

NGHIÊN CỨU KỸ THUẬT TRỒNG XEN CÂY HỌ ĐẬU VỚI NGÔ TRÊN ĐẤT ĐỐC TẠI SƠN LA

Nguyễn Văn Khoa¹, Hồ A Sóc¹, Nguyễn Hoàng Phương^{1*}, Hoàng Xuân Thảo²

¹ Trường Đại học Tây Bắc

² Viện KHKT Nông Lâm nghiệp MN Phía Bắc

*Tác giả liên hệ: nguyenphuong@utb.edu.vn

TÓM TẮT

Trồng xen cây họ đậu với ngô trong điều kiện có sử dụng thuốc trừ cỏ là biện pháp kỹ thuật mới trong sản xuất ngô tại Sơn La. Kết quả nghiên cứu cho thấy việc trồng xen đậu Bướm, đậu Nho nhe với ngô không làm giảm khả năng sinh trưởng phát triển và năng suất của ngô. Năng suất ngô đạt từ 6,8 – 7,1 tấn/ha, trồng đậu Nho nhe với ngô năng suất thấp hơn so với trồng đậu Bướm với ngô và ngô trồng thuần. Lợi nhuận thu được khi trồng xen đậu Nho nhe với ngô tăng 22 triệu đồng/ha so với đối chứng. Năng suất ngô khi trồng xen tại Mai Sơn đạt 7.4 tấn/ha cao hơn 0.4 tấn/ha so với tại Yên Châu và 0.8 tấn/ha so với tại Mộc Châu. Cây đậu Nho nhe có nhiều hơn cây đậu Bướm 1,93 nốt sần/cây tuy nhiên tỉ lệ nốt sần hữu hiệu thấp hơn 5%. Năng suất đậu Nho nhe tại các điểm thí nghiệm từ 0.92 – 0.97 tấn/ha trong đó tại Mộc Châu năng suất cao nhất.

Từ khóa: Đậu Bướm, Đậu Nho Nhe, Trồng xen, Sơn La, ngô

ABSTRACT

Intercropping legumes with maize in conditions of using herbicides is a new technical measure in maize production in Son La. Research results show that intercropping Butterfly beans, Grape beans with maize does not reduce the growth, development and yield of maize. The yield of maize is from 6.8 to 7.1 tons/ha, planting Nho nhe beans with maize has a lower yield than planting Butterfly beans with maize and pure maize. The profit obtained from intercropping Nho nhe bean with maize increased by 22 million VND/ha compared to the control. Maize yield when intercropped in Mai Son reached 7.4 tons/ha, 0.4 tons/ha higher than in Yen Chau and 0.8 tons/ha compared to Moc Chau. Nho nhe bean plants have 1.93 more nodules than Butterfly pea plants, but the effective rate of nodules is less than 5%. The yield of peas at the experimental sites was from 0.92 to 0.97 tons/ha, of which the highest yield was in Moc Chau.

Keywords: Butterfly Beans, Grape Beans, Intercropping, Son La, Corn

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Sơn La là tỉnh miền núi phía Tây Bắc Việt Nam với lợi thế lớn về sản xuất ngô hạt làm thức ăn gia súc. Theo số liệu thống kê năm 2019, toàn tỉnh có 95,4 nghìn ha trồng ngô, năng suất trung bình đạt 41,2 tạ/ha. Cây ngô là cây trồng giúp người dân xóa đói, giảm nghèo. Trong những năm gần đây, ngoài việc sản xuất ngô hạt, đồng bào Sơn La còn trồng ngô sinh khối cho chăn nuôi bò sữa. Với tập quán canh tác phát – đốt truyền thống trong canh tác ngô, mỗi năm lượng đất bị xói mòn từ 150 – 300 tấn/ha. Đây là nguyên nhân chính dẫn đến tài nguyên đất Sơn La bị suy thoái nghiêm trọng. Trồng xen cây họ đậu từ lâu đã là giải pháp giúp cải tạo đất canh tác hiệu quả và được khuyến cáo rộng rãi. Tuy vậy, do thói quen dùng thuốc trừ cỏ dẫn đến người dân không còn trồng đậu xen ngô như trước đây nữa. Với mong muốn xác định loại cây họ đậu thích hợp với kỹ thuật canh tác có sử dụng thuốc trừ cỏ, đồng thời cải thiện thu nhập cho người dân chúng tôi tiến hành thử nghiệm 2 đối tượng cây họ đậu gồm: Đậu Nho nhe và Đậu Bướm để trồng xen với ngô.

2. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

Thí nghiệm được thực hiện tại 3 vùng sinh thái khác nhau gồm: Mai Sơn, Yên Châu và Mộc Châu. Các công thức thí nghiệm gồm có: Ngô thuần, Đậu Nho nhe xen ngô và Đậu Bướm xen ngô. Thí nghiệm được thiết kế theo kiểu khối ngẫu nhiên hoàn toàn với 3 lần lặp lại. Diện tích 1 ô thí nghiệm là 300 m², tổng diện tích thí nghiệm tại 1 điểm là 3000 m². Các chỉ tiêu theo dõi dựa theo QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT. Kỹ thuật canh tác áp dụng theo khuyến cáo của

Sở Nông nghiệp Sơn La, cây họ Đậu được trồng xen với ngô vào giai đoạn trở cờ. Số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng phần mềm MiniTab 16.0.2 theo kiểm định Turkey ở mức ý nghĩa 0.05.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Kết quả đánh giá các công thức tại các điểm thí nghiệm khác nhau.

Tỉnh Sơn La có địa hình bị chia cắt mạnh xen kẽ các cao nguyên rộng lớn nên hình thành các tiểu vùng khí hậu khác nhau. Do đó, năng suất cây trồng nói chung và cây ngô nói riêng cũng bị tác động đáng kể. Kết quả đánh giá các công thức thí nghiệm được chúng tôi trình bày tại Bảng 1 và Bảng 2.

Bảng 1. Ảnh hưởng của các công thức trồng xen đến sinh trưởng và năng suất của cây ngô

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Chiều cao đống bắp (cm)	Dài bắp (Cm)	ĐK bắp (Cm)	Số hàng hạt/bắp (Hàng)	Số hạt/hàng (Hạt)	Khối lượng bắp tươi (g)	Khối lượng Hạt (g)	Năng suất thực thu (Tấn/ha)
Ngô Thuần	143,92 ^a	96,97 ^a	16,74 ^b	4,67 ^b	13,60 ^b	36,68 ^b	226,07 ^b	187,23 ^b	7,1 ^a
Xen Đậu Bướm	139,32 ^{ab}	98,06 ^a	17,05 ^{ab}	4,82 ^a	14,18 ^a	37,89 ^a	248,23 ^a	204,08 ^a	7,1 ^a
Xen Đậu Nho nhe	133,13 ^b	98,57 ^a	17,16 ^a	4,75 ^{ab}	13,70 ^{ab}	37,48 ^{ab}	236,2 ^{ab}	194,12 ^{ab}	6,8 ^a
P _{0,05}	0,021	0,711	0,000	0,000	0,017	0,030	0,001	0,002	0,589

Ghi chú: Các giá trị có chữ cái khác nhau trong cùng một cột thì có sai khác ở mức ý nghĩa $P < 0,05$.

Trong điều kiện thí nghiệm tại Sơn La năm 2019 do nắng hạn và sâu keo phá hoại nên cây ngô bị ảnh hưởng nghiêm trọng. Chiều cao cây chỉ đạt từ 133.13 – 143.92 cm, công thức trồng thuần cây cao hơn các công thức trồng xen ở mức ý nghĩa 0.05. Nguyên nhân là do khi tiến hành trồng xen vào giai đoạn trở cờ ngô một số lá ngô bị gãy, dập do hoạt động canh tác làm ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Tuy nhiên, chiều cao đống bắp giữa các công thức không có sự khác biệt rõ rệt. Vị trí đống bắp cao từ 96,97 – 98,57 cm, trong đó công thức trồng xen đậu Nho nhe bắp đống cao hơn các công thức khác.

Các yếu tố cấu thành năng suất của ngô đều có sự khác biệt rõ rệt khi công thức trồng xen đều cao hơn trồng thuần. Nguyên nhân là do thí nghiệm đã triển khai trồng xen đến năm thứ 2 nên một số thành phần dinh dưỡng trong đất đã được cải thiện hơn nên các yếu tố cấu thành năng suất ngô cao hơn so với trồng thuần. Khi trồng xen đậu Bướm các chỉ tiêu so sánh không có sự khác biệt rõ rệt so với trồng xen đậu Nho nhe. Như vậy, trồng xen có tác động tích cực đến các yếu tố cấu thành năng suất ngô tại Sơn La, trong điều kiện thí nghiệm trồng xen cây họ Đậu khác nhau không ảnh hưởng khác nhau đến bắp ngô.

Năng suất ngô là yếu tố được người dân quan tâm và dựa vào để đánh giá hiệu quả của biện pháp kỹ thuật, chúng tôi thấy sau 2 năm thí nghiệm năng suất ngô của các công thức trồng xen đều không cao hơn đối chứng. Nguyên nhân là do quá trình trồng xen cây họ đậu bộ lá ngô bị ảnh hưởng nhất định dẫn đến giảm khả năng quang hợp cho cây. Tuy nhiên, ở mức ý nghĩa 0.05 giữa các công thức không có sự khác biệt rõ rệt. Năng suất ngô từ 6,8 – 7,1 tấn/ha, công thức trồng xen đậu Bướm cao tương đương trồng ngô thuần, công thức trồng xen đậu nho nhe năng suất thấp hơn trồng ngô thuần 0.3 tấn/ha.

Bảng 2. Ảnh hưởng của các công thức trồng xen đến hiệu quả kinh tế của cây ngô

Công thức	Năng suất ngô (Tấn/ha)	Năng suất cây trồng xen (Tấn/ha)	Tổng thu (triệu đồng)	Chi vật tư (triệu đồng)	Lợi nhuận (triệu đồng)	Số công LĐ	GTCLĐ (Nghìn đồng)
Ngô thuần	7.1	0	35.5	6.116	29.384	102	288,078
Xen Đậu Nho nhe	6.8	0.94	57.5	6.842	50.658	155	326,826
Xen Đậu Bướm	7.1	0	35.5	6.842	28.658	193	148,487

Hiệu quả kinh tế khi trồng xen Đậu nho nhe với ngô cao hơn rõ rệt so với trồng thuần nhờ có thu nhập thêm từ bán hạt đậu. Do đó, giá trị công lao động (GTCLĐ) cũng cao hơn so với trồng ngô thuần khoảng 38 nghìn đồng/công. Tuy nhiên, do cây Đậu Bướm không sử dụng được làm thực phẩm mà chỉ làm thức ăn chăn nuôi nên khi hạch toán hiệu quả kinh tế thấp hơn đối chứng về lợi nhuận và giá trị công lao động.

3.2. Kết quả thí nghiệm tại các vùng sinh thái khác nhau của tỉnh Sơn La

Việc đánh giá hiệu quả của các công thức thí nghiệm tại các vùng sinh thái khác nhau có vai trò quan trọng trong việc khuyến cáo chính quyền địa phương và người dân áp dụng kỹ thuật canh tác. Kết quả thí nghiệm được chúng tôi trình bày tại Bảng 3.

Bảng 3. Khả năng sinh trưởng và năng suất của các công thức ở các vùng sinh thái khác nhau tại Sơn La

Công thức	Chiều cao cây (cm)	Dài bắp (Cm)	ĐK bắp (Cm)	Số hàng hạt/bắp (Hàng)	Số hạt/hàng (Hạt)	KL bắp tươi (g)	Khối lượng hạt (g)	Năng suất thực thu (Tấn/ha)
Mai Sơn	196,19 _a	17,53 ^a	4,80 ^a	14,40 ^a	36,13 ^b	249,23 ^a	200,21 ^a	7,4 ^a
Yên Châu	114,43 _b	16,54 ^b	4,73 ^{ab}	13,24 ^c	38,24 ^a	239,73 ^a	201,43 ^a	6,6 ^a
Mộc Châu	96,76 ^c	17,34 ^a	4,67 ^b	13,82 ^b	37,67 ^a	221,54 ^b	183,79 ^b	7,0 ^a
P _{0,05}	0,000	0,000	0,022	0,000	0,000	0,000	0,000	0.109

Ghi chú: Các giá trị có chữ cái khác nhau trong cùng một cột của một nhóm hàng thì sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy $P < 0,05$.

Chiều cao cây ngô có sự khác biệt rõ rệt giữa các công thức thí nghiệm. Cây ngô tại Mộc Châu chỉ đạt 96,76 cm thấp hơn hẳn tại Yên Châu và Mai Sơn. Tuy không đạt chiều cao như trong hồ sơ giống nhưng tại Mai Sơn cây ngô vẫn cao 196,19 cm. Chiều dài, đường kính, số hàng hạt và khối lượng bắp tươi tại Mai Sơn cao hơn các điểm còn lại ở mức ý nghĩa 0.05. Nguyên nhân là do điều kiện thổ nhưỡng và khí hậu thuận lợi hơn cho cây ngô sinh trưởng và phát triển. Mặt khác do việc phòng trừ sâu keo hại ngô tại Mai Sơn tốt hơn các điểm còn lại nên các yếu tố cấu thành năng suất cao hơn. Năng suất ngô của các điểm biến động từ 6.6 – 7.4 tấn/ha và không có sự khác biệt giữa các điểm thí nghiệm, trong đó năng suất ngô tại Mai Sơn cao nhất, tại Mộc Châu thấp nhất.

3.3. Khả năng sinh trưởng và năng suất của cây họ đậu

Khả năng cải tạo đất của cây họ Đậu liên quan chặt chẽ tới số lượng nốt sần cũng như các loại nốt sần của cây. Chúng tôi thu mẫu vào giai đoạn cây đậu đang ra hoa rộ – thời điểm cây sinh trưởng mạnh nhất để so sánh các loại cây họ đậu.

Bảng 4. Số lượng và loại nốt sần của các cây họ Đậu trồng xen với ngô tại Sơn La.

Địa điểm	Số nốt sần hữu hiệu/cây		Số nốt sần vô hiệu/cây		Tổng số nốt sần/cây	
	Đậu Nho nhe	Đậu Bướm	Đậu Nho nhe	Đậu Bướm	Đậu Nho nhe	Đậu Bướm
Mai Sơn	5,7	9,8	12,1	12,6	17,8	22,4
Yên Châu	9,4	6,9	17,5	12,2	26,9	19,1
Mộc Châu	8,0	7,6	15,5	13,3	23,5	20,9

Số lượng nốt sần của cây họ đậu có sự biến động giữa các điểm thí nghiệm. Tại Mai Sơn cây đậu Nho nhe chỉ có 17.8 nốt sần nhưng khi trồng tại Yên Châu lại đạt 26.9 nốt sần. Tuy nhiên, cây đậu Bướm lại có nhiều nốt sần hơn khi trồng tại Mai Sơn (22.4 nốt sần) so với Yên Châu (19.1 nốt sần).

Tỉ lệ nốt sần hữu hiệu trung bình tại các điểm của đậu Nho nhe chỉ đạt 34% thấp hơn 5% so với đậu Bướm. Số lượng nốt sần hữu hiệu của đậu Nho nhe tại Yên Châu cao hơn các điểm còn lại. Trong khi đó tại Mai Sơn cây đậu Bướm có nhiều nốt sần nhất.

Như vậy, đánh giá về khả năng cải tạo đất cây đậu Bướm có lẽ cho hiệu quả cao hơn so với cây đậu Nho nhe do có nhiều nốt sần hữu hiệu hơn.

Trong hai loại cây họ đậu thí nghiệm chỉ có đậu Nho nhe có thể dùng làm thực phẩm vì vậy chúng tôi tiến hành đánh giá một số chỉ tiêu về năng suất. Kết quả được trình bày tại Bảng 5.

Bảng 5. Các yếu tố cấu thành năng suất và năng suất của Đậu Nho nhe tại các vùng sinh thái của Sơn La

Địa điểm	Các yếu tố cấu thành năng suất			Năng suất (tấn/ha)
	Số quả/chùm	Số chùm quả/cây	Số hạt/quả	
Mai Sơn	4,15 ^b	6,00 ^c	7,09 ^a	0,93 ^a
Yên Châu	4,00 ^b	8,67 ^b	7,23 ^a	0,92 ^a
Mộc Châu	4,91 ^a	12,33 ^a	7,50 ^a	0,97 ^a
P_{0.05}	0.02	0.00	0.06	0,19

Ghi chú: Các giá trị có chữ cái khác nhau trong cùng một cột của một nhóm hàng thì sai khác có ý nghĩa ở độ tin cậy $P < 0,05$.

Số quả/chùm tại Mộc Châu cao hơn rõ rệt so với các điểm còn lại, tại Yên Châu cây đậu Nho nhe chỉ có 4.00 quả/chùm, thấp hơn 0.15 quả so với Mai Sơn và 0.91 quả so với tại Mộc Châu. Số chùm quả/cây tại Mộc Châu cao hơn hai lần so với tại Mai Sơn. Tuy nhiên, số hạt/quả tại 3 điểm không có sự khác biệt. Nguyên nhân là do giống đậu Nho nhe đã được trồng tại Mộc Châu từ khá lâu trong khi tại Mai Sơn và Yên Châu mới chỉ trồng được 2 vụ nên có lẽ điều kiện khí hậu, thổ nhưỡng không thích hợp so với tại Mộc Châu.

Năng suất đậu Nho nhe tại 3 điểm không có sự khác biệt có ý nghĩa. Năng suất tại Mộc Châu cao hơn tại Yên Châu 0.05 tấn/ha, cao hơn tại Mai Sơn 0.04 tấn/ha.

4. KẾT LUẬN

Trồng xen cây họ Đậu tại thời điểm ngô trở cờ có hiệu quả khá rõ rệt đến sinh trưởng phát triển và năng suất ngô tại Sơn La. Kết quả nghiên cứu cho thấy chiều cao cây khi trồng xen đậu Bướm tương đương ngô trồng thuần. Các yếu tố cấu thành năng suất khi trồng xen cây họ đậu đều cao hơn. Tuy nhiên, năng suất khi trồng thuần cao hơn 0.3 tấn/ha so với trồng xen đậu Nho nhe. Hiệu quả kinh tế khi trồng xen đậu Bướm không rõ rệt do sản phẩm không tiêu thụ được. Khi trồng xen đậu nho nhe lợi nhuận cao hơn trồng thuần 22 triệu đồng/ha.

Vùng sinh thái Mai Sơn thuận lợi cho việc trồng xen đậu với ngô hơn so với các vùng khác tại Sơn La. Năng suất ngô cao hơn tại Yên Châu 0,8 tấn/ha, cao hơn Mộc Châu 0,4 tấn/ha.

Cây đậu Bướm có ít hơn đậu Nho nhe 1,93 nốt sần/cây, tuy nhiên tỉ lệ nốt sần hữu hiệu cao hơn 5% so với đậu Nho nhe. Năng suất đậu Nho nhe tại Mộc Châu cao hơn không rõ rệt so với tại Yên Châu và Mai Sơn.

LỜI CẢM ƠN

Nhóm nghiên cứu xin gửi lời cảm ơn chân thành và sâu sắc đến Ban quản lý dự án: Cải thiện hệ thống canh tác ngô trên đất dốc tại Việt Nam và Lào – Mã số: SMCN/2014/049, Trung tâm Nông nghiệp Bền vững Trường Đại học Tây Bắc đã tạo điều kiện thuận lợi, cung cấp kinh phí cho nhóm thực hiện nghiên cứu này.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Bộ Khoa học Công nghệ và môi trường (2012) Bảo vệ và sử dụng bền vững đất dốc. NXB Nông nghiệp
- Bộ NN &PTNT (2011) Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về khảo nghiệm tính khác biệt, tính đồng nhất, tính ổn định của giống ngô (QCVN 01-56: 2011/BNNPTNT)
- Lê Quốc Doanh (2006) Kết quả nghiên cứu các biện pháp kỹ thuật nâng cao hiệu quả sử dụng đất canh tác một vụ tại vùng Miền núi phía Bắc. Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Miền núi phía Bắc
- Gunnar.K, Phuong Nguyen Hoang, ect; Impact of erosion prevention methods on yield and economic benefits of maize production in North West Vietnam; Presented at the 2nd International Conservation Agriculture for Southeast Asia; 2011
- Gunnar.K, Phuong Nguyen Hoang, ect; Farmer-friendly erosion control measures in maize-based systems of the northern mountainous region of Vietnam; Presented at the 3rd International Conservation Agriculture for Southeast Asia. 2012
- Đoàn Đức Lâm, Nguyễn Hoàng Phương; Nghiên cứu một số biện pháp quản lý xói mòn đất trồng ngô vùng Tây Bắc Việt Nam; Hội nghị khoa học và công nghệ lần 2: Tài nguyên, năng lượng và môi trường vì sự phát triển bền vững; 2014.
- Thái Phiên, Nguyễn Tử Xiêm (2002) Sử dụng bền vững đất miền núi và vùng cao ở Việt Nam. NXB Nông nghiệp
- Pham Thi Sen, Nguyen Hoang Phuong ect; Outreach strategy towards large scale adoption of CA innovations: Experience from Northwest Vietnam highlands; Presented at the 3rd International Conservation Agriculture for Southeast Asia. 2014
- Phạm Thị Sến (2017) Thực hành nông nghiệp thông minh với khí hậu ở Việt Nam. Tài liệu chương trình Biến đổi khí hậu, nông nghiệp và an ninh lương thực khu vực Đông Nam Á.
- Rachel.D, Phuong Nguyen, ect; Assessment of Soil Structural Properties in Relation to Land Use Change in South-East Asia. Presented at the third International Tropical Agriculture Conference (TROPAG 2019), Brisbane, Australia, 11–13 November 2019. ISSN 2504-3900