

**BỘ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**VÕ THỊ NHO**

**ĐÁNH GIÁ HIỆN TRẠNG VÀ ĐỀ XUẤT BIỆN PHÁP**  
**XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN NÔNG NGHIỆP**  
**PHÙ HỢP ĐIỀU KIỆN KINH TẾ - XÃ HỘI**  
**TẠI HUYỆN LỆ THỦY, TỈNH QUẢNG BÌNH**

**Chuyên ngành: Công nghệ môi trường**  
**Mã số: 60.85.06**

**TÓM TẮT LUẬN VĂN THẠC SĨ KỸ THUẬT**

**Đà Nẵng – Năm 2014**

Công trình được hoàn thành tại  
**ĐẠI HỌC ĐÀ NẴNG**

**Người hướng dẫn khoa học: TS. LÊ PHƯỚC CƯỜNG**

Phản biện 1: PGS. TS Bùi Tá Long

Phản biện 2: TS. Phan Như Thúc

Luận văn sẽ được bảo vệ trước Hội đồng chấm Luận văn tốt nghiệp Thạc sĩ Kỹ thuật họp tại Đại Học Đà Nẵng vào ngày 8 tháng 1 năm 2015.

Có thể tìm hiểu Luận văn tại:

- Trung tâm Thông tin-Học liệu, Đại học Đà Nẵng
- Trung tâm Học liệu, Đại học Đà Nẵng.

## MỞ ĐẦU

### 1. Tính cấp thiết của đề tài

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. 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. Hiện nay, tình trạng sử dụng hóa chất trong nông nghiệp như phân bón hóa học, thuốc bảo vệ thực vật 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.

Huyện Lệ Thủy là một trong 6 huyện của tỉnh Quảng Bình triển khai chương trình xây dựng nông thôn mới bền vững, xanh-sạch-đẹp. Do đó, vấn đề CTRNN là vấn đề cấp thiết cần được quan tâm giải quyết. Từ những vấn đề thực tế nêu trên, tôi đề xuất đề tài: “***Đánh giá hiện trạng và đề xuất biện pháp xử lý chất thải rắn nông nghiệp phù hợp điều kiện kinh tế-xã hội tại huyện Lệ Thủy-tỉnh Quảng Bình***”. Đề tài này là cơ sở ban đầu để nghiên cứu các biện pháp quản lý chất thải rắn theo hướng bền vững.

## **2. Mục tiêu, ý nghĩa khoa học và thực tiễn của đề tài**

*Mục tiêu:*

+ Mục tiêu tổng quát:

Đánh giá thực trạng thu gom và xử lý CTRNN tại huyện Lệ Thủy, Quảng Bình và đề xuất biện pháp xử lý CTRNN phù hợp với điều kiện kinh tế-xã hội và góp phần bảo vệ môi trường trên địa bàn huyện Lệ Thủy.

+ Mục tiêu cụ thể:

- Khảo sát nguồn phát sinh, khối lượng, thành phần, hoạt động thu gom, xử lý của CTRNN trên địa bàn huyện Lệ Thủy,

- Khảo sát, đánh giá ảnh hưởng của CTRNN đến môi trường đất, nước huyện Lệ Thủy,

- Đề xuất công nghệ xử lý bao bì, chai lọ hóa chất BVTV,

- Đề xuất mô hình sản xuất phân compost từ CTRNN có khả năng phân hủy sinh học.

*Ý nghĩa khoa học:*

Kết quả của đề tài là cơ sở khoa học phục vụ cho công tác thu gom và xử lý CTRNN cho huyện Lệ Thủy-tỉnh Quảng Bình trong

giai đoạn hiện nay và định hướng trong tương lai.

*Ý nghĩa thực tiễn:*

Có khả năng áp dụng vào thực tiễn trong quản lý CTRNN tại huyện Lê Thủy, tỉnh Quảng Bình..

### **3. Đối tượng và phạm vi nghiên cứu**

*Đối tượng nghiên cứu:*

- CTRNN trên địa bàn huyện Lê Thủy (nguồn phát sinh, thành phần, khối lượng rác...),
- Hiện trạng thu gom, xử lý CTRNN trên địa bàn huyện Lê Thủy.

*Phạm vi nghiên cứu:* huyện Lê Thủy-tỉnh Quảng Bình.

### **4. Phương pháp nghiên cứu**

Trong quá trình thực hiện đề tài nghiên cứu, các phương pháp nghiên cứu được sử dụng như sau: phương pháp thống kê, điều tra bằng phiếu câu hỏi, phương pháp khảo sát thực địa, phương pháp kế thừa, tham khảo ý kiến chuyên gia, phương pháp lấy mẫu phân tích, phân tích tổng hợp số liệu và phương pháp thực nghiệm.

### **5. Cấu trúc luận văn**

Ngoài phần mở đầu, kết luận, tài liệu tham khảo và phụ lục, luận văn được thực hiện theo các nội dung chính như sau:

- Chương 1 : Tổng quan.
- Chương 2 : Đối tượng-nội dung- khu vực-phương pháp nghiên cứu
- Chương 3 : Kết quả và thảo luận

## **CHƯƠNG 1**

### **TỔNG QUAN**

#### **1.1. TỔNG QUAN VỀ CHẤT THẢI RẮN NÔNG NGHIỆP**

##### **1.1.1. Khái niệm**

Chất thải rắn nông nghiệp là chất thải rắn phát sinh từ hoạt động sản xuất nông nghiệp như: trồng trọt (thực vật chết, tía cành, làm cỏ...), thu hoạch nông sản (rơm, rạ, trấu, thân ngô...), bao bì đựng phân bón, thuốc BVTV, các chất thải từ chăn nuôi, giết mổ động vật, chế biến sữa, chế biến thủy sản...

##### **1.1.2. Đặc điểm chất thải rắn nông nghiệp**

CTRNN có nhiều loại khác nhau, phần lớn có thể phân hủy sinh học như phân gia súc, phân gia cầm, rơm rạ, trấu, chất thải từ chăn nuôi, một phần khó phân hủy và mang tính chất độc hại như: chai lọ đựng hóa chất BVTV và thuốc trừ sâu, thuốc diệt côn trùng, chai lọ đựng thuốc thú y, dụng cụ tiêm, mổ.

**1.1.3. Ảnh hưởng của chất thải rắn nông nghiệp đến môi trường và sức khỏe con người.**

*a. Ảnh hưởng của thuốc BVTV*

*b. Ảnh hưởng của chất thải rắn chăn nuôi*

*c. Ảnh hưởng của chất thải rắn trồng trọt*

#### **1.2. HIỆN TRẠNG THU GOM VÀ XỬ LÝ CHẤT THẢI RẮN NÔNG NGHIỆP Ở VIỆT NAM**

##### **1.2.1. Hiện trạng thu gom CTRNN ở Việt Nam.**

CTR từ trồng trọt: Có thể nói tình trạng đót rơm rạ sau mỗi vụ gặt là tình trạng chung của hầu hết vùng trồng lúa chính ở nước ta

CTR từ chăn nuôi: Theo ước tính có khoảng 40-70 % (tùy theo từng vùng) chất thải rắn chăn nuôi được xử lý bằng các hình thức:

hầm biogas, tận dụng nuôi thủy sản, làm phân bón, số còn lại thải trực tiếp ra ao, hồ, kênh rạch...

Bao bì thuốc BVTV: các biện pháp thu gom bao bì thuốc BVTV chỉ mới được thực hiện ở quy mô nhỏ, chủ yếu do các HTX tự tổ chức thu gom vào các thùng chứa bằng thùng phuy hoặc được xây bằng xi-măng.

### **1.2.2. Hiện trạng xử lý CTRNN ở Việt Nam.**

*a. Tái sử dụng, tái chế CTRNN*

*b. Xử lý, tiêu hủy CTRNN*

## **1.3. HIỆN TRẠNG CHẤT LƯỢNG NGUỒN NƯỚC TƯỚI TIÊU CHO NÔNG NGHIỆP**

### **1.3.1. Hiện trạng hệ thống tưới tiêu nông nghiệp**

### **1.3.2. Hiện trạng chất lượng nước trong các hệ thống thủy lợi**

*a. Các hệ thống thủy lợi Nam - Bắc Nghệ An*

*b. Hệ thống thủy lợi Bắc Hưng Hải*

*c. Hệ thống thủy lợi Dầu Tiếng*

## **1.4. TÌNH HÌNH NGHIÊN CỨU VÀ SẢN XUẤT PHÂN COMPOST TRÊN THẾ GIỚI VÀ VIỆT NAM**

**1.4.1. Tình hình nghiên cứu và sản xuất phân compost trên thế giới.**

**1.4.2. Tình hình nghiên cứu và sản xuất phân compost ở Việt Nam.**

**1.4.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến quá trình sản xuất phân compost.**

*a. Các yếu tố dinh dưỡng*

*b. Các yếu tố môi trường*

*c. Vận hành*

## **CHƯƠNG 2**

### **ĐỐI TƯỢNG – NỘI DUNG – KHU VỰC – PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

#### **2.1. ĐỐI TƯỢNG NGHIÊN CỨU**

- Chất thải rắn trên địa bàn huyện Lệ Thủy (nguồn phát sinh, thành phần, khối lượng ...),

- Hiện trạng thu gom, xử lý chất thải rắn trên địa bàn huyện Lệ Thủy.

#### **2.2. NỘI DUNG NGHIÊN CỨU**

- Khảo sát nguồn phát sinh, khối lượng, thành phần của CTR trên địa bàn huyện Lệ Thủy,

- Khảo sát, đánh giá hoạt động thu gom, xử lý CTR trên địa bàn huyện

- Khảo sát, đánh giá ảnh hưởng của CTRNN đến môi trường đất, nước

- Xây dựng ô chôn lấp bao bì thuốc BVTV,

- Thực hiện mô hình sản xuất phân compost,

- Thực hiện mô hình trồng cây sử dụng sản phẩm của mô hình sản xuất phân compost.

#### **2.3. MÔ TẢ KHU VỰC NGHIÊN CỨU**

##### **2.3.1. Điều kiện tự nhiên huyện Lệ Thủy- tỉnh Quảng Bình**

*a. Vị trí địa lý*

*b. Đặc điểm khí hậu*

*c. Chế độ thủy văn*

##### **2.3.2. Điều kiện kinh tế- xã hội**

*a. Dân số*

*b. Hiện trạng phát triển kinh tế*

*c. Giáo dục và đào tạo*

*d. Y tế và văn hóa*



### *e. Hiện trạng sử dụng đất*

## **2.4. PHƯƠNG PHÁP NGHIÊN CỨU**

### **2.4.1. Phương pháp thu thập số liệu**

Tiến hành thu thập số liệu về diện tích, sản lượng lương thực, thực phẩm trên địa bàn huyện; số liệu về khối lượng, thành phần, tỷ lệ thu gom CTRSH; thu thập thông tin về bãi rác Lê Thủy; số liệu quan trắc môi trường đất, nước mặt, nước ngầm, không khí, tồn dư thuốc BVTV qua các năm.

### **2.4.2. Phương pháp điều tra bằng phiếu câu hỏi**

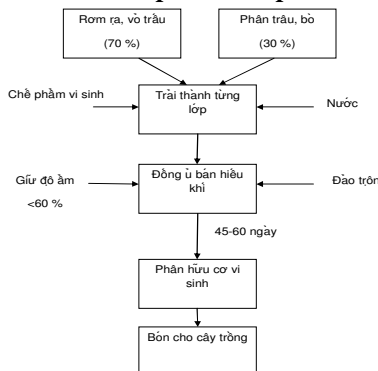
Việc thu thập số liệu được thực hiện bằng cách phỏng vấn trực tiếp thành viên trong gia đình với bảng hỏi được thiết kế và chuẩn bị sẵn nhằm thu thập ý kiến của các hộ gia đình về chất thải rắn tại huyện Lê Thủy. Quy mô điều tra là 200 phiếu.

### **2.4.3. Phương pháp lấy mẫu và phân tích**

Tiến hành lấy mẫu nước mặt tại 7 điểm ở 3 xã Tân Thủy, Mai Thủy, Hưng Thủy để đánh giá chất lượng nước thủy lợi. Phân tích 2 chỉ tiêu là Cd và Pd.

### **2.4.4. Phương pháp mô hình thực nghiệm**

#### *a. Mô hình sản xuất phân compost*



Hình 2.4. Quy trình sản xuất phân compost

Chúng tôi xây dựng mô hình sản xuất phân vi sinh từ CTRNN quy mô hợp tác xã theo hình thức ủ đồng có sử dụng chế phẩm sinh học.

#### a.1 Chuẩn bị

- Mặt bằng: xây dựng nhà ủ có mái che.

- Nguyên liệu để sản xuất phân compost: rơm rạ, phân trâu, chế phẩm emuniv.

#### a.2 Các bước tiến hành

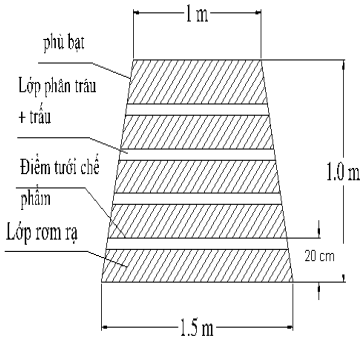
- Bước 1: Hòa 100g chế phẩm sinh học vào 4 lít nước.

- Bước 2: Trải rơm rạ thành từng lớp 20 – 25cm, xen 1 lớp phân chuồng và vỏ trấu. Tưới đều chế phẩm sinh học lên mỗi lớp. Tưới thêm nước để đảm bảo độ ẩm 50%

- Bước 3: Lặp lại bước 2 cho đến hết nguyên liệu và tạo thành đồng ủ có dạng hình thang.

- Bước 4: Đậy đồng ủ bằng bạt để giữ ẩm và nhiệt độ.

- Bước 5: Chăm sóc đồng ủ: cứ 7-10 ngày thì mở đồng ủ ra quan sát và đảo trộn. Nếu khô quá thì tưới thêm nước.



Hình 2.6. Sơ đồ đồng ủ dạng hình thang

Hình 2.7. Mô hình ủ phân compost

+ Các chỉ tiêu đánh giá chất lượng phân compost

Tiến hành phân tích các chỉ tiêu pH, hàm lượng chất hữu cơ tổng số, Nito tổng số,  $P_2O_5$  hữu hiệu và  $K_2O$  hữu hiệu.

### ***b. Mô hình trồng cây cải mầm sử dụng phân compost***

#### ***b.1 Chuẩn bị***

- 3 khay nhựa được đánh số kích thước 20cm x 30cm.
- 90 g hạt giống cây cải mầm.
- 0,5 kg phân hữu cơ là sản phẩm của mô hình ủ phân compost
- 0,1 kg phân N-P-K Phú Mỹ 16-16-8+13S.



A



B



C

*A: Hạt giống cây cải mầm; B: Phân bón ; C: Khay nhựa được đánh số*

Hình 2.8. Chuẩn bị dụng cụ, nguyên liệu cho mô hình

#### ***b.2 Tiến hành***

Tiến hành gieo hạt và chăm sóc cây cải trong cùng điều kiện nhiệt độ, độ ẩm.

#### ***b.3 Chỉ tiêu quan sát***

Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu về sinh trưởng và phát triển của cây: màu sắc lá mầm, chiều cao cây mầm từ ngày thứ 4, thứ 5 và thứ 6 sau khi gieo.

### ***c. Mô hình trồng cây cải ngọt sử dụng phân compost***

#### ***c.1 Chuẩn bị***

- 2 chậu để trồng cây.
- 50 g hạt giống cây cải ngọt.

- 0,5 kg phân hữu cơ là sản phẩm của mô hình ủ phân compost.

*c.2 Tiến hành:* Tiến hành gieo hạt và chăm sóc cây cải trong cùng điều kiện nhiệt độ, độ ẩm.

### *c.3 Chỉ tiêu quan sát*

Tiến hành theo dõi các chỉ tiêu về sinh trưởng và phát triển của cây: màu sắc lá, chiều cao và kích thước cây cải.

## **2.4.5. Phương pháp xử lý số liệu**

### ***a. Lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng***

Lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng được tính bằng công thức của Gadde & cộng sự:  $Q_{st} = Q_p * SGR * k$  (2.1)

Trong đó:

+  $Q_{st}$  : lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng.

+  $Q_p$  : sản lượng lúa

+  $SGR$  : tỷ lệ rơm rạ so với sản lượng lúa (theo ước tính là 75% );

+  $k$ : phần trăm rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng.

### ***b. Lượng khí thải phát thải từ đốt rơm rạ ngoài đồng ruộng***

Lượng khí thải phát thải từ đốt rơm rạ được ước tính dựa vào công thức của Gadde & cộng sự:  $E_i = Q_{st} * E_{Fi} * F_{co}$  (2.2)

Trong đó:

+  $E_i$ : lượng khí thải  $i$  phát thải vào môi trường do đốt rơm rạ

+  $Q_{st}$ : lượng rơm rạ đốt ngoài đồng ruộng

+  $E_{Fi}$ : hệ số phát thải khí thải  $i$  phát thải vào môi trường do đốt rơm rạ.

+  $F_{co}$ : tỷ lệ chuyển đổi thành khí thải khi đốt rơm rạ. Theo hướng dẫn của ủy ban Liên chính phủ về biến đổi khí hậu thì  $F_{co}=80\%$ .

### CHƯƠNG 3

#### KẾT QUẢ VÀ THẢO LUẬN

#### 3.1.ĐẶC ĐIỂM CTRNN TẠI HUYỆN LỆ THỦY-TỈNH QUẢNG BÌNH

##### 3.1.1. Khối lượng chất thải rắn trên địa bàn huyện Lệ Thủy

###### *a. Khối lượng CTRNN*

###### *- Chất thải rắn từ trồng trọt*

Năm 2013, sản lượng lúa 87072 tấn nên lượng rơm rạ là 65.304 tấn và lượng vỏ trấu là 17.414 tấn.

###### *- Chất thải rắn từ chăn nuôi*

Năm 2013, với tổng đàn 798.123 con (gồm: trâu, bò, lợn, gia cầm, dê) nên lượng CTR là 470,7 tấn.

###### *- Bao bì hóa chất BVTV, phân bón*

Theo số liệu điều tra, 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 lúa. Thông thường thì lượng bao bì chiếm khoảng 10 % lượng thuốc BVTV và phân bón sử dụng. Năm 2013, lượng bao bì thải ra là khoảng 840 tấn/năm, lượng bao bì thải ra là khoảng 3,49 tấn/năm.

Bảng 3.6. Tổng lượng CTRNN huyện Lệ Thủy năm 2013 (tấn)

CTR trồng trọt			CTR chăn nuôi	Bao bì thuốc BVTV	Bao bì phân bón	Tổng
Rơm rạ	Vỏ trấu	CTR hoa màu				
65304	17414	1188	470,7	3,49	840	85220,2

### ***b. Khối lượng CTRSH***

Theo số liệu từ ban quản lý các công trình công cộng thì tổng khối lượng CTRSH phát sinh từ dân cư trên địa bàn huyện là khoảng 58,80 tấn/ngày, tỷ lệ phát sinh CTRSH tại thị trấn là 0,6 kg/người.ngày, còn ở các xã là 0,4 kg/người.ngày.

#### **3.1.2. Thành phần, tính chất chất thải rắn trên địa bàn huyện Lệ Thủy**

##### ***a. Thành phần, tính chất CTRNN***

CTRNN gồm có CTRNN không nguy hại (CTR từ trồng trọt chủ yếu là rơm rạ, vỏ trấu, thân cây bắp, lạc, ớt...CTR từ chăn nuôi gồm phân, chất độn chuồng và thức ăn thừa...) và CTRNN nguy hại (một số loại bao bì hóa chất BVTV dùng để phòng trừ sâu bệnh và kim tiêm, lọ đựng thuốc...phát sinh từ việc chăm sóc thú y).

##### ***b. Thành phần, tính chất CTRSH***

Thành phần CTRSH ở huyện Lệ Thủy rất đa dạng và khá đặc trưng của vùng nông thôn. Do hoạt động sản xuất chủ yếu là nông nghiệp nên thành phần rác hữu cơ là chủ yếu bao gồm: lá, cành cây, thực phẩm dư thừa...

#### **3.1.3. Dự báo khối lượng CTRSH phát sinh đến năm 2025**

##### ***a. Cơ sở dự báo khối lượng CTRSH phát sinh***

##### ***b. Kết quả dự báo khối lượng CTRSH phát sinh***

### **3.2. ĐÁNH GIÁ THỰC TRẠNG THU GOM, VẬN CHUYỂN, XỬ LÝ CTR TẠI HUYỆN LỆ THỦY-TỈNH QUẢNG BÌNH**

#### **3.2.1. Đánh giá thực trạng thu gom, xử lý CTRNN**

##### ***a. CTR trồng trọt***

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

Bảng 3.15. Hình thức xử lý rom rạ của 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

Ta thấy, ở huyện Lệ Thủy, phương pháp đốt ngay trên đồng ruộng được người dân áp dụng nhiều nhất đến 46,5%. 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 họ lấy tro để bón ruộng hoặc dùng vào mục đích khác. Biện pháp sử dụng làm lót chuồng và thức ăn cho trâu bò chỉ chiếm 35,5%, do việc cày bừa trước đây sử dụng trâu bò nay hầu hết được thay thế bằng máy móc nên số gia đình có trâu, bò giảm nhiều.

Bảng 3.16. Hình thức xử lý vỏ trấu của 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

Ta thấy, ở huyện Lệ Thủy, hình thức đổ bỏ là lớn nhất 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.

### ***b. CTR chăn nuôi***

Sau khi tiến hành điều tra 200 hộ dân tại huyện Lệ Thủy về hình thức xử lý đối với CTR chăn nuôi, kết quả được thể hiện.

Bảng 3.17. Hình thức xử lý chất thải chăn nuôi của 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

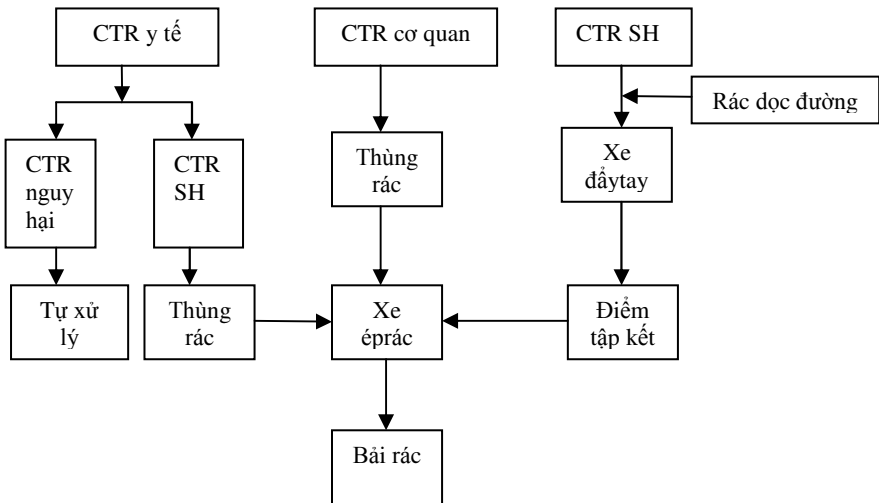
Trên địa bàn huyện thì chăn nuôi chủ yếu ở quy mô nhỏ lẻ nên việc thu gom và xử lý CTR chăn nuôi chưa được người dân quan tâm, chủ yếu là thải trực tiếp ra môi trường và chiếm tỷ lệ 87,5 %.

### ***c. Bao bì thuốc BVTV, phân bón***

Hiện nay, trên địa bàn huyện chưa có biện pháp thu gom và xử lý. Do đó, người dân sau khi sử dụng xong thì vứt ngay tại đồng ruộng, vườn, nguy hiểm hơn là vứt ở hệ thống kênh mương thủy lợi.

## **3.2.2. Đánh giá thực trạng thu gom, vận chuyển, xử lý CTRSH**

### ***a. Thực trạng thu gom, vận chuyển CTRSH***



Hình 3.6. Sơ đồ thu gom và vận chuyển CTRSH

### ***b. Thực trạng xử lý CTRSH***

Bãi rác Lê Thủy được xây dựng trên địa bàn xã Trường Thủy, huyện Lê Thủy với tổng diện tích khoảng 25.438 m<sup>2</sup> do ban quản lý các CTCC huyện Lê Thủy quản lý và vận hành. Từ năm 2012, bãi rác đã được tiến hành nâng cấp, cải tạo và xây dựng thêm khu chôn



lắp mới. CTRSH được xử lý bằng phương pháp chôn lấp có bổ sung thêm hóa chất diệt ruồi muỗi và vôi bột.

Trong những tháng đầu năm 2014, để kiểm soát các thông số phát thải trong quá trình hoạt động của bãi rác, ban quản lý đã tiến hành đo đạc, lấy mẫu và phân tích chất lượng môi trường tại các vị trí liên quan đến hoạt động của bãi rác. Qua kết quả quan trắc ta thấy, hầu hết các chỉ tiêu đều đạt tiêu chuẩn quy định. Chứng tỏ quá trình vận hành bãi rác hiện tại chưa ảnh hưởng đến chất lượng môi trường xung quanh.

Trên địa bàn huyện còn có 11 xã chưa có hệ thống thu gom CTRSH nên các hộ gia đình ở các xã này tự xử lý CTRSH bằng các phương thức thủ công như: đốt, chôn lấp hoặc đơn giản là đổ ra sau vườn hay các khu đất trống...

### ***c. Thực trạng phân loại, tái chế, tái sử dụng CTRSH***

Hiện nay, ban quản lý CTCC huyện Lê Thủy chưa thực hiện phân loại CTRSH do không đủ nguồn vốn, nhân lực để thực hiện và chưa có sự đồng bộ với phương pháp xử lý CTR. Hơn nữa, công tác phân loại CTRSH chưa có sự ủng hộ của cộng đồng, phần lớn người dân chưa hiểu về nội dung và ý nghĩa của phân loại rác tại nguồn.

## **3.3. ĐÁNH GIÁ ẢNH HƯỞNG CỦA CTR ĐẾN MÔI TRƯỜNG TẠI HUYỆN LÊ THỦY-TỈNH QUẢNG BÌNH**

### **3.3.1. Đánh giá ảnh hưởng của việc đốt rơm rạ ngoài đồng ruộng**

Bảng 3.23. Lượng khí thải vào môi trường từ đốt rơm rạ ngoài đồng ruộng

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

Ta thấy lượng khí thải CO<sub>2</sub> phát thải vào môi trường là lớn nhất 35.468 tấn/năm, lượng khí CO là khoảng 843 tấn/năm, còn CH<sub>4</sub> là khoảng 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.

### 3.3.2. Đánh giá chất lượng nguồn nước thủy lợi

Hiện nay ở huyện Lê Thủy nguồn nước cung cấp cho tưới tiêu nông nghiệp gồm có: nước sông Kiến Giang, hồ An Mã, Cẩm Ly, Bàu Sen. Qua kết quả quan trắc chất lượng nước sông Kiến Giang, ta thấy chất lượng nước sông Kiến Giang có xu hướng giảm dần từ trung lưu về phía hạ lưu con sông, nơi tiếp nhận nhiều chất ô nhiễm từ thượng nguồn chảy về. Kết quả quan trắc tại các hồ An Mã, Cẩm Ly, Bàu Sen cho thấy các chỉ tiêu được quan trắc đều có hàm lượng nằm trong giới hạn quy chuẩn cho phép.

Chúng tôi đã tiến hành lấy mẫu tại hệ thống kênh mương cũng như 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. Kết quả được thể hiện.

Bảng 3.24. Kết quả phân tích nước ở 3 xã Tân Thủy, Hưng Thủy và Mai Thủy

ĐVT: mg/l

S T T	Chỉ tiêu phân tích	Hưng Thủy		Mai Thủy		Tân Thủy			QCVN 39:201 1/BTN MT
		M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	
1	Cadimi	0,0002	<0,0001	<0,0001	<0,0001	0,0003	0,0002	<0,0001	≤ 0,01
2	Chì	0,005	0,005	0,006	0,005	0,015	0,007	0,006	≤ 0,05

Chúng ta có thể thấy rằng chất lượng nước thủy lợi trên địa bàn huyện Lê Thủy vẫn chưa bị tác động bởi thực trạng CTRNN tại đây.

### 3.3.3. Đánh giá ảnh hưởng của hóa chất BVTV

#### a. Chất lượng nước sông Kiến Giang, các hồ

Bảng 3.25. Kết quả quan trắc hóa chất BVTV photpho hữu cơ ở sông Kiến Giang

S T T	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả				QCVN 08:2008 /BTNM T
			Đập An Lạc	Cầu Mỹ Trạch	Đập Mỹ Trung	Phá Hạc Hải	
1	Paration	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	≤ 0,4
2	Malation	mg/l	0,01	0,03	<0,01	0,01	≤ 0,32

Bảng 3.26. Kết quả quan trắc hóa chất BVTV photpho hữu cơ các hồ

S T T	Chỉ tiêu phân tích	Đơn vị	Kết quả			QCVN 08:2008/B TNMT
			Hồ Bàu Sen	Hồ An Mã	Hồ Cẩm Ly	
1	Paration	mg/l	<0,01	<0,01	<0,01	≤ 0,4
2	Malation	mg/l	0,01	<0,01	<0,01	≤ 0,32

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.

#### b. Tồn dư hóa chất BVTV trong đất

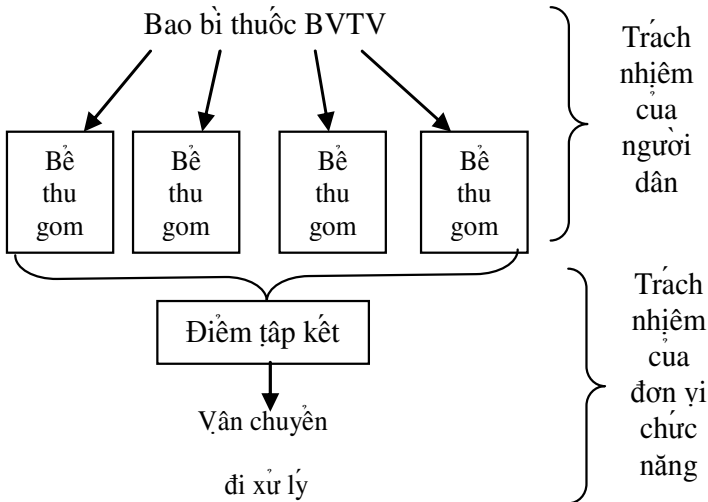
Kết quả quan trắc dư lượng hóa chất BVTV trong đất ở ruộng lúa tại thôn Thượng Phong - xã Phong Thủy cho thấy, trong năm 2013 thì 100% mẫu được phân tích có kết quả thuộc BVTV nhóm clo hữu cơ và lân hữu cơ < 0,001 mg/kg và hoàn toàn đạt quy chuẩn cho phép. Mặt khác, so sánh với kết quả quan trắc các 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.

### 3.4. ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP THU GOM CTRNN

#### 3.4.1. Bao bì hóa chất BVTV

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, hợp tác xã nông nghiệp với UBND xã và các đơn vị chức năng trong việc xử lý CTR mới có thể đem lại hiệu quả cao nhất.



Hình 3.10. Mô hình thu gom và vận chuyển bao bì thuốc BVTV

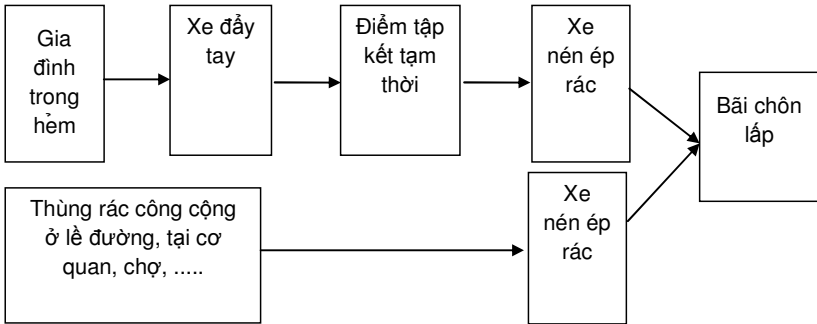
#### 3.4.2. CTR trồng trọt, chất thải chăn nuôi

Để có thể thu gom CTR trồng trọt cũng như chăn nuôi một cách có hiệu quả thì cần phải có sự tham gia của chính người dân, HTX và các đơn vị chức năng đồng thời phải có giải pháp xử lý hợp lý phù hợp với điều kiện ở địa phương.

### 3.5. ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP THU GOM , VẬN CHUYỂN VÀ XỬ LÝ CTRSH

#### 3.5.1. Phương án thu gom CTRSH

##### a. Đối với thị trấn Kiến Giang



Hình 3.12. Sơ đồ thu gom CTRSH

##### b. Đối với các xã tự quản

Ở các xã, việc thu gom CTRSH do người dân và đơn vị chức năng ở xã tự thực hiện và hợp đồng với ban quản lý CTCC để vận chuyển đến bãi chôn lấp theo định kỳ 2 lần/tuần.

#### 3.5.2. Cải thiện hệ thống trung chuyển, vận chuyển CTRSH

#### 3.5.3. Thực hiện phân loại rác tại nguồn

### 3.6. ĐỀ XUẤT CÁC BIỆN PHÁP XỬ LÝ CTRNN

#### 3.6.1. Biện pháp xử lý CTR trồng trọt và chăn nuôi

Trong điều kiện ở huyện Lệ Thủy, chúng tôi đề xuất mô hình ủ phân compost từ CTRNN quy mô hợp tác xã theo hình thức ủ đồng vì mô hình này vừa dễ thực hiện vừa tận dụng được diện tích vườn hoặc người nông dân có thể tiến hành ngay tại đồng ruộng.

##### a. Kết quả mô hình ủ phân compost

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

Kết quả phân tích chỉ tiêu đồng ủ

Bảng 3.28. Một số chỉ tiêu của đồng ủ phân compost

STT	Chỉ tiêu	Kết quả	TCVN 7185:2002
1	pH	7,8	6 - 8
2	Chất hữu cơ (%)	12,9	$\geq 22$
3	K <sub>2</sub> O (%)	1,16	$\geq 1,5$
4	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (%)	0,25	$\geq 2,5$
5	Tổng N (%)	0,68	$\geq 2,5$

Kết quả phân tích cho thấy, giá trị pH của sản phẩm phân compost đạt tiêu chuẩn TCVN 7185:2002. 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.

Trong sản phẩm có chứa hàm lượng các chất dinh dưỡng như K<sub>2</sub>O (1,16 %), P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> (0,25), tổng N (0,68%) chứng tỏ có sự hoạt động của VSV để chuyển hóa chất hữu cơ thành các dạng chất dinh dưỡng mà cây trồng có thể hấp thụ.

***b. Mô hình trồng cây cải mầm sử dụng phân compost.***

Về quá trình nảy mầm, cải ở khay 1 và 3 bắt đầu nảy mầm từ ngày thứ 2 sau gieo hạt. Còn ở khay 2 ( không sử dụng sản phẩm phân compost) thì bắt đầu nảy mầm từ ngày thứ 3 sau gieo hạt.

Về quá trình phát triển, cải ở 3 mô hình đều sinh trưởng tốt, lá cải có màu xanh mướt và thân cây mập. Quá trình phát triển mạnh nhất vào ngày thứ 5 sau gieo hạt.

Bảng 3.29. Chiều cao của cây cải mầm (cm)

Thời gian đo	Khay 1	Khay 2	Khay 3
Ngày thứ 3	2,0	1,2	2,0
Ngày thứ 4	3,2	2,5	3,2
Ngày thứ 5	5,3	3,8	5,1
Ngày thứ 6	6,2	4,6	6,0

Kết quả đo đạc cho thấy, cải ở khay 1 và 3 có sự phát triển tương đồng vào ngày thứ 3,4 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 khay nhưng sự chênh lệch là không lớn ( 0,2 cm). Cây cải mầm ở khay 2 có sự phát triển thua kém, chiều cao cây thấp hơn ở 2 khay còn lại (gần 1,5 cm).

**c. Kết quả mô hình trồng cây cải ngọt sử dụng phân compost**



A



B

*A: Không sử dụng phân compost; B: Có sử dụng phân compost*

Hình 3.17. Kết quả mô hình trồng cây cải ngọt

Quan sát quá trình sinh trưởng và phát triển của cây cải, ta thấy, ban đầu tỷ lệ nảy mầm cũng như tốc độ tăng trưởng, phát triển của cây cải ở 2 chậu là giống nhau. Nhưng bắt đầu từ tuần thứ 2, cây cải trồng ở chậu 02 có thân cây mập hơn và cây đã bắt đầu ra lá thứ 3. Trong khi đó, cải trồng ở chậu 01 thì chưa ra lá thứ 3 và cây yếu hơn nên có hiện tượng cây bị đổ. Sang tuần thứ 3, cải ở chậu 01 mới bắt đầu ra lá thứ 3, còn ở chậu 02, cây cải đã phát triển đến giai đoạn có thể thu hoạch.

**3.6.2Biện pháp xử lý bao bì hóa chất BVTV**

**a. Mô hình ô chôn lấp quy mô hợp tác xã**

Trong phạm vi đề tài, chúng tôi đã xây dựng mô hình ô chôn lấp CTRNH từ nông nghiệp tại xã Dương Thủy với kích thước H x B x L=1m x 1 m x 2m.



A

B

C

A: Chuẩn bị mặt bằng; B: Phủ vật liệu chống thấm; C: Phủ lớp cát bảo vệ

Hình 3.18. Mô hình ô chôn lấp quy mô hợp tác xã

***b. Xây dựng ô chôn lấp chất thải nguy hại tại bãi rác Lê Thủy***

Các ô chôn lấp CTRNH được thiết kế và xây dựng theo đúng tiêu chuẩn TCXDVN 320:2004- Bãi chôn lấp chất thải nguy hại - Tiêu chuẩn thiết kế và tiêu chuẩn TCXDVN 261:2001 - Bãi chôn lấp chất thải rắn - Tiêu chuẩn thiết kế.

*b.1. Thiết kế ô chôn lấp*

*b.2. Thiết kế các công trình trong bãi chôn lấp*

- + Độ dốc ô và mái dốc taluy các ô chôn lấp
- + Hệ thống chống thấm ô chôn lấp
- + Hệ thống thu gom nước rỉ rác
- + Hệ thống thu gom khí rác
- + Hệ thống thoát nước mưa.

*b.3. Thiết kế hệ thống xử lý nước rỉ rác*



## KẾT LUẬN VÀ KIẾN NGHỊ

### 1. KẾT LUẬN

Từ số liệu thống kê và tính toán của tác giả, 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 chăn 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 hằng năm đối với huyện thuần nông như Lệ Thủy là rất lớn. Qua khảo sát, điều tra thì huyện Lệ Thủy chưa có hệ thống thu gom và xử lý CTRNN nên người dân tự xử lý theo cách truyền thống: đốt, thải bỏ trực tiếp ra môi trường...Hằng năm, trên địa bàn huyện Lệ Thủy, lượng rom rạ đốt ngoài đồng ruộng là 30366,4 tấn, sản sinh ra 35.468 tấn CO<sub>2</sub>, 843 tấn CO và khoảng 30 tấn CH<sub>4</sub>. 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.

Chúng tôi đã tiến hành quan trắc chất lượng nước tưới tiêu ở huyện Lệ Thủy, kết quả quan trắc các chỉ tiêu đều đạt quy chuẩn cho phép. Đồng thời, kết quả phân tích dư lượng thuốc BVTV trong đất nằm trong giới hạn cho phép và có xu hướng giảm dần qua các năm. Như vậy, chất lượng nước thủy lợi vẫn chưa bị ô nhiễm và tác động bởi thực trạng CTRNN.

Chúng tôi đã xây dựng mô hình ủ phân compost từ chất thải rắn trồng trọt như rom rạ, vỏ trấu, và CTR chăn nuôi như phân trâu, bò cho kết quả tốt. Sản phẩm của mô hình được sử dụng trong mô hình trồng cây cải cho năng suất và chất lượng đảm bảo.

Trong điều kiện kinh tế- xã hội hiện nay của huyện Lệ Thủy, để giải quyết vấn đề bao bì thuốc BVTV, chúng tôi đã xây dựng ô

chôn lấp quy mô hợp tác xã. Đồng thời, tính toán, thiết kế ô chôn lấp CTRNH tại bãi rác Lệ Thủy đến năm 2025.

## **2. KIẾN NGHỊ**

Do đó, trong tương lai để công tác thu gom, xử lý CTRNN trên địa bàn huyện đạt hiệu quả tốt, chúng tôi đưa ra một số kiến nghị sau:

+ UBND huyện cần nhân rộng các mô hình tái chế, tái sử dụng CTRNN như ủ phân compost từ rơm rạ và phân trâu, bò hay làm hầm biogas.

+ UBND huyện cần tiến hành xây dựng các ô chôn lấp quy mô hợp tác xã để giải quyết vấn đề bao bì thuốc BVTV. Đồng thời, xây dựng hệ thống thu gom và ô chôn lấp CTRNH tại bãi rác để giải quyết triệt để vấn đề ô nhiễm CTR trên địa bàn.

+ Phòng tài nguyên và môi trường huyện, xã cần kết hợp với các cơ quan, tổ chức đoàn thể như Hội nông dân, Hội Phụ nữ... thực hiện công tác tuyên truyền, vận động người dân thay đổi thói quen thải chất thải trực tiếp ra môi trường, đốt rơm rạ ngoài đồng ruộng gây ô nhiễm môi trường.