

NGHIÊN CỨU ẢNH HƯỞNG CỦA VẬT LIỆU POLYACRYLAMIT ĐẾN KHẢ NĂNG CHỐNG XÓI MÒN, BẠC MÀU ĐẤT VÀ NÂNG CAO NĂNG SUẤT MÍA TRÊN VÙNG ĐẤT ĐỐC TẠI ĐỊA BÀN TỈNH THANH HÓA

Lê Sỹ Chính¹, Nguyễn Văn Dũng¹

TÓM TẮT

Trong nghiên cứu này, vật liệu polyacrylamit được ứng dụng chống xói mòn, bạc màu đất, nâng cao năng suất mía trên vùng đất dốc huyện Thọ Xuân, Thạch Thành tỉnh Thanh Hóa. Kết quả nghiên cứu đã cho thấy vật liệu polyacrylamit (PAM) có khả năng chống xói mòn, bạc màu đất, làm tăng năng suất cây trồng cho các vùng đất dốc. Sử dụng vật liệu PAM đã làm tăng mức thu nhập của bà con nông dân. Xét về lâu dài, sử dụng vật liệu PAM sẽ cải tạo được đất, tăng độ phì nhiêu cho đất, giúp giảm được diện tích đất bị hoang mạc hóa hiện nay.

Từ khóa: *Vật liệu polyacrylamit, xói mòn, bạc màu đất, đất dốc.*

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Tỉnh Thanh Hóa có khoảng 710.000 ha diện tích đất dốc thay đổi từ 8 - 35°, trong đó có 30.000 ha là vùng nguyên liệu mía cho 3 nhà máy đường. Ngoài ra, lượng mưa trung bình hàng năm khoảng 1600-2300 mm cộng với việc lạm dụng sử dụng tài nguyên thiên nhiên đã gây ra sự xói mòn, rửa trôi nghiêm trọng, làm thiệt hại lớn về vật chất, ảnh hưởng rất lớn đến sự phát triển kinh tế - xã hội và đời sống dân sinh. Vấn đề đặt ra làm thế nào phát triển ổn định, xây dựng vùng trọng điểm thâm canh bền vững đối với cây mía nguyên liệu [1]. Vì vậy, nghiên cứu ảnh hưởng của vật liệu polyacrylamit đến khả năng chống xói mòn, bạc màu đất và nâng cao năng suất mía trên vùng đất dốc là vấn đề cấp thiết.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU

2.1. Đối tượng

2.1.1. Vật liệu polyacrylamit

Vật liệu polyacrylamit (PAM) dùng để chống xói mòn, bạc màu đất có khối lượng phân tử trung bình 8.10^5 (gam/mol), mức độ anionic 18%, độ tan 6%.

¹ Giảng viên khoa Kỹ thuật Công nghệ, Trường Đại học Hồng Đức

2.1.2. Loại cây trồng:

Giống mía MY 5514, ROC 10 và Viên lâm.

2.1.3. Địa điểm

Đã chọn 4 xã và 50 ha để triển khai mô hình. Cụ thể như sau:

Bảng 2.1. Xây dựng mô hình ứng dụng PAM để chống xói mòn trên đất trồng mía

TT	Điểm bố trí xây dựng mô hình (xã)	Diện tích xây dựng mô hình (ha)	Số hộ tham gia (hộ)	Bố trí trên chân đất
1	Thành Tâm - Thạch Thành	12,5	9	Mía đồi
2	Ngọc Trạo - Thạch Thành	12,5	6	Mía đồi
3	Xuân Thắng - Thọ Xuân	12,5	25	Mía đồi
4	Xuân Phú - Thọ Xuân	12,5	25	Mía đồi

2.2. Phương pháp nghiên cứu*2.2.1. Phương pháp chọn điểm, chọn hộ*

Chọn những điểm có diện tích trồng mía tập trung và có độ dốc của thửa canh tác mía từ 10-12°. Những vùng canh tác đang áp dụng quy trình kỹ thuật phổ biến.

2.2.2. Phương pháp nghiên cứu dinh dưỡng đất trước và sau khi lập mô hình

Trên cơ sở tổng số diện tích triển khai dự án là 50 ha trên hai huyện, mỗi huyện 25 ha. Tổng số mẫu khảo sát: 10 mẫu, mẫu lấy là mẫu đại diện của diện tích 5ha nơi triển khai nghiên cứu. Phương pháp lấy mẫu và phân tích được thực hiện theo các tiêu chuẩn chuyên ngành.

2.2.3. Phương pháp theo dõi các chỉ tiêu kinh tế kỹ thuật

Tỷ lệ nảy mầm: tính % số mắt nảy mầm với số mắt đã trồng.

Sức đẻ nhánh: số nhánh đẻ trung bình từ một chồi mẹ. Tính bằng công thức:

$$\text{Số nhánh trung bình} = \frac{\text{Tổng số chồi đếm được}}{\text{Tổng số chồi mẹ}}$$

Chiều cao cây trước khi thu hoạch (cm): đo từ gốc sát mặt đất đến đai dày của lá dương đầu tiên (từ ngọn xuống).

Chiều cao cây: Được đo và tính từ khi lá thật đầu tiên đến tai lá thật cuối cùng, mỗi lần nhắc lại theo dõi 3 cây/điểm. Đo 5 điểm theo đường chéo, sau đó tính trung bình.

Đường kính thân (cm): bằng giá trị trung bình của 3 lần đo đường kính ở gốc, giữa thân và ngọn, mỗi lần nhắc lại đo 3 cây/điểm (đo bằng thước Panme), đo 5 điểm theo đường chéo, sau đó tính trung bình.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Thành phần dinh dưỡng đất trước khi xử lý PAM

Trên cơ sở tổng số diện tích triển khai nghiên cứu là 50 ha trên hai huyện, mỗi huyện 25 ha. Tổng số mẫu khảo sát: 10 mẫu, mẫu lấy là mẫu đại diện của diện tích 5 ha để phân tích chỉ tiêu lý, hoá, sinh của đất trước khi triển khai nghiên cứu (11 chỉ tiêu): pH, thành phần cơ giới, thành phần cấp hạt (đoàn lạp bền), độ thấm, N, P₂O₅, K, chất hữu cơ, Ca²⁺, Mg²⁺, tổng số vi sinh vật.

Bảng 3.1. Kết quả phân tích mẫu đất tại Thọ Xuân trước khi xử lý PAM

STT	CHỈ TIÊU	KẾT QUẢ PHÂN TÍCH				
		TX-01/Đ1	TX-02/Đ1	TX-03/Đ1	TX-04/Đ1	TX-05/Đ1
1	pH	4,6	4,3	4,5	4,4	4,6
2	Thành phần cơ giới					
	- Sét	49,6	47,3	48,5	44,5	42,3
	- Cát	38,6	39,9	39,4	41,7	40,5
	- Limon	11,8	12,8	12,4	13,8	13,5
3	Độ bền đoàn lạp (kích thước hạt)					
	Kích thước >5 mm	0,42	0,47	0,41	0,34	0,41
	Kích thước 5-3 mm	4,24	4,19	4,25	4,72	4,25
	Kích thước 3-1 mm	18,29	18,25	18,3	17,6	18,3
	Kích thước 1-0,25 mm	42,68	42,78	42,84	40,7	42,84
	Kích thước < 0,25 mm	34,37	34,31	33,9	34,3	34,3
4	Độ thấm ml/h	43	47	46	45	49
5	N (%)	0,179	0,182	0,164	0,173	0,210
6	P ₂ O ₅ (%)	0,143	0,137	0,151	0,161	0,187

7	K (%)	0,132	0,136	0,134	0,137	0,142
8	Chất hữu cơ (OM) (%)	3,11	3,28	4,57	4,42	4,27
9	Ca ²⁺ (%)	0,534	0,452	0,516	0,485	0,473
10	Mg ²⁺ (%)	0,227	0,317	0,295	0,305	0,312
11	Tổng số vi sinh vật (CFU/g đất)	2,31.10 ⁷	2,56.10 ⁷	2,28.10 ⁷	2,17.10 ⁷	2,38.10 ⁷

Bảng 3.2. Kết quả phân tích mẫu đất tại Thạch Thành trước khi xử lý PAM

STT	CHỈ TIÊU	KẾT QUẢ PHÂN TÍCH				
		TT-01/Đ1	TT-02/Đ1	TT-03/Đ1	TT-04/Đ1	TT-05/Đ1
1	pH	4,6	4,34	4,52	4,45	4,62
2	Thành phần cơ giới					
	- Sét	52,4	51,2	48,4	46,7	48,9
	- Cát	34,4	38,1	37,2	39,4	38,2
	- Limon	13,2	13,1	14,4	13,9	12,9
3	Kích thước hạt (%)					
	Kích thước >5 mm	0,57	0,51	0,48	0,44	0,48
	Kích thước 5-3 mm	4,83	4,12	4,45	4,21	4,11
	Kích thước 3-1 mm	20,41	17,34	19,27	18,7	18,9
	Kích thước 1-0,25 mm	40,12	41,71	42,81	43,14	44,27
	Kích thước < 0,25 mm	34,07	36,32	42,99	33,6	32,24
4	Độ thấm ml/h	48	42	51	46	47
5	N (%)	0,192	0,214	0,208	0,234	0,213
6	P ₂ O ₅ (%)	0,191	0,203	0,199	0,187	0,212
7	K (%)	0,212	0,234	0,245	0,312	0,247
8	Chất hữu cơ (OM) (%)	4,15	3,92	4,34	4,51	3,68
9	Ca ²⁺ (%)	0,245	0,327	0,265	0,218	0,305
10	Mg ²⁺ (%)	0,319	0,321	0,334	0,313	0,398
11	Tổng số vi sinh vật (CFU/g đất)	2,81.10 ⁷	2,46.10 ⁷	2,43.10 ⁷	2,57.10 ⁷	2,62.10 ⁷

Kết quả phân tích cho thấy, đất trồng mía tại hai huyện Thọ Xuân và Thạch Thành chủ yếu là đất thịt pha sét, có tầng đất dày, đất có phản ứng chua, hàm lượng hữu cơ (OM) ở mức trung bình, hàm lượng các chất dễ tiêu trong đất ở mức nghèo.

3.2. Ảnh hưởng của PAM đến đoàn lạp bền của đất

Hiệu quả cải tạo và bảo vệ đất được xác định qua việc phân tích đoàn lạp bền trong nước của đất tại các mô hình mía. Kết quả được trình bày trong bảng 3.3 và 3.4.

Bảng 3.3. Ảnh hưởng của PAM đến độ bền đoàn lạp của đất tại các ô TN mía ở Thọ Xuân

Công thức	Sự phân bố kích thước hạt (%)						% ↑ so với ĐC (cấp hạt có ý nghĩa)
	> 5 mm	5-3 mm	3-1 mm	1-0,25 mm	< 0,25 mm	>1 mm (có ý nghĩa)	
Điểm TX01/Đ1-2							
Đối chứng	0,42	4,24	18,29	42,68	34,37	22,95	100
Xử lý PAM	13,92	26,38	23,07	26,1	10,53	63,37	276
Điểm TX02/Đ1-2							
Đối chứng	0.47	4,19	18,25	42,78	34,31	22,91	100
Xử lý PAM	14,34	25,16	24,21	26,2	10,09	63,71	278
Điểm TX- 03/ Đ1-2							
Đối chứng	0,41	4,25	18,3	42,84	33,9	22,96	100
Xử lý PAM	11,56	24,39	24,68	29,14	10,23	60,63	264
Điểm TX – 04/ Đ1-2							
Đối chứng	0,34	4,72	17,6	40,7	34,3	22,66	100
Xử lý PAM	10,14	27,19	21,65	30,83	10,19	58,98	261
Điểm TX – 05/ Đ1-2							
Đối chứng	0,41	4,25	18,3	42,84	34,3	22,96	100
Xử lý PAM	12,78	24,54	25,46	25,32	11,9	62,78	273

Kết quả phân tích cho thấy nhờ hiệu quả làm bền đoàn lạp đất của vật liệu chống xói mòn, bạc màu đất (PAM), phần trăm các hạt lớn tăng lên. Tại các mô hình có xử lý

PAM, sự phân bố kích thước hạt có ý nghĩa tăng so với công thức đối chứng dao động từ 261% đến 278%.

Bảng 3.4. Ảnh hưởng của PAM đến độ bền đoàn lap của đất tại các ô TN mía ở Thạch Thành

Công thức	Sự phân bố kích thước hạt (%)						% ↑ so với ĐC (cấp hạt có ý nghĩa)
	> 5 mm	5-3 mm	3-1 mm	1-0,25 mm	< 0,25 mm	>1 mm (có ý nghĩa)	
Điểm TT-01/Đ1-2							
Đối chứng	0,57	4,83	20,41	40,12	34,07	25,81	100
Xử lý PAM	8,23	22,37	24,54	25,09	19,77	55,14	214
Điểm TT-02/Đ1-2							
Đối chứng	0,51	4,12	17,34	41,71	36,32	21,97	100
Xử lý PAM	13,92	24,83	23,76	24,12	9,37	62,51	285
Điểm TT-03/Đ1-2							
Đối chứng	0,48	4,45	19,27	42,81	42,99	24,2	100
Xử lý PAM	14,0	25,3	22,05	24,43	14,22	61,35	258
Điểm TT-04/Đ1-2							
Đối chứng	0,44	4,21	18,7	43,14	33,6	23,35	100
Xử lý PAM	12,92	20,05	26,7	30,71	9,62	59,67	256
Điểm TT-05/Đ1-2							
Đối chứng	0,48	4,11	18,9	44,27	32,24	23,49	100
Xử lý PAM	11,24	26,57	20,43	29,18	12,58	58,24	248

Kết quả phân tích cho thấy nhờ hiệu quả làm bền đoàn lap đất của vật liệu chống xói mòn, bạc màu đất (PAM), phần trăm các hạt lớn tăng lên so với công thức đối chứng dao động từ 214% đến 285%. Sự tăng đoàn lap đất tại các mô hình sử dụng PAM là do có sự liên kết giữa các ion ái lực có trong AMS-1 và PAM đối với các hạt đất qua lực hút Cu lông và Van Der Vaal. Các lực hút bề mặt này làm tăng sức cố kết các hạt, làm bền cấu trúc đất, chống lại sự phá vỡ do trượt và vận chuyển trong dòng chảy mặt. Từ đó chúng có thể chống được xói mòn, bạc màu đất [2; 3].

3.3. Ảnh hưởng của PAM đến mật độ cây mía qua các thời kỳ

Qua theo dõi mật độ mía qua các thời kỳ sinh trưởng tại các mô hình thí nghiệm. Kết quả thu được thể hiện trong bảng 3.5.

Bảng 3.5. Ảnh hưởng của PAM đến mật độ cây mía qua các thời kỳ

TT	Chỉ tiêu theo dõi	Đơn vị tính	Mô hình sử dụng PAM	Theo dõi chứng
I	Tại Thành Tâm			
1	Thời kỳ mọc mầm	ngàn cây/ha	74,3	74,5
2	Thời kỳ đẻ nhánh	ngàn cây/ha	137,4	125,2
3	Thời kỳ giữa vươn lóng	ngàn cây/ha	125,7	111,8
4	Trước thu hoạch	ngàn cây/ha	113	106
II	Tại Ngọc Trạo			
1	Thời kỳ mọc mầm	ngàn cây/ha	73,4	72,8
2	Thời kỳ đẻ nhánh	ngàn cây/ha	135,6	124,7
3	Thời kỳ giữa vươn lóng	ngàn cây/ha	120,1	112,6
4	Trước thu hoạch	ngàn cây/ha	108	103
III	Tại Xuân Thắng			
1	Thời kỳ mọc mầm	ngàn cây/ha	65,3	65,2
2	Thời kỳ đẻ nhánh	ngàn cây/ha	145,4	137,5
3	Thời kỳ giữa vươn lóng	ngàn cây/ha	126,5	118,5
4	Trước thu hoạch	ngàn cây/ha	118	107
IV	Tại Xuân Phú			
1	Thời kỳ mọc mầm	ngàn cây/ha	66,7	65,8
2	Thời kỳ đẻ nhánh	ngàn cây/ha	145,2	136,8
3	Thời kỳ giữa vươn lóng	ngàn cây/ha	122,6	115,5
4	Trước thu hoạch	ngàn cây/ha	123	114

Kết quả theo dõi cho thấy, tại thời điểm mọc mầm mật độ cây tại các mô hình có xử lý PAM và đối chứng không có sự khác biệt. Điều này là do polymacrylamit chỉ có

tác dụng tạo liên kết đất và cố định dinh dưỡng chứ không có chức năng bổ sung dinh dưỡng cho đất. Tại khu vực lập mô hình thời tiết bắt đầu có mưa, giai đoạn này mía bắt đầu bước sang giai đoạn đẻ nhánh và vươn lóng. Do kết hợp với điều kiện thuận lợi (có mưa) nên cây mía phát triển tốt, đặc biệt là tại mô hình sử dụng PAM có mật độ cây cao hơn tại mô hình đối chứng.

3.4. Ảnh hưởng của PAM đến các yếu tố cấu thành năng suất mía

Ảnh hưởng của polyacrylamit đến các yếu tố cấu thành năng suất mía tại các mô hình Thọ Xuân và Thạch Thành được trình bày trên các bảng 3.6.

Bảng 3.6. Các yếu tố cấu thành năng suất của mía

Yếu tố Công thức	Đường kính (cm)	Chiều cao nguyên liệu (cm)	Trọng lượng cây (kg)	Mật độ cây hữu hiệu (cây/ha)
I. Mô hình tại xã Thành Tâm				
Đối chứng	3,12	194,2 ^a	0,911	106.000 ^a
Xử lý PAM	3,20	200,3 ^b	0,972	113.000 ^b
LSD _{0.05}		3,2		236
II. Mô hình tại xã Ngọc Trạo				
Đối chứng	3,11	190,7 ^a	0,902	103.000 ^a
Xử lý PAM	3,18	198,4 ^b	0,951	108.000 ^b
LSD _{0.05}		3,3		203
III. Mô hình tại xã Xuân Thắng				
Đối chứng	2,74	167,8 ^a	0,723	107.000 ^a
Xử lý PAM	2,87	172,5 ^b	0,805	118.000 ^b
LSD _{0.05}		2,87		245
IV. Mô hình tại xã Xuân Phú				
Đối chứng	2,84 ^a	168,3 ^a	0,718 ^a	114.000 ^a
Xử lý PAM	2,92 ^a	171,5 ^b	0,805 ^b	123.000 ^b
LSD _{0.05}		2,34		245

Kết quả cho thấy các yếu tố cấu thành năng suất tại các mô hình xử lý PAM có xu hướng cao hơn đối chứng. Các yếu tố cấu thành năng suất như chiều cao cây nguyên liệu, trọng lượng cây, mật độ cây hữu hiệu trước khi thu hoạch tại các mô hình có sử dụng PAM ở hai nơi triển khai đều cao hơn đối chứng.

3.5. Ảnh hưởng của PAM đến tích trữ đường và năng suất mía

Ảnh hưởng của polyacrylamit đến tích trữ đường, năng suất thực thu tại các mô hình mía trồng mới tại Thọ Xuân và Thạch Thành được trình bày trên các bảng 3.7.

Bảng 3.7. Năng suất thực thu của mía

Công thức	Độ Brix (%)	Năng suất thực thu (tấn/ha)	% vượt ĐC
I. Mô hình tại xã Thành Tâm			
Đối chứng	20,5	72,5	-
Xử lý PAM	20,5	83,2	14,8
LSD _{0.05}	-	2,78	-
II. Mô hình tại xã Ngọc Trạo			
Đối chứng	21,1	68,2	
Xử lý PAM	21,3	79,7	16,9
LSD _{0.05}	-	2,52	-
III. Mô hình tại xã Xuân Thắng			
Đối chứng	20,5	64,5	-
Xử lý PAM	20,5	75,4	16,9
LSD _{0.05}	-	2,97	-
IV. Mô hình tại xã Xuân Phú			
Đối chứng	21,1	74,2	
Xử lý PAM	21,3	85,1	14,6
LSD _{0.05}	-	2,34	-

Trên bảng 3.7 cho thấy việc sử dụng vật liệu polyacrylamit chống xói mòn, bạc màu đất đã tăng năng suất của mía nhưng chất lượng mía không bị ảnh hưởng khi sử dụng PAM. Các chỉ tiêu về trữ đường như độ Brix gần như không thay đổi trong tất cả các công thức.

3.6. Hiệu quả kinh tế của việc sử dụng PAM

Kết quả hạch toán các hạng mục chi phí đầu tư và lợi nhuận tại các mô hình canh tác mía có sử dụng PAM và không sử dụng PAM (đối chứng) được tính toán trên cơ sở mức độ đầu tư và lợi nhuận bán mía của nông dân tại khu vực thực hiện mô hình được trình bày trên bảng 3.8.

Bảng 3.8. Chi phí và thực thu tại mô hình mía ở Thành Tâm

(ĐVT: Tính cho 1,0 ha)

TT	Chi phí	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (Tr.đồng)	Thành tiền xử lý PAM (Tr.đồng)	Thành tiền ĐC (Tr.đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	Vật tư phân bón					
1	Giống	Tấn	7	0,5	3,5	3,5
2	Phân HCVS	Tấn	3	5,5	16,5	16,5
3	Phân NPK 5-10-3					
4	Ure	Tấn	0,6	9,5	5,7	5,7
5	Kali	Tấn	0,2	13	2,6	2,6
6	Thuốc sâu	Tấn	1,0	1,5	1,5	1,5
7	Chi phí PAM	kg	10	0,08	0,8	0
	Tổng cộng (I)	-	-	-	30,6	29,8
II	Công lao động					
1	Làm đất	ha	1	1,8	1,8	1,8
2	Trồng	Công	40	0,07	2,8	2,8
3	Công chăm sóc (bón phân, làm cỏ, vun vồng, đánh lá,...)	Công	200	0,07	14	14
4	Công phun thuốc	Công	5	0,07	0,35	0,35
5	Công thu hoạch (1,5tr.đồng/ha)	ha	1	1,5	1,5	1,5
6	Công xử lý PAM	Công	10	0,7	0,7	0
	Tổng cộng (II)	-	-	-	21,15	20,45

III	Phần thu					
1	Từ mía SD PAM	Tấn	83,2	0,95	79,04	
2	Từ mía đối chứng	Tấn	72,5	0,95		68,89
IV	Hiệu quả kinh tế: (III)-(II)-(I)				27,29	18,64
V	So sánh hiệu quả kinh tế: PAM-ĐC				27,29 - 18,64 = 8,65	

Trên bảng 3.8 cho thấy kết quả mô hình sử dụng PAM có hiệu quả kinh tế hơn mô hình đối chứng: 8,65 triệu đồng/1ha.

Bảng 3.9. Chi phí và thực thu tại mô hình mía ở Ngọc Trạo

(ĐVT: Tính cho 1,0 ha)

TT	Chi phí	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (Tr.đồng)	Thành tiền xử lý PAM (Tr.đồng)	Thành tiền ĐC (Tr.đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	Vật tư phân bón					
1	Giống	Tấn	7	0,5	3,5	3,5
2	Phân HCVS	Tấn	3	5,5	16,5	16,5
3	Phân NPK 5-10-3					
4	Ure	Tấn	0,6	9,5	5,7	5,7
5	Kali	Tấn	0,2	13	2,6	2,6
6	Thuốc sâu	Triệu	1,0	1,5	1,5	1,5
7	Chi phí SD PAM	kg	10	0,08	0,8	0
	Tổng cộng (I)	-	-	-	30,6	29,8
II	Công lao động					
1	Làm đất	ha	1	1,8	1,8	1,8
2	Trồng	Công	40	0,07	2,8	2,8
3	Công chăm sóc (bón phân, làm cỏ, vun vồng, đánh lá,...)	Công	200	0,07	14	14
4	Công phun thuốc	Công	5	0,07	0,35	0,35
5	Công thu hoạch (1,5tr.đồng/ha)	ha	1	1,5	1,5	1,5
6	Công xử lý PAM	Công	10	0,7	0,7	0

	Tổng cộng (II)	-	-	-	21,15	20,45
III	Phần thu					
1	Từ mía SD PAM	Tấn	79,7	0,95	75,72	
2	Từ mía đối chứng	Tấn	68,2	0,95		64,79
IV	Hiệu quả kinh tế: (III)-(II)-(I)				23,79	14,54
V	So sánh hiệu quả kinh tế: PAM-ĐC				23,78 - 14,54 = 9,24	

Trên bảng 3.9 cho thấy kết quả mô hình sử dụng PAM có hiệu quả kinh tế hơn đối chứng: 9,24 triệu đồng/1ha.

Bảng 3.10. Chi phí và thực thu tại mô hình mía ở Xuân Thắng

(ĐVT: Tính cho 1,0 ha)

TT	Chi phí	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (Tr.đồng)	Thành tiền xử lý PAM (Tr.đồng)	Thành tiền ĐC (Tr.đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	Vật tư phân bón					
2	Giống	Tấn	7	0,5	3,5	3,5
5	Phân HCVS	Tấn	3	5,5	16,5	16,5
6	Phân NPK 5-10-3					
7	Ure	Tấn	0,6	9,5	5,7	5,7
8	Kali	Tấn	0,2	13	2,6	2,6
9	Thuốc sâu	Triệu	1,0	1,5	1,5	1,5
10	Chi phí SD PAM	kg	10	0,08	0,8	0
	Tổng cộng (I)	-	-	-	30,6	29,8
II	Công lao động					
1	Làm đất	ha	1	1,8	1,8	1,8
2	Trồng	Công	40	0,07	2,8	2,8
3	Công chăm sóc (bón phân, làm cỏ, vun vồng, đánh lá,...)	Công	200	0,07	14	14
4	Công phun thuốc	Công	5	0,07	0,35	0,35
5	Công thu hoạch (1,5tr.đồng/ha)	ha	1	1,5	1,5	1,5

6	Công xử lý PAM	Công	10	0,7	0,7	0
	Tổng cộng (II)	-	-	-	21,15	20,45
III	Phản thu					
1	Từ mía SD PAM	Tấn	75,4	0,95	71,63	
2	Từ mía đối chứng	Tấn	64,5	0,95		61,28
IV	Hiệu quả kinh tế: III - (II + I)				19,88	11,03
V	So sánh hiệu quả kinh tế: PAM-ĐC				19,88 - 11,03 = 8,85	

Trên bảng 3.10 cho thấy kết quả mô hình sử dụng PAM có hiệu quả kinh tế hơn mô hình đối chứng: 8,85 triệu đồng/1ha.

Bảng 3.11. Chi phí và thực thu tại mô hình mía ở Xuân Phú

(ĐVT: Tính cho 1,0 ha)

TT	Chi phí	Đơn vị	Khối lượng	Đơn giá (Tr.đồng)	Thành tiền xử lý PAM (Tr.đồng)	Thành tiền ĐC (Tr.đồng)
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
I	Vật tư phân bón					
1	Giống	Tấn	7	0,5	3,5	3,5
2	Phân HCVS	Tấn	3	5,5	16,5	16,5
3	Phân NPK 5-10-3					
4	Ure	Tấn	0,6	9,5	5,7	5,7
5	Kali	Tấn	0,2	13	2,6	2,6
6	Thuốc sâu	Triệu	1,0	1,5	1,5	1,5
7	Chi phí SD PAM	kg	10	0,08	0,8	0
	Tổng cộng (I)	-	-	-	30,6	29,8
II	Công lao động					
1	Làm đất	ha	1	1,8	1,8	1,8
2	Trồng	Công	40	0,07	2,8	2,8
3	Công chăm sóc (bón phân, làm cỏ, vun vồng, đánh lá,...)	Công	200	0,07	14	14
4	Công phun thuốc	Công	5	0,07	0,35	0,35
5	Công thu hoạch (1,5tr.đồng/ha)	ha	1	1,5	1,5	1,5

6	Công xử lý PAM	Công	10	0,7	0,7	0
	Tổng cộng (II)	-	-	-	21,15	20,45
III	Phân thu					
1	Từ mía SD PAM	Tấn	85,1	0,95	80,85	
2	Từ mía đối chứng	Tấn	74,3	0,95		70,59
IV	Hiệu quả kinh tế: III - (II + I)				29,1	20,34
V	So sánh hiệu quả kinh tế: PAM-DC				29,1 - 20,34 = 8,76	

Kết quả mô hình cho thấy sử dụng PAM có hiệu quả kinh tế hơn mô hình đối chứng: 8,76 triệu đồng/ha.

4. KẾT LUẬN

Vật liệu polyacrylamit (PAM) đã được ứng dụng để chống xói mòn, bạc màu đất, nâng cao năng suất cây mía trên đất dốc ở hai huyện Thọ Xuân và Thạch Thành. Một số kết quả cụ thể của đề tài như sau:

Hiệu quả làm bền đoàn lap đất của vật liệu chống xói mòn, bạc màu đất (PAM), đã chứng minh rằng các hạt lớn tăng lên so với công thức đối chứng trung bình từ 237,5% - 282,5%.

Thạch Thành khi sử dụng PAM lượng đất xói mòn giảm từ 32,85 đến 45,11% và lượng dinh dưỡng bị rửa trôi đã giảm từ 40-76% đối với từng thành phần dinh dưỡng. Ngoài ra, năng suất mía tăng 15,85%, hiệu quả kinh tế đạt: 8.945.000 đồng/ha.

Thọ Xuân khi sử dụng PAM đã làm giảm mức độ xói mòn và rửa trôi dinh dưỡng: 30-40%, tăng năng suất cây trồng từ 15,75%, hiệu quả kinh tế đạt: 8.805.000 đồng/ha.

Khi sử dụng PAM không làm ảnh hưởng đến chất lượng của mía.

Vật liệu polyacrylamit (PAM) có khả năng chống xói mòn, bạc màu đất, làm tăng độ phì và năng suất cây mía cho các vùng đất dốc, góp phần làm tăng mức thu nhập của bà con nông dân. Từ kết quả nghiên cứu này đã mở ra một hướng mới để cải tạo đất, nâng cao năng suất cây trồng trên đất dốc ở Thanh Hóa.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Bình Minh, *Quyết ổn định vùng mía nguyên liệu*, <http://nongnghiep.vn/nongnghiepv/72/2/2/102784/Quyết-on-dinh-vung-mia-nguyen-lieu.aspx>
- [2] R.E. Sojka, R.D. Lentz, I. Shainberg, T.J. Trout, C.W. Robbins, J.A. Entry, J.K. Aase, D.L. Bjorneberg, W.J. Orts, D.T. Westermann, D.W. Morishita, M.E. Watwood, T.L. Spofford, and F.W. Barvenik (2000), *Irrigating with*

polyacrylamide (PAM)-nine years and a million acres of experience, IN Proceedings of the 4th Decennial Symposium, American Society of Agricultural Engineers, November 14 th-16 th, p.161 - 169.

- [3] Orts W. J., Sojka R. E., Glenn G. M. and Gross R. A. (1999), *Preventing Soil Erosion with Polymer Additive*, Polymer News, 24, p.406 - 413.

RESEARCH ON THE EFFECTS OF POLYACRYLAMIT MATERIAL ON THE ABILITY OF PREVENTING SOIL EROSION, DEGENERATION, AND IMPROVING SUGARCANE YIELD ON SLOPES OF THANH HOA PROVINCE

Le Sy Chinh, Nguyen Van Dung

ABSTRACT

In this study, polyacrylamide materials are applied to prevent soil erosion, degeneration and improve the sugarcane productivity on slopes in Tho Xuan, Thach Thanh district, Thanh Hoa province. The results showed that Polyacrylamide (PAM) material is able to resist erosion, degeneration and increase crop yields on the slopes. Using PAM has increased the income of farmers in the areas. In a long term, using PAM will improve the soil quality, increase soil fertility, and reduce the areas of desertification.

Keywords: *Polyacrylamit materials, erosion, degeneration, slopes.*