



TRUNG TÂM KHUYẾN NÔNG
ĐẮK LẮK



DỰ ÁN PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN
ĐẮK LẮK

KỸ THUẬT CHẾ BIẾN VỎ QUẢ CÀ PHÊ THÀNH PHÂN HỮU CƠ SINH HỌC



Buôn Ma Thuột, 5/2008

Mục lục

1. Giới thiệu	3
2. Lợi ích của việc sử dụng vỏ quả cà phê để sản xuất phân hữu cơ sinh học	3
Lợi ích về kinh tế	4
Lợi ích về môi trường	4
3. Hướng dẫn chế biến.....	4
Nguyên vật liệu	4
Lao động	5
Dụng cụ	5
Hoạt hoá men sinh học.....	6
Thực hiện chế biến	6
<i>Phối trộn nguyên vật liệu khô.....</i>	<i>6</i>
<i>Tưới nước và trộn vật liệu.....</i>	<i>7</i>
<i>Phối trộn men đã hoạt hoá và chất đông ủ.....</i>	<i>7</i>
<i>Kiểm tra sau khi ủ</i>	<i>8</i>
<i>Đảo trộn, chất đông ủ lần 2</i>	<i>9</i>
<i>Kiểm tra lần cuối</i>	<i>9</i>
<i>Khối lượng phân hữu cơ sinh học được tạo thành.....</i>	<i>9</i>
4. Sử dụng.....	10
5. Tóm tắt kỹ thuật chế biến vỏ quả cà phê thành phân hữu cơ sinh học.....	12
PHỤ LỤC	13

1. Giới thiệu

Tây Nguyên là vùng đất rộng lớn giàu tiềm năng phát triển nông nghiệp với nhiều loại cây trồng khác nhau, đất đai ở đây được đánh giá là thiên đường để trồng cây công nghiệp, đặc biệt là cây cà phê, cao su và các cây trồng khác. Nhưng do các yếu tố tự nhiên, địa hình dốc bị chia cắt



mạnh và sự khai thác đất không hợp lý, không đúng kỹ thuật của con người nên đã làm suy thoái sức sản xuất của đất, mà trước hết là làm sụt giảm hàm lượng chất hữu cơ trong đất, sau đó là độ phì, cấu trúc đất cũng bị sụt giảm theo.

Thực tế sản xuất đã khẳng định vai trò thiết yếu của phân hữu cơ trong việc duy trì độ phì nhiêu của đất, ổn định năng suất cây trồng, góp phần vào sản xuất nông nghiệp bền vững. Tuy nhiên, hiện nay nguồn phân hữu cơ từ chất thải của gia súc ngày càng khan hiếm không đủ để đáp ứng cho canh tác nông nghiệp của Tây Nguyên, trong khi đó, vỏ quả cà phê (VCP) một nguồn hữu cơ quý, có sẵn lại rất rẻ, có thể sản xuất thành phân hữu cơ để thay thế một phần hay toàn bộ phân chuồng, chưa được chú trọng sử dụng trong sản xuất, thậm chí nhiều hộ gia đình còn vứt bỏ cả nguồn hữu cơ quý giá này.

Nhìn thấy được tiềm năng của vỏ quả cà phê có thể góp phần vào sản xuất nông nghiệp bền vững của Đắk Lắk, nên từ đầu năm 2005, Dự án Phát triển Nông thôn Đắk Lắk đã hợp tác với Trung tâm Khuyến nông Đắk Lắk, Trạm Khuyến nông của 2 huyện Lắk và Ea H'leo tiến hành thử nghiệm mô hình chế biến phân hữu cơ sinh học từ vỏ quả cà phê.

Cuốn sổ tay này được biên soạn là tổng hợp kết quả và kinh nghiệm thu được từ những mô hình thử nghiệm trong những năm qua để cung cấp tài liệu hữu ích cho nông dân và cán bộ khuyến nông trong việc xử lý vỏ quả cà phê thành phân hữu cơ sinh học tại nông hộ.

2. Lợi ích của việc sử dụng vỏ quả cà phê để sản xuất phân hữu cơ sinh học

Với diện tích cà phê hiện tại của Đắk Lắk nói riêng và Tây nguyên nói chung thì hàng năm thải ra hàng trăm ngàn tấn vỏ quả cà phê từ quá trình xay sát, nếu lượng vỏ này được chế biến thành phân hữu cơ sinh học thì mang lại lợi ích rất lớn cho mỗi gia đình và xã hội.

Lợi ích về kinh tế

Chỉ cần bỏ ra công lao động, vỏ quả cà phê và ít tiền để mua men sinh học, phân chuồng (nếu gia đình không có), phân urê, phân lân, vôi, và đường ăn thì có thể sản xuất ra hữu cơ sinh học có chất lượng tốt nhưng giá thành chỉ bằng 30% so với giá phân cùng loại bán trên thị trường. Do đó, có thể tiết kiệm được một lượng kinh phí đáng kể để đầu tư cho công việc khác. Mặt khác, bón phân hữu cơ sinh học này cho cây trồng, góp phần ổn định năng suất, giảm được lượng phân khoáng là hướng đi đầy tiềm năng để tiết kiệm chi phí sản xuất.



Lợi ích về môi trường

Sử dụng phân hữu cơ sinh học chế biến từ vỏ quả cà phê bón cho lúa, ngô, cà phê, hồ tiêu, ... có những ích lợi về môi trường sau đây:

- Không gây ô nhiễm môi trường sinh thái, không ảnh hưởng đến sức khỏe con người, cây trồng, vật nuôi
- Cải thiện kết cấu, độ xốp và độ phì nhiêu của môi trường đất
- Cân bằng hệ vi sinh vật trong môi trường đất
- Có tác dụng phân huỷ, chuyển hoá các chất hữu cơ khác trong đất để cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng.
- Có tác dụng nâng cao được hệ số sử dụng phân khoáng bón cho cây trồng, dẫn đến giảm thiểu lượng phân hoá học rửa trôi xuống tầng nước ngầm hay thăng hoa vào môi trường không khí gây ô nhiễm môi trường.



3. Hướng dẫn chế biến

Nguyên vật liệu

- Nguyên liệu chính để chế biến phân sinh học là khoảng 1.000 kg vỏ quả cà phê được lấy từ quá trình xay xát tạo ra 3.000 kg cà phê nhân.
- Phân chuồng: 200 kg

- Phân lân nung chảy: 50 kg
- Phân urê: 10 kg
- Vôi bột: 15 kg
- Đường cát: 2 kg
- Men sinh học: 2 kg



Ghi chú: Men sinh học nhiều loại khác nhau:

- Loại men sinh học có thành phần chính là vi sinh vật phân huỷ xen-lu-lô, protein, chất khử mùi hôi thối
- Loại men sinh học có thành phần chính là nấm *Trichoderma*, xạ khuẩn *Streptomyces*

Vật liệu để chế biến phân hữu cơ sinh học

Lao động

- Cần 5 công lao động để chia 2 đợt để hoàn thành công việc chế biến này:
 - o Đợt 1: cần 3 công để hoàn thành xong đồng ủ
 - o Đợt 2: sau đợt 1 là 40 ngày cần 2 công lao động để đảo lại đồng ủ



Dụng cụ

Chuẩn bị các dụng cụ sau đây đủ để thực hiện công việc này:

- Cuốc: 02 cái
- Xẻng: 02 cái
- Cào xới: 02 cái
- Thùng chứa 500 lít nước: 01 cái
- Xoa tưới nước; 01 cái
- Bơm nước: 01 cái
- Ống nước: đủ dài để dẫn nước từ nguồn nước đến nơi chế biến
- Bao, bạt cũ: đủ để che toàn bộ đồng ủ



Dụng cụ

Hoạt hoá men sinh học

Từ 4 đến 5 giờ trước khi tiến hành chế biến, bơm khoảng 500 lít nước sạch vào thùng chứa và lấy từ nguyên liệu đã chuẩn bị:

- Toàn bộ men sinh học: 02 kg
- Đường cát: 02 kg
- Phân urê: 200 gam hay 0,2 kg



Men, đường và urê cho vào và bơm nước vào bể để hoạt hoá men

Sau đó, cho toàn bộ men sinh học, đường, và phân urê vào thùng chứa nước nói trên và khuấy đều cho tan hết. Công việc này được lặp lại sau 1 giờ và tiến hành khuấy ít nhất là 4 lần để men sinh học có thể hoạt hoá hoàn toàn làm phân giải nhanh vỏ quả cà phê khi ủ.

Thực hiện chế biến

Phối trộn nguyên vật liệu khô

- Vỏ quả cà phê được trải đều trên mặt đất dày khoảng 40 cm
- Phân chuồng vãi đều trên bề mặt vỏ quả cà phê
- Lượng phân urê (9,8kg) còn lại được vãi đều trên mặt đồng nguyên liệu vỏ cà phê và phân chuồng
- Tiếp theo vãi phân lân nung chảy và vôi bột

Sau khi đã cho tất cả nguyên liệu vào với nhau thì tiến hành đảo đồng nguyên liệu này để cho tất cả các thành phần được trộn thật đều với nhau.



Trộn nguyên liệu khô



Trộn đều nguyên liệu khô

Tưới nước và trộn vật liệu

Nguyên liệu khô đã được trộn đều với nhau thì tiến hành vừa tưới nước đồng nguyên liệu



Tưới ướt nguyên liệu và trộn đều

vừa trộn để cho nước có thể làm ướt hoàn toàn đồng ủ. Nếu chỉ tưới nước mà không tiến hành trộn cùng lúc thì chỉ có lớp mặt đồng nguyên liệu bị ướt, các lớp dưới không ướt đều sẽ không phân giải khi ủ. Lượng nước tưới ướt khoảng 70 – 80% thành phần đồng nguyên liệu là đủ, nếu tưới nhiều nước quá phân urê, phân lân và vôi có thể bị rửa trôi nhiều.

Phối trộn men đã hoạt hoá và chất đồng ủ

Khi đồng nguyên liệu được làm ướt hoàn toàn thì để yên khoảng 15 đến 20 phút cho nước, phân thấm đều vào tất cả thành phần của nguyên liệu. Sau đó, tưới nhẹ đồng nguyên liệu này lần nữa để bảo đảm tất cả thành phần của đồng nguyên liệu đã được thấm ướt hoàn toàn, và tiếp theo tiến hành chất đồng ủ và phối trộn men sinh học đã được hoạt hoá cho đồng nguyên liệu. Công việc được thực hiện như sau:

- Dọn sạch và làm bằng vị trí để chất đồng ủ
- Trải lên mặt đất một lớp rơm rạ, hay vỏ quả cà phê đã tưới ướt dày khoảng 10 cm
- Chất nguyên liệu đã trộn ướt thành lớp dày 20 cm đến 25 cm, rộng từ 2 mét đến 2,5 mét, và dài tùy ý.
- Khuấy đều dung dịch men đã hoạt hoá và dùng xoa mức tưới đều trên mặt lớp nguyên liệu.
- Công việc chất lớp nguyên liệu ướt và tưới men đã hoạt hoá được tiếp hành liên tục cho đến khi hoàn thành.
- Đồng ủ khi hoàn thành phải có chiều cao tối



Trộn men hoạt hoá với nguyên liệu



thiếu là 1,2 m, và rộng từ 2 mét đến 2,5 mét để bảo đảm đống ủ có thể giữ nhiệt cho quá trình phân giải.

- Khi đống ủ đã được chất hoàn toàn thì dùng rơm rạ, hay vỏ quả cà phê ướt phủ lên bề mặt đống một lớp mỏng từ 10 cm đến 20 cm, tiếp theo tưới nhẹ nước lên toàn bộ đống ủ, và cuối cùng dùng bao, bạt cũ hay tấm nylon che phủ kín toàn bộ đống ủ để giữ ẩm và nhiệt độ cho đống ủ.

Chú ý: Tấm bạt, nylon phải đè chèn bằng vật nặng để khỏi bị gió cuốn đi.



Chất đống và che đậy kín đống ủ

Kiểm tra sau khi ủ

Khoảng 15 ngày sau khi ủ, thì tiến hành kiểm tra đống ủ, dùng cuốc moi một hố sâu vào tâm đống ủ và nhận thấy có rất nhiều nấm men vi sinh trắng bám trên bề mặt nguyên liệu và nhiệt độ của đống ủ có thể lên đến 80°C có tác dụng phân huỷ nguyên liệu và tiêu diệt mầm bệnh. Đồng thời, đống ủ cũng bị thiếu ẩm (bị khô), nên cần phải tưới thêm nước sao cho nước có thể làm ướt đều đống ủ. Sau đó, gom chất đống và che đậy lại.



Kiểm tra sau khi ủ

Đảo trộn, chất đống ủ lần 2

Sau khi kiểm tra từ 25 đến 30 ngày, hay 40 đến 45 ngày ủ, thì dỡ toàn bộ bao, bạt, tấm nilon che phủ và tiến hành đảo trộn thật đều toàn bộ đống ủ, vừa trộn vừa tưới nước đủ để thấm đều hoàn toàn nguyên liệu.

Khi đã trộn xong nên tiến hành gom, chất và giẫm nén nguyên liệu thành đống có chiều cao tối thiểu là 1 mét và dùng bao, bạt, tấm nilon đậy kín lại như lần đầu.



Đảo trộn đống ủ lần 2 và chất lại thành đống nhỏ hơn

Kiểm tra lần cuối

Khi tổng số ngày ủ được 110 đến 120 ngày, hay sau khi ủ lại được 70 đến 80 ngày, kiểm tra đống ủ thấy nguyên liệu đã mềm và nát thì có thể sử dụng để bón cho cây trồng được.



Chú ý: Luôn kiểm tra độ ẩm của đống ủ, nếu thấy khô, phải tưới thêm nước. Đôi khi ở lớp ngoài và bề mặt trên của đống ủ rất ẩm, nhưng bên trong thì rất khô, nên phải tưới nước để đống ủ ẩm hơn cho vi sinh vật hoạt động tốt, nguyên liệu mau hoai mục.



Kiểm tra đống ủ lần cuối để sử dụng

Khối lượng phân hữu cơ sinh học được tạo thành

Với thành phần, khối lượng nguyên liệu được sử dụng thì sau khi chế biến, phân giải thu được khoảng 1.300 - 1.400 kg phân hữu cơ sinh học với ẩm độ từ 20 đến 25% trọng lượng.

4. Sử dụng

- Trộn 100 kg phân hữu cơ sinh học này với 1.000 kg hay 1 khối đất mặt để làm nguyên liệu bầu đất cho vườn ươm cây con.
- Bón lót 2.000kg phân hữu cơ sinh học này cho 1 ha cây hoa màu có tác dụng ổn định độ phì đất, cho năng suất ổn định.
- Với lúa nước, rải đều 2.000 đến 3.000 kg phân hữu cơ sinh học lên bề mặt ruộng, sau đó cày xới đều để gieo sạ hay cấy lúa.



- Bón lót cho mỗi hố cà phê từ 2 đến 3 kg phân hữu cơ sinh học trước khi trồng

- Phương pháp bón: khi hố đã đào xong lấy lượng phân hữu cơ sinh học nói trên trộn đều với lớp đất mặt, phân chuồng và sau đó cho vào đầy hố, lấp một lớp đất mỏng 5cm lên trên. Sau 20 ngày trồng cà phê con vào hố



- Hàng năm bón cho mỗi cây cà phê từ 4 – 5 kg phân hữu cơ sinh học để cải thiện cấu trúc độ phì đất, ổn định năng suất cà phê.

- Phương pháp bón:

- Phân hữu cơ sinh học được rải đều trên mặt bồn của mỗi cây cà phê
- Nếu không bón rải thì rạch những rãnh với độ sâu của rãnh là 15cm, rộng 25cm, dài tùy ý để bón phân sinh học vào và lấp lại



- Bón phân từ 4 đến 5 kg phân hữu cơ sinh học cho cây tiêu có thể có tác dụng làm giảm được bệnh chết nhanh, ổn định năng suất cây tiêu.

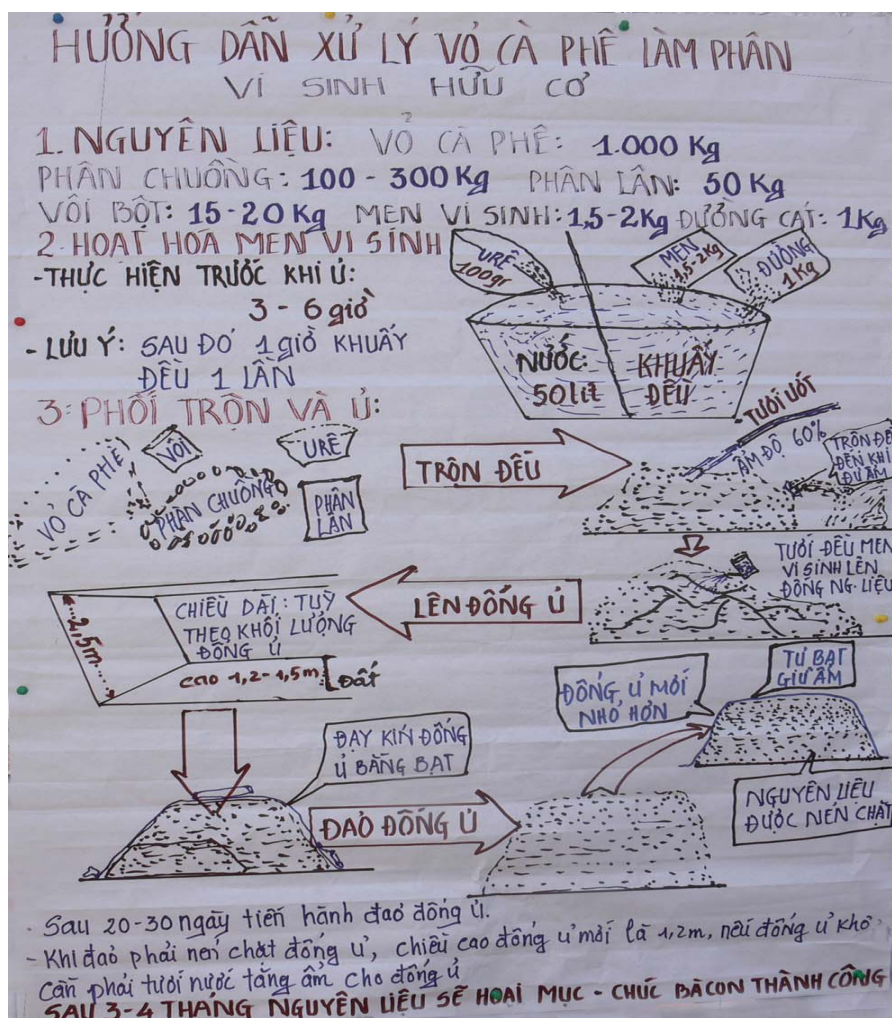
- Phương pháp bón:

- Phân hữu cơ sinh học được rải đều xung quanh gốc tiêu và sau đó kết hợp xới xáo nhẹ để lấp phân.

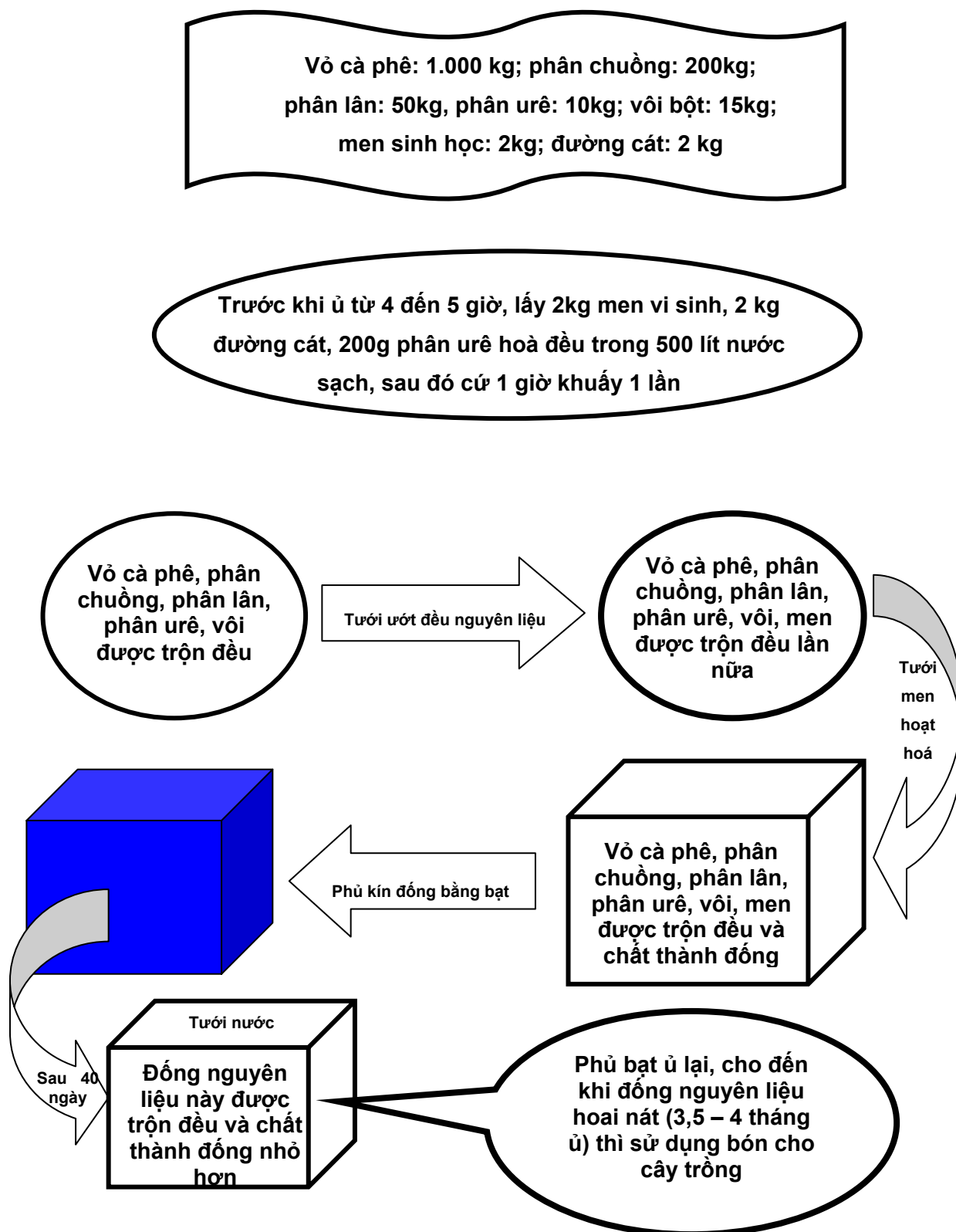
- Nếu không bón vãi thì đào rãnh giữa 2 gốc tiêu với độ sâu của rãnh là 10cm, rộng 20cm, dài 100cm để bón phân sinh học vào và lấp lại



Chú ý: khi đào rãnh cần thận trọng, không làm tổn thương hệ thống rễ của tiêu quá nhiều làm ảnh hưởng đến sinh trưởng, phát triển và năng suất tiêu.



5. Tóm tắt kỹ thuật chế biến vỏ quả cà phê thành phân hữu cơ sinh học



PHỤ LỤC

NHẬN XÉT CỦA CÁN BỘ KHUYẾN NÔNG VỀ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM SẢN XUẤT PHÂN HỮU CƠ SINH HỌC TỪ VỎ QUẢ CÀ PHÊ

Buôn Ma Thuột, ngày 24 tháng 5 năm 2008

1. Thông tin chung

Số lượng thử nghiệm:	40 mô hình
Thời gian thử nghiệm:	4 năm từ 2005 đến 2008
Địa điểm thử nghiệm:	Huyện Lắk và Ea H'leo
Đơn vị hướng dẫn:	Trạm Khuyến Nông Lắk và Ea H'leo

2. Nguyên liệu

Để nông dân tham gia hội thảo hiểu được lợi ích của việc chế biến phân hữu cơ vi sinh từ vỏ cà phê. Đầu tiên, thành phần nguyên liệu cần để làm phân được giới thiệu và tính toán tổng đầu tư cần thiết cho một tấn (1.000kg) vỏ quả.

Nguyên liệu để ủ vỏ cà phê thành phân hữu cơ vi sinh

- Vỏ cà phê: 1.000kg.
- Phân lân văn điển: 50kg.
- Đạm Urê: 5 - 10 kg.
- Phân chuồng: 200-300kg.
- Vôi bột: 15 - 20kg.
- Men vi sinh: 2kg. (mức sử dụng 2kg/1 tấn nguyên liệu dùng để trị bệnh rễ cho cây tiêu).

3. Quy trình chế biến phân hữu sinh học

- Hoạt hóa men vi sinh.
- Trộn đều các nguyên liệu với nhau.
- Làm ướt đồng nguyên liệu đã trộn (độ ẩm đạt khoảng 60%).
- Tưới dung dịch men đã được hoạt hóa vào đồng nguyên liệu.
- Ủ nguyên liệu thành đồng.
- Đậy đồng nguyên liệu.
- Tiếp tục ủ cho đến khi hoai mục (khoảng 3-4 tháng từ lúc ủ)

4. Kết quả thử nghiệm

Từ thành phần nguyên vật liệu được sử dụng để chế biến phân vi sinh và ước tính số lượng phân vi sinh có được đã tính được hiệu quả kinh tế của mô hình thử nghiệm (xem bảng dưới). Tuy nhiên, giá trị của 1.000kg vỏ quả cà phê không được tính vào giá thành của sản phẩm.

Từ kết quả cho thấy, nếu nông dân sử dụng vỏ cà phê để sản xuất phân sinh học thì nông dân phải đầu tư 1.208.000 đồng và thu được 3.220.000 đồng từ phân sinh học thành phẩm. Do đó, nông dân tiết kiệm được 2.012.000 đồng so với mua phân cùng loại trên thị trường. Mặt khác, nguồn phân này chính là sản phẩm quý để bón cải tạo đất trồng cà phê của gia đình, nhằm ổn định được sức sản xuất của đất.

Khi chế biến nhiệt độ đồng ủ tăng cao đã tiêu diệt mầm bệnh trong vỏ cà phê, do đó tránh được việc lây lan mầm bệnh khi bón cho cà phê. Còn khi bón vỏ cà phê trực tiếp vào vườn cà phê mà không xử lý thì có thể làm lây lan nguồn bệnh từ nơi này sang nơi khác vì không thể biết bao nhiêu mầm bệnh đang tồn tại trong vỏ cà phê. Mặt khác, bón vỏ chưa xử lý vào vườn cà phê mà không bón kèm theo một lượng phân đạm nhất định thì sẽ gây ra sự tranh chấp dinh dưỡng giữa cây cà phê và vi sinh vật phân giải hữu cơ trong đất làm cây cà phê có thể bị thiếu dinh dưỡng tạm thời trong thời gian ngắn. Do đó, cần phải bón phân hoai mục để cây cà phê dễ hút dinh dưỡng hơn.

Stt	Nguyên vật liệu chi	Đơn vị	Số lượng	Thành tiền (Đ)
1	Vỏ cà phê của gia đình	Kg	1.000	-
2	Phân lân văn điển	Kg	50	320.000
3	Đạm Urê	Kg	10	98.000
4	Phân chuồng	Kg	200	300.000
5	Vôi bột	Kg	20	40.000
6	Men sinh học	Kg	2	200.000
7	Công lao động	Công	5	250.000
I	Tổng chi (TC)			1.208.000
1	Phân sinh học thành phẩm	Kg	1.400	
II	Tổng thu (TR)			3.220.000
III	Nông dân tiết kiệm được = TR - TC			2.012.000

Ghi chú: Giá vật tư và công lao động vào tháng 5/2008

5. Kết quả sử dụng phân hữu cơ sinh học

Sử dụng phân hữu cơ sinh học chế biến từ vỏ quả cà phê bón liên tục cho lúa, ngô, cà phê, hồ tiêu, ... cho thấy:

- Giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt hơn
- Cho năng suất ổn định qua các năm
- Cải thiện kết cấu, độ xốp và độ phì nhiêu của môi trường đất
- Vi sinh vật có trong phân hữu cơ sinh học có tác dụng phân huỷ, chuyển hoá các chất hữu cơ khác trong đất để cung cấp dinh dưỡng cho cây trồng.
- Có tác dụng nâng cao được hệ số sử dụng phân khoáng bón cho cây trồng

6. Kết luận

- Nông dân đánh giá việc chế biến phân vi sinh sẽ làm tăng giá trị của vỏ cà phê.
- Kỹ thuật chế biến dễ áp dụng
- Tiết kiệm được kinh phí để mua phân hữu cơ
- Phân hữu cơ sinh học có tác dụng tốt với cây trồng và cải tạo đất

7. Kiến nghị

- Cần phổ biến và nhân rộng mô hình này ra các vùng khác, đặc biệt là vùng sâu, vùng xa có nhiều diện tích cà phê
- Xây dựng nhiều mô hình chế biến phân sinh học này cho nông dân là người thiểu số
- Biên soạn tài liệu hướng dẫn về kỹ thuật chế biến phân hữu cơ sinh học từ vỏ quả cà phê
- Tổ chức tập huấn cho nông dân trên diện rộng

**CUỐN “KỸ THUẬT CHẾ BIẾN VỎ QUẢ CÀ PHÊ THÀNH PHÂN HỮU CƠ SINH
HỌC” NÀY ĐƯỢC BIÊN SOẠN CÓ SỬ DỤNG NHIỀU TÀI LIỆU VÀ HÌNH ẢNH
CỦA CÁC ĐỒNG NGHIỆP**



Trung tâm Khuyến nông tỉnh Đắk Lắk
Km 9- QL 14 Đường đi Gia Lai- xã Ea Tu
TP Buôn Ma Thuột -Tỉnh Đắk Lắk / Việt Nam
tel. +84-(0)500-863.013
fax. +84-(0)500-863.821

DPI

Dak Lak

Dự án Phát triển nông thôn Đắk Lắk (DPI / GTZ)
Sở Kế hoạch và Đầu tư
17 Lê Duẩn, TP Buôn Ma Thuột
Tỉnh Đắk Lắk / Việt Nam
tel. +84-(0)500-858.431/.476/.504
fax +84-(0)500-850.236
E-mail info@gtz-rddl.org
website www.rddl-daklak.org
www.gtz.de/vietnam