

ĐÁNH GIÁ TỐC ĐỘ PHÂN HỦY TÀN DƯ THỰC VẬT TRONG ĐẤT XÁM BẠC MÀU HUYỆN LẠNG GIANG, TỈNH BẮC GIANG

Luyện Hữu Cử^{1,3*}, Bùi Thị Hoàn², Cao Việt Hà³

¹*Nghiên cứu sinh, Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội*

²*Lớp Khoa học đất K53, Khoa Tài nguyên và Môi trường, Trường ĐH Nông nghiệp HN*

³*Bộ môn Khoa học đất, Khoa Tài nguyên và Môi trường, Trường ĐH Nông nghiệp HN*

Email*: luyenhuucu@hua.edu.vn

Ngày gửi bài: 12.07.2013

Ngày chấp nhận 26.08.2013

TÓM TẮT

Cải tạo đất xám bạc màu bằng tàn dư thực vật là biện pháp hiệu quả và dễ thực hiện trong điều kiện Việt Nam. Trên đất xám bạc màu tốc độ phân hủy của tàn dư thực vật trong vụ hè nhanh hơn trong vụ đông xuân. Trong vụ hè toàn bộ tàn dư thực vật được cày vùi đều phân hủy hết trong vòng 6 tháng. Trong 3 loại tàn dư thực vật được sử dụng, dây lạc có tốc độ phân hủy nhanh nhất, sau đó tới cúc đại Thái Lan và cuối cùng là rơm rạ. Bón vôi với liều lượng 1 tấn CaO/ha kết hợp bổ sung chế phẩm VSV đã đẩy nhanh tốc độ phân hủy tàn dư thực vật. Trong vụ hè, ở công thức có bổ sung VSV và vôi có 87,2 - 90,0% dây lạc, 78,3 - 81,1% rơm rạ và 79,1% tàn dư cúc đại Thái Lan đã phân hủy sau khi vùi 150 ngày. Với vụ đông xuân tốc độ phân hủy hữu cơ giảm đi gần một nửa nhưng vẫn đạt cao nhất ở công thức có bổ sung VSV và vôi.

Từ khóa: phân hủy tàn dư thực vật, đất xám bạc màu, chế phẩm vi sinh vật, huyện Lạng Giang

Assessing the Decomposition Speed of Residual Vegetation under Haplic Acrisols in Lang Giang district, Bac Giang Province

ABSTRACT

Improvement of Haplic Acrisols by residual vegetation is an effective and easily applied measure in the condition of Vietnam. In the Summer season the decomposition speed of residual vegetation is more rapid than last ones in the Spring - Winter season. In the Summer all of residual vegetation were decomposed after 5-6 months. From 3 residuals vegetation, the ground nut stem having most rapid speed of decomposition, then is wild chrysanthemum of Thailand and the last one is straw. Addition of lime with 1 tan CaO per hectare with microorganism products (CT4) led to the acceleration of decomposition speed of residual vegetation. In the summer season, in CT4 the decomposed percentage of ground nut stem, straw and wild chrysanthemum of Thailand after 150 days of their buries was 87.2 - 90.0%, 78.3 - 81.1% and 79.1% respectively. In the spring winter the speed of vegetation residue decomposition is reduced approximate by a half but in CT4 its still highest.

Keywords: Decomposition of residual vegetation, Haplic Acrisols, microorganism products, Lang Giang district

1. ĐẶT VẤN ĐỀ

Chất hữu cơ có vai trò rất quan trọng đối với đất và cây trồng, là chỉ tiêu cốt lõi của độ phì nhiêu. Đất giàu hữu cơ và mùn có khả năng hấp thu cao, tăng khả năng giữ nước và các chất dinh dưỡng, có tính đệm cao, đảm bảo các phản ứng hóa học và oxi hóa - khử xảy ra bình thường tạo điều kiện cho cây trồng và hệ vi sinh vật

(VSV) đất phát triển thuận lợi. Sự suy giảm hàm lượng hữu cơ trong đất là một trong những nguyên nhân hàng đầu làm giảm độ phì nhiêu và sức sản xuất của đất (Hội Khoa học Đất Việt Nam, 2000).

Đất xám bạc màu có thành phần cơ giới nhẹ, nghèo chất hữu cơ và các nguyên tố dinh dưỡng, khả năng trao đổi cation thấp, khả năng giữ nước kém. Cải tạo đất xám bạc màu bằng

tàn dư hữu cơ của các cây trồng trước hoặc các loại cây đang được trồng trên đất bạc màu như: lúa, lạc và cúc dại Thái Lan là biện pháp hiệu quả và dễ thực hiện. Nghiên cứu các biện pháp đẩy nhanh tốc độ phân hủy tàn dư thực vật trong đất xám bạc màu, bổ sung chất hữu cơ cho đất sẽ giúp nâng cao hiệu quả cải tạo đất bằng vật liệu hữu cơ trên loại đất này.

Huyện Lạng Giang là một huyện thuộc vùng bán sơn địa của tỉnh Bắc Giang có diện tích tự nhiên là 24.636,20 ha với 16.284,84 ha đất nông nghiệp, trong đó đất xám bạc màu chiếm hơn 60% diện tích đất nông nghiệp và phân bố ở hầu hết các xã trong huyện (Viện Quy hoạch và Thiết kế nông nghiệp, 2000). Để cải tạo đất xám bạc màu tốt nhất với các vật liệu hữu cơ sẵn có trên địa bàn huyện, nghiên cứu này tiến hành đánh giá tốc độ phân hủy tàn dư thực vật trong đất xám bạc màu huyện Lạng Giang, tỉnh Bắc Giang.

2. ĐỐI TƯỢNG VÀ PHƯƠNG PHÁP

2.1. Đối tượng nghiên cứu

Đất xám bạc màu huyện Lạng Giang, tỉnh Bắc Giang; tàn dư thực vật: thân cây lạc, cúc dại Thái Lan và rơm rạ.

Thời gian tiến hành thí nghiệm từ tháng 4/2011 đến tháng 3/2012.

2.2. Phương pháp nghiên cứu

2.2.1. Thu thập tài liệu thứ cấp: Điều tra thu thập tài liệu liên quan đến điều kiện tự nhiên, đất đai của huyện Lạng Giang và trường ĐH Nông nghiệp Hà Nội tại các cơ quan chức năng.

2.2.2. Bố trí thí nghiệm

- Thí nghiệm tiến hành trong chậu nhựa với 3 lần nhắc lại. Lượng đất sử dụng là 10 kg/chậu. Kích thước chậu: cao 50cm, đường kính 30cm. Chậu được đặt trên mặt đất trong nhà lưới có mái che ở khu Thí nghiệm của Khoa Tài nguyên và Môi trường, trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội để khống chế độ ẩm đất theo yêu cầu của các thí nghiệm, đáy chậu có lỗ thoát nước.

- Đối với đất ruộng nước (trồng lúa khi ngập nước) nước duy trì lớp nước ngập 5cm.

- Đối với đất ruộng cạn (đất canh tác cây trồng cạn: đất chuyên rau màu và đất trồng cây ăn quả) duy trì độ ẩm đất dao động trong khoảng 14-20% (giống như trạng thái ẩm đất tự nhiên của đất xám bạc màu). Bằng phương pháp cân khi độ ẩm <14% thì tưới nước để nâng độ ẩm lên đến 20%.

- Thí nghiệm đã sử dụng chế phẩm VSV *Streptomyces hygroscopicus* có khả năng phân giải xenlulo và phân giải tinh bột, mật độ VSV 10^9 CFU/g. Chế phẩm VSV được tưới đều vào đất ở CT3 và CT4. Vôi tán nhỏ, trộn đều vào đất thí nghiệm ở CT2 và CT4. Bón vôi, chế phẩm VSV vào túi chứa tàn dư thực vật theo liều lượng nghiên cứu ở CT1, CT2, CT3 của các thí nghiệm.

- Các tàn dư thực vật được vùi vào đất với liều lượng 5 tấn khô/ha/vụ. Lượng chất hữu cơ này tương đương với lượng tàn dư thực vật thu được trong 1 vụ/ha ở vùng đất bạc màu. Tàn dư thực vật được cắt nhỏ 3 - 5cm, cho vào túi vải màn, vùi xuống đất sâu 5cm.

* **Thí nghiệm 1:** Đánh giá tốc độ phân hủy rơm rạ trong đất ngập nước

CT1 (ĐC): Bón vùi rơm rạ (5 tấn khô/ha - 32,05 g/chậu)

CT2: ĐC + vôi (1 tấn CaO/ha - 6,41 g/chậu)

CT3: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (1.100 lít/ha - 7,05 ml chế phẩm/chậu)

CT4: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (như CT3) + vôi (như CT2)

* **Thí nghiệm 2:** Đánh giá tốc độ phân hủy của dây lạc trong đất ngập nước

CT1 (ĐC): Vùi dây lạc (5 tấn khô/ha - 32,05 g/chậu)

CT2: ĐC + vôi (1 tấn CaO/ha - 6,41 g/chậu)

CT3: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (1.100 lít/ha - 7,05 ml chế phẩm/chậu)

CT4: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (như CT3) + vôi (như CT2)

* **Thí nghiệm 3:** Đánh giá tốc độ phân hủy của rơm rạ trong đất trồng cạn

CT1 (ĐC): Vùi rơm rạ (5 tấn khô/ha – 30,30 g/chậu)

CT2: ĐC + vôi (1 tấn CaO/ha – 6,06 g/chậu)

CT3: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (1.100 lít/ha – 6,67 ml chế phẩm/chậu)

CT4: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (như CT3) + vôi (như CT2)

* **Thí nghiệm 4:** Đánh giá tốc độ phân hủy của dây lạc trong đất trồng cạn

CT1 (ĐC): Vùi dây lạc (5 tấn khô/ha – 30,30 g/chậu)

CT2: ĐC + vôi (1 tấn CaO/ha – 6,06 g/chậu)

CT3: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (1.100 lít/ha – 6,67ml chế phẩm/chậu)

CT4: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (như CT3) + vôi (như CT2)

* **Thí nghiệm 5:** Đánh giá tốc độ phân hủy của cúc đại Thái Lan trong đất trồng cạn

CT1 (ĐC): Vùi cúc đại Thái Lan (5 tấn khô/ha – 30,30 g/chậu)

CT2: ĐC + vôi (1 tấn CaO/ha – 6,06 g/chậu)

CT3: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (1.100 lít/ha – 6,67 ml chế phẩm/chậu)

CT4: ĐC + Chế phẩm vi sinh vật (như CT3) + vôi (như CT2)

(CT: công thức)

- Theo dõi thí nghiệm:

+ Định kỳ 30-60 ngày lấy túi vải màn lên rửa sạch đất, đem sấy khô chất hữu cơ còn lại đến độ ẩm ban đầu, cân để xác định khối lượng bị phân hủy.

+ Đối với thí nghiệm vùi rơm rạ tiến hành trong 2 vụ, vụ hè thu từ tháng 4 đến 10/2011, vụ xuân từ tháng 1 đến 3/2012, cả trong điều kiện ruộng nước và ruộng cạn.

+ Đối với thí nghiệm vùi lạc và cúc đại Thái Lan chỉ tiến hành trong vụ hè thu, riêng cúc đại Thái Lan chỉ tiến hành thí nghiệm trên đất

ruộng cạn vì cúc đại Thái Lan là loại cây phát triển trên đất trồng cạn.

2.2.3. Phương pháp phân tích

* Phương pháp phân tích đất (Nguyễn Hữu Thành và cs., 2006):

- pH_{KCl} : đo bằng máy đo pH, tỷ lệ chiết đất: dung dịch muối = 1:5.

- N(%): mẫu được công phá bằng axit H_2SO_4 đặc với hỗn hợp chất xúc tác. N trong mẫu công phá được xác định bằng phương pháp Kjeldahl.

- OM(%): phương pháp Walkey - Black.

- Thành phần cơ giới: phương pháp Pipet.

- Độ ẩm (W%): phương pháp sấy.

* Phương pháp phân tích các tàn dư thực vật (Viện Thổ nhưỡng Nông hóa, 1998):

- N(%): mẫu được công phá ướt với axit H_2SO_4 đặc và hỗn hợp chất xúc tác. N trong dịch công phá được xác định bằng phương pháp Kjeldahl.

- P_2O_5 tổng số: công phá mẫu bằng H_2SO_4 + $HClO_4$, xác định lân trong dung dịch bằng phương pháp so màu “xanh molybden”.

- K_2O tổng số: Công phá mẫu bằng $H_2SO_4 + HClO_4$, xác định kali trong dung dịch bằng quang kế ngọn lửa.

- OM (%): theo phương pháp Walkey - Black.

2.2.4. Xác định tỷ lệ phân hủy: được tính bằng tỷ lệ khối lượng tàn dư bị phân hủy trong thời gian tiến hành thí nghiệm.

3. KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

3.1. Đánh giá điều kiện khí hậu, thời tiết trong thời gian tiến hành thí nghiệm

Kết quả theo dõi về thời tiết, khí hậu trong thời gian tiến hành thí nghiệm được trình bày ở bảng 1.

Bảng 1. Số liệu khí tượng giai đoạn nghiên cứu

Đánh giá tốc độ phân hủy tàn dư thực vật trong đất xám bạc màu huyện Lạng Giang, tỉnh Bắc Giang

Chỉ tiêu	Năm 2011						Năm 2012					
	Tháng 4	Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tháng 12	Tháng 1	Tháng 2	Tháng 3
Lượng mưa TB (mm)	60,0	275,5	145,5	268,0	50,5	87,5	22,5	6,0	4,5	7,5	10,5	9,5
Nhiệt độ tối thấp (°C)	16,5	21,2	22,1	23,9	24,2	21,9	21,6	12,6	11,0	11,2	10,9	12,9
Nhiệt độ tối cao (°C)	34,9	35,7	36,7	40,1	39,9	40,0	33,9	30,7	25,5	25,0	26,5	27,6
Nhiệt độ không khí TB, °C	25,7	28,5	29,4	32,0	32,1	30,9	27,8	21,7	18,3	18,1	18,7	20,3

Nguồn: Trạm khí tượng HUA-JICA

Điều kiện khí hậu, thời tiết trong thời gian làm thí nghiệm từ tháng 4 đến tháng 10 năm 2011 nhiệt độ tương đối cao, nhiệt độ thấp dưới 20°C rất ít xảy ra, bắt đầu từ tháng 5 nhiệt độ tăng và đạt đến đỉnh điểm vào tháng 6 và 7, từ tháng 9 nhiệt độ giảm dần. Trong thời gian này lượng mưa không đồng đều nhưng cũng không quá thấp, tháng 5, 6, 7 và 9 là những tháng có lượng mưa tương đối nhiều, đặc biệt là lượng mưa trong tháng 5 (275,5mm) và tháng 7 (268,0mm). Vì vậy, điều kiện thời tiết trong thời gian làm thí nghiệm tương đối ấm áp, lượng mưa tương đối nhiều, là điều kiện thuận lợi cho vi sinh vật hoạt động mạnh hơn giúp cho tốc độ phân hủy tàn dư thực vật diễn ra nhanh hơn. Thời gian làm thí nghiệm từ tháng 1 đến tháng 3/2012, nên nhiệt độ tương đối thấp, tháng 1 có nhiệt độ thấp nhất, nhiệt độ trung bình chỉ nằm trong khoảng 15 - 20°C, lượng mưa trong 3 tháng này rất ít, chỉ nằm trong khoảng 7,5 - 10,5mm. Như vậy, điều kiện thời tiết trong thời gian làm thí nghiệm tương đối lạnh, lượng mưa

không nhiều, hoạt động của vi sinh vật bị hạn chế, đây cũng là yếu tố làm cho tốc độ phân hủy tàn dư thực vật diễn ra chậm hơn.

3.2. Đánh giá một số tính chất đất xám bạc màu trước thí nghiệm

Kết quả phân tích tính chất đất trên bảng 2 cho thấy: Đất xám bạc màu có thành phần cơ giới là thịt pha cát, tỷ lệ sét thấp (8,68% ở đất trồng cạn và 13,06% ở đất lúa). Đất có phản ứng chua ($pH_{KCl} = 4,1 - 4,8$, $pH_{H_2O} = 5,0 - 5,5$). Hàm lượng chất hữu cơ trong đất không cao, OM dao động từ 1,65% đến 2,05%.

3.3. Đánh giá hàm lượng dinh dưỡng trong các tàn dư thực vật được cày vùi

Kết quả phân tích hàm lượng các nguyên tố hóa học trong tàn dư thực vật cho thấy, trong 3 loại tàn dư thực vật được sử dụng trong thí nghiệm thì dây lạc có hàm lượng chất hữu cơ, N và P_2O_5 cao hơn so với rơm và cứt đại Thái

Bảng 2. Các chỉ tiêu phân tích đất trước thí nghiệm

Loại đất	OM (%)	D (g/cm^3)	pH_{H_2O}	pH_{KCl}	Tỷ lệ cấp hạt (%)		
					Sét	Limon	Cát
Đất ruộng cạn	1,65	1,10	5,5	4,8	8,68	29,04	62,28
Đất ruộng nước	2,05	1,20	5,0	4,1	13,06	27,01	59,93

Bảng 3. Hàm lượng các nguyên tố dinh dưỡng trong các loại tàn dư thực vật

Loại phụ phẩm	OM (%)	Hàm lượng dinh dưỡng tổng số (%)			OC (%)	C/N
		N	P ₂ O ₅	K ₂ O		
Rơm rạ	77,06	1,02	0,45	2,56	44,80	43,92
Dây lạt	83,25	2,80	0,82	1,05	48,40	17,24
Cúc đại Thái Lan	81,87	1,25	0,62	0,88	47,59	37,99

Lan, tuy nhiên hàm lượng K₂O trong rơm rạ cao hơn so với dây lạt và cúc đại Thái Lan (Bảng 3).

Tỷ lệ C/N của ba loại tàn dư thực vật cũng rất khác nhau. Tỷ lệ C/N ở dây lạt là thấp nhất (17,24%) trong khi tỷ lệ C/N ở rơm lên tới 43,82%, vì vậy dây lạt sẽ dễ bị phân hủy bởi VSV hơn cúc đại Thái Lan và rơm (Bảng 3).

3.4. Đánh giá tốc độ phân hủy tàn dư thực vật

3.4.1. Tốc độ phân hủy tàn dư thực vật trong điều kiện ruộng nước

Kết quả nghiên cứu tốc độ phân hủy tàn dư thực vật trong điều kiện ruộng nước được thể hiện ở bảng 4.

Bảng 4. Tỷ lệ khối lượng tàn dư thực vật bị phân hủy theo thời gian trong điều kiện ruộng nước (Đơn vị tính: % khối lượng bị phân hủy)

Công thức	Chất hữu cơ	Ngày sau vùi				
		0	60	120	150	180
Vụ hè thu (từ tháng 4 - 10/2011)						
CT 1	Rơm	0	33,4a	52,3a	71,5a	100,0
CT 2		0	34,6a	59,4a	72,3a	100,0
CT 3		0	48,3a	60,1a	79,5a	100,0
CT 4		0	50,1b	74,6b	81,1b	100,0
LSD _{0,05}				15,6	17,4	8,3
CV(%)			20,9	30,8	38,1	
CT 1	Dây lạt	0	44,1a	65,6a	71,7a	100,0
CT 2		0	48,0a	69,2a	73,4a	100,0
CT 3		0	51,4a	71,3a	86,5a	100,0
CT 4		0	53,2b	72,5b	90,0b	100,0
LSD _{0,05}				8,3	6,1	17,2
CV(%)			24,8	34,5	40,2	
Vụ xuân (từ tháng 01 - 3/2012)						
CT 1	Rơm	0	11,3a	23,7a	35,6a	-
CT 2		0	12,5a	24,3a	36,2a	-
CT 3		0	15,4a	28,2a	40,1a	-
CT 4		0	17,2b	33,4b	47,3b	-
LSD _{0,05}				5,4	6,5	10,3
CV(%)			7,1	13,6	19,4	

Công thức CT4 có tốc độ phân hủy mạnh nhất đối với thí nghiệm vùi rơm và dây lạc sau đó tới CT3, CT2 và thấp nhất là công thức đối chứng CT1.

Trong vụ hè sau 150 ngày vùi thì tỷ lệ tàn dư bị phân hủy ở công thức 4 là 81,1% với rơm và 90,0% với dây lạc trong khi tỷ lệ này ở công thức 3 là 79,5 và 86,5%. Trong vụ hè rơm và dây lạc được cày vùi đều phân hủy hết trong vòng 6 tháng. Trong vụ đông xuân sau 150 ngày tốc độ phân hủy của rơm ở CT4 đạt 47,3% trong khi đó công thức 3 mới đạt 40,1%. Có thể nhận thấy bốn vùi trên nên

đất chua đã làm tăng hiệu quả hoạt động của VSV phân hủy hữu cơ lên rất nhiều.

Kết quả ở bảng 4 cũng cho thấy tốc độ phân hủy của các loại tàn dư khác nhau trong cùng điều kiện đất ngập nước cũng khác nhau. Tốc độ phân hủy của dây lạc nhanh hơn rơm nhiều, điều này chủ yếu quyết định bởi tỷ lệ C/N trong dây lạc thấp hơn trong rơm tới hơn 2 lần.

3.4.2. Tốc độ phân hủy tàn dư thực vật trong điều kiện ruộng cạn

Bảng 5. Tỷ lệ khối lượng tàn dư thực vật bị phân hủy theo thời gian trong điều kiện ruộng cạn (giai đoạn 4 - 10/2011 và 01 - 3/2012)

Đơn vị tính: % bị phân hủy

Công thức	Chất hữu cơ	Ngày sau vùi				
		0	60	120	150	180
Vụ hè thu (từ tháng 4 - 10/2011)						
CT 1	Vùi rơm	0	30,2a	60,4a	70,1a	100,0
CT 2		0	30,1a	64,3a	75,1a	100,0
CT 3		0	34,3a	65,5a	76,8a	100,0
CT 4		0	35,2b	67,1b	78,3b	100,0
LSD _{0,05}		4,5	5,6	7,2		
CV(%)		16,5	32,6	37,5		
CT 1	Vùi dây lạc	0	39,5a	68,2a	76,7a	100,0
CT 2		0	40,9a	70,1a	80,2a	100,0
CT 3		0	48,3a	72,4a	82,4a	100,0
CT 4		0	49,8b	79,9b	87,2b	100,0
LSD _{0,05}		9,6	10,2	9,1		
CV(%)		22,1	36,2	40,1		
CT 1	Vùi cúc đại Thái Lan	0	33,9a	55,7a	73,1a	100,0
CT 2		0	36,2a	62,2a	74,8a	100,0
CT 3		0	37,0a	65,0a	75,3a	100,0
CT 4		0	39,5b	68,4b	79,1b	100,0
LSD _{0,05}		5,1	10,3	4,8		
CV(%)		18,5	31,5	37,8		
Vụ xuân (từ tháng 01 - 3/2012)						
CT 1	Vùi rơm	0	10,2a	20,3a	29,3a	-
CT 2		0	10,9a	21,1a	31,4a	-
CT 3		0	12,8a	23,5a	35,3a	-
CT 4		0	14,7b	25,6b	39,9b	-
LSD _{0,05}		5,8	8,3	8,7		
CV(%)		6,7	11,3	16,5		

Trong vụ hè tốc độ phân hủy của dây lạc là mạnh nhất, sau đó tới cúc đại Thái Lan và rơm rạ bị phân hủy chậm nhất. Trong các thí nghiệm, CT4 là công thức có tốc độ phân hủy mạnh nhất, sau đó tới CT3, CT2 và thấp nhất là công thức đối chứng CT1. Trong vụ hè độ phân hủy rơm sau 150 ngày đạt 78,3%, với dây lạc là 87,2%, trong khi đó cúc đại Thái Lan phân hủy được 79,1%. Ở công thức đối chứng tỷ lệ này đạt tương ứng là 70,1%, 76,7% và 73,1%. Sau 180 ngày các tàn dư thực vật đều được phân hủy hết. Trong vụ đông xuân tốc độ phân hủy của rơm trong thời gian 150 ngày là 39,9%, còn ở công thức đối chứng là 29,3% (Bảng 5).

Kết quả nghiên cứu ở bảng 4 và bảng 5 cho thấy cùng một loại tàn dư thực vật, trên đất xám bạc màu bón vôi có bổ sung VSV làm tăng tốc độ phân hủy chất hữu cơ. Với các chất hữu cơ khác nhau, tỷ lệ C/N càng nhỏ thì tốc độ phân hủy chất hữu cơ càng nhanh. Thời gian phân hủy của chất hữu cơ trong đất xám bạc màu tương đối chậm, đặc biệt là trên đất ruộng cạn (trong vụ hè có 35,2 - 49,8% tàn dư thực vật bị phân hủy sau 60 ngày vùi). Chất hữu cơ bị phân hủy chậm là do độ ẩm đất thấp cùng với hàm lượng dinh dưỡng dễ tiêu trong đất nghèo dẫn đến hoạt động của vi sinh vật bị kìm hãm (các thí nghiệm đều không bón phân). Trong nghiên cứu của Hoàng Ngọc Thuận (2012), ở đất xám bạc màu trong vụ mùa, trên nền bón lót NPK (90kg N + 60kg P₂O₅ + 60kg K₂O) có 60-70% tàn dư thực vật bị phân hủy sau 60 ngày cày vùi. Như vậy, trong sản xuất nông nghiệp trên đất xám bạc màu, muốn đẩy nhanh tốc độ phân hủy tàn dư thực vật phải cày vùi kết hợp bón lót NPK sớm.

4. KẾT LUẬN VÀ ĐỀ NGHỊ

4.1. Kết luận

Trên đất xám bạc màu tốc độ phân hủy của tàn dư thực vật trong vụ hè nhanh hơn trong vụ

đông xuân. Trong vụ hè toàn bộ tàn dư thực vật được cày vùi đều phân hủy hết trong vòng 6 tháng.

Trong 3 loại tàn dư thực vật được sử dụng dây lạc có tốc độ phân hủy nhanh nhất, sau đó tới cúc đại Thái Lan và cuối cùng là rơm rạ.

Bón vôi với liều lượng 1 tấn CaO/ha kết hợp bổ sung chế phẩm VSV (CT4) đã đẩy nhanh tốc độ phân hủy tàn dư thực vật. Trong vụ hè, ở CT4 có 87,2-90% dây lạc, 78,3-81,1% rơm và 79,1% tàn dư cúc đại Thái Lan đã phân hủy sau 150 ngày vùi. Với vụ đông xuân tốc độ phân hủy hữu cơ giảm đi gần một nửa nhưng vẫn đạt cao nhất ở CT4.

4.2. Đề nghị

Tiếp tục nghiên cứu kết hợp vùi tàn dư hữu cơ với bón thêm phân hóa học trên đất xám bạc màu để đẩy nhanh tốc độ phân hủy tàn dư thực vật cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- Hội Khoa học đất Việt Nam (2000). Đất Việt Nam. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, tr. 111-189.
- Nguyễn Hữu Thành (chủ biên), Trần Thị Lệ Hà, Cao Việt Hà (2006). Giáo trình thực tập Thổ nhưỡng. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, tr. 30-78.
- Hoàng Ngọc Thuận (2012). Nghiên cứu ảnh hưởng của sử dụng phụ phẩm nông nghiệp đến lý, hóa tính đất và năng suất lúa, ngô trên đất phù sa sông Hồng và đất xám bạc màu Bắc Giang. Luận án Tiến sỹ Nông nghiệp. Trường Đại học Nông nghiệp Hà Nội, tr. 42-100.
- Trạm Khí tượng HUA-JICA. Các số liệu thời tiết khu vực ruộng thí nghiệm khoa Tài nguyên và Môi trường năm 2011, 2012.
- Viện Thổ nhưỡng Nông hóa (1998). Sổ tay phân tích đất, nước, phân bón và cây trồng. Nhà xuất bản Nông nghiệp Hà Nội, tr. 441-481.
- Viện Quy hoạch và Thiết kế Nông nghiệp (2000). Báo cáo thuyết minh xây dựng bản đồ đất tỉnh Bắc Giang theo FAO-UNESCO tỷ lệ 1/100.000, tr.20-35.