

ẢNH HƯỞNG CỦA CHẾ PHẨM VI SINH VẬT KẾT HỢP CÂY CHE PHỦ ĐẤT TRONG CẢI TẠO ĐẤT BẠC MÀU TẠI PHÚ THỌ

Nguyễn Quang Tin, Lê Quốc Doanh,
Nguyễn Thị Biển, Nguyễn Thu Hà

SUMMARY

The effects of microbial products combined with cover crops in improving soils in Phu Tho

Vietnam have ¼ hills area in which soil eroded area accounts for 17% of the country's natural and 25% hilly land, including 1.5% of the area has lost nearly production capacity. To address the need to provide protection and nutrients for soil enrichment as well as management measures proper nutrition. Improving soils with additional methods applied microbial products combined with cover crops in the barren hills in Phu Tho initial results have been obtained: Plant cover Growth well, which uses Guinea grass cover crops and fertilizer micro-organisms added 20 kg/ha for good performance. Green biomass of cover crops collected 33.97 tons/ha/year, equivalent to 10.75 tons of dry matter and only after six months has grown 100% ground cover. Soil moisture if left uncultivated natural annual average is 9.82%, while the soil is added fertilizer combined cover crops reached 11.42% soil moisture and soil nutrient composition was first the improvement.

Keywords: soils, microorganisms, soil improvement, soil fertility, nutrient

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Đất bạc màu là một trong những loại đất có vấn đề ở nước ta, đất có nhiều yếu tố hạn chế như quá trình nghèo chất dinh dưỡng, dung tích hấp thu và tỷ lệ sét thấp; đất thường xuyên bị tác động bởi rửa trôi, xói mòn gây bạc màu. Cùng với nhược điểm về tính chất vật lý nên đã gây không ít khó khăn cho sản xuất nông nghiệp. Theo Lê Thái Bạt, trong tổng số 14,2 triệu ha đất chưa sử dụng thì đất đồi núi có tới 10,4 triệu ha chiếm 73 % tổng diện tích. Việc tìm ra các giải pháp nhằm cải tạo đất bạc màu nói chung và đất trồng đồi trọc nói riêng là rất cần thiết. Vì vậy nghiên cứu đánh giá “*Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật kết hợp cây che phủ đất trong cải tạo đất trồng đồi trọc tại Phú Thọ*” nhằm góp phần giải quyết những khó khăn, bất cập nêu trên là cần thiết.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Giống cây che phủ: Cỏ Ghine (*Panicum maximum*), muồng hoa vàng

(*Crotalaria pallida*), đậu đen (*Vigna unguiculata*)

- Chế phẩm vi sinh vật: Chế phẩm vi sinh vật 1 bón cho cỏ Ghine và muồng hoa vàng, chế phẩm vi sinh vật 2 bón cho đậu đen

2. Phương pháp nghiên cứu

- *Bố trí thí nghiệm:* thí nghiệm được thực hiện tại xã Phú Hộ, thị xã Phú Thọ, tỉnh Phú Thọ; Bố trí theo khối ngẫu nhiên đầy đủ, nhắc lại 3 lần.

- Tổng diện tích thí nghiệm: 10 công thức \times 3 lần nhắc \times 125m²/ô = 3.750 m²

- Công thức thí nghiệm:

C (đối chứng): Đất bạc màu, bỏ hoá tự nhiên

T1: Trồng cỏ Ghine

T2: Trồng cỏ Ghine + 20 kg chế phẩm VSV1/ ha

T3: Trồng cỏ Ghine + 5 kg chế phẩm VSV1/ ha

T4: Trồng muồng hoa vàng

T5: Trồng muồng hoa vàng + 20 kg chế phẩm VSV1/ ha

T6: Trồng muồng hoa vàng + 5 kg chế phẩm VSV1/ ha

T7: Trồng đậu đen

T8: Trồng đậu đen + 20 kg chế phẩm VSV2/ ha

T9: Trồng đậu đen + 5 kg chế phẩm VSV2/ ha

- Chỉ tiêu phân tích:

+ Chỉ tiêu phân tích cây: chiều cao cây (cm), sinh khối chất xanh (tấn/ha/năm), sinh khối khô (tấn/ha/năm), hàm lượng chất xơ (%), Nts (%), P₂O₅ts (%) và K₂Ots (%).

+ Chỉ tiêu phân tích đất: pH_{KCl}, OM (%), Al (%), CEC (me/100 g), Nts (%), Ndt (mg/100g), P₂O₅ ts (%), P₂O₅ dt (mg/100g),

K₂O ts (%), K₂O dt (mg/100g), Ca²⁺ (me/100g), Mg²⁺ (me/100g) và độ ẩm đất

- Chu kỳ theo dõi: 30 ngày/lần.

- *Xử lý số liệu*: Số liệu thu thập được xử lý thống kê bằng chương trình Excel và IRISTAT.

III. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

1. Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật đến sinh trưởng phát triển của cây che phủ

Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật đến sinh trưởng phát triển của cây che phủ được thể hiện ở bảng 1:

Bảng 1: Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật đến sinh trưởng phát triển của cây che phủ (Phú Thọ, 2010)

Công thức	Cao cây giai đoạn phân cành (cm)	Cao cây giai đoạn ra hoa rộ (cm)	Sinh khối chất xanh (tấn/ha/năm)	Sinh khối khô (tấn/ha/năm)
C	-	-	12,5	3,3
T1	-	118,2	56,8	14,0
T2	-	133,3	59,6	14,3
T3	-	124,9	65,6	14,1
T4	126,8	237,1	75,2	14,0
T5	141,8	259,1	88,9	14,4
T6	138,5	245,1	80,8	14,3
T7	37,2	46,3	18,5	3,7
T8	40,5	53,1	21,7	3,9
T9	38,9	49,7	19,0	3,8
LSD _{0,05}				0,56
CV%				3,3

Ghi chú: Cỏ Ghine không phân cành

Kết bảng trên cho thấy:

- Ở các công thức trồng cây che phủ đều cho sinh khối chất xanh và năng suất chất khô cao hơn công thức đối chứng (C) để hoang tự nhiên. Công thức trồng cỏ Ghine và muồng hoa vàng (T1-T6) cho sinh khối chất xanh và sinh khối khô cao hơn công thức trồng đậu đen (T7-T9).

- Ở các công thức trồng cây che phủ và bổ sung 20 kg chế phẩm vi sinh vật (T2,

T5, T8) cho sinh khối chất xanh và năng suất chất khô của cây phủ cao hơn công thức trồng cây che phủ và không bổ sung chế phẩm vi sinh vật (T1, T4, T7)

2. Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật đến hàm lượng các chất dinh dưỡng tích lũy trong thân lá cây che phủ

Các chỉ tiêu dinh dưỡng trong thân lá của cây che phủ có ý nghĩa quan trọng

nhằm đánh giá khả năng hoàn trả dinh dưỡng cho đất của các cây che phủ. Kết quả đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật đến hàm lượng các chất dinh dưỡng trong thân lá cây che phủ được thể hiện trong bảng 2.

Bảng 2: Hàm lượng dinh dưỡng trong thân lá cây che phủ (Phú Thọ, 2010)

Công thức	Chất xơ (%)	N ts (%)	P ₂ O ₅ ts (%)	K ₂ O ts (%)
C	37,59	2,50	0,11	0,66
T1	48,71	2,17	0,21	2,11
T2	51,00	2,07	0,22	2,15
T3	49,38	2,26	0,23	2,37
T4	19,07	4,29	0,28	2,89
T5	20,08	4,42	0,29	2,96
T6	19,97	4,36	0,29	2,94
T7	21,19	2,89	0,25	2,03
T8	22,59	3,15	0,27	2,20
T9	24,39	3,24	0,28	2,05

Qua bảng 2 cho thấy:

- Các công thức trồng cỏ Ghine cho hàm lượng chất xơ cao hơn các công thức trồng muồng hoa vàng và đậu đen với hàm lượng chất xơ đạt 48,71 -51,00 %. Trong đó, công thức T2 (trồng cỏ Ghine và bón bổ

sung 20 kg chế phẩm vi sinh) cho hàm lượng chất xơ đạt cao nhất (51,00 %).

- Ở các công thức trồng muồng hoa vàng cho hàm lượng đạm tổng số, lân tổng số và kali tổng số cao hơn các công thức khác.

3. Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật kết hợp cây che phủ đến thành phần hóa học đất

Bảng 3: Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật kết hợp cây che phủ đến thành phần hóa học đất (Phú Thọ, 2010)

Công thức	C	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9
pH _{KCl}	3,60	3,69	3,69	3,70	3,58	3,92	3,68	3,73	3,73	3,68
OM (%)	2,12	2,81	3,28	2,86	2,77	2,99	2,90	2,47	3,42	2,60
Al (%)	2,05	3,12	3,24	2,57	3,48	2,90	3,38	2,03	2,43	0,88
CEC (me/ 100g)	6,04	8,56	9,26	6,74	7,81	10,8	8,02	7,05	12,5	8,7
N _{ts} (%)	0,11	0,19	0,19	0,20	0,15	0,15	0,15	0,18	0,21	0,19
N _{dt} (mg/100g)	1,85	2,39	2,45	2,45	1,79	2,10	1,90	2,13	2,20	2,15
P ₂ O ₅ ts (%)	0,12	0,20	0,21	0,20	0,17	0,21	0,19	0,11	0,19	0,15
P ₂ O ₅ dt (mg/100g)	2,89	4,07	12,8	4,84	3,83	16,0	5,32	2,85	7,32	3,70
K ₂ O ts (%)	0,13	0,13	0,27	0,17	0,17	0,21	0,24	0,15	0,15	0,17
K ₂ O dt (mg/100g)	6,59	8,61	8,90	8,72	8,03	8,90	8,16	7,51	7,81	7,68
Ca ²⁺ (me/100g)	0,80	1,10	1,40	1,20	0,93	1,60	0,90	1,05	1,00	1,10
Mg ²⁺ (me/100g)	0,60	0,80	0,90	1,00	0,27	1,00	0,28	0,43	0,60	0,50

Kết quả bảng 3 cho thấy, thành phần hóa học đất ở các công thức trồng cây che phủ và trồng cây che phủ có bổ sung chế phẩm vi sinh vật bước đầu có sự thay đổi theo chiều hướng tốt so với công thức để đất hoang hóa tự nhiên.

4. Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật kết hợp cây che phủ đến độ ẩm đất

Bảng 4: Ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật kết hợp cây che phủ đến độ ẩm đất (Phú Thọ, 2010)

Công thức	Độ ẩm đất (%)	Tăng so đối chứng (%)
C	10,1	-
T1	12,2	20,79
T2	12,8	26,73
T3	12,5	23,76
T4	12,1	19,80
T5	12,7	25,74
T6	12,3	21,78
T7	11,4	12,87
T8	11,6	14,85
T9	11,4	12,87

Kết quả bảng 4 cho thấy:

- Ở các công thức trồng cây che phủ (T1-T9) cho độ ẩm đất cao hơn công thức đối chứng (C) để hoang hóa tự nhiên.

- Độ ẩm đất ở các công thức trồng cây che phủ có bổ sung chế phẩm vi sinh vật (độ ẩm đạt từ 11,4 đến 12,8 %) cao hơn công thức trồng cây phủ và không bổ sung chế phẩm vi sinh vật (độ ẩm đạt 10,1 %). Công thức trồng cỏ Ghinê và muồng hoa vàng, có bổ sung 20 kg chế phẩm vi sinh vật (T2, T5) cho độ ẩm đạt trên 25 % (đạt lần lượt là 26,73 và 25,74 %).

IV. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

1. Kết luận

- Các công thức trồng cây che phủ đều cho sinh khối chất xanh và năng suất chất

khô cao hơn công thức đối chứng (C) để hoang tự nhiên. Công thức trồng cỏ Ghinê và muồng hoa vàng cho sinh khối chất xanh và sinh khối khô cao hơn công thức trồng đậu đen.

- Các công thức trồng cây che phủ và bổ sung 20 kg chế phẩm vi sinh vật (T2, T5, T8) cho sinh khối chất xanh và năng suất chất khô của cây phủ cao hơn công thức trồng cây che phủ và không bổ sung chế phẩm vi sinh vật (T1, T4, T7)

- Chế phẩm vi sinh vật và cây che phủ có ảnh hưởng tích cực đến độ phì của đất.

- Chế phẩm vi sinh vật và cây che phủ làm tăng độ ẩm đất. Công thức trồng cỏ Ghinê và muồng hoa vàng, có bổ sung 20 kg chế phẩm vi sinh vật (T2, T5) cho độ ẩm đạt trên 25 % (đạt lần lượt là 26,73 và 25,74 %).

2. Đề nghị

Tiếp tục đánh giá ảnh hưởng của chế phẩm vi sinh vật và cây che phủ trong việc cải tạo dinh dưỡng và độ ẩm của đất bạc màu trên diện rộng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Hà Đình Tuấn (2005), Một số loài cây che phủ đất phục vụ phát triển bền vững nông nghiệp vùng cao, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.
2. 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.
3. Nguyễn Tử Siêm, Thái Phiên, (1999), Đất đồi núi Việt Nam: Thoái hóa và phục hồi, NXB Nông nghiệp, Hà Nội.

Người phản biện:

PGS.TS. Nguyễn Văn Viết

NGHIÊN CỨU ỨNG DỤNG KỸ THUẬT CANH TÁC TỔNG HỢP NHẪM NÂNG CAO HIỆU QUẢ SỬ DỤNG VÀ BẢO VỆ TÀI NGUYÊN ĐẤT ĐỐC TRỒNG CHÈ TỈNH YÊN BÁI

Nguyễn Quang Tin, Lê Quốc Doanh,
Nguyễn Kiên Trung

SUMMARY

Research on application integrated nutrient management solution to improve using efficiency and protection for upland resource in Yenbai province

Sloping land accounted for 3/4 of natural land area of Vietnam. This is ecologically diverse regions, rich in potential but very vulnerable. If mainly in the flat land for rice production and industrial development, the mountainous land can grow most crops such as forest trees, fruit trees, food crops, cash crops, tropical trees specialty... and cattle while maintaining the ecological environment. Moreover, in the flat land has been exploited quite thoroughly and is increasingly shrinking, the upland have the potential to expand arable land increased production to ensure food security for the region. However, the type of farming "slash and burn" traditional was made soil erosion, dry, hardened, invasive weeds and compacted; crop yields decrease over time, soil nutrient exhaustion gradually lead to degradation no longer cultivated. Integrated nutrient management of land by some farming techniques such as cover against erosion, mini terrace or contour farming, minimum tillage, fertilizer balance combine short-term food crops, forage crops and soil improvement crops... positive results, while ensuring increased crop yields, has a protective effect on natural resources sustainable slopes. Research results show that for tea the 3 of age when the amount of fertilizer 80N + 40 P₂O₅ + 60 K₂O supplement nitrogen-fixing microorganisms, cellulose resolution, mulch fern 30 tons/ha and intercropped black beans with density reasonable make tea growing best, tea production increased 32.9%, control erosion and weeds from 50.9 to 61.8%, more harvest of black beans 463 kg/ha, increased income over 6.362 million VND/ha than control.

Keywords: Ecological, nutrient, resource, sloping land, sustainable

I. ĐẶT VẤN ĐỀ

Yên Bái là tỉnh nằm ở vị trí trung tâm của 15 tỉnh miền núi phía Bắc, trên giao điểm của tuyến giao thông chính Đông Bắc và Tây Bắc, giữa Hà Nội - Lào Cai. Vị trí của Yên Bái là một lợi thế rất lớn cho khả năng giao lưu và phát triển kinh tế - xã hội. Về định hướng phát triển nông lâm nghiệp của tỉnh, chủ trương của Yên Bái là theo hướng sản xuất hàng hóa, nâng cao hiệu quả sản xuất và bảo vệ tài nguyên thiên nhiên, bảo vệ môi trường. Do đó, các kỹ thuật canh tác bền vững luôn được chú trọng nghiên cứu và chuyên giao mở rộng. Đối với đất dốc, biện pháp trồng xen cây cải tạo đất đa dụng là rất quan trọng, đặc biệt đối với vùng cao, nơi mà điều kiện mở rộng diện tích đất trồng cây hàng năm rất khó khăn. Xuất phát từ thực tiễn đặc tính đất đai, trình độ dân trí và tập quán canh tác của mỗi dân tộc ở Yên Bái, các mô hình canh tác trên đất dốc được lựa chọn đều

phải phù hợp, dễ ứng dụng vào sản xuất, vừa tăng hệ số sử dụng đất canh tác vừa duy trì tiềm năng cho năng suất cây trồng cao và bền vững. Vì vậy, việc "*Nghiên cứu ứng dụng kỹ thuật canh tác tổng hợp nhằm nâng cao hiệu quả sử dụng và bảo vệ tài nguyên đất dốc trồng chè tỉnh Yên Bái*" là nhu cầu cấp thiết của thực tiễn.

II. VẬT LIỆU VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

1. Vật liệu nghiên cứu

- Cây trồng: chè Phúc Vân Tiên tuổi 3, cây họ đậu cải tạo đất (lạc, đậu đen, xức sắc hoa vàng...)
- Vật liệu che phủ: tẻ guột, cỏ đại
- Phân bón (đạm Urea 46%N, lân Super 16% P₂O₅, Kali Clorua 60% K₂O và NPK_{5:10:3}) và thuốc BVTV (thuốc trừ sâu, bệnh) thông dụng được phép sử dụng
- Các loại vật liệu khác.