corn, peanuts, intercropping, density, fertilizer, yield and efficiency.

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Cao su là cây công nghiệp dài ngày, thời gian kiến thiết cơ bản kéo dài khoảng 6 - 9 năm mới cho khai thác mủ. Trong giai đoạn đầu từ năm thứ nhất tới năm thứ 4 cây cao su chưa khép tán, khoảng cách giữa các

hàng và cây cao su rộng (hàng × hàng × cây tương ứng 6m × 6m × 3m), giai đoạn này bộ tán cao su còn nhỏ, diện tích che phủ đất thấp và cây cao su được trồng ở Tây Bắc hầu hết trên những vùng đất có độ dốc lớn. Do

1. Viện Khoa học Kỹ thuật Nông Lâm nghiệp miền núi phía Bắc

vậy hiện tượng xói mòn rửa trôi xảy ra là tất yếu, gây hiện tượng mất dinh dưỡng đất nghiêm trọng, làm mất khả năng sản xuất của đất và ảnh hưởng xấu đến môi trường. Mặt khác, diện tích trồng cao su được chuyển đổi chủ yếu từ đất nương rẫy của bà con, canh tác cây hàng năm nên hiện tượng xói mòn rửa trôi diễn ra càng mạnh. Cho đến nay hầu hết diện tích cao su tại vùng Tây Bắc đang trong giai đoạn kiến thiết cơ bản (KTCB), chưa có thu nhập cho các hộ trồng cao su. Ngoài các chính sách hỗ trợ của Nhà nước, của địa phương và của Tập đoàn cao su Việt Nam, người dân cần có thêm những khoản thu nhập từ việc trồng xen các cây trồng khác trong giai đoạn cao su kiến thiết cơ bản để đảm bảo cuộc sống, yên tâm chăm sóc, bảo vệ và phát triển vườn cao su.

Để phát triển cây cao su một cách bền vững, việc trồng xen trong giai đoạn kiến thiết cơ bản là hết sức cần thiết vừa góp phần bảo vệ đất, vừa nâng cao hiệu quả sử dụng đất nhờ việc “lấy ngắn nuôi dài”, đồng thời cũng góp phần làm giảm công lao động cho việc làm cỏ và chăm sóc cao su trong giai đoạn này.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống cao su VN77-4 được Bộ Nông nghiệp và PTNT công nhận sản xuất thử năm 2011 cho các tỉnh miền núi phía Bắc.
- Giống ngô lai đơn PAC999 nhập từ Thái Lan năm 2010 của Công ty ADVANTA.
- Giống lạc đỏ địa phương Sơn La.

2. Phương pháp nghiên cứu

Thí nghiệm được thực hiện tại xã Mường Bon, huyện Mai Sơn, tỉnh Sơn La từ tháng 5/2013 và tháng 5/2014. Thí nghiệm được bố trí trong điều kiện đất cày, không tưới, nương cao su trồng năm 2011 đang ở giai đoạn KTCB (tuổi 2 và 3), với mật độ

trồng 555 cây/ha, khoảng cách hàng $\times$ hàng = 6m, cây $\times$ cây = 3m.

2.1. Bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm mật độ trồng ngô gồm 3 công thức: MĐN1: Mật độ trồng ngô bằng 70% mật độ trồng thuần; MĐN2: Mật độ trồng ngô bằng 60% mật độ trồng thuần; MĐN3: Mật độ trồng ngô bằng 50% mật độ trồng thuần.

Mật độ trồng ngô thuần: 71.000 cây/ha.

- Thí nghiệm mật độ trồng lạc gồm 3 công thức: MDL1: Mật độ trồng lạc bằng 70% mật độ trồng thuần; MDL2: Mật độ trồng lạc bằng 60% mật độ trồng thuần; MDL3: Mật độ trồng lạc bằng 50% mật độ trồng thuần.

Mật độ trồng lạc thuần: 300.000 cây/ha.

- Thí nghiệm phân bón cho ngô gồm 3 công thức: PBN1: Lượng phân bón theo quy trình; PBN2: Lượng phân bón tăng 15% so với quy trình; PBN3: Lượng phân bón tăng 25% so với quy trình.

Phân bón theo quy trình cho ngô: 350kg Urê + 500kg Super lân + 180 kg Kali clorua.

- Thí nghiệm phân bón cho lạc gồm 3 công thức: PBL1: Lượng phân bón theo quy trình; PBL2: Lượng phân bón tăng 15% so với quy trình; PBL3: Lượng phân bón tăng 25% so với quy trình.

Phân bón theo quy trình cho lạc: 100kg Urê + 600kg Super lân + 100 kg Kali clorua + 500kg vôi bột.

Các thí nghiệm được bố trí theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCRD), diện tích ô thí nghiệm 48 m².

2.2. Các chỉ tiêu và phương pháp theo dõi

- Cây cao su: Vành thân được đo ở độ cao 1,3 m cách mặt đất.

- Cây ngô: chiều dài bắp (không kể lá bì) (cm); đường kính bắp (không kể lá bì) (cm); số hàng/bắp; số hạt/hàng;
+ Chỉ tiêu sinh trưởng: Chiều cao cây (cm); chiều cao đòng bắp (cm); số bắp/cây;

+ Khối lượng 1.000 hạt ở độ ẩm bảo quản (14%):

$$P_{1.000 \text{ hạt}} (g) = \frac{P_{1.000 \text{ hạt tươi}} \times (100 - A^0)}{100 - 14}$$

Độ ẩm hạt khi thu hoạch (A^0)

$$+ \text{ Năng suất thực thu (tạ/ha)} = \frac{\text{Năng suất ô}}{48m^2} \times 10.000m^2$$

+ Năng suất lý thuyết:

$$NSLT (tạ/ha) = \frac{\text{Số bắp/cây} \times \text{số hàng/bắp} \times \text{số hạt/hàng} \times P_{1.000 \text{ hạt}} \times \text{số cây/m}^2}{10.000 m^2}$$

Trong đó: 100 - 14: Năng suất tính ở độ ẩm 14%; A^0 (%): Độ ẩm thu hoạch.

- Đối với lạc

+ Chỉ tiêu sinh trưởng: Chiều cao cây; số nhánh cấp 1; số quả/cây (quả), số quả chác/cây (quả); khối lượng 100 quả (g), khối lượng 100 hạt (g).

$$+ \text{ Năng suất thực thu (tạ/ha)} = \frac{\text{Năng suất ô}}{48m^2} \times 10.000m^2$$

$$+ \text{ Xác định năng suất lý thuyết (tạ/ha)} = P \text{ quả/cây} \times \text{mật độ cây/m}^2 \times 10.000m^2$$

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của mức phân bón và mật độ khác nhau tới sinh trưởng và phát triển của cây trồng xen

- Đối với cây ngô: Khi giảm mật độ trồng ngô càng thấp thì sinh trưởng cây ngô càng tốt, công thức mật độ bằng 50%

so với trồng thuần (MĐN3) cho kết quả sinh trưởng cây ngô tốt nhất ở tất cả các giai đoạn sinh trưởng theo dõi; khi bón tăng lượng phân bón so với quy trình cũng làm cho sinh trưởng cây ngô tốt hơn, đạt cao nhất ở mức bón tăng 25% lượng phân bón so với quy trình khuyến cáo (bảng 1).

Bảng 1. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ khác nhau tới chiều cao ở một số giai đoạn sinh trưởng của ngô trồng xen cao su tại Mường Bon, Sơn La

CT \ Giai đoạn	5 - 7 lá (cm)	7 - 9 lá (cm)	Xoáy nón (cm)	Đóng bắp (cm)	Chín (cm)
MĐN1	50,10	169,73	236,40	132,87	262,00
MĐN2	53,65	171,83	246,40	132,13	264,90
MĐN3	56,55	174,30	255,10	133,30	267,20
PBN1	54,18	173,50	252,63	134,60	268,10
PBN2	56,80	174,27	254,17	136,97	269,07
PBN3	58,03	177,80	259,83	133,67	271,90
CV (%)	5,0	1,6	2,5	0,9	1,0
LSD ₀₅	4,98	4,91	11,53	2,21	5,09

Ghi chú: Số liệu bình quân 2 năm, 2013-2014.

- Đối với cây lạc: Chiều cao và số nhánh của cây lạc ở công thức giảm mật độ hoặc tăng phân bón đều cho kết quả tốt; các công thức có sự khác nhau rõ rệt có ý nghĩa thống kê ở giai đoạn thu hoạch; các công thức trồng cùng một mật độ, mức phân bón 3 (bón tăng 25% so với khuyến cáo) làm chiều cao cây tăng lên và đạt cao nhất (49,93 cm), thấp nhất là công thức phân bón

1 với 47,57 cm; các công thức trồng trên một nền phân bón, công thức mật độ 3 (50% trồng thuần) chiều cao đạt cao nhất (48,20 cm), thấp nhất là công thức mật độ 1 (70% trồng thuần) với 45,63 cm (bảng 2).

Chiều cao của lạc trong các công thức mật độ khác nhau thấp hơn so với các công thức có mức phân bón khác nhau.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ khác nhau tới chiều cao và số nhánh ở 1 số giai đoạn sinh trưởng của lạc trồng xen cao su tại Mường Bon, Sơn La

CT	Giai đoạn	Ra hoa (cm)	Số nhánh (cái)	Đâm tia (cm)	Thu hoạch (cm)
MĐL1		23,47	5,90	35,40	45,63
MĐL2		25,63	6,57	37,10	47,90
MĐL3		26,00	6,90	37,53	48,20
PBL1		27,90	6,80	37,73	47,57
PBL2		28,57	7,20	38,83	48,53
PBL3		29,40	7,33	39,87	49,93
CV(%)		5,4	4,1	3,5	1,7
LSD _{.05}		2,61	0,51	2,38	1,49

Ghi chú: Số liệu bình quân 2 năm, 2013-2014.

2. Ảnh hưởng của mức phân bón và mật độ khác nhau tới năng suất của cây trồng xen

- Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ khác nhau tới năng suất cây ngô.

Bảng 3. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ khác nhau tới các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất ngô trồng xen cao su tại Mường Bon, Sơn La

CT	Giai đoạn	Số hàng/bấp	Số hạt/hàng	P_{1.000} hạt (g)	NSTT (tạ/ha)	NSLT (tạ/ha)
MĐN1		12,77	30,73	299,00	19,31	28,80
MĐN2		13,57	31,50	301,67	17,97	27,05
MĐN3		14,40	31,83	303,53	16,13	24,35
PBN1		12,23	29,70	300,67	26,69	38,29
PBN2		12,70	30,13	301,00	28,49	40,32
PBN3		13,00	31,07	302,00	29,55	41,39
CV(%)		4,7	3,4	1,0	8,3	6,2
LSD _{0.05}		1,23	1,89	5,35	3,47	3,75

Ghi chú: Số liệu bình quân 2 năm, 2013-2014.

Số liệu bảng 3 cho thấy: Trên cùng một mức phân bón, mật độ giảm làm giảm năng

suất ngô, năng suất thực thu thấp nhất ở mật độ trồng bằng 50% so với trồng thuần

(MĐN3), đạt 16,13 tạ/ha (chỉ bằng 83,5% so MĐN1); trên cùng mức mật độ, tăng lượng phân bón đã làm tăng năng suất, năng suất thực thu ngô cao nhất ở mức bón phân tăng 25% so với quy trình (PBN3), đạt 29,55 tạ/ha (cao hơn 10,7% so PBN1).

Nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa về phân tích thông kê ở độ tin cậy 95%.

- Ảnh hưởng của mức phân bón và mật độ khác nhau đến năng suất cây lạc trồng xen

Bảng 4. Ảnh hưởng của các mức phân bón và mật độ khác nhau tới các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất lạc trồng xen cao su tại Mường Bon, Sơn La

Giai đoạn CT	Số quả/cây	P100 hạt (g)	Số cây/m ²	Tỷ lệ hạt (%)	NSLT (tạ/ha)	NSTT (tạ/ha)
MĐL1	24,87	26	25	70	7,68	5,33
MĐL2	25,93	27,2	21	71,66	6,79	4,67
MĐL3	26,20	28,1	18	73	5,85	4,30
PBL1	24,00	27,3	35	70	11,34	6,96
PBL2	26,47	28,5	35	72	11,78	7,41
PBL3	26,93	29	35	73,66	12,09	7,70
CV(%)	6,40	3,40		3,40	6,90	5,30
LSD _{.05}	3,00	0,82		0,03	1,13	2,47

Ghi chú: Số liệu bình quân 2 năm, 2013-2014.

3. Ảnh hưởng của cây trồng xen tới sinh trưởng của cây cao su

Trên cùng một mức phân bón, mật độ giảm làm giảm năng suất lạc, năng suất thực thu thấp nhất ở mật độ trồng bằng 50% so với trồng thuần (MĐL3), đạt 4,3 tạ/ha (chỉ bằng 80,6% so MĐL1); trên cùng mức mật

độ, tăng lượng phân bón đã làm tăng năng suất, năng suất thực thu lạc cao nhất ở mức bón phân tăng 25% so với quy trình (PBL3), đạt 7,7 tạ/ha (cao hơn 10,6% so PBL1). Nhưng sự sai khác này không có ý nghĩa về phân tích thông kê ở độ tin cậy 95% (bảng 4)

Bảng 5. Ảnh hưởng của các công thức trồng xen tới sinh trưởng của cây cao su 3 tuổi, năm 2013 tại Mường Bon, Sơn La

Công thức trồng xen	Đường kính trước thí nghiệm (cm)	Đường kính sau thí nghiệm (cm)
Mật độ - ngô	23,30	23,71
Mật độ - lạc	23,33	24,50
Phân bón - ngô	23,03	23,90
Phân bón - lạc	23,80	24,90
Trồng thuần	22,70	23,30
CV(%)	4,1	3,7
LSD _{.05}	1,81	1,69

Việc trồng xen các loại cây trồng ngắn ngày với mật độ và sử dụng lượng phân bón khác nhau ở ngay năm đầu trồng xen chưa ảnh hưởng nhiều tới sinh trưởng của cây cao su. Đường kính thân ở vị trí 1,3m của

cây cao su trong các công thức trồng xen và trồng thuần sau quá trình thực hiện thí nghiệm không có sự khác biệt có ý nghĩa thống kê ở mức ý nghĩa 95%.

4. Hiệu quả kinh tế của trồng xen cây nông nghiệp ngắn ngày trồng xen cao su giai đoạn kiến thiết cơ bản

Bảng 6. Phân tích hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen cao su năm 2013

Đơn vị: nghìn đồng

Ngô				Lạc		
CT	Tổng chi	Tổng thu	Lãi thuần	Tổng chi	Tổng thu	Lãi thuần
Mật độ 1	20.250	13.620	6.630	23.951	19.502	4.449
Mật độ 2	18.294	12.910	5.384	21.382	17.049	4.274
Mật độ 3	16.434	12.200	4.234	19.092	15.092	3.362
Phân bón 1	20.020	15.750	12.270	32.170	25.160	7.010
Phân bón 2	29.700	17.042	12.658	33.762	26.105	7.657
Phân bón 3	30.624	17.907	12.717	35.037	26.737	8.302

Năm thứ nhất: Việc trồng xen thêm ngô - cao su đã tăng thu nhập trên 4.234.000 đồng/ha, trong đó đầu tư tăng thêm 25% phân bón so quy trình cho lãi cao nhất (12.717.000 đồng/ha). Trồng xen thêm lạc - cao su tăng thu nhập trên 3.362.000 đồng/ha, trong đó đầu tư tăng thêm 25% phân bón so quy trình lãi cao nhất (8.302.000 đồng/ha) (bảng 6).

Năm thứ hai: Việc trồng xen ngô và lạc năm thứ 2 cho thu nhập giảm hơn so năm

thứ nhất, trong đó trồng xen lạc hiệu quả hơn trồng ngô; hiệu quả của việc tăng mức bón phân năm thứ 2 cho ngô - lạc trồng xen cao su có ảnh hưởng rõ hơn so với yếu tố mật độ. Cụ thể, nếu trồng mật độ ngô bằng 50% so với quy trình (MĐN3), đã lỗ tới 1.590.000 đồng/ha; Hiệu quả cao nhất cho trồng xen cây cao su năm thứ 2 là trồng lạc và tăng lượng bón phân 25% so quy trình cho lãi cao nhất (9.265.000 đồng/ha) (bảng 7).

Bảng 7. Phân tích hiệu quả kinh tế của các công thức trồng xen cao su năm 2014

Đơn vị: nghìn đồng

Ngô				Lạc		
CT	Tổng chi	Tổng thu	Lãi thuần	Tổng chi	Tổng thu	Lãi thuần
Mật độ 1	16.2	17.28	1.08	23.002	26.65	3.648
Mật độ 2	16.11	16.23	0.12	20.749	23.35	2.601
Mật độ 3	15.7	14.61	-1.59	20.749	21.5	0.751
Phân bón 1	17.75	22.974	5.224	27.16	34.8	7.64
Phân bón 2	19.2415	24.192	4.9505	28.305	37.05	8.745
Phân bón 3	20.4065	24.834	4.4275	29.235	38.5	9.265

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Trồng ngô, lạc xen cao su giai đoạn kiến thiết cơ bản làm tăng thu nhập cho người dân, đặc biệt là năm đầu trồng xen

cho hiệu quả hơn năm thứ 2. Trong năm thứ nhất trồng xen ngô có hiệu quả và thu lãi cao hơn trồng xen lạc.

- Các biện pháp kỹ thuật như giảm mật độ trồng và tăng mức phân bón khi trồng xen ngô và lạc với cây cao su 3-4 tuổi thì

việc tăng phân bón có hiệu quả hơn việc giảm mật độ trồng xen, đặc biệt là năm thứ 2 trồng xen.

2. Đề nghị

Bổ sung quy trình trồng xen ngô và lạc cho nương cao su giai đoạn KTCB với các khuyến cáo: Thời điểm trồng xen càng sớm càng tốt (nương cao su tuổi 3 tốt hơn tuổi 4), mật độ trồng xen bằng 70% so với trồng thuần và phải tăng lượng phân bón, tốt nhất là 25% so với trồng thuần sẽ cho hiệu quả kinh tế cao nhất.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Tống Viết Thịnh. Báo cáo đề tài “Nghiên cứu biện pháp thâm canh vườn cao su chất lượng cao trên một số vùng trồng cao su chính” năm 2006.
2. Báo cáo của Cục Trồng trọt: “Tình hình phát triển cao su ở vùng miền núi phía Bắc đến

năm 2010 và định hướng phát triển trong thời gian tới” - Hội nghị đánh giá tình hình phát triển cao su ở miền núi phía Bắc trong thời gian qua và giải pháp phát triển thời gian tới năm 2011.

3. Lê Quốc Doanh, Nguyễn Văn Bộ, Hà Đình Tuấn (Chủ biên, 2003). *Nông nghiệp vùng cao - Thực trạng và giải pháp*, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
4. Thái Phiên, Nguyễn Từ Siêm (1994). *Cơ sở khoa học kỹ thuật về canh tác đất dốc*, Tài liệu Hội thảo khoa học “Sử dụng đất trồng đồi dốc và bảo vệ rừng”, tr. 1-24.
5. H.D.Tuan, O.Husson (2001). Sử dụng biện pháp che phủ đất để canh tác đất dốc bền vững. *Nông lâm kết hợp ngày nay*, số 4 quý 1 năm 2001. Trang 12-14.

Ngày nhận bài: 11/5/2015

Người phản biện: Nguyễn Văn Viết

Ngày phản biện: 29/6/2015

Ngày duyệt đăng: 13/8/2015

NGHIÊN CỨU HIỆU QUẢ CỦA HẠT NANO BẠC ỨC CHẾ MỘT SỐ CHỦNG NẤM THỰC VẬT (*Fusarium oxysporum*, *Colletotrichum*, *Rhizoctonia sonali* và *Corynespora cassiicola*) TRONG PHÒNG THÍ NGHIỆM

Nguyễn Thị Bích Ngọc¹, Nguyễn Hoài Châu²,
Trần Xuân Tin², Lê Mai Nhất¹, Phạm Thị Dung¹,
Ngô Thị Thanh Hương¹, Đỗ Duy Hưng¹

ABSTRACT

Effective research of silver nanoparticles inhibition in some vegetable mushroom vaccination (*Fusarium oxysporum*, *colletotrichum*, *Rhizoctonia Sonali* and *Corynespora Cassiicola*) of laboratory

This study will present the antifungal activity of silver nanoparticles (SNPs) *in-vitro* against some crop pathogenic fungi. SNPs were synthesized by chemical reduction of Ag⁺ in the presence of chitosan and citric acid. Characterizations of SNPs were carried out by using UV-VIS spectroscopy and transmission electron microscopy (TEM). The analytical data confirmed that particle size of the synthesized SNPs ranged from 2 - 10 nm at concentration up to 1000 ppm. SNPs demonstrated

1. Viện Bảo vệ Thực vật

2. Viện Công nghệ môi trường, Viện Hàn lâm Khoa học và Công nghệ Việt Nam