

HIỆN TRẠNG VÀ GIẢI PHÁP TRONG QUẢN LÝ CHẤT THẢI RẮN NÔNG NGHIỆP TẠI HUYỆN LỆ THỦY, TỈNH QUẢNG BÌNH

CURRENT STATUS AND SOLUTIONS FOR AGRICULTURAL SOLID WASTE MANAGEMENT IN LETHUY DISTRICT, QUANGBINH PROVINCE

Võ Thị Nho¹, Lê Phước Cường²

¹Học viên CH ngành Công nghệ Môi trường, khoá 2012-2014, Đại học Đà Nẵng

²Trường Đại học Bách khoa, Đại học Đà Nẵng; Email: lpcuong@dut.udn.vn

Tóm tắt - Nghiên cứu này đánh giá hiện trạng chất thải rắn nông nghiệp và đề xuất giải pháp nâng cao hiệu quả quản lý tại huyện Lệ Thủy. Chúng tôi đã tiến hành khảo sát thực địa, điều tra bằng phiếu câu hỏi về khối lượng, thành phần, hiện trạng thu gom, xử lý chất thải rắn nông nghiệp và thực hiện mô hình sản xuất phân compost từ chất thải nông nghiệp. Kết quả nghiên cứu cho thấy trong năm 2013, trên địa bàn huyện Lệ Thủy lượng rơm rạ thải ra là 65.301 tấn và lượng vỏ trấu là 17.414 tấn, lượng chất thải rắn chăn nuôi là 470,7 tấn, lượng bao bì hóa chất bảo vệ thực vật thải ra là khoảng 3,49 tấn và khoảng 840 tấn bao bì phân bón. Mô hình ủ phân compost từ chất thải nông nghiệp đã thu được kết quả khá tốt, sản phẩm đã được kiểm chứng bằng mô hình trồng cây cải mầm và cải ngọt cho năng suất và chất lượng đảm bảo.

Từ khóa - chất thải rắn; nông thôn; sản xuất phân compost; nông nghiệp bền vững; huyện Lệ Thủy.

Abstract - This study was to assess the current status of agricultural solid waste and suggest solutions to improve the waste management efficiency in Lethuy district. We conducted a field survey combined with questionnaires to collect data about volume and composition of waste, collection and treatment of agricultural solid waste, and the implementation of a composting program from agricultural waste. The results showed the following wastes collected in Lethuy in 2013: rice straw (65,301 tonnes), rice husk (17,414 tonnes), livestock waste (470.7 tonnes), plant protection chemicals packaging (3.49 tonnes), and fertilizer packaging (840 tonnes). The agricultural composting program returned positive results: the product has been tested on sweet cabbage and mustard sprouts, showing high productivity and good quality.

Key words - Solid waste; rural area; composting; sustainable agriculture; Lethuy district.

1. Đặt vấn đề

Dân số khu vực nông thôn của tỉnh Quảng Bình chiếm hơn 80% tổng số dân của tỉnh. Cùng với sự phát triển kinh tế - xã hội, gia tăng dân số tại khu vực nông thôn là sự gia tăng về khối lượng và tính chất độc hại của chất thải rắn, đặc biệt đối với bao bì thuốc bảo vệ thực vật (BVTV), bao bì phân bón. Huyện Lệ Thủy là một huyện thuần nông, với lao động làm trong ngành nông nghiệp chiếm hơn 62% với tổng sản lượng lương thực năm 2013 là 87.820 tấn [1]. Do đó, lượng chất thải rắn nông nghiệp (CTRNN) bao gồm chất thải rắn trồng trọt, chăn nuôi, bao bì thuốc BVTV là rất lớn nhưng không được thống kê trong tổng chất thải rắn của toàn huyện. Do phương thức canh tác còn nhỏ lẻ và phân tán nên chưa có phương án để thu gom và xử lý CTRNN một cách hợp lý. Người nông dân tự xử lý chất thải theo cách thức truyền thống như: đốt, chôn lấp hoặc thải bỏ trực tiếp ra môi trường. Điều này sẽ gây tác động xấu đến môi trường đất, nước, không khí và đến sức khỏe của người dân.

Vào thời điểm thu hoạch lúa, người nông dân tiến hành đốt rơm rạ ngay tại đồng ruộng nhằm mục đích tạo chất mùn để cải tạo đất mà không hề biết rằng hoạt động này gây ô nhiễm môi trường không khí, đặc biệt là làm gia tăng các khí gây hiệu ứng nhà kính. Trong hoạt động trồng trọt, tình trạng sử dụng hóa chất trong nông nghiệp như phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật (BVTV) đang diễn ra tràn lan, thiếu kiểm soát nên lượng bao bì đựng hóa chất BVTV thải ra rất lớn. Mặc dù đây là nguồn CTR thuộc danh mục độc hại cần thu gom, xử lý đúng quy định, nhưng thực tế, sau khi được sử dụng người nông dân "tiện thể" vứt ngay tại bờ ruộng, góc vườn. Đây thực sự là một áp lực đối với công tác quản lý, bảo vệ môi trường và cũng là mối đe dọa lớn đối với sức khoẻ cộng đồng trên địa bàn huyện Lệ Thủy.

Nghiên cứu này tập trung vào đánh giá hiện trạng và đề xuất biện pháp nâng cao hiệu quả quản lý CTRNN phù hợp điều kiện kinh tế-xã hội tại huyện Lệ Thủy, tỉnh Quảng Bình.

2. Đối tượng và phương pháp nghiên cứu

2.1. Mô tả khu vực nghiên cứu

Huyện Lệ Thủy tỉnh Quảng Bình có 26 xã và 2 thị trấn với tổng số dân năm 2013 là 141.787 người. Người dân sống chủ yếu bằng nghề nông với diện tích sản xuất nông nghiệp hơn 22.701 ha trong tổng số 141.611 ha đất [1]. Huyện Lệ Thủy là vựa lúa của tỉnh Quảng Bình với diện tích là 19.414 ha (năm 2013) với sản lượng là 87.820 tấn. Ngành chăn nuôi được chú trọng phát triển với số lượng gia súc gia cầm ngày càng tăng: số lượng trâu: 6.595 con, bò: 10.501 con, lợn: 59.980 con, gia cầm: 688.742 con [1]. Huyện Lệ Thủy là một trong 6 huyện của tỉnh Quảng Bình đang thực hiện chương trình nông thôn mới. Do đó, vấn đề vệ sinh môi trường đang được địa phương quan tâm giải quyết.

2.2. Mẫu phiếu điều tra

Tại huyện Lệ Thủy, tiến hành phát 200 mẫu phiếu điều tra. Mẫu phiếu được thiết kế để điều tra về năng suất cây trồng, vật nuôi; các loại thuốc BVTV, phân bón và khối lượng sử dụng; hình thức xử lý của người dân đối với CTRNN.

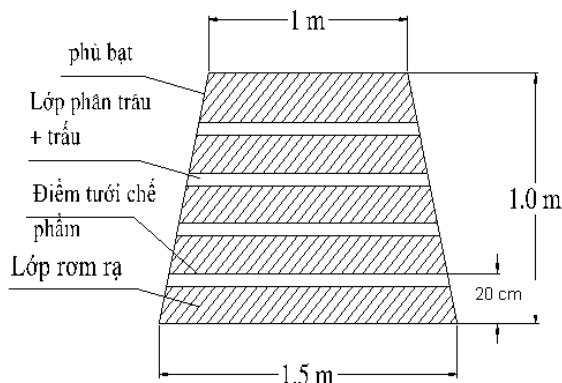
2.3. Mẫu nước

Tiến hành lấy mẫu nước mặt tại 6 điểm ở 3 xã Tân Thủy, Mai Thủy, Hưng Thủy để đánh giá chất lượng nước thủy lợi. Mẫu nước được đựng vào các chai có nhãn và được bảo quản trong môi trường axit hóa với HNO₃ đến pH từ 1 đến 2 (TCVN 6663-3:2008) [2]. Mẫu được phân tích chỉ tiêu Pb, Cd bằng phương pháp quang phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa với bước sóng tương ứng của các kim

loại nặng Pb, Cd lần lượt là 217nm, 228.8nm (TCVN 6193:1996) [3].

2.4. Mô hình ủ phân compost

Nguyên liệu gồm 350 kg rơm rạ, được chặt nhỏ có kích thước 10-20 cm, tưới ẩm khoảng 12 tiếng trước khi ủ và 150 kg phân trâu đã hoai. Để tiến hành ủ phân, đầu tiên trải rơm rạ thành từng lớp 20 – 25cm, xen 1 lớp phân chuồng và vỏ trấu, sau đó tưới đều chế phẩm sinh học Emuniv lên mỗi lớp, tưới thêm nước để đảm bảo độ ẩm 50%. Lặp lại như thế cho đến hết nguyên liệu và tạo thành đồng ủ có dạng hình thang, cạnh trên 1,0 m; cạnh đáy 1,5 m; chiều cao 1m; chiều dài 2 m.



Hình 1. Sơ đồ đồng ủ dạng hình thang

Đậy đồng ủ bằng bạt để giữ ẩm và nhiệt độ ổn định, từ 7-10 ngày mở đồng ủ ra quan sát và đảo trộn, nếu khô quá thì tưới thêm nước để đảm bảo đủ độ ẩm cần thiết.



Hình 2. Mô hình ủ phân compost

2.5. Mô hình trồng cây có sử dụng phân hữu cơ

Tiến hành trồng rau cải mầm và cải ngọt trong hai thùng xốp, 1 thùng sử dụng phân compost thành phẩm và 1 thùng không sử dụng phân compost để đối chứng. Sau đó quan sát tốc độ sinh trưởng và phát triển của cây. Kết quả được thể hiện ở Bảng 12.

2.6. Xử lý số liệu

2.6.1. Lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng

Lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng được tính bằng công thức:

$$Q_{st} = Q_p * SGR * k \quad (1)$$

Trong đó: Q_p là sản lượng lúa và SGR là tỷ lệ rơm rạ so với sản lượng lúa; k: phần trăm rơm rạ đốt ngoài đồng

ruộng. Lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng càng cao thì lượng khí phát thải vào môi trường càng nhiều [4].

2.6.2. Lượng khí thải phát thải từ đốt rơm rạ

Lượng khí thải phát thải từ đốt rơm rạ được ước tính dựa vào công thức:

$$E_i = Q_{st} * E_{Fi} * F_{co} \quad (2)$$

Trong đó: E_i là lượng khí thải i phát thải vào môi trường do đốt rơm rạ; Q_{st} là lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng; E_{Fi} là hệ số phát thải khí thải i phát thải vào môi trường do đốt rơm rạ; F_{co} là tỷ lệ chuyển đổi thành khí thải khi đốt rơm rạ.

3. Kết quả và thảo luận

3.1. Khối lượng chất thải rắn nông nghiệp

Bảng 1. Lượng CTR trồng trọt trên địa bàn huyện (tấn)

Năm	2010	2011	2012	2013
Sản lượng lúa	85735	91491	91935	87068
Lượng vỏ trấu	17147	18298	18387	17414
Lượng rơm rạ	64301	68618	68951	65301

(Nguồn: Niên giám thống kê huyện Lệ Thủy và tính toán của tác giả)

Năm 2013, sản lượng lúa là 87.068 tấn nên kèm theo lượng rơm rạ và lượng vỏ trấu (20% trọng lượng hạt lúa) [5] thải ra lần lượt là 65.301 tấn và 17.414 tấn.

Bảng 2. Lượng CTR chăn nuôi trên địa bàn huyện

ST T	Loại vật nuôi	Tổng số đầu con	CTR bình quân (kg/ngày/con)	Tổng chất thải rắn (tấn/năm)
1	Bò	10501	10	105
2	Trâu	6595	15	98,9
3	Lợn	59980	2	120
4	Gia cầm	719047	0,2	143,8
5	Đê	2000	1,5	3
Tổng		798123		470,7

(Nguồn: Niên giám thống kê huyện Lệ Thủy và tính toán của tác giả)

Quy mô chăn nuôi tại Lệ Thủy bao gồm trâu, bò, lợn, gia cầm, dê (Bảng 2). Dựa vào chất thải rắn bình quân kg/ngày/con [6] ta tính được tổng chất thải rắn chăn nuôi trên địa bàn huyện. Năm 2013, tổng đàn 798123 con nên lượng CTR chăn nuôi là 470,7 tấn.

Theo số liệu từ phiếu điều tra thì lượng phân bón bình quân là 421,5 kg/ha lúa, 144 kg/ha sắn và 110 kg/ha rau màu, lượng hóa chất BVTV sử dụng là 1,8 kg/ha. Thông thường thì lượng bao bì chiếm khoảng 10% lượng thuốc BVTV và phân bón sử dụng [6]. Như vậy trong năm 2013 với tổng diện tích trồng lúa, sắn, rau màu là 21.054 ha thì lượng phân bón sử dụng là 8389,3 tấn tương đương với lượng bao bì thải ra là khoảng 840 tấn; tổng lượng thuốc BVTV đã sử dụng là 34,9 tấn nên lượng bao bì thải ra là khoảng 3,49 tấn.

3.2. Thực trạng thu gom và xử lý CTRNN

Sau khi tiến hành điều tra 200 hộ dân tại huyện Lệ Thủy về hình thức xử lý đối với rơm rạ, kết quả được thể hiện ở Bảng 3.

Bảng 3. Hình thức xử lý rơm rạ ở huyện Lệ Thủy

Hình thức xử lý	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Ủ phân	36	18,0
Đốt	93	46,5
Lót chuồng	71	35,5

(Nguồn: Phiếu điều tra của tác giả)

Ta thấy ở huyện Lệ Thủy có rất nhiều hình thức xử lý rơm rạ sau thu hoạch (đốt, ủ, lót chuồng), trong đó phương pháp đốt ngay trên đồng ruộng được người dân áp dụng nhiều nhất đến 62 % (trong tổng số 200 hộ). Sở dĩ như vậy, vì theo họ đốt là cách xử lý phế thải nhanh nhất và tiết kiệm sức lao động nhất, sau khi đốt người dân lấy tro để bón ruộng hoặc dùng vào mục đích khác.

Bảng 4. Hình thức xử lý vỏ trấu ở huyện Lệ Thủy

Hình thức xử lý	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Đun nấu	9	4,5
Đổ bỏ	169	84,5
Khác	22	11,0

(Nguồn: Phiếu điều tra của tác giả)

Có thể thấy ở huyện Lệ Thủy có rất nhiều hình thức xử lý vỏ trấu khác nhau như đun nấu, đổ bỏ, lót chuồng..., trong đó hình thức đổ bỏ là lớn nhất với 84,5 % do vỏ trấu không còn được sử dụng làm chất đốt như trước đây, một phần vỏ trấu được dùng để lót chuồng.

Bảng 5. Hình thức xử lý CTR chăn nuôi ở huyện Lệ Thủy

Hình thức xử lý	Số hộ	Tỷ lệ (%)
Ủ phân	25	12,5
Đổ bỏ	175	87,5
Biogas	0	0,0

(Nguồn: Phiếu điều tra của tác giả)

Trên địa bàn huyện thì chăn nuôi chủ yếu ở quy mô nhỏ lẻ nên việc thu gom và xử lý CTR chăn nuôi chưa được người dân quan tâm, chủ yếu là thải trực tiếp ra môi trường và chiếm tỷ lệ 87,5 %.

Bao bì thuốc BVTV và phân bón thuộc danh mục CTR nguy hại cần được thu gom và xử lý đúng cách nhưng hiện nay, trên địa bàn huyện vẫn chưa có biện pháp thu gom và xử lý triệt để. Do đó, sau khi sử dụng xong người dân sẽ vứt bao bì ngay tại đồng ruộng, vườn, nguy hiểm hơn là vứt ở hệ thống kênh mương thủy lợi.

3.3. Đánh giá chất lượng nguồn nước thủy lợi huyện Lệ Thủy

Chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu tại hệ thống kênh mương và tại ruộng lúa ở 3 xã Tân Thủy, Hưng Thủy và Mai Thủy để xác định chất lượng nguồn nước thủy lợi tại địa bàn huyện Lệ Thủy, kết quả thể hiện ở bảng 6.

Qua bảng 6 ta thấy chỉ tiêu kim loại Cd, Pb ở các điểm quan trắc đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 39:2011/BTNMT [7]. Từ kết quả này, chúng ta có thể nhận xét rằng chất lượng nước thủy lợi được sử dụng tưới tiêu trong hoạt động nông nghiệp trên địa bàn huyện Lệ Thủy vẫn chưa bị ô nhiễm và tác động bởi thực trạng CTRNN tại đây.

Bảng 6. Kết quả phân tích nước ở 3 xã Tân Thủy, Hưng Thủy và Mai Thủy

Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Hưng Thủy		Mai Thủy		Tân Thủy		QCVN 39:2011/BTNMT
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	
Cadi mi	mg/l	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	0,0002	≤ 0,01
Chi	mg/l	0,005	0,005	0,006	0,005	0,015	0,007	≤ 0,05

3.4. Đánh giá ảnh hưởng của CTRNN đến môi trường huyện Lệ Thủy

3.4.1. Ảnh hưởng của việc đốt rơm rạ ngoài đồng ruộng

Kết quả điều tra khảo sát cho thấy tỷ lệ đốt rơm rạ trung bình của huyện Lệ Thủy là 46,5% và tỷ lệ này khác nhau giữa các xã. Ở những xã lân cận thị trấn Kiến Giang như Phong Thủy, Liên Thủy, Xuân Thủy có tỷ lệ đốt rơm rạ khá cao khoảng 60-70%. Các xã Sen Thủy và Tân Thủy có tỉ lệ đốt rơm rạ thấp, có thể hiểu rằng ở đây đời sống người dân còn khó khăn nên tận dụng rơm rạ để chăn nuôi. Như vậy, trong năm 2013, lượng rơm rạ thải ra tại huyện Lệ Thủy là 65.304 tấn nên sản lượng rơm rạ đốt là khoảng 30366,4 tấn.

Bảng 7. Lượng khí thải vào môi trường từ đốt rơm rạ ngoài đồng ruộng tại huyện Lệ Thủy

STT	Loại khí thải	Hệ số phát thải (g/kg) ²	Lượng khí thải (tấn)
1	CO ₂	1460	35467,96
2	CH ₄	1,2	29,15
3	CO	34,7	842,97
4	SO _x	3,1	75,31
5	SO ₂	2	48,59
6	N ₂ O	0,07	1,7

(Nguồn: Theo các kết quả tính toán của tác giả)

Kết quả ở Bảng 7 cho thấy lượng CO₂ phát thải vào môi trường không khí là lớn nhất với 35.468 tấn/năm, lượng khí CO là khoảng 843 tấn/năm, còn CH₄ với 30 tấn/năm. Đây là những khí nguyên nhân chính gây nên hiệu ứng nhà kính, tạo nguy cơ biến đổi khí hậu và làm trái đất nóng lên.

3.4.2. Ảnh hưởng của bao bì hóa chất BVTV

Hóa chất bảo vệ thực vật người dân sử dụng trong hoạt động canh tác nông nghiệp từ các ruộng lúa theo kênh rạch đổ vào sông và làm ô nhiễm các nguồn nước tưới tiêu, sinh hoạt. Trong thời gian qua, tại tỉnh Quảng Bình đã thực hiện quan trắc hóa chất BVTV photpho hữu cơ trên sông Kiến Giang và các hồ Bàu Sen, An Mã, Cẩm Ly, kết quả quan trắc thể hiện ở Bảng 8, 9.

Theo kết quả quan trắc thu được cho thấy hàm lượng hóa chất BVTV tại các điểm quan trắc trên sông Kiến Giang và các hồ Bàu Sen, An Mã, Cẩm Ly khá thấp, chỉ phát hiện ở dạng vết và tương đối ổn định, không có sự chênh lệch lớn giữa các điểm quan trắc và đều nằm trong giới hạn cho phép của QCVN 08:2008/BTNMT [9].

Quan trắc dư lượng hóa chất BVTV trong đất ở thôn Thượng Phong, xã Phong Thủy được thể hiện ở Bảng 10.

Bảng 8. Kết quả quan trắc hóa chất BVTV photpho hữu cơ ở sông Kiến Giang [8]

Chi tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả				QCVN 08:2008/BTNMT Cột B1
		Đập An Lạc	Cầu Mỹ Trạch	Đập Mỹ Trung	Phá Hạc Hải	
Paration	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	≤ 0,4
Malation	mg/l	0,01	0,03	<0,01	0,01	≤ 0,32

Bảng 9. Kết quả quan trắc hóa chất BVTV photpho hữu cơ các hồ [8]

Chi tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2008/BTNMT cột B1
		Hồ Bà Sen	Hồ An Mã	Hồ Cẩm Ly	
Paration	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	≤ 0,4
Malation	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	≤ 0,32

Bảng 10. Dư lượng hóa chất BVTV trong đất ở huyện Lệ Thủy [8], [10]

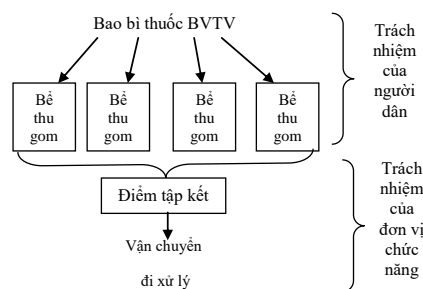
ST T	Chi tiêu phân tích	2013	2012	QCVN 15:2008/BTNMT
1	Aldrin	<0,001	<0,001	≤ 0,01
2	Chlordance	<0,001	<0,001	≤ 0,01
3	DDT	<0,001	<0,001	≤ 0,01
4	Dieldrin	<0,001	<0,001	≤ 0,01
5	Endosulfan	<0,001	<0,001	≤ 0,01
6	Endrin	<0,001	<0,001	≤ 0,01
7	HCB	<0,001	0,012	≤ 0,01
8	Heptachlor	<0,001	0,009	≤ 0,01
9	Lidan	<0,001	0,004	≤ 0,01
10	Trichlofon	<0,001	<0,001	≤ 0,05
11	Diazinon	<0,001	<0,001	≤ 0,05
12	Dimethoate (Bi-58)	<0,001	<0,001	≤ 0,05
13	Methamidophos	<0,001	<0,001	≤ 0,01
14	Monocrotophos	<0,001	<0,001	≤ 0,01
15	Methyl parathion	<0,001	<0,001	≤ 0,01
16	Ethyl prathion	<0,001	<0,001	≤ 0,01
17	Phosphamidon	<0,001	<0,001	≤ 0,01

So sánh với QCVN 15:2008/BTNMT [11] cho thấy, trong năm 2013 thì 100% mẫu được phân tích có kết quả thuốc BVTV nhóm clo hữu cơ và lân hữu cơ <0,001 mg/kg và hoàn toàn đạt quy chuẩn cho phép. Mặt khác, so sánh với kết quả quan trắc các năm trước cho thấy, chất lượng đất đã được cải thiện rõ rệt, dư lượng hóa chất bảo vệ thực vật đã giảm đáng kể.

Tuy vậy, để đảm bảo sức khỏe cho người dân cũng như hạn chế những ảnh hưởng do tồn dư các loại thuốc BVTV đến môi trường, cần hướng dẫn người dân sử dụng hóa chất BVTV đúng cách và đúng liều lượng.

3.5. Biện pháp thu gom CTRNN

Do điều kiện kinh tế-xã hội tại huyện Lệ Thủy còn gặp nhiều khó khăn, hoạt động sản xuất nông nghiệp còn nhỏ lẻ và phân tán nên mô hình thu gom cần có sự kết hợp giữa người dân và chính quyền địa phương.



Hình 3. Mô hình thu gom và vận chuyển bao bì thuốc BVTV

Người dân sau khi sử dụng thuốc BVTV sẽ bỏ vào các bể thu gom được xây tại đồng ruộng. Sau đó, theo định kỳ 2 lần/năm hợp tác xã sẽ tổ chức thu gom bao bì từ các bể thu gom đến điểm tập kết và hợp đồng với đơn vị chức năng để vận chuyển đi xử lý theo quy định.

3.6. Biện pháp xử lý CTRNN

3.6.1. Biện pháp xử lý bao bì thuốc BVTV

Hiện nay, có nhiều phương pháp khác nhau để xử lý bao bì thuốc BVTV này như phương pháp hóa-lý, đốt, chôn lấp an toàn.

Hiện nay, trên địa bàn huyện Lệ Thủy chưa có hệ thống thu gom, xử lý CTR từ nông nghiệp cho toàn bộ huyện. Do đó, ở các xã có thể xây dựng các ô chôn lấp quy mô hợp tác xã để giải quyết tạm thời vấn đề bao bì thuốc BVTV. Chúng tôi đã xây dựng mô hình ô chôn lấp CTR từ nông nghiệp tại xã Dương Thủy với kích thước H x B x L=1m x 1 m x 2m.



Hình 4. Mô hình ô chôn lấp quy mô hợp tác xã

Tuy nhiên, huyện Lệ Thủy cần xây dựng thêm ô chôn lấp chất thải nguy hại tại bãi rác Lệ Thủy để giải quyết triệt để vấn đề xử lý CTRNN.

3.6.2. Mô hình ủ phân compost

Huyện Lệ Thủy vốn là một huyện thuần nông nên lượng CTR trồng trọt cũng như CTR chăn nuôi là rất lớn. Hơn nữa, CTR trồng trọt như rom rạ, vỏ trấu, thân cây ngô... CTR chăn nuôi như phân trâu, bò... là nguồn nguyên liệu tương đối tốt để sản xuất phân vi sinh [12]. Do đó, trong đề tài này chúng tôi đã xây dựng mô hình sản xuất phân vi sinh từ CTRNN quy mô hợp tác xã để hạn chế các phương pháp xử lý CTRNN gây ô nhiễm môi trường. Bên cạnh đó, quá trình sản xuất phân compost phục vụ trở lại cho canh tác nông nghiệp của người dân sẽ giúp giảm từ 20-30% lượng phân hóa học và làm tăng năng suất cây trồng từ 5-7% [13].

Về mặt cảm quan, sản phẩm sau 60 ngày ủ có màu nâu đen và cấu trúc hạt phân nhỏ.



Hình 5. Đống ủ phân compost sau 60 ngày

Kết quả phân tích một số chỉ tiêu của đống ủ được thể hiện ở Bảng 11.

Bảng 11. Một số chỉ tiêu của đống ủ phân compost

STT	Chỉ tiêu	Kết quả	Phương pháp
1	pH	7,8	
2	Chất hữu cơ (%)	12,9	TCVN9294:2002
3	K ₂ O (%)	1,16	TCVN 8562:2010
4	P ₂ O ₅ (%)	0,25	TCVN8563:2010
5	Tổng N (%)	0,68	TCVN 8557:2010

Kết quả phân tích cho thấy, sản phẩm phân compost đạt tiêu chuẩn TCVN 7185:2002 phân hữu cơ vi sinh vật [14] (âm độ <35%, pH=6-8, C/N=10-20%). Mẫu phân có pH=7,8 nằm trong giới hạn trung tính nên rất phù hợp với khả năng sinh trưởng và phát triển của cây trồng và không làm chua đất.

3.6.3 Mô hình trồng cây sử dụng phân compost

Bảng 12. Chiều cao của cây cải mầm (cm)

Thời gian đo	Có sử dụng phân compost	Không sử dụng phân compost
Ngày thứ 3	1,2	1,2
Ngày thứ 4	1,5	1,5
Ngày thứ 5	2,5	2,3
Ngày thứ 6	3,8	3,5

Chúng tôi đã tiến hành trồng cây cải mầm có sử dụng sản phẩm của mô hình ủ phân compost từ CTRNN và mô hình đối chứng không sử dụng phân compost. Kết quả tốc độ tăng trưởng, phát triển của cây cải mầm được thể hiện ở Bảng 12.

Kết quả đo đạc cho thấy, ngày thứ 3, 4 chưa có sự chênh lệch giữa 2 mô hình do trong giai đoạn này cây sử dụng chất dinh dưỡng từ hạt mầm. Từ ngày thứ 5 có sự chênh lệch về chiều cao của cây ở hai mô hình. Cây cải mầm ở thùng xốp có sử dụng phân compost phát triển tốt hơn chứng tỏ hiệu quả của sản phẩm mô hình ủ phân compost.

Trên cơ sở kết quả của mô hình trồng cây cải mầm, chúng tôi tiến hành mô hình trồng cây cải ngọt nhằm kiểm nghiệm được chất lượng của sản phẩm phân hữu cơ. Kết quả bước đầu của mô hình trồng cây cải ngọt khá ổn định, lá xanh mướt và chất lượng không thua kém so với phương pháp trồng sử dụng các loại phân bón hoá học thông thường.

4. Kết luận

Hiện nay, vấn đề vệ sinh môi trường khu vực nông thôn

đặc biệt là CTRNN đã và đang trở thành vấn đề cấp thiết. Kết quả nghiên cứu cho thấy năm 2013, trên địa bàn huyện Lệ Thủy, lượng rom rạ thải ra là 65.301 tấn và lượng vỏ trấu là 17.414 tấn, lượng CTR chân nuôi là 470,7 tấn và khoảng 840 tấn bao bì phân bón, lượng bao bì hóa chất BVTV thải ra là khoảng 3,49 tấn. Như vậy, lượng CTRNN hàng năm đối với huyện thuần nông như Lệ Thủy là rất lớn. Tuy nhiên, vấn đề xử lý CTRNN lại chưa được cơ quan chức năng cũng như người dân quan tâm đúng mức nên tỷ lệ thu gom rất thấp và vẫn tồn tại những hình thức xử lý CTRNN vừa gây ô nhiễm môi trường vừa lãng phí nguồn tài nguyên như đốt rom rạ ngoài đồng ruộng, thải bỏ trực tiếp chất thải ra môi trường. Do đó, trong tương lai để hướng tới nền nông nghiệp bền vững cần nhân rộng các mô hình tái chế, tái sử dụng CTRNN như ủ phân compost từ rom rạ và phân trâu, bò hay làm hầm biogas. Sau cùng, để giải quyết triệt để các vấn đề tồn tại trong xử lý CTRNN, chúng ta cần thay đổi thói quen sinh hoạt, lối suy nghĩ truyền thống của người dân; điều này đòi hỏi phải sử dụng kết hợp nhiều biện pháp và có sự tham gia của cơ quan chức năng cũng như cộng đồng dân cư ở địa phương.

TÀI LIỆU THAM KHẢO

- [1] Phòng Tài nguyên & Môi trường huyện Lệ Thủy (2013), “Niên giám thống kê năm 2013”.
- [2] Bộ Khoa học và Công nghệ (2008), chất lượng nước - lấy mẫu - phần 3: hướng dẫn bảo quản và xử lý mẫu, Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 147 Chất lượng nước, Hà Nội.
- [3] Bộ Khoa học và Công nghệ (1996), Chất lượng nước - Xác định Coban, Niken, Đồng, Kẽm, Cadimi và Chì- phương pháp trắc phổ hấp thụ nguyên tử ngọn lửa, Ban kỹ thuật tiêu chuẩn Quốc gia TCVN/TC/F9 Đồ uống, Hà Nội.
- [4] Nguyễn Mậu Dũng (2012), “Ước tính lượng khí thải từ đốt rom rạ ngoài đồng ruộng ở vùng đồng bằng sông Hồng”, *Tạp chí Khoa học và Phát triển*.10, tr 190-198.
- [5] Bùi Chí Bửu và Nguyễn Thị Lang (2000), “Một số vấn đề cần biết về gạo xuất khẩu”, NXB Nông nghiệp, TP. Hồ Chí Minh.
- [6] Bộ Tài nguyên Môi trường(2011) “*Báo cáo môi trường quốc gia 2011*”
- [7] Bộ Tài nguyên Môi trường (2011), Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước dùng cho tưới tiêu, Ban soạn thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất, Hà Nội, tr. 3.
- [8] Trung tâm quan trắc và kỹ thuật môi trường tỉnh Quảng Bình (2013), “*Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Quảng Bình năm 2013*”.
- [9] Bộ Tài nguyên Môi trường (2008), Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước mặt, Ban soạn thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng nước, Hà Nội, tr. 3.
- [10] Trung tâm quan trắc và kỹ thuật môi trường tỉnh Quảng Bình (2012), “*Báo cáo kết quả quan trắc môi trường tỉnh Quảng Bình năm 2012*”.
- [11] Bộ Tài nguyên Môi trường (2008), Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về dư lượng hóa chất thuốc bảo vệ thực vật trong đất, Ban soạn thảo quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chất lượng đất, Hà Nội, tr. 3.
- [12] Phạm Ninh Hải (2010), “*Xây dựng mô hình xử lý rom rạ làm phân bón hữu cơ vi sinh*”, *Tạp chí Khoa học và Công nghệ Môi trường Hải Dương*, tr 18.
- [13] Cục Thông tin KH & CN Quốc gia (2010), “*Nguồn phế thải nông nghiệp rom rạ và kinh nghiệm thế giới về xử lý và tận dụng*”.
- [14] Bộ Khoa học và Công nghệ (2002), Phân hữu cơ vi sinh vật, Ban kỹ thuật tiêu chuẩn TCVN/TC 134 “Phân bón vi sinh vật”, Hà Nội, tr. 6.
- [15] Gadde B., Bonnet S., Menke C., and S. Garivorta (2009), Air pollutant emissions from rice straw open field burning in India, Thailand and the Philippines, *Journal of Environmental Pollution*, Vol. 157, p1554-1558.