

CÁC BIỆN PHÁP KỸ THUẬT CANH TÁC BỀN VỮNG ĐẤT DỐC VÙNG TÂY BẮC

Hà Đình Tuấn¹, Lê Quốc Doanh¹,
Nguyễn Quang Tin¹ và Đàm Quang Minh¹

SUMMARY

Sustainable techniques for sloping land agriculture in Northwest of Vietnam

Northwest regions (NW) of Vietnam are diverse but very fragile ecological systems, where soil erosion is considered to be the main constraint leading to low yield of crops. Sustainable cultivation methods on sloping land such as soil covering, making mini - terraces combined with soil mulching and intercropping are easy, cheap, effective and beneficial techniques for agricultural development in the mountainous regions. These techniques can prevent soil erosion by 70 - 90% compared to control, increase soil humidity to 20 - 30%, improve the soil fertility and physico - chemical properties of soil, enhance crops growth and improve the yield by 25%, even by 200%. With these techniques, the labor input can also be reduced, such as labor force for land preparation, weeding, and the application of mineral fertilizers will be reduced with time.

Key words: Sloping land, soil mulch, mini - terrace, intercropping.

I. MỞ ĐẦU¹

Những năm gần đây, nông nghiệp vùng miền núi phía Bắc Việt Nam đã có những thay đổi và đạt được kết quả nổi bật. Giai đoạn từ năm 1996 - 2006, sản lượng lúa đã tăng tới 54,5%, đáng chú ý là sản lượng ngô và chè tăng tới 70 - 100%. Đã có những thay đổi lớn trong hệ thống canh tác tập trung vào các mặt hàng mang lại giá trị kinh tế cao. Một số loại cây trồng mới như cao su, cà phê chè (Arabica), hoa... đã phát triển mạnh. Ngành chăn nuôi gia súc cũng được đẩy mạnh nhờ việc giới thiệu và nhân rộng rãi các loại cỏ chăn nuôi có sinh khối cao.

Tuy nhiên, vẫn còn nhiều vấn đề ảnh hưởng đến sự phát triển bền vững của vùng. Sản lượng cây trồng còn thấp: Lúa: 4,19 tấn/ha (bằng 85% so với bình quân của cả nước); ngô: 2,8 tấn/ha (bằng 80% so với bình quân của cả nước). Ở các vùng đất dốc (nội dung chính của báo cáo này) do bị xói mòn, thoái hoá nghiêm trọng nên năng suất cây trồng rất thấp và ngày càng giảm. Năng suất thấp dẫn đến tỷ lệ đói nghèo cao (đông Bắc:

14,1%; Tây Bắc: 28,0% trong khi tỷ lệ trung bình của cả nước là 10%). Do đó tại các vùng có nền kinh tế bấp bênh tất yếu dẫn đến tình trạng khai thác quá mức các nguồn tài nguyên thiên nhiên, phá vỡ sự cân bằng sinh thái và là nguyên nhân gây thiên tai, thời tiết diễn biến thất thường gây thiệt hại không nhỏ tới sản xuất và đời sống của người dân.

Trong bối cảnh đó, các biện pháp canh tác đất dốc bền vững dựa trên tiếp cận sinh thái là một giải pháp có triển vọng nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng đất và bảo vệ tài nguyên môi trường đối với vùng miền núi phía Bắc hiện nay.

II. NỘI DUNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Nội dung

- Nghiên cứu kỹ thuật che phủ đất.
- Nghiên cứu kỹ thuật tiêu bậc thang.
- Nghiên cứu kỹ thuật trồng xen.

2. Phương pháp

- Sử dụng số liệu thống kê và phương pháp đánh giá nhanh nông thôn PRA để thu thập số liệu.

¹ Viện Khoa học kỹ thuật Nông lâm nghiệp miền núi phía Bắc.

- Bố trí thí nghiệm đồng ruộng theo khối ngẫu nhiên hoàn chỉnh (RCBD) và mô hình thử nghiệm trên đồng ruộng.

3. Phương pháp phân tích

- Phân tích số liệu theo IRRISTAT và ANOVA trong Excel.

III. KẾT QUẢ NGHIÊNCỨU VÀ THẢO LUẬN

1. Nghiên cứu che phủ đất

1.1. Nghiên cứu tác dụng của che phủ đất

Thực hiện các thí nghiệm, thực nghiệm che phủ đất cho thấy tác dụng như sau:

+ Tăng năng suất cây trồng:

Tổng kết các kết quả nghiên cứu che phủ đất ở các tỉnh Bắc Kạn, Sơn La, Điện Biên, Lai Châu, Yên Bai trên các đối tượng cây trồng chủ yếu ở vùng đất dốc như ngô, lúa, sắn, lạc và cây chè cho thấy biện pháp che phủ đã làm tăng năng suất cây trồng từ 13,9 - 278% (thấp nhất là 13,9% đối với lạc đồi và cao nhất là 278% đối với chè

và 62,6%, 86,3% và 46,2% tương ứng với ngô, lúa và sắn).

+ Hạn chế xói mòn rửa trôi đất:

Tiến hành các thí nghiệm che phủ cho ngô, lúa (che phủ bằng xác thực vật khô) cũng như các thí nghiệm trồng xen (che phủ bằng thảm thực vật sống) ở các tỉnh Bắc Kạn, Sơn La, Yên Bai từ 2004 - 2006 cho thấy khi có che phủ, mức độ xói mòn đất giảm từ 73 - 94% so với không che phủ.

+ Giữ ẩm cho đất:

Tiến hành lấy mẫu ở các thí nghiệm có che phủ và không che phủ và xác định ẩm độ đất của các mẫu thu thập cho thấy đất được che phủ đều có ẩm độ cao hơn từ 117 - 282%, nhất là trong thời kỳ hạn kéo dài.

+ Khóng chế cỏ dại:

Tiến hành theo dõi khả năng khống chế cỏ dại của lớp phủ thực vật tại huyện Văn Chấn, Yên Bai từ năm 2004 - 2005. Mức độ cỏ dại thông qua việc theo dõi khối lượng cỏ dại, số liệu được ghi ở bảng 1.

*Bảng 1. Khối lượng cỏ dại ở các công thức khác nhau
(vụ ngô xuân hè 2005 tại Sơn Thịnh, Văn Chấn, Yên Bai)*

Đơn vị tính: Tấn/ha

Công thức/Mức độ	Phủ thân lá ngô	Phủ rơm rạ	Phủ cỏ dại	Phủ 1/2 thân ngô + 1/2 cỏ dại	Phủ 1/2 rơm + 1/2 cỏ dại
Đối chứng (không phủ)	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
Mức phủ 5 tấn/ha	1,2	1,1	1,5	1,3	1,3
Mức phủ 7 tấn/ha	0,9	0,9	1,1	1,1	1,0
Mức phủ 10 tấn/ha	0,6	0,6	0,8	0,7	0,6

Dẫn liệu bảng 1 cho thấy khi che phủ với khối lượng 5 tấn chất tử thì lượng cỏ dại giảm đi từ 11,7 - 35,3%, lượng cỏ dại giảm mạnh 52,9 - 64,7% khi tăng khối lượng chất tử lên 10 tấn/ha. Các kết quả nghiên cứu của chương trình SAM tại Chợ Đồn, Bắc Kạn năm 2002 cho thấy kết quả tương tự: Che phủ lúa nương giảm 80% số cỏ làm cỏ.

+ Cải thiện độ phì của đất:

Trong một thí nghiệm trồng cỏ đậu Stylo xen sǎn tại Bản Cuôn, Chợ Đồn, Bắc Kạn năm 2002, hàm lượng mùn đã tăng 1%/năm. Năm 2005, chúng tôi tiến hành phân tích đất cho một thí nghiệm che phủ ngô ở Văn Chấn. Kết quả phân tích được nêu trong bảng 2.

Bảng 2. Sự thay đổi tính chất hóa học của đất sau canh tác
(vụ ngô xuân hè 2005 tại Văn Chấn, Yên Bái)

STT	Các chỉ tiêu	Trị số		
		Không che phủ (đối chứng)	Che phủ	Tăng (+), giảm (-) (%) so với đối chứng
1	pH _{KCl}	4,13	4,65	+ 12,59
2	OM (%)	2,31	2,48	+ 7,36
3	P ₂ O ₅ dễ tiêu (mg/100 g)	2,45	8,87	+ 262,04
4	K ₂ O dễ tiêu (mg/100 g)	2,93	5,54	+ 89,08
5	Al ³⁺ (me/100 g)	9,01	2,57	- 71,48
6	CEC (me/100 g)	14,52	17,78	+ 22,45

Số liệu bảng 2 cho thấy rất rõ những thay đổi có lợi về các tính chất và độ phì của đất. Chỉ sau 1 vụ áp dụng che phủ đất đã tăng độ pH, hàm lượng các chất hữu cơ, đặc biệt là lân và kali dễ tiêu (tăng 262 và 89% so với đối chứng). Trong khi đó hàm lượng nhôm di động giảm được 71% so với đối chứng. Việc này đã tạo điều kiện tốt cho cây trồng phát triển.

+ Tăng cường hoạt tính sinh học đất:

Kết quả nghiên cứu về mật độ hệ VSV đất dưới các biện pháp canh tác có che phủ đất cho những nhận xét: Mật độ VSV tổng số tăng từ 118,2 - 136,4% ở đất có che phủ bằng xác thực vật hoặc trồng cây họ đậu hoặc bằng cỏ. Số

lượng các nhóm VSV có ích như VSV phân giải lân, phân giải cellulosa, cố định đạm trong đất được che phủ là cao hơn so với đất không được che phủ. Trong đó lượng VSV tăng rõ rệt trong đất trồng ngô được che phủ bằng xác thực vật.

1.2. Hạch toán kinh tế của việc che phủ đất

Theo dõi chi phí lao động ở một số mô hình che phủ đất cho thấy ở vụ đầu chi phí lao động cao hơn, nhưng vụ sau do không phải cày bừa đất và giảm số công làm cỏ nên chi phí công lao động thấp hơn 35 - 40% so với công thức không che phủ đất. Kết quả tính toán hiệu quả kinh tế cho 1 ha được số liệu ghi ở bảng 3.

Bảng 3. So sánh hiệu quả kinh tế giữa các công thức có che phủ đất và không che phủ đất
(tính cho 1 ha)

Giống/Công thức	Bậc thang + Che phủ	Bậc thang + Không phủ	Không bậc thang + Che phủ	Không bậc thang + Không che phủ
Đảm Bảo (NS kg/ha)	2.156	1.550	2.250	1250
Tổng thu (NS kg/ha × 2.500 ^d)	5.390.000	3.875.000	5.625.000	3.125.000
Tổng số công/ha	200	292,5	225	307,5
Chi phí lao động/ha (15.000 đồng/công)	3.000.000	4.387.500	3.375.000	4.612.500
Hiệu quả kinh tế	2.390.000	- 512.500	2.250.000	- 1.487.500

Số liệu bảng 3 cho thấy che phủ đất đem lại lợi nhuận nhờ có lãi, trong khi không che phủ không đem lại lợi nhuận kinh tế cho nông dân.

1.3. Mở rộng diện tích áp dụng các kỹ thuật che phủ đất tại miền núi phía Bắc

Điều tra diện tích áp dụng các kỹ thuật che phủ đất tại một số địa phương thuộc vùng miền núi phía Bắc, kết quả được ghi ở bảng 4.

Bảng 4. Diện tích và địa chỉ áp dụng các kỹ thuật che phủ tại một số tỉnh MNPB

TT	Tên kỹ thuật	Diện tích (ha)			Địa điểm
		Thí nghiệm	Trong sản xuất	Tổng	
1	Ngô che phủ	4	36	40	Mai Sơn, Mộc Châu, Na Rì
2	Lúa nương che phủ	2	8	10	Văn Chấn, Văn Yên
3	Dứa che phủ	3	5	8	Văn Yên
4	Lúa che phủ		2	2	Chợ Đồn, Văn Chấn
5	Ngô che phủ		3	3	
5	Lúa che phủ (11/14 xã dự án)		5	5	Sông Mã, Điện Biên Đông, Tủa Chùa
6	Ngô che phủ (14 hộ)		10	10	Sông Mã, Điện Biên Đông, Tủa Chùa
7	Lúa che phủ		3	3	Kỳ Sơn, Nghệ An
8	Ngô che phủ		1	1	Kỳ Sơn, Nghệ An
9	Ngô che phủ		1.000	1.000	Sông Mã
	Tổng			1.082	

Theo thống kê chưa đầy đủ, đến năm 2006 diện tích áp dụng các kỹ thuật che phủ đất đã đạt hơn 1.000 ha với sự tham gia của hơn 2.000 hộ nông dân. Đó là chưa kể diện tích áp dụng ở Tây Nguyên và diện tích các mô hình nông lâm kết hợp như trồng cỏ chăn nuôi dưới tán rừng thưa, trong vườn cây ăn quả và theo đường đồng mực để bảo vệ đất và phát triển chăn nuôi.

2. Nghiên cứu kỹ thuật tiểu bậc thang

* *Tác dụng của kỹ thuật tiểu bậc thang*

+ Tăng năng suất cây trồng:

Tiến hành thí nghiệm, thực nghiệm canh tác tiểu bậc thang kết hợp che phủ đất tại huyện Chợ Đồn, Na Rì tỉnh Bắc Kạn; huyện Văn Chấn tỉnh Yên Bái; huyện Yên Minh tỉnh Hà Giang; Huyện Sông Mã tỉnh Sơn La; đã được thử nghiệm ở huyện Tủa Chùa, Tuần Giáo, Điện Biên Đông tỉnh Điện Biên. Kết quả cho thấy, ngô được trồng trên tiểu bậc thang (TBT) và TBT + che phủ luôn cho năng suất cao hơn đối chứng từ 27,3 - 57,3% của cả 2 giống LVN10 và CP888, cao nhất tại xã Chiềng năng suất ngô đã tăng vọt là 94,2%.

+ Hạn chế xói mòn rửa trôi đất:

Kết quả thí nghiệm, thực nghiệm canh tác tiểu bậc thang kết hợp che phủ đất cho thấy mức độ xói mòn rửa trôi ngay vụ đầu lượng đất trôi

chỉ còn 0,67 tấn/ha trong khi đối chứng 106,0 tấn/ha.

3. Nghiên cứu kỹ thuật trồng xen

Xen canh, tăng vụ cũng là một trong những biện pháp canh tác hữu hiệu và bền vững trên đất dốc, trong đó săn trồng xen lạc là một điển hình.

Trồng xen săn với một số cây họ đậu như đậu nho nhe, đậu tương, đậu xanh... cũng là một giải pháp canh tác đất dốc hiệu quả và bền vững. Kết quả trồng xen săn với các loại đậu đỗ ở Văn Yên, Yên Bái cho thấy: Nếu trồng săn thuần chỉ cho thu nhập 16,98 triệu đồng/ha, trong khi đó, nếu trồng xen đậu tương sẽ cho tổng thu nhập là 27 triệu đồng/ha và cho tổng thu 38,20 triệu đồng/ha nếu trồng xen 2 hàng lạc, tương đương tăng từ 59 - 125% so trồng săn thuần. Ngoài ra trồng xen lạc vào săn cũng hạn chế xói mòn đất từ 71 - 86,9% so với trồng săn thuần.

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

Các kỹ thuật canh tác đất dốc bền vững như che phủ đất, tạo tiểu bậc thang kết hợp che phủ và trồng xen có tác dụng:

- Ngăn chặn xói mòn (giảm 70 - 90% lượng đất bị xói mòn so với cách làm truyền thống của nông dân);

- Giữ ẩm cho đất (độ ẩm tăng 20 - 30% so với đối chứng), cải thiện độ phì và các tính chất của đất, tạo điều kiện thuận lợi để cây trồng sinh trưởng, phát triển và cho năng suất cao hơn rõ rệt (tăng 25% đến trên 200%);

- Che phủ đất giúp nông dân tiết kiệm công làm cày bừa, làm cỏ, vun xới, giảm đầu tư phân bón nên hiệu quả sử dụng đất sẽ được nâng cao;

Các kỹ thuật này là những biện pháp canh tác dễ làm, rẻ tiền, hiệu quả cao, mang lại nhiều lợi ích cho phát triển nông nghiệp bền vững ở vùng núi.

2. Đề nghị

- Các cơ quan hữu quan cần phổ biến rộng hơn kỹ thuật tiến bộ về canh tác đất dốc bền vững này tới nhiều vùng đất dốc, đặc biệt là các đơn vị làm công tác khuyến nông.

- Đề nghị sớm ra quy chế về canh tác và sử dụng đất dốc, trong đó khuyến khích áp dụng tiến bộ kỹ thuật này.

V. TÀI LIỆU THAM KHẢO

Nguyễn Văn Bộ (2000), Bón phân cân đối và hợp lý cho cây trồng, Nhà xuất bản Nông nghiệp, Hà Nội.

Lê Văn Khôi và CS. (2001), Phương pháp phân tích đất, nước, phân bón, cây trồng, Nhà xuất bản Giáo dục.

Bùi Huy Đáp (1980), Canh tác lúa ở Việt Nam, NXB. Nông nghiệp, Hà Nội.

Mai Văn Trịnh (2007), Rửa trôi đạm ở vùng nông nghiệp thâm canh huyện Tam Dương, Vĩnh Phúc, Tạp chí Khoa học đất.

Nguyễn Thị Lãm (1994), Nghiên cứu ảnh hưởng của đạm đến sinh trưởng phát triển và năng suất của một số giống lúa cạn, Kết quả nghiên cứu khoa học, NXB. Nông nghiệp.

Lê Văn Tiềm, Bùi Huy Hiền và CS. (1995), "Vai trò của Ca, Mg trên đất bạc màu và đất nhẹ", Yêu tố dinh dưỡng hạn chế năng suất và chiến lược quản lý dinh dưỡng cây trồng, Báo cáo đề tài KN - 01 - 10, Viện Thổ nhưỡng nông hóa, NXB. Nông nghiệp, tr. 233 - 236.

Hội Khoa học đất Việt Nam và Hội Hóa học Việt Nam (1995), Tuyển tập báo cáo của Hội thảo về "Mối liên hệ giữa phân bón và tính chất đất của Việt Nam", Hà Nội, tháng 7 - 1995, 119tr.