



UBND TỈNH BẮC GIANG

**LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT  
XỬ LÝ PHÉ PHỤ PHẨM TRONG SẢN XUẤT  
NÔNG NGHIỆP THÀNH PHẦN BÓN HỮU CƠ

### QUY TRÌNH

## HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT XỬ LÝ PHÉ PHỤ PHẨM TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP THÀNH PHẦN BÓN HỮU CƠ

Quy trình này được xây dựng và ban hành nhằm hướng dẫn các đơn vị sản xuất nông nghiệp thành phần bón hữu cơ trên địa bàn Bắc Giang.

Cơ quan ban hành: Ủy ban Liên hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật tỉnh Bắc Giang.

Chức vụ: Phó Chủ tịch Ủy ban Liên hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật tỉnh Bắc Giang.

Thời gian thực hiện: 10 tháng (từ tháng 7/2020 - 4/2021).

*Bắc Giang, tháng 04 năm 2021*

**UBND TỈNH BẮC GIANG**  
**LIÊN HIỆP CÁC HỘI KHOA HỌC VÀ KỸ THUẬT**

---

**QUY TRÌNH HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT**  
**XỬ LÝ PHẾ PHỤ PHẨM TRONG SẢN XUẤT**  
**NÔNG NGHIỆP THÀNH PHẦN BÓN HỮU CƠ**

**Thuộc dự án:**

**Ứng dụng công nghệ vi sinh xây dựng mô hình xử lý phế phụ phẩm trong sản xuất nông nghiệp thành phần bón hữu cơ trên địa bàn tỉnh Bắc Giang**

**Cơ quan chủ trì dự án: Liên hiệp các hội Khoa học và Kỹ thuật tỉnh Bắc Giang**

**Chủ nhiệm dự án: Ths. Đào Trọng Nghĩa**

**Thời gian thực hiện dự án: 10 tháng (từ tháng 7/2020 - 4/2021)**

*Bắc Giang, tháng 4 năm 2021*

# QUY TRÌNH SỬ DỤNG CHẾ PHẨM VI SINH EMUNIV XỬ LÝ PHẾ PHỤ PHẨM TRONG NÔNG NGHIỆP

## I. CHẾ PHẨM VI SINH EMUNI

### 1. Nguồn gốc

Chế phẩm vi sinh EMUNIV là sản phẩm của đề tài “Nghiên cứu phân hủy rác làm phân bón hữu cơ và thức ăn chăn nuôi bằng biện pháp vi sinh vật” – Đề tài cấp Nhà nước, mã số đề tài 52D -04 – 01, 1987-1990 do GS. TS Phạm Văn Ty làm chủ nhiệm đề tài đã được Bộ Khoa học và Công nghệ xác nhận và đề tài “Nghiên cứu bản chất vi sinh vật trong chế phẩm EM và nghiên cứu sản xuất EM tại Việt Nam” Đề tài đặc biệt EM/KHCN, 1997-2000.

Chế phẩm vi sinh EMUNIV được Bộ Tài nguyên và Môi trường - Tổng cục Môi trường cấp giấy chứng nhận lưu hành chế phẩm sinh học trong xử lý chất thải tại Việt Nam, số 94/LH-CPSHMT, ngày cấp: 30/11/2018; Chế phẩm vi sinh EMUNIV có Giấy chứng nhận sản phẩm phù hợp tiêu chuẩn của Viện Tiêu chuẩn Chất lượng Việt Nam số: 1905A/CNSP ngày 04 tháng 07 năm 2019.

### 2. Tác dụng của chế phẩm vi sinh EMUNI

- Phân hủy các thành phần khó tiêu (cellulose, tinh bột, protein, lipid, pectin,...) tồn tại trong đất, nguyên liệu hữu cơ thành dạng dinh dưỡng kích thích sinh trưởng thực vật.

- Cải thiện độ phì nhiêu của đất, làm đất tơi xốp, thoáng khí.
- Giảm lượng phân bón vô cơ sử dụng, tăng năng suất cây trồng
- Hạn chế sự phát triển của cỏ dại và sâu bệnh

### 3. Thành phần của chế phẩm vi sinh EMUNI

- *Bacillus subtilis*..... $3,5 \times 10^8$  CFU/ml
- *Bacillus licheniformis*..... $3,5 \times 10^7$  CFU/ml
- *Bacillus megaterium*..... $3 \times 10^7$  CFU/ml
- *Lactobacillus acidophilus*... $2,2 \times 10^8$  CFU/ml
- *Lactobacillus plantarum*.... $2,2 \times 10^8$  CFU/ml
- *Streptomyces sp.*..... $5 \times 10^7$  CFU/ml
- *Saccharomyces cerevisiae*.. $2,5 \times 10^7$  CFU/ml

#### 3.1. *Bacillus subtilis*:

Đây là một loài vi khuẩn Gram (+), catalase dương tính, có hình que (nên mới gọi là trực khuẩn). Trong điều kiện không thuận lợi thường tồn tại ở trạng thái bào tử, được bảo vệ bởi lớp vỏ khá dày, cứng chịu đựng được nhiều điều kiện môi trường

khắc nghiệt. Loài này được chú ý nhiều vì có lợi và là sinh vật mô hình cho nhiều nghiên cứu khoa học. Vi khuẩn *Bacillus subtilis*: là vi khuẩn an toàn, có lợi, có khả năng sản sinh ra các enzyme tiêu hóa: protease, amylase, cellulose ... giúp phân giải cơ chất hữu cơ và tăng cường hấp thụ các chất dinh dưỡng; có khả năng tổng hợp một số chất kháng sinh có tác dụng ức chế sinh trưởng hoặc tiêu diệt một số vi sinh vật khác.

### 3.2. *Streptomyces*:

Là vi khuẩn hình tia – khuẩn lạc mọc theo hình phóng xạ. Vi khuẩn dạng sợi đơn bào, phân nhánh. Sợi xạ khuẩn gọi là khuẩn ti. Có 2 loại: 1, Khuẩn ti khí sinh (vươn ra ngoài không khí, từ các sợi này tạo cuống sinh bào tử và sinh sản bằng bào tử vô tính); 2, Khuẩn ti cơ chất (cắm sâu vào môi trường để thu nhận nước và chất dinh dưỡng). Vi khuẩn *Streptomyces sp* sinh chất kháng sinh để ức chế sinh trưởng hoặc tiêu diệt các vi sinh vật khác; sinh enzyme để phân giải cơ chất hữu cơ.

### 3.3. *Lactobacillus*:

Là vi khuẩn hình que hoặc hình cầu, Gram (+), không sinh nội bào tử, kỵ khí hoặc vi hiếu khí hoặc hiếu khí tùy tiện, lên men tạo axit lactic. Vi khuẩn *Lactobacillus* giúp khử mùi.

### 3.4. *Saccharomyces cerevisiae*:

Thường gọi là nấm men, là vi nấm đơn bào, có hình tròn hoặc hình elip, kỵ khí không bắt buộc. Nấm men có 2 hình thức sinh sản: 1, Sinh sản vô tính bằng nảy chồi; 2, Sinh sản hữu tính bằng hình thức tiếp hợp. *Saccharomyces cerevisiae* sinh axit hữu cơ, ethanol giúp ức chế sinh trưởng các vi sinh vật khác, giúp khử mùi.

## 4. Ứng dụng của chế phẩm vi sinh EMUNI

Chế phẩm được ứng dụng trong cải tạo đất; sản xuất phân bón hữu cơ (phân bón hữu cơ dạng rắn, dạng lỏng, phân bón lá,...); khử mùi chuồng trại (phun hoặc rửa chuồng trại, làm đệm lót sinh học trong chăn nuôi); xử lý phế thải nông nghiệp (gồm phế thải trồng trọt và phế thải chăn nuôi); xử lý rác thải hữu cơ, nước thải; sản xuất thức ăn chăn nuôi (ủ chua thức ăn cho gia súc, chế biến cám cho gia cầm,...).

## II. QUY TRÌNH SỬ DỤNG CHẾ PHẨM EMUNI XỬ LÝ PHÉ PHỤ PHẨM NÔNG NGHIỆP LÀM PHÂN BÓN HỮU CƠ

### 1. Khái niệm về phân bón hữu

Là những loại phân bón có chứa các chất dinh dưỡng đa, trung, vi lượng ở dưới dạng những hợp chất hữu cơ, được dùng trong sản xuất nông nghiệp, có nguồn gốc, được hình thành từ phân, chất thải gia súc, gia cầm, tàn dư thân, lá cây, phụ phẩm từ sản xuất nông nghiệp, than bùn hoặc các chất hữu cơ từ chất thải sinh hoạt, nhà bếp, từ các nhà máy sản xuất thủy, hải sản,...khi bón vào đất phân bón hữu cơ giúp cải tạo

đất, tăng độ phì nhiêu, tơi xốp cho đất bằng việc cung cấp, bổ sung các chất mùn, chất hữu cơ, các loại vi sinh vật cho đất đai và cây trồng.

## **2. Phân loại phân hữu cơ**

Phân bón hữu cơ được phân thành 2 nhóm chính:

- Phân bón hữu cơ truyền thống như phân chuồng, phân xanh, phân rác,....
- Phân bón hữu cơ công nghiệp như phân bón hữu cơ sinh học, phân hữu cơ, phân bón hữu cơ vi sinh, phân bón vi sinh và phân bón hữu cơ khoáng.

### **2.1. Phân bón hữu cơ truyền thống (phân bón hữu cơ cải tạo đất)**

Có nguồn gốc từ phân gia cầm, gia súc, phụ phẩm trong sản xuất nông nghiệp, chế biến nông – lâm – thủy sản, rác thải, phân xanh...được chế biến bằng các kỹ thuật ủ truyền thống. Những loại phân bón hữu cơ truyền thống nhìn chung thường có hiệu lực chậm, thời gian xử lý dài và hàm lượng dinh dưỡng thấp.

#### **a. Phân chuồng**

Phân chuồng được có nguồn gốc từ phân, nước tiểu động vật (phân gia cầm, gia súc, phân bắc). Được chế biến bằng các kỹ thuật, phương pháp ủ phân truyền thống.

- Ưu điểm:

Phân chuồng gồm có các chất dinh dưỡng khoáng đa lượng, trung và vi lượng cung cấp cho cây trồng, cung cấp chất mùn giúp cải tạo đất, tăng độ phì nhiêu, tơi xốp và ổn định kết cấu đất tạo điều kiện cho bộ rễ phát triển, hạn chế xói mòn, hạn hán.

- Nhược điểm:

Có hàm lượng các dưỡng chất thấp cần bón với khối lượng lớn, chi phí vận chuyển cao, tốn nhiều nhân công.

Nếu không chế biến kỹ hoặc sử dụng phân chuồng tươi sẽ mang nhiều mầm bệnh cho cây trồng như các bào tử nấm bệnh, vi khuẩn, virus, hạt giống cỏ dại, nhộng kén côn trùng... hoặc trứng giun sán, vi khuẩn thổ tả,...gây ảnh hưởng tới sức khỏe của con người.

#### **b. Phân xanh**

Phân xanh được gọi chung các cây hay lá cây tươi được chế biến bằng các ủ hoặc vùi xuống trong đất để bón cho cây trồng và đất.

- Ưu điểm:

Phân xanh có tác dụng bảo vệ, cải tạo đất đai, hạn chế xói mòn.

- Nhược điểm:

Phân xanh khi vùi xuống đất, xảy ra quá trình phân hủy chất hữu cơ (phân hủy cây phân xanh) thường phát sinh các chất độc hại với cây trồng như  $\text{CH}_4$ ,  $\text{H}_2\text{S}$ ,...gây ra

hiện tượng ngộ độc chất hữu cơ. Phân xanh có tác dụng chậm và chỉ có công dụng để bón lót.

#### c. Phân rác

Là những loại phân chế biến bằng biện pháp ủ truyền thống từ rơm rạ, thân cây, lá cây từ sản xuất nông nghiệp,....

##### - Ưu điểm:

Phân rác giúp tăng độ tơi xốp, ổn định kết cấu đất, hạn chế xói mòn và chống hạn cho cây trồng.

##### - Nhược điểm:

Phân rác có hàm lượng dinh dưỡng thấp, cách chế biến phức tạp và mất thời gian dài. Và có thể mang những mầm bệnh hoặc hạt cỏ dại sẵn có trong nguồn nguyên liệu (tàn dư cây trồng lấy để ủ làm phân rác).

#### d. Than bùn

Than bùn không bón trực tiếp mà phải qua chế biến mới sử dụng được cho cây trồng.

##### - Ưu điểm:

Than bùn có công dụng tốt trong việc bón cải tạo, tăng độ phì nhiêu cũng như hữu cơ cho đất.

##### - Nhược điểm:

Hàm lượng dinh dưỡng thấp, quá trình chế biến phức tạp nên phải bón với khối lượng lớn vừa tốn công tốn sức vừa tốn chi phí.

### **2.2. Phân bón hữu cơ chế biến theo quy trình công nghiệp**

Là những loại phân bón hữu cơ được chế biến từ các chất hữu cơ có nguồn gốc khác nhau theo quy trình công nghiệp với khối lượng lớn lên đến hàng ngàn tấn, áp dụng các tiến bộ khoa học kỹ thuật để sản xuất ra loại phân bón có chất lượng tốt hơn, đầy đủ dưỡng chất so với nguyên liệu đầu vào và các loại phân bón hữu cơ truyền thống.

#### *a. Phân bón vi sinh*

Phân bón vi sinh là phân trong thành phần có chứa từ một hoặc nhiều loại vi sinh vật hữu ích gồm nhiều nhóm: vi sinh vật phân giải hữu cơ, vi sinh vật cố định đạm, vi sinh vật ký sinh, vi sinh vật đối kháng, vi sinh vật phân hủy xenlulo,.....

##### - Ưu điểm:

Bổ sung thúc đẩy sự phát triển của hệ vi sinh vật đất, phân giải các chất cây trồng khó hấp thu thành dạng dễ hấp thu cho cây trồng, tổng hợp một số chất dinh dưỡng

cho cây trồng chủ yếu là đạm (N), khống chế các mầm bệnh tồn tại trong đất, nâng cao hiệu quả sử dụng hấp thu phân bón.

- Nhược điểm:

Phân bón vi sinh không cung cấp hoặc chỉ cung cấp một lượng vừa phải các chất dinh dưỡng (từ những vi sinh vật cố định đạm, vi sinh vật phân giải lân,..) cho cây trồng, không đủ khả năng cung cấp đầy đủ và cân đối các chất dinh dưỡng cho cây trồng.

Có hạn sử dụng và mỗi loại đều phụ thuộc nhiều vào các nhóm cây trồng. Ví dụ phân vi sinh cố định đạm chỉ phù hợp bón cho các cây trồng họ đậu,....

Vi sinh vật phải có chất hữu cơ làm nguồn thức ăn để phát triển nên cần bón bổ sung thêm phân bón hữu cơ để làm thức ăn cho VSV, khiến tốn thêm một khoản chi phí để bón phân hữu cơ.

#### *b. Phân bón hữu cơ sinh học*

Là sản phẩm phân bón chế biến từ các loại nguyên liệu hữu cơ được pha trộn và xử lý bằng cách lên men với sự góp mặt từ một hoặc nhiều loại vi sinh vật có lợi để tăng và cân bằng hàm lượng các chất dinh dưỡng cần thiết cho cây trồng. Có trên 22% thành phần là các chất hữu cơ.

- Ưu điểm:

Có thể dùng bón được tất cả các giai đoạn của cây trồng : bón lót, bón thúc, bón nuôi quả,...

Cung cấp đầy đủ, cân đối các dinh dưỡng khoáng cần thiết cho cây trồng sinh trưởng, phát triển khỏe mạnh, tăng năng suất và chất lượng nông sản.

Bổ sung một lượng lớn chất mùn, acid Humic, Humin,.... giúp cải tạo các đặc tính hóa học - sinh học – vật lý của đất, hạn chế rửa trôi các chất dinh dưỡng và xói mòn đất, phân giải các độc tố trong đất.

Bổ sung thúc đẩy hệ vi sinh vật đất phát triển giúp khống chế các mầm bệnh có trong đất, cung cấp các chất kháng sinh tự nhiên giúp tăng sức đề kháng tự nhiên, sức chống chịu của cây trồng với sâu bệnh và với những bất lợi từ thời tiết, hạn chế sâu bệnh hại.

Tăng hiệu lực hấp thu các chất dinh dưỡng từ đất bằng việc cung cấp các vi sinh vật phân giải những chất cây trồng khó hấp thu (khó tiêu) thành dễ hấp thu (dễ tiêu), thân thiện với môi trường, an toàn với người và sinh vật có ích.

- Nhược điểm:

Phân bón hữu cơ sinh học là giá thành thường hơi cao so với các loại phân bón khác, nhưng giá thành không phải là vấn đề, vì bù lại giá thành cao hơn nhưng có chất

lượng tốt hơn, sẽ làm tăng năng suất và chất lượng nông sản, từ đó nâng cao hiệu quả kinh tế và thu nhập. Ngoài ra, sẽ hạn chế tối đa hoặc không phải sử dụng các loại phân bón hóa học, các loại thuốc BVTV, từ đó giảm được chi phí phân bón hóa học và thuốc BVTV, đảm bảo sức khỏe con người.

#### *c. Phân bón hữu cơ vi sinh*

Là sản phẩm phân bón chế biến theo quy trình công nghiệp từ nhiều nguồn nguyên liệu hữu cơ khác nhau, được xử lý lên men với từ một hoặc nhiều chủng vi sinh vật có lợi, chứa các bào tử sống. Có thành phần hàm lượng các chất hữu cơ trên 15%.

##### **- Ưu điểm:**

Cung cấp đủ các yếu tố dinh dưỡng khoáng đa, trung, vi lượng cho cây trồng, cải tạo độ phì nhiêu, tơi xốp của đất. Cung cấp một lượng vi sinh vật phân giải các chất khó hấp thu thành chất dễ hấp thu, vi sinh vật đối kháng, ký sinh,...cho đất giúp ức chế, kìm hãm sự phát triển các mầm bệnh trong đất, nâng cao sức đề kháng của cây trồng, không gây ô nhiễm môi trường, không độc hại với con người và sinh vật có ích.

##### **- Nhược điểm:**

Thường hàm lượng thành phần các chất hữu cơ ít hơn phân bón hữu cơ sinh học.

#### *d. Phân bón hữu cơ khoáng*

Là sản phẩm phân bón phân hữu cơ và được phối trộn thêm các nguyên tố khoáng vô cơ gồm N,P,K. có chứa ít trên 15% thành phần là các chất hữu cơ, từ 8-18% tổng số các chất vô cơ (hóa học, N+P+K).

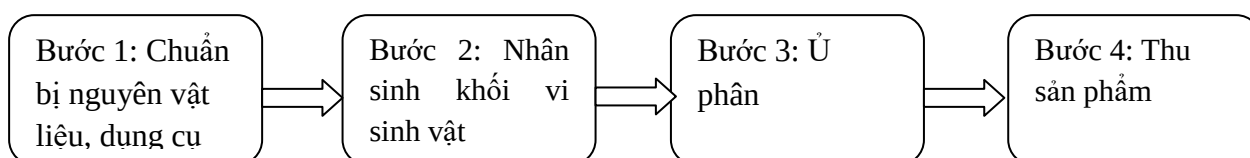
##### **- Ưu điểm:**

Có hàm lượng các chất dinh dưỡng khoáng cao.

##### **- Nhược điểm:**

Bón lâu ngày sẽ không tốt cho đất và hệ vi sinh vật đất.

### **3. Sơ đồ quy trình quy trình kỹ thuật xử lý phế phụ phẩm nông nghiệp làm phân bón hữu cơ**



### **4. Các bước triển khai thực hiện**

#### ***Bước 1:* Chuẩn bị**

- Chế phẩm EMUNIV dạng bột 200gr/gói: 2 gói
- Đường hoặc Rỉ mật: 2 kg;
- Nước sạch: 20 lít;



- Nguyên liệu sử dụng: 1 tấn (gốc rau, lá rau sau thu hoạch, vỏ, ruột rau củ quả từ các nhà máy chế biến nông sản, phân chuồng (gà, lợn), rơm rạ, trấu, thân lá cây rau màu, phân xanh...)

- Sơ chế nguyên liệu: do nguyên liệu là phế, phụ phẩm trong nông nghiệp có từ nhiều nguồn khác nhau nên cần phải phân loại và xử lý nguyên liệu trước khi ủ để đồng ủ đạt hiệu quả cao. Nguyên liệu được phân chia thành dạng dễ phân hủy (gốc rau, lá rau sau thu hoạch, vỏ, ruột củ quả, phân chuồng, trấu) và dạng khó phân hủy (rơm rạ, cành, cuống quả, thân cây ngô, lạc, đậu tương...). Nguyên liệu khó phân hủy cần được xử lý thô như băm, nghiền, cắt nhỏ.

Đối với nguyên liệu khó phân hủy mà không có máy băm, nghiền để nghiền thành bột thì nên ủ theo phương pháp chôn lấp và thời gian ủ kéo dài từ 3-6 tháng (tùy loại nguyên liệu).

**Bước 2:** Nhân sinh khối thứ cấp vi sinh vật

- Hòa 2 kg Đường hoặc Rỉ mật vào 20 lít nước sạch; bổ sung 2 gói bột EMUNIV
- Đậy nắp kín, để ủ dung dịch trên nơi râm mát trong thời gian 48 giờ;
- Dung dịch thu được sau ủ là dung dịch vi sinh thứ cấp.

**Bước 3:** Thực hiện ủ phụ phẩm nông nghiệp

- Rải nguyên liệu thành từng lớp 25 – 30 cm, dùng bình ôzôn tưới dịch vi sinh thứ cấp lên trên, cứ lần lượt từng lớp từng lớp cho đến khi hết nguyên liệu. Nếu có phân chuồng thì có thể rải xen 1 lớp phân chuồng lại một lớp nguyên liệu hữu cơ, rồi phun 1 lượt vi sinh.

- Không chế độ ẩm 50-55%. Kiểm tra độ ẩm bằng cách bóp chặt nguyên liệu thấy rịn nước ra kẽ tay là được.

- Tạo đồng ủ có chiều rộng 1-1,2m, chiều cao 1 - 1,2m, chiều dài không hạn chế tùy vào địa hình để đồng ủ không bị nén, thoáng khí và dễ dàng đảo trộn. Đậy đồng ủ bằng bạt, bao dứa, lá cọ...để giữ ẩm và tránh nước mưa.

- Cứ 10 ngày mở đồng ủ để đảo trộn rồi đậy lại chờ lấy phân hữu cơ ra dùng sau 30-60 ngày tùy nguồn nguyên liệu đầu vào.

**\* Lưu ý:** Đối với nguyên liệu khó phân hủy mà không có máy băm, nghiền để nghiền thành bột thì nên ủ theo phương pháp chôn lấp. Đào hố ủ, sau đó rải từng lớp 15 – 20cm nguyên liệu và tưới dịch vi sinh vật lên, làm như vậy cho đến khi hết nguyên liệu. Sau đó lấp đất lên và sau 3-6 tháng (tùy loại nguyên liệu) lấy phân ra sử dụng.

**Bước 4:** Thu sản phẩm sau ủ

- Sau khi kết thúc quá trình ủ, phân bón thu được hơi xốp, có màu đen hoặc nâu đen, mùi ẩm mốc thông thường.

- Sản phẩm được sử dụng làm phân bón lót cho cây.

**\* Lưu ý:**

- Trong quá trình ủ thấy có nước rỉ ra từ đồng ủ, thu nước rỉ và bổ sung thêm mùn dừa hoặc mùn cưa để giảm độ ẩm của đồng ủ.

- Khoảng 5-10 ngày sau khi tiến hành ủ thì kiểm tra nhiệt độ bên trong đồng ủ hàng ngày. Khi nhiệt độ lên trên 55<sup>0</sup>C thì giữ nhiệt trong 48 giờ rồi tiến hành đảo đều hạ nhiệt và dần mỏng đồng ủ để ủ hoại trong điều kiện nhiệt độ ngoài trời cho đến khi kết thúc quá trình ủ.

**II. QUY TRÌNH SỬ DỤNG CHẾ PHẨM EMUNI XỬ LÝ RÁC THẢI HỮU CƠ LÀM PHÂN BÓN HỮU CƠ TẠI HỘ GIA ĐÌNH**

**1. Chuỗi xử lý rác thải hiện nay**

- Rác thải sẽ được phân theo 4 nhóm cơ bản như sau

+ Rác hữu cơ

+ Rác vô cơ

+ Rác tái chế

+ Rác thải nguy hại

- Tổ chức thu gom, vận chuyển rác

+ Xử lý rác thải

+ Chôn lấp

+ Xử lý (đốt rác phát điện, sản xuất phân compost, vật liệu xây dựng...)

- Hạn chế của các giải pháp hiện nay

+ Phân loại rác tại nguồn:

Vai trò của chủ nguồn thải còn thụ động

Cách phân loại còn chưa phù hợp với nhiều loại đối tượng

Khó đồng bộ với khâu thu gom, xử lý

+ Tổ chức thu gom, vận chuyển rác:

Thiếu đồng bộ về nguồn lực thực hiện

Khối lượng thu gom tăng theo định mức thu gom

+ Xử lý rác thải tập trung

Gây ô nhiễm trong quá trình tập kết, xử lý

Tồn hao năng lượng bất hợp lý, tiềm ẩn nhiều nguy cơ ô nhiễm trong các trường hợp sự cố, không bền vững với môi trường

Chi phí đầu tư, chi phí vận hành hệ thống xử lý cao

## **2. Phương pháp phân loại và xử lý rác thải tại hộ gia đình**

### **2.1. Tại sao cần xử lý rác hữu cơ ngay tại nguồn**

- Phân loại rác tại nguồn sẽ giúp:
  - + NÂNG CAO ý thức bảo vệ môi trường cho toàn dân
  - + ĐƠN GIẢN trong việc triển khai xử lý tập trung: đốt, tái chế
  - + Tạo ra nguồn NGUYÊN LIỆU HỮU CƠ cho sản xuất phân bón
- Tổ chức thu gom, vận chuyển rác
  - + GIẢM 50% lượng rác cần thu gom, vận chuyển
  - + ĐƠN GIẢN hóa việc tổ chức phương tiện, khối lượng cần thu gom
- Xử lý rác thải
  - + KHÔNG CÒN ô nhiễm không khí do phân hủy hữu cơ
  - + TÁI SỬ DỤNG rác hữu cơ ngay tại nguồn phát thải
  - + Hiệu quả xử lý bằng các biện pháp đốt sẽ cao hơn rất nhiều

### **2.2. Phương pháp phân loại rác thải tại hộ gia đình**

Phân loại rác thải sinh hoạt thành 3 loại như sau:

- + Rác thải tái chế: Vỏ hộp kim loại, vỏ hộp giấy, chai thủy tinh, chai nhựa, túi nhựa, giấy...
- + Rác thải vô cơ: Mảnh sành, sứ, thủy tinh, vỏ sò hến, quần áo đã qua sử dụng, đồ chơi, giấy ăn đã qua sử dụng...
- + Rác thải hữu cơ: Hoa, quả, bã trà, cà phê, thức ăn thừa, lá cây, rau củ quả...

### **2.3. Quy trình xử lý rác hữu cơ tại hộ gia đình**

#### **Bước 1: Chuẩn bị ban đầu**

- Nắp đậy hố rác hoặc thùng nhựa (trên 200 lít)
- Chai nhựa: 1000 ml để pha chế phẩm vi sinh (Đục lỗ ở nắp để tiện cho quá trình phun chế phẩm vào hố ủ).
- Chế phẩm vi sinh dạng bột EMUNIV (200 gram/gói)

#### **Bước 2: Tạo hố ủ:**

Trong trường hợp không có thùng nhựa có thể tạo hố ủ tại vườn với kích thước như sau: Rộng 60 x 60 cm, sâu 50 – 70 cm.

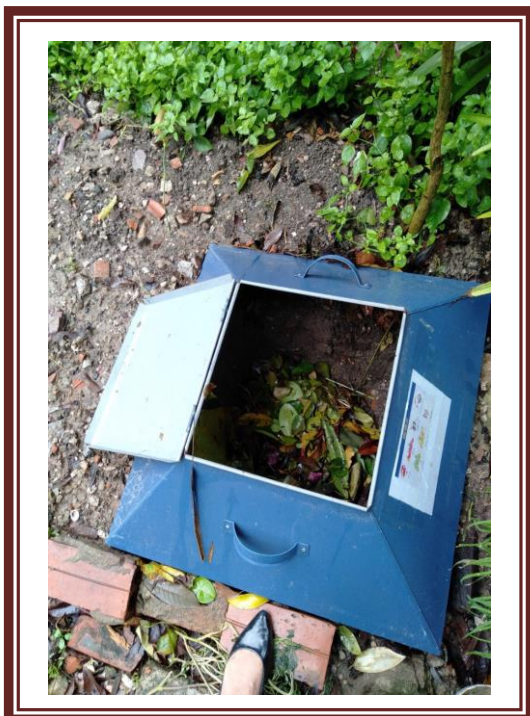


### **Bước 3: Làm lớp đệm lót và nắp đậy hố ủ**

- Làm lớp đệm lót:

Chuẩn bị 20 cm đáy hố bằng lá cây, trấu, rau, thức ăn thừa, phun 1000 ml chế phẩm vi sinh lên để tạo lớp vi sinh đáy

- Đậy nắp hố ủ: Đậy nắp lên miệng hố, chèn gạch hoặc đất quanh miệng hố để chống sạt và chống chuột.





### **Bước 3: Pha dung dịch vi sinh EMUNIV**

- Pha chế phẩm vi sinh Emuniv với đường và nước sạch theo tỷ lệ như sau:
  - + 4 thìa cà phê chế phẩm vi sinh Emuniv
  - + 10 thìa đường (đường trắng hoặc đường đỏ)
  - + 1.000 ml nước sạch
- Tiến hành khuấy cho tan đường sau đó cho dung dịch vào trong chai nhựa có thể tích 1,25 lít, trên nắp chai đục 3-4 lỗ nhỏ và ủ lên men 48 giờ trước khi dùng và luôn đặt chai vi sinh cạnh hồ ủ rác.



#### **Bước 4: Xử lý rác thải hữu cơ hàng ngày**

- Hàng ngày mang rác thải hữu cơ ra vườn cho vào hố ủ hoặc thùng ủ.
- Phun chế phẩm vi sinh trong chai lên bề mặt rác ngay sau khi bỏ rác vào hố hoặc thùng. (Dự kiến 7 ngày dùng hết 1 chai 1.000 ml hoặc 2 thìa vi sinh bột cho 10 kg rác hữu cơ).
- Đậy nắp kín tránh ruồi, muỗi.



#### **Bước 5: ủ rác thải hữu cơ**

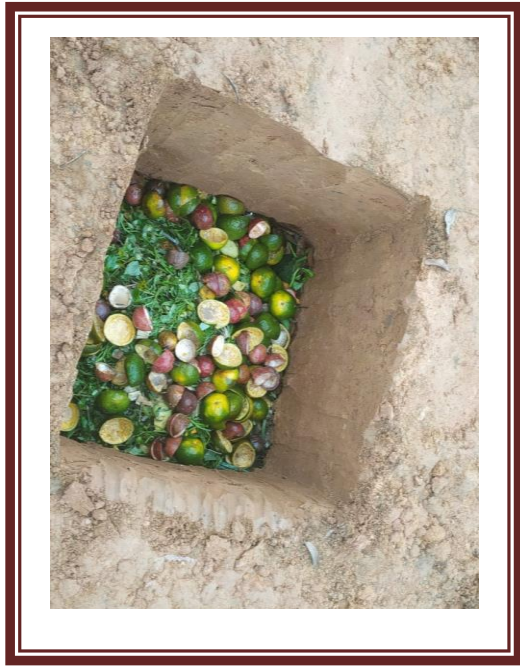
##### **\* Đổi hố ủ:**

- Khi hố ủ đầy, di chuyển nắp ủ sang vị trí hố khác để lấp đất chôn rác thêm 30 ngày trước khi lấy phân hữu cơ bón vườn.
- Nếu không có nhu cầu sử dụng phân bón thì lấp đất lên bề mặt hố và không cần lấy phân ra khỏi hố.

##### **\* Đổi thùng nhựa ủ rác:**

- Khi thùng nhựa đầy, tiến hành đậy nắp thùng lại để ủ rác thêm 30 ngày trước khi lấy phân hữu cơ bón vườn.
- Cần có 2 thùng nhựa (200 lít/thùng) để ủ luân phiên nhau.





#### **2.4. Các lưu ý trong quá trình ủ rác:**

\* Trong 30 ngày đầu:

- 7 ngày kiểm tra hố ủ một lần. Kiểm tra tình trạng ruồi, muối, mùi hôi để kịp thời xử lý phát sinh:

- + Ruồi muối nhiều cần kiểm tra lại nắp đậy, điều chỉnh cho kín.
- + Mùi hôi nhiều phải tăng cường bổ sung đường và chế phẩm vi sinh.
- Phải luôn giữ thói quen dùng vi sinh sau mỗi lần đưa rác vào hố ủ.
- Vi sinh phải được nhân sinh khối đúng tiêu chuẩn.
- Tạo thói quen phân loại rác từ nhà bếp.
- Giun đất tập trung nơi hố ủ nhiều để ăn mùn hữu cơ, có thể tận dụng để lấy lên cho gà, vịt ăn nhằm tiết kiệm chi phí thức ăn trong chăn nuôi.
- Trong quá trình ủ thấy rác khô, cần bổ sung nước để đạt độ ẩm cần thiết cho vi sinh vật hoạt động hiệu quả.

\* Sau 30 ngày ủ: Sử dụng rác thải hữu cơ làm phân bón cho các loại cây trồng.