

BỘ NÔNG NGHIỆP VÀ PHÁT TRIỂN NÔNG THÔN

**GIÁO TRÌNH MÔ ĐUN
SƠ CHẾ CÀ PHÊ THEO PHƯƠNG
PHÁP KHÔ**

MÃ SỐ: MĐ 03

NGHỀ: SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN CÀ PHÊ

Trình độ: Sơ cấp nghề



TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình, cho nên các nguồn thông tin có thể được cho phép dùng nguyên bản hoặc trích dẫn dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác có ý đồ lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

Bộ Nông nghiệp và phát triển nông thôn sẽ làm mọi cách để bảo vệ bản quyền của mình.

MÃ TÀI LIỆU: MĐ 03

LỜI GIỚI THIỆU

Cà phê là một thức uống rất phổ biến ở nhiều quốc gia. Có lẽ không có một chất kích thích nào được sử dụng rộng rãi và hợp pháp trên toàn thế giới như cà phê. Cà phê nhân là mặt hàng xuất khẩu quan trọng thu ngoại tệ về cho đất nước

Hiện nay, Cà phê Việt Nam đứng thứ hai thế giới về lượng xuất khẩu và đang có mặt ở tất cả các châu lục. Việt Nam còn là thành viên quan trọng của Tổ chức Cà phê thế giới (ICO), nhưng việc phổ biến các tiêu chuẩn chất lượng mới còn chưa rộng rãi và các yếu tố như canh tác, sơ chế và bảo quản ảnh hưởng đến chất lượng cà phê xuất khẩu chưa được quan tâm đúng mức ở tầm vĩ mô.

Để đáp ứng các yêu cầu ngày càng cao về chất lượng cà phê xuất khẩu, việc tổ chức dạy nghề có bài bản về sản xuất và sơ chế cà phê nhân cho người lao động và quản lý là công việc trở lên cấp thiết.

Chương trình đào tạo nghề “*Sơ chế và bảo quản cà phê*” cùng với bộ giáo trình được biên soạn đã tích hợp những kiến thức, kỹ năng cần có của nghề, đã cập nhật những tiến bộ của khoa học kỹ thuật và thực tế sản xuất cà phê nhân tại các vùng sản xuất cà phê chính của Việt Nam, do đó có thể coi là cẩm nang cho người đã, đang và sẽ hành nghề Sơ chế và bảo quản cà phê.

Bộ giáo trình gồm 5 quyển:

- 1) Giáo trình mô đun Chuẩn bị sơ chế và bảo quản cà phê
- 2) Giáo trình mô đun Sơ chế cà phê theo phương pháp ướt
- 3) Giáo trình mô đun Sơ chế cà phê theo phương pháp khô
- 4) Giáo trình mô đun Hoàn thiện cà phê nhân
- 5) Giáo trình mô đun Bảo quản cà phê nhân

Để hoàn thiện bộ giáo trình này chúng tôi đã nhận được sự chỉ đạo, hướng dẫn của Vụ Tổ chức Cán bộ – Bộ Nông nghiệp và PTNT; Tổng cục dạy nghề - Bộ Lao động - Thương binh và Xã hội; sự hợp tác, giúp đỡ của Viện Khoa học kỹ thuật Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên. Đồng thời chúng tôi cũng nhận được các ý kiến đóng góp của các nhà khoa học, cán bộ kỹ thuật của các Viện, Trường, Công ty cổ phần cà phê Thái Hòa - Lâm Đồng, Ban Giám Hiệu và các thầy cô giáo Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc chúng tôi xin được gửi lời cảm ơn đến Vụ Tổ chức cán bộ – Bộ Nông nghiệp và PTNT, Tổng cục dạy nghề, Ban lãnh đạo các Viện, Trường, các cơ sở sản xuất, các nhà khoa học, các cán bộ kỹ thuật, các thầy cô giáo đã tham gia đóng góp nhiều ý kiến quý báu, tạo điều kiện thuận lợi để hoàn thành bộ giáo trình này.

Bộ giáo trình là cơ sở cho các giáo viên soạn bài giảng để giảng dạy, là tài liệu nghiên cứu và học tập của học viên học nghề “*Sơ chế và bảo quản cà phê*”. Các thông tin trong bộ giáo trình có giá trị hướng dẫn giáo viên thiết kế và tổ chức giảng dạy các mô đun một cách hợp lý. Giáo viên có thể vận dụng cho phù hợp với điều kiện và bối cảnh thực tế trong quá trình dạy học.

Giáo trình mô đun “*Sơ chế cà phê theo phương pháp khô*” giới thiệu các bước trong quy trình sơ chế cà phê theo phương pháp khô và các thiết bị máy móc phổ biến được sử dụng. Giáo trình sẽ giúp cho người học thực hiện được phơi sấy cà phê tươi theo hai cách vận hành và sử dụng được các thiết bị máy móc trong sơ chế khô. Trong

quá trình rèn luyện y nghề người học đồng thời cũng thực hiện được các nguyên tắc an toàn lao động và nâng cao nhận thức về chất lượng sản phẩm sinh môi trường

. Trong quá trình biên soạn chắc chắn không tránh khỏi những sai sót, chúng tôi mong nhận được nhiều ý kiến đóng góp của các nhà khoa học, các cán bộ kỹ thuật, các đồng nghiệp để giáo trình hoàn thiện hơn.

Xin chân thành cảm ơn!

Tham gia biên soạn

1. Nguyễn Văn Tân (chủ biên)
2. Nguyễn Văn Chiến
3. Đặng Thị Hồng
4. Nguyễn Hữu Lễ

MỤC LỤC

<u>Bài 1: PHƠI, SẤY CÀ PHÊ QUẢ TƯƠI</u>	6
1. <u>Vệ sinh sân phơi và máy sấy</u>	6
1.1. <u>Vệ sinh sân phơi</u>	6
1.1.1. <u>Mục đích và yêu cầu của việc vệ sinh sân phơi</u>	6
1.1.2. <u>Các dụng cụ, thiết bị vệ sinh sân phơi</u>	6
1.1.3. <u>Các bước làm sạch sân phơi</u>	6
1.2. <u>Vệ sinh máy sấy</u>	6
1.2.1. <u>Mục đích và yêu cầu của việc vệ sinh máy sấy</u>	6
1.2.2. <u>Vệ sinh máy sấy</u>	7
2. <u>Phơi cà phê quả tươi</u>	15
2.1. <u>Đổ cà phê ra sân phơi</u>	15
2.2. <u>Rải đều cà phê ra sân phơi</u>	16
2.3. <u>Đảo cà phê trong quá trình phơi</u>	17
2.4. <u>Vun luống và che dây</u>	19
2.4.1. <u>Vun luống</u>	19
2.4.2. <u>Che dây sau mỗi ngày phơi</u>	19
2.5. <u>Kiểm tra độ ẩm hạt trong quá trình phơi</u>	19
2.5.1. <u>Phương pháp kiểm tra thủ công</u>	19
2.5.2. <u>Phương pháp kiểm tra bằng máy</u>	20
2.6. <u>Ưu và nhược điểm của phương pháp phơi nguyên quả</u>	20
2.6.1. <u>Ưu điểm</u>	20
2.6.2. <u>Nhược điểm</u>	20
3. <u>Sấy cà phê quả tươi</u>	21
3.1. <u>Mục đích</u>	21
3.2. <u>Phương pháp sấy</u>	21
3.3. <u>Kiểm tra ẩm độ hạt trong quá trình sấy</u>	23
3.3.1. <u>Lấy mẫu cà phê</u>	23
3.3.2. <u>Đo ẩm độ hạt bằng máy đo</u>	24
<u>Bài 2: XÁT QUẢ CÀ PHÊ KHÔ</u>	28
1. <u>Chuẩn bị dụng cụ và kiểm tra máy xát</u>	28
1.1. <u>Chuẩn bị dụng cụ</u>	28
1.2. <u>Kiểm tra máy xát</u>	28

<u>2. Xát vỏ quả cà phê khô</u>	29
<u>2.1. Mục đích và yêu cầu</u>	29
<u>2.1.1. Mục đích</u>	29
<u>2.1.2. Yêu cầu</u>	29
<u>2.2. Phương pháp xát khô</u>	29
<u>2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất xát khô</u>	30
<u>3. Tách vỏ quả</u>	31
<u>3.1. Mục đích</u>	31
<u>3.2. Phương pháp tách vỏ</u>	31
<u>4. Thu hồi vỏ quả</u>	31
<u>5. Vận chuyển vỏ quả ra khỏi xưởng</u>	32
<u>Bài 3: XÁT QUẢ CÀ PHÊ TƯƠI VÀ PHƠI CÀ PHÊ XÁT DẬP</u>	33
<u>1. Xát dập</u>	33
<u>1.1. Ưu nhược điểm</u>	33
<u>1.1.1. Ưu điểm</u>	33
<u>1.1.2. Nhược điểm</u>	33
<u>1.2. Các bước tiến hành</u>	33
<u>2. Phơi cà phê</u>	34
<u>2.1. Đổ, rải cà phê ra sân phơi</u>	34
<u>2.2. Đảo cà phê</u>	35
<u>2.3. Vun luống và che dây</u>	35
<u>2.3.1. Vun luống</u>	35
<u>2.3.2. Che dây sau mỗi ngày phơi</u>	35
<u>2.4. Kiểm tra độ ẩm hạt trong quá trình phơi</u>	35
<u>3. Tách vỏ quả</u>	36

Mục tiêu

- Trình bày được các bước trong phơi, sấy cà phê quả tươi và phơi cà phê xát dập.
- Thực hiện được các thao tác trong quy trình phơi, xát, sấy cà phê.
- Tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật.

A. Nội dung**1. Vệ sinh sân phơi và máy sấy****1.1. Vệ sinh sân phơi****1.1.1. Mục đích và yêu cầu của việc vệ sinh sân phơi****a. Mục đích**

- Cà phê phơi trên sân được sạch sẽ không lẫn tạp chất, không làm giảm giá trị thương phẩm.
- Đảm bảo chất lượng cà phê sau khi phơi.

b. Yêu cầu của quá trình làm sạch sân phơi

– Sân phơi cần phải sạch sẽ, không có cỏ rác, đất đá và phân gia súc, gia cầm. Sân phải bằng phẳng thuận tiện cho việc phơi cà phê và đủ ánh nắng tự nhiên.

- Vị trí của sân phải xa chuồng nuôi gia cầm, gia súc...

1.1.2. Các dụng cụ, thiết bị vệ sinh sân phơi

– Sử dụng các loại dụng cụ như: Chổi quét, xẻng, sọt rác, xô, thau, bơm, ống nước và các dụng cụ làm sạch sân phơi khác phù hợp với gia đình, địa phương.

- Các dụng cụ phải đảm bảo sạch sẽ.

1.1.3. Các bước làm sạch sân phơi

Vệ sinh sân trước khi phơi:

- Dùng chổi quét dọn rác, lá, cành cây, đất... ra khỏi sân
- Dùng bơm tưới nước rửa sân nếu quá nhiều đất
- Để sân khô dưới ánh nắng mặt trời.

Vệ sinh sân sau phơi: Mỗi lần phơi xong cần quét dọn sạch sẽ.

1.2. Vệ sinh máy sấy**1.2.1. Mục đích và yêu cầu của việc vệ sinh máy sấy****a. Mục đích**

Loại bỏ bụi bẩn, hạt cà phê còn sót lại trong máy để máy vận hành thuận lợi.

b. Yêu cầu

- Máy sấy phải vệ sinh sạch sẽ.

– Máy sấy vận hành tốt.

1.2.2. Vệ sinh máy sấy

a. Vệ sinh lò đốt

Đặc điểm lò đốt: lò đốt là loại lò tạo nhiệt trực tiếp. Nguyên liệu dùng để đốt lò được sử dụng bằng than đá, củi hoặc bằng vỏ cà phê khô. Nguyên liệu được đốt trong buồng đốt. Nhiệt lượng sẽ từ buồng đốt đưa vào khay sấy thông qua hệ thống quạt hút và quạt đẩy.

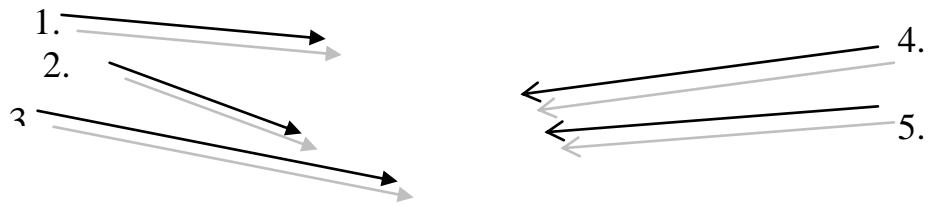


Hình 3.1: Lò đốt bằng than đá



Hình 3.2: Lò đốt bằng vỏ cà phê





Hình 3.3: Lò đốt bằng than đá

1. Cửa lò, 2. Cửa tháo tro, 3. Mô tơ

4. Cửa thông gió, 5. Quạt gió

Vệ sinh lò đốt thực hiện như sau:

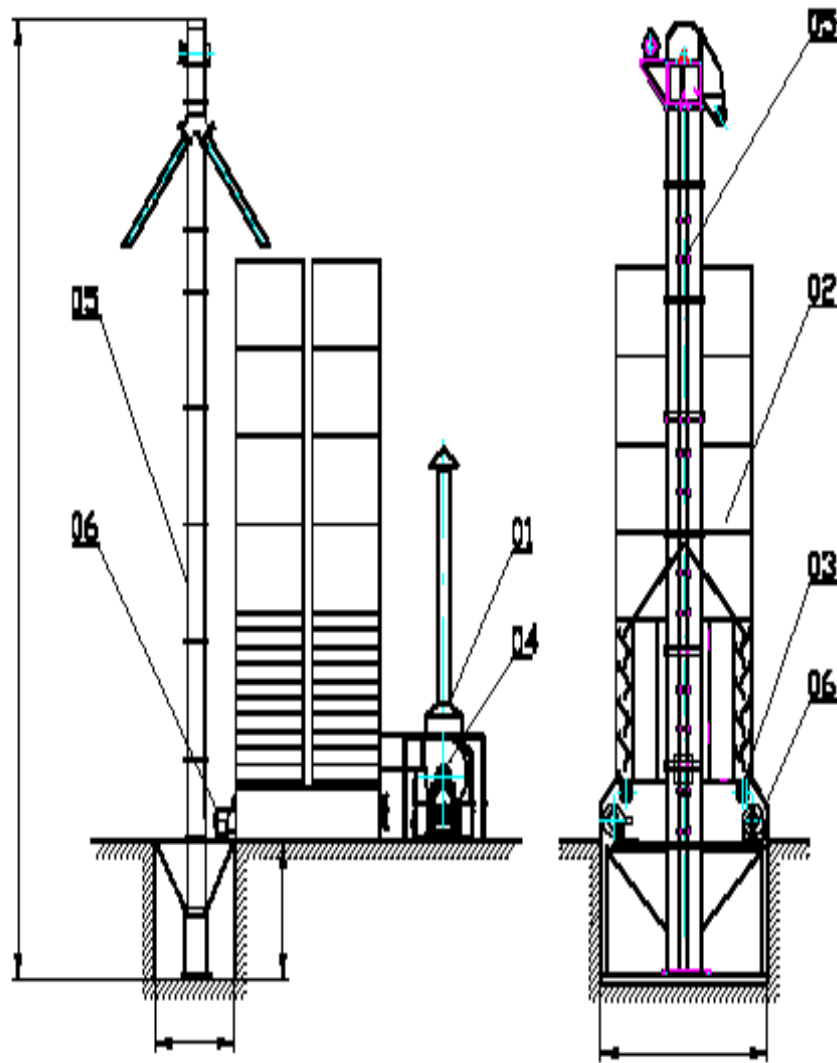
- Khơi hết tro trong lò đốt
- Cạo sạch rỉ than dưới đáy và rỉ than bám vào thành lò.
- Sử dụng các dụng cụ và thiết bị vệ sinh lò đốt: xẻng, xô chứa, chổi quét... Quét và hót hết các rỉ than, tro trong lò đốt.



Hình 3.4: Cửa lò đốt

1. Cửa lò, 2. Thành lò, 3. Cửa tháo tro

b. Vệ sinh máy sấy tháp



1. Lò đốt, 2. Tháp sấy, 3. Cơ cấu chuyển hạt,
4. Quạt hút, 5. Gầu tải, 6. Vít tải

Vệ sinh tháp sấy:

– Sau mỗi mẻ sấy cần kiểm tra và làm sạch tháp sấy vì: hạt và quả cà phê đã được sấy khô mắc kẹt trong đó sẽ làm cản trở quá trình luân chuyển hạt, đồng thời những quả đã khô khi tiếp tục sấy ở nhiệt độ cao sẽ bị cháy khét làm mất mùi thơm của cà phê thành phẩm sau này.

– Vệ sinh tháp sấy bằng cách lấy hết các hạt, quả cà phê còn sót lại trong máy.

Vệ sinh các vít tải: Vệ sinh sạch và lấy ra các hạt còn sót lại trong vít tải nhằm nâng cao hiệu suất luân chuyển, đồng thời tránh mắc kẹt máy trong quá trình vận hành sấy.



Hình 3.6: Cơ cấu vít tải

Ngoài bộ phận vít tải chuyên hạt cần thiết phải thường xuyên bôi trơn các ổ bi, các dây đai truyền động và các bánh răng bằng mỡ chuyên dụng.



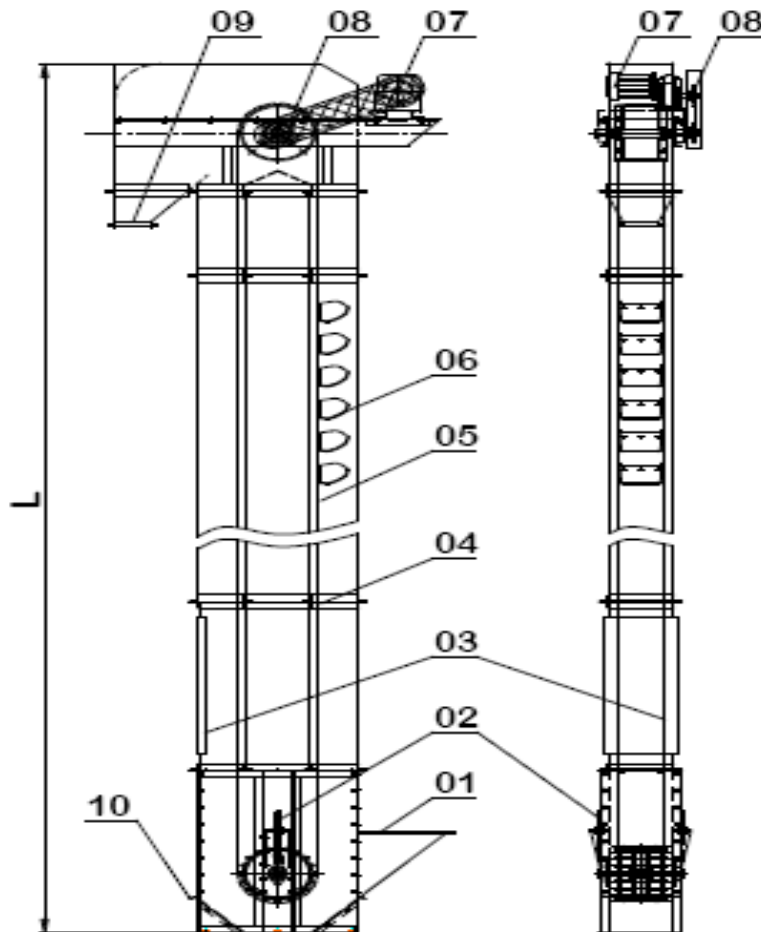
Hình 3.7: Bộ phận truyền động
1. Bánh răng, 2. Dây đai truyền động

Vệ sinh gầu tải:

– Gầu tải làm nhiệm vụ vận chuyển nguyên liệu sấy lên máy sấy. Do đó việc làm sạch gầu tải rất cần thiết.

– Vệ sinh gầu tải bằng cách lấy hết các bụi bẩn bám trên gầu, đồng thời bôi trơn các ổ bi, kiểm tra độ căng của dây đai.

Vệ sinh quạt tháp: Quạt tháp là bộ phận hút không khí nóng và thổi vào máy sấy, cần kiểm tra và lau chùi các bụi bẩn bám xung quanh cánh quạt, đồng thời tra dầu mỡ bôi trơn.

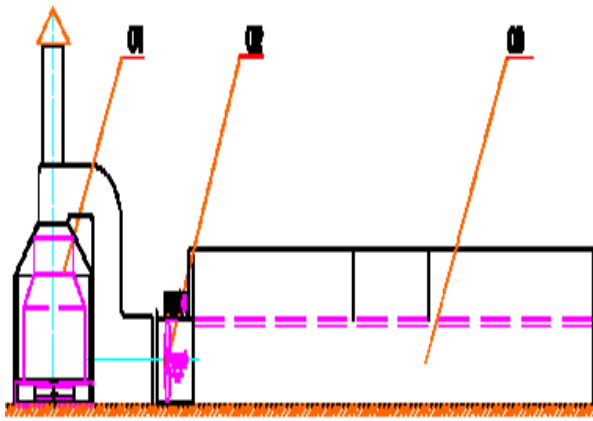


Hình 3.8: Sơ đồ cấu tạo gầu tải

1. Cửa nạp, 2. Cơ cấu tăng băng tải, 3. Cửa chăm sóc,
4. Thân gầu tải, 5. Băng gầu tải, 6. Gầu múc, 7. Motor chuyển động,
8. Bộ truyền cơ khí, 9. Cửa ra, 10. Cửa vệ sinh đáy gầu.

c. Vệ sinh máy sấy tĩnh

Vệ sinh lò đốt: Vệ sinh lò đốt dùng cho máy sấy tĩnh cũng giống như vệ sinh máy sấy tháp.



Hình 3.9: Máy sấy tĩnh
1. Lò đốt; 2. Quạt hút nhiệt; 3. khay sấy



Hình 3.10: Lò đốt bằng than đá
1. Cửa lò; 2. Cửa tháo tro; 3. Mô tơ;
4. Cửa thông gió; 5. Quạt gió

Vệ sinh quạt hút nhiệt:

- Với hệ thống sấy tĩnh loại cấp nhiệt trực tiếp, thường dùng loại quạt hút hướng trục. Quạt hút hướng trục là loại quạt có lưu lượng hút cao, được đặt trước đầu khay sấy, chuyển hỗn hợp khí nóng từ lò đốt và một phần không khí vào dưới khay sấy.
- Cách vệ sinh quạt hút nhiệt làm giống như quạt hút nhiệt của máy sấy tháp.

Vệ sinh khay sấy

- Khay sấy được làm bằng cách xây gạch hoặc bằng thép có thể tháo lắp và di chuyển được.

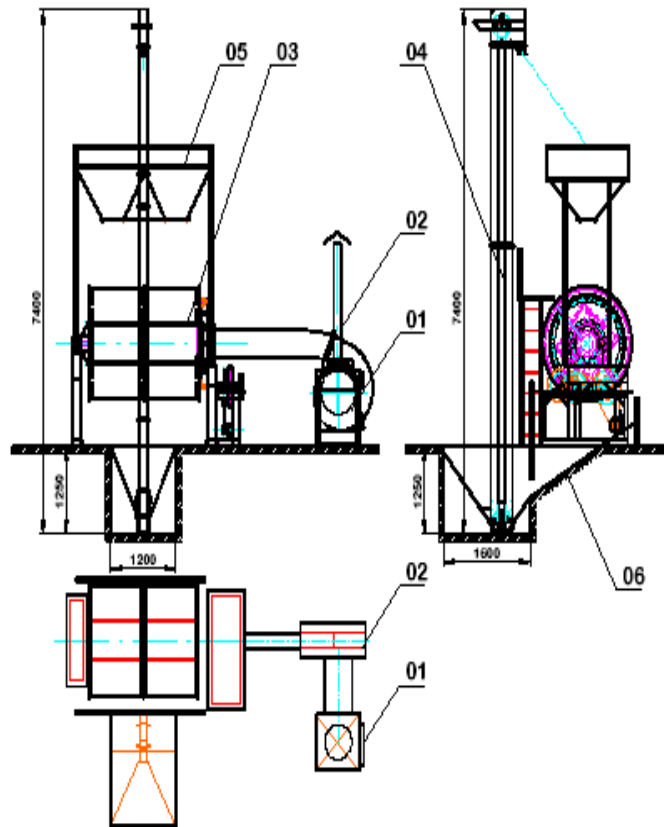
- Trên khay sấy có bố trí các khung lưới để chứa nguyên liệu cần sấy, trên thành khay sấy có bố trí các cửa nạp nguyên liệu và xả nguyên liệu.
- Khung lưới được làm bằng sắt có sơn lớp chống gỉ.
- Trên sàn sấy người khoan các lỗ nhỏ sao cho cà phê không lọt xuống nhưng cho không khí nóng thoát lên để sấy cà phê.
- Cách vệ sinh khay sấy: Dùng chổi và các dụng cụ khác để làm sạch bề mặt khay sấy, bởi sau mỗi mẻ sấy các bụi bám trên bề mặt khay sẽ làm giảm khả năng tiếp xúc nhiệt giữa nguyên liệu và không khí nóng.



Hình 3.11: Khay sấy

d. Vệ sinh máy sấy trống quay

Vệ sinh trống sấy hạt: Sau mỗi mẻ sấy cần lấy hết các hạt trong trống sấy. Chải sạch mặt lưới ở mặt ngoài trống sấy và phân chóp dẫn khí nóng vào phía trong trống sấy.



Hình 3.12: Sơ đồ cấu tạo máy trồng quay
 1.Lò đốt; 2.Quạt hút nhiệt, 3.Trồng sấy hạt
 4.Gầu tải nạp liệu; 5.Bồn chứa nạp liệu trồng sấy
 6.Máng tháo hạt ra ngoài sau khi sấy



Hình 3.13: Máy sấy trồng quay



a



b

Hình 3.14. Khay máy sấy trồng quay

a. Bên ngoài khay máy sấy trồng quay

b. Bên trong khay máy sấy trồng quay

e. Vệ sinh bộ phận truyền động

Đồng thời kiểm tra và bôi trơn các ổ bi gối đỡ trục ở hai đầu trống sấy (bên phí bộ truyền cơ khí), bằng cách vặn theo chiều kim đồng hồ nắp hộp mỡ cho đến khi mỡ được chèn ra 2 mép của gối đỡ.

Khi hộp mỡ đã được vặn hết ren cần phải tháo nắp ra và cho mỡ tiếp vào đáy nắp rồi vặn vào hộp mỡ. Đắp đủ mỡ vào 2 bánh răng của hệ thống truyền động.

Kiểm tra khe hở ăn khớp của 2 bánh răng do kết cấu không được bôi trơn thường xuyên do vậy nếu khe hở ăn khớp giữa hai bánh răng lớn do sự hao mòn gây ra thì phải điều chỉnh lại khe hở ăn khớp. Đối với cặp bánh răng lớn, khe hở ăn khớp giữa hai bánh răng là 0,5-0,75mm. Đối với cặp bánh răng nhỏ, khe hở ăn khớp giữa hai bánh răng là 0,2-0,4mm.

Kiểm tra độ căng của dây đai, nếu cần thiết thì điều chỉnh lại cho đúng độ căng.

2. Phơi cà phê quả tươi

2.1. Đổ cà phê ra sân phơi

- Sử dụng nhiều phương tiện vận chuyển cà phê ra sân phơi như: máy cày, xe bò, xe trâu, xe cút kít hoặc các dụng cụ khác như bao bì, rổ, thúng...
- Đổ trực tiếp cà phê trên sân phơi.



Hình 3.15: Đổ cà phê ra sân phơi

2.2. Rải đều cà phê ra sân phơi

- Dùng trang trải đều cà phê trên mặt sân phơi (Một người kéo và một người đẩy cho khối cà được trải đều trên mặt sân phơi).
- Quả cà phê còn tươi nên phơi mỏng với chiều dày từ 3 - 5cm.



Hình 3.16: Rải cà phê quả tươi trên sân phơi

2.3. Đảo cà phê trong quá trình phơi

Cà phê phơi trên sân cần phải đảo trở nhiều lần trong ngày. Nếu đảo trở thủ công thì cách 02 giờ đảo một lần. Nếu đảo trở cơ giới thì tốt hơn vì số lần đảo trở

được tăng lên nhưng chú ý cần dùng xe nhỏ và nhẹ để tránh cà phê bị nứt vỡ trong quá trình đảo trở cà phê.

Các dụng cụ đảo trở cà phê bao gồm: trang; cào nhiều răng...



Hình 3.17: Các dụng cụ đảo trở cà phê

Cách cào đảo cà phê:

– Đảo cà phê bằng trang:



Hình 3.18: Đảo cà phê bằng trang đẩy

+ Dùng trang đẩy, nhiều người có thể đứng thành hàng ngang hoặc so le nhau. Tương ứng mỗi người một luống cà phê. Khi đẩy, trang đẩy sẽ đặt ở vị trí giữa luống cà phê sau đó dùng lực để đè trang và đẩy tới. Cà phê sẽ được gạt sang hai bên, tạo thành luống mới.

+ Cách làm này đơn giản, dễ thực hiện, nhưng điều quan trọng là đẩy cho đúng hàng của mình, đồng thời không lệch hàng, đẩy đều sang hai bên.

– Đào cà phê bằng gậy đẩy:

+ Cà phê được đào thành luống nhỏ, sau khoảng 20-30 phút đào một lần. Khi đào, người đào dùng dụng cụ đặt ở 2/3 luống cà phê và đẩy cho cà phê dạt sang một bên, cà phê được đào lật lên và cứ tiếp tục sang luống tiếp theo.

+ Phương pháp này dễ thực hiện, tận dụng được lực lượng lao động phụ. Tuy nhiên, phương pháp này có những hạn chế sau: Mất nhiều thời gian, tốn nhiều công lao động, quá trình đào không đều .



Hình 3.19: Đào cà phê bằng gậy đẩy

– Đào cà phê bằng cào nhiều răng: Cách này được sử dụng rất phổ biến và dễ thực hiện.



Hình 3.20: Đảo cà phê bằng cào nhiều răng

2.4. Vun luống và che đậy

2.4.1. Vun luống

Sau mỗi ngày phơi cần tiến hành vun luống để tiện cho việc che đậy, tránh mưa và sương làm ướt cà phê.

Cà phê càng ẩm, vun luống càng nhỏ để tránh bốc nóng bên trong luống.

2.4.2. Che đậy sau mỗi ngày phơi

Dùng bạt để che đậy luống cà phê, tránh làm nước ngưng tụ rơi xuống cà phê.

2.5. Kiểm tra độ ẩm hạt trong quá trình phơi

Có 2 phương pháp kiểm tra độ ẩm hạt:

- Phương pháp kiểm tra thủ công.
- Phương pháp kiểm tra bằng máy

2.5.1. Phương pháp kiểm tra thủ công

Kiểm tra độ ẩm hạt được tiến hành theo 3 bước sau:

- Lấy 5 mẫu cà phê theo đường chéo góc trên sân phơi. Mỗi mẫu bóc một nắm quả cà phê và lắc. Cà phê đã khô là khi lắc nghe tiếng lọc sọc đều.
- Bóc vỏ quả cà phê khô và kiểm tra màu sắc hạt. Nếu thấy nhân có màu xám xanh hoặc xám bạc thì cà phê đã khô.
- Cắn thử hạt cà phê:
 - + Nếu không để lại dấu răng trên hạt thì hạt đã khô.
 - + Nếu khi cắn hạt dập và để lại dấu răng thì cần phơi tiếp.

Bảng 3.1: Màu sắc và độ cứng hạt theo ẩm độ

Giai đoạn	Ẩm độ hạt (%)	Màu sắc hạt	Độ cứng hạt
-----------	---------------	-------------	-------------

Đen mềm	22 – 29	Hơi sẫm	Hơi mềm, cần dập
Đen vừa	16 – 21	Sẫm	Hơi cứng
Đen cứng	12 – 15	Sẫm	Cứng, chắc
Khô hoàn toàn	10 – 11	Xám/ Xanh lam	Cứng, khó cắn
Quá khô	<10	Vàng/ Xanh lam	Không cắn được

Khi kiểm tra, độ ẩm hạt từ 12 – 13% là ẩm độ chấp nhận đưa vào bảo quản. Nếu còn tiếp tục phơi hạt quá khô làm giảm phẩm chất.

2.5.2. Phương pháp kiểm tra bằng máy

Kiểm tra độ ẩm hạt bằng máy được tiến hành theo 3 bước sau:

- Lấy mẫu quả cà phê khô đại diện.
- Loại vỏ quả và vỏ thóc.
- Đưa hạt vào máy kiểm tra độ ẩm, nếu độ ẩm hạt đạt 12 – 13% là đảm bảo độ ẩm theo yêu cầu bảo quản.

2.6. Ưu và nhược điểm của phương pháp phơi nguyên quả

2.6.1. Ưu điểm

- Đơn giản, dễ làm.
- Làm được ở mọi nơi, tận dụng được mọi điều kiện phơi.
- Nhân cà phê vàng đẹp.

2.6.2. Nhược điểm

- Tốn nhiều công phơi, đảo và vận chuyển vào kho.
- Thời gian phơi kéo dài.
- Xát cà phê khô ra cà phê nhân làm máy chóng mòn.
- Phụ thuộc lớn vào thời tiết.

Lưu ý: Trong quá trình phơi quả không nên trộn quả mới hái với quả đã phơi với nhau vì sẽ khô không đều, dễ bị mốc trong quá trình phơi.



Hình 3.21: Phơi nguyên quả có đảo Hình 3.22: Phơi nguyên quả không đảo

3. Sấy cà phê quả tươi

3.1. Mục đích

Làm cà phê mau khô và đảm bảo chất lượng cà phê sau sơ chế.

Ưu và nhược điểm của biện pháp sấy cà phê quả tươi:

- Ưu điểm:
 - + Làm khô cà phê một cách nhanh chóng và chủ động.
 - + Không phụ thuộc vào điều kiện thời tiết.
 - + Rút ngắn thời gian sấy.
 - + Năng suất cao, chất lượng sản phẩm tốt...
 - + Tốn ít diện tích sân phơi và công lao động.
- Nhược điểm:
 - + Chi phí đầu tư cao.
 - + Tốn nhiên liệu.
 - + Cần công nhân có kỹ thuật để vận hành máy...

3.2. Phương pháp sấy

Nguyên liệu được trải đều trên toàn bộ diện tích sàn sấy với chiều dày khoảng 20 cm.

Nhiệt lượng được cấp vào đáy khay sấy bởi nguồn nhiệt tạo ra từ lò đốt, quạt hút hương trực hoạt động sẽ hút trực tiếp một phần nhiệt từ lò đốt và một phần không khí ngoài trời tạo thành một luồng nhiệt có vận tốc cao đi vào khay sấy xuyên qua lớp hạt trên khung lưới. Tại đây quả cà phê được tiếp xúc với hơi nóng có vận tốc cao làm cà phê khô dần.



Hình 3.23: Sấy cà phê quả

Do lớp quả trên khay sấy ở trạng thái tĩnh nên trong quá trình sấy cần phải thường xuyên đảo bằng phương pháp thủ công.

Cần đảo đều từ trên xuống dưới và trên toàn bộ diện tích khay sấy để các quả cà phê được tiếp xúc đều với khí nóng, quá trình khô của cà phê sẽ đều hơn.

Thời gian đảo là 1 – 2 giờ/lần, số lần đảo càng nhiều thì cà phê càng khô đều và rút ngắn thời gian sấy.

Bảng 3.2: Chế độ nhiệt trong quá trình sấy được trình bày ở bảng sau

Giai đoạn	Thời gian (giờ)	Nhiệt độ (°C)		Ghi chú
		Arabica	Robus , Chari	
1	4 - 6	40 - 45	40 - 45	Đo nhiệt độ của không khí nóng trước khi tiếp xúc nguyên liệu.
2	3 - 4	65 - 70	70 - 75	
3	14 - 15	60	65	Thời gian sấy của giai đoạn 3 phụ thuộc % thủy phần của cà phê ban đầu mang sấy
4	2 - 3	50 - 50		

3.3. Kiểm tra ẩm độ hạt trong quá trình sấy

3.3.1. Lấy mẫu cà phê

Đối với cà phê quả sau khi sấy, có thể lấy mẫu kiểm tra bằng cách tách lớp vỏ quả để lấy nhân đưa đi kiểm tra.

a. Mục đích

Kiểm tra độ ẩm hạt cà phê đã đạt đến độ ẩm yêu cầu hay chưa để tiếp tục sấy hoặc đem xát vỏ khi cà phê đã khô.

b. Phương pháp lấy mẫu

Dụng cụ lấy mẫu: Bao gồm xiên lấy mẫu, khay đựng hoặc túi để đựng mẫu. Dụng cụ lấy mẫu phải sạch sẽ, khô ráo và không có mùi lạ.

Lấy mẫu riêng:

- Mỗi mẫu riêng cần có khối lượng 30 ± 6 gr.
- Các mẫu riêng được lấy ngẫu nhiên từ các vị trí khác nhau trên khu vực sân phơi. Mẫu lấy ở giữa các khu vực sân, bên ngoài, trên bề mặt và bên dưới các luống cà phê trên sân.

Chuẩn bị mẫu chung:

- Đổ các mẫu riêng vào khay đựng và trộn đều thành mẫu chung.
- Lấy mẫu chung từ khay đựng đem đi kiểm tra, với một lượng lớn hơn 300 gr từ mẫu chung.



Hình 3.24: Xiên lấy mẫu cà phê



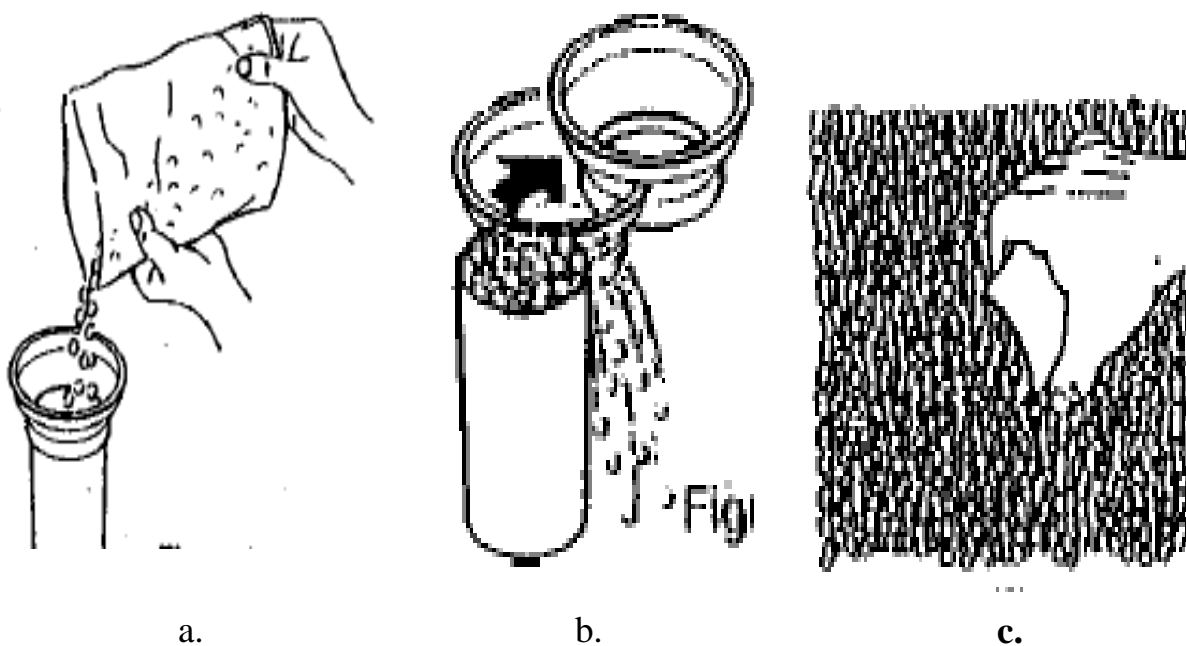
Hình 3.25: Khay đựng mẫu cà phê



Hình 3.26: Cân kỹ thuật điện tử

3.3.2. Đo ẩm độ hạt bằng máy đo

- Nhấn phím ON trên bàn phím để mở máy. Sau khoảng 4 giờ máy hiển thị trên màn hình số 01.
- Nhấn phím SELECT thấy trên màn hình số 01 nhấp nháy.
- Nhấn các số để nhập mã số tương ứng với loại sản phẩm cần đo. Số 65 dùng cho cà phê nhân xô; số 66 dùng cho cà phê nhân đã phân loại/ đánh bóng.



a.

b.

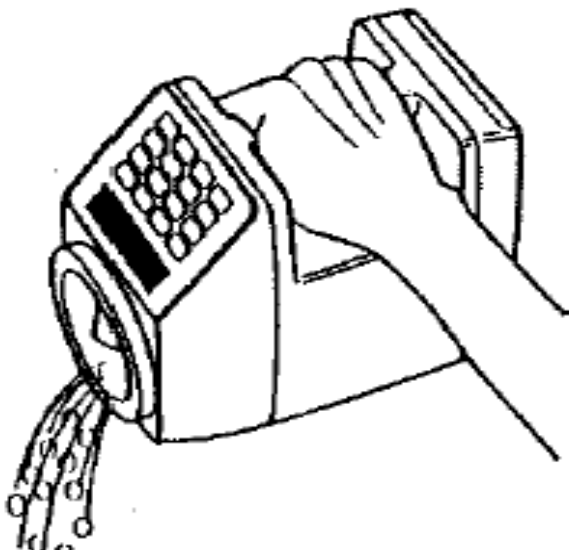
c.

Hình 3.27: Rót mẫu vào cốc đong



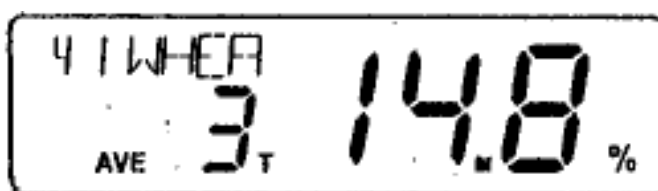
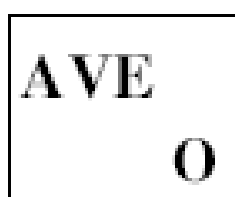
Hình 3.28: Cà phê trong cốc đong

- Rót mẫu cà phê vào cốc đong:
 - + Đảm bảo ống đong phải khô và sạch.
 - + Đặt phễu trên đỉnh cốc đong, rót mẫu cần kiểm tra vào đáy cốc (như trong hình 3.27a). Thời gian đổ khoảng 4-5 giây.
 - + Lấy phễu ra và dựng phễu gạt bằng mặt cốc đong (như hình 3.27b).
 - + Lưu ý không được dùng trực tiếp cốc đong để trực tiếp mức sản phẩm (như hình 3.7c).
- Nhấn phím MEA trên bàn phím và đợi. Trong lúc chờ đợi máy xử lý tự hiệu chỉnh, không nên đụng vào thiết bị.
- Khi xuất hiện chữ “POUR nhấp nháy thì đổ mẫu từ ống đong vào tâm của bộ phận đo trong máy đều và nhanh (trong 5-6 giây).
- Đợi khoảng 10 giây, giá trị độ ẩm của mẫu sẽ hiện lên trên màn hình của máy.
- Sau khi số đo độ ẩm xuất hiện, đổ cà phê ra khỏi máy, thật nhẹ nhàng và đảm bảo sạch sẽ.



Hình 3.29. Đổ cà phê ra khỏi máy đo độ ẩm

- Để yên máy, nhấn nút MEA rồi đo lại lần 2 và lần 3, thực hiện các bước tương tự như trên.
- Sau 2 hoặc 3 lần đo lấy kết quả trung bình bằng cách nhấn nút AVE.
- Đọc số hiển thị sau khi nhấn AVE, đây chính là giá trị độ ẩm trung bình của cà phê nhân sau 3 lần đo.



Hình 3.30: Nút AVE để tính trung bình ẩm độ cà phê giữa các lần đo

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu hỏi 1: Trình bày cách vệ sinh sân phơi?

Câu hỏi 2: Trình bày cách vệ sinh máy sấy tĩnh?

Câu hỏi 3: Trình bày cách phơi cà phê quả tươi và quả xát dập?

Câu hỏi 4: So sánh ưu và nhược điểm của phương pháp phơi nguyên quả và phơi xát dập?

Câu hỏi 5: Trình bày cách sấy cà phê?

2. Bài tập thực hành

Bài tập 1: Vệ sinh máy sấy tĩnh

Bài tập 2: Phơi cà phê quả tươi

C. Ghi nhớ

Cần chú ý các nội dung trọng tâm:

- Phơi cà phê quả tươi

- Phơi cà phê xát dập
- Sấy cà phê quả tươi
- Đo độ ẩm trong hạt

Bài 2: XÁT QUẢ CÀ PHÊ KHÔ

Mã bài: MĐ03-2

Mục tiêu

- Nêu được các bước xát cà phê quả khô.
- Thực hiện được các thao tác sử dụng máy xát quả khô.
- Tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật và đảm bảo an toàn lao động.

A. Nội dung

1. Chuẩn bị dụng cụ và kiểm tra máy xát

1.1. Chuẩn bị dụng cụ

Trước khi xát quả cà phê khô cần chuẩn bị một số dụng cụ cần thiết sau: thúng, bao, chổi, dây và kim khâu bao, xẻng...

1.2. Kiểm tra máy xát

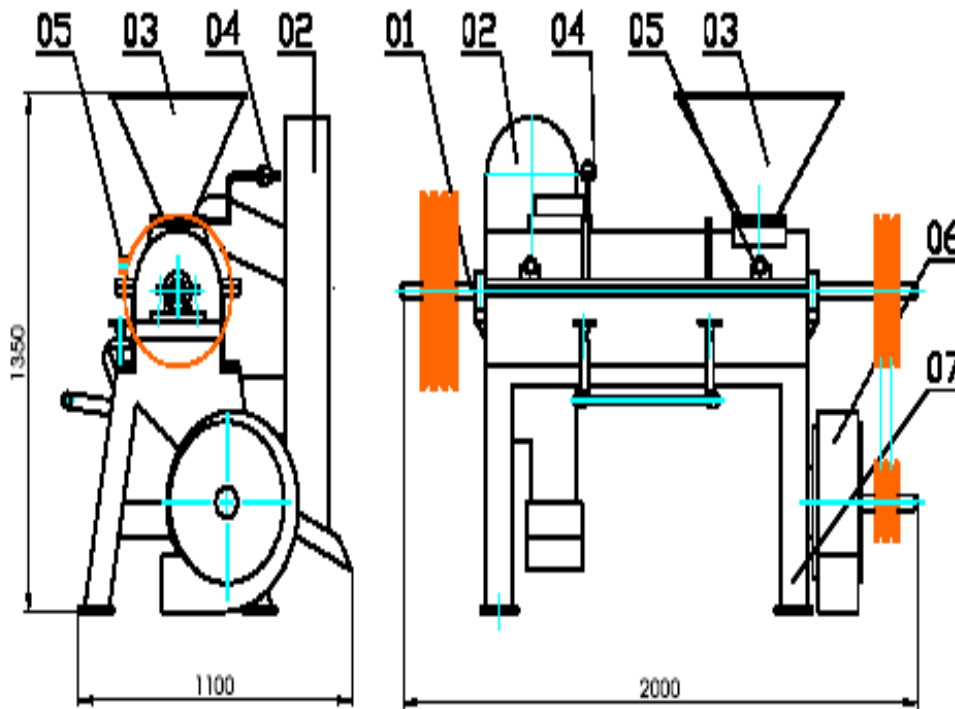
Máy xát vỏ cà phê quả khô hiện nay trên thị trường có nhiều loại. Tuy nhiên, hiện nay trong thực tế sử dụng phổ biến là loại máy xát vỏ kiểu xát trực.

Trước khi vận hành máy cần kiểm tra các bộ phận:

- Chiều quay của trục chính máy xát.
- Trục quạt bằng cách quay tay vài lần.
- Độ căng của dây đai.



Hình 3.31: Các kiểu máy xát cà phê khô – kiểu trực



Hình 3.32: Cấu tạo máy xát cà phê quả khô – Kiểu trực đứng

1. Trục chính; 2. Bộ phận xả liệu; 3. Cửa nạp liệu; 4. Đồi trọng điều chỉnh;
5. Núm điều chỉnh mặt dao; 6. Quạt hút (thổi tạp); 7. Khung máy

2. Xát vỏ quả cà phê khô

2.1. Mục đích và yêu cầu

2.1.1. Mục đích

Xát vỏ quả cà phê khô nhằm loại bỏ lớp vỏ quả, thuận lợi trong quá trình bảo quản và giảm được diện tích kho bảo quản.

2.1.2. Yêu cầu

Hạt cà phê phải nguyên hạt; không bị biến dạng; giảm tỷ lệ hạt nứt, hạt vỡ. Cà phê phải được bóc hết lớp vỏ quả khô.

2.2. Phương pháp xát khô

Bước 1: Bật công tắc motor chuyển động trục chính cho máy chạy không tải khoảng 1-2 phút trước khi nạp cà phê vào máy.

Bước 2: Điều chỉnh từ từ van nạp liệu cấp liệu cho máy (03).

Bước 3:

- Quan sát tại cửa ra thành phẩm (02) để kiểm tra.
- Sau đó điều chỉnh tốc độ nạp liệu tại cửa nạp, đồng thời điều chỉnh đồi trọng (04) tại bộ phận xả liệu, sao cho thành phẩm ra phải được bóc lớp vỏ trấu hoàn toàn mà hạt không bể vỡ nhiều.
- Điều chỉnh đồi trọng bằng cách kéo đồi trọng ra xa hoặc gần so với thân máy.

– Nếu tại cửa ra thành phẩm hạt vẫn chưa bóc sạch vỏ thì cần tăng đôi trọng điều chỉnh bằng cách kéo đôi trọng ra xa so với thân máy để lực ép cà phê được mạnh hơn, cà phê được đảo lại và xát kỹ hơn.

– Ngược lại nếu hạt bị lực ép quá lớn sinh ra bề, vỡ và mẻ hạt, cần giảm bớt đôi trọng bằng cách kéo đôi trọng gần hơn về phía thân máy, để giảm bớt lực ép ở mức có thể, sao cho hạt cà phê ra khỏi máy phải được bóc lớp vỏ trấu hoàn toàn mà hạt không bề vỡ nhiều.

Bước 4: Ngoài các điều chỉnh trên cần kiểm tra lượng vỏ trấu thổi ra ngoài có lẫn hạt cà phê hay không.

– Nếu có lẫn hạt cần điều chỉnh bớt lực hút của cửa gió hút tại bộ phận xả liệu (02).

– Khi điều chỉnh cửa gió nếu thấy vẫn chưa đạt cần dừng máy lại, tháo miếng lưới xát ở cửa dưới kiểm tra xem bề mặt lưới có bị vật cứng làm rách lỗ lưới hay không, để có cách sửa chữa hoặc thay mới. Vệ sinh sơ bộ bên trong và cho hoạt động tiếp.

Bước 5: Quan sát tại cửa ra thành phẩm, nếu vẫn còn sót vỏ thóc thì tăng thêm lực hút của quạt tại bộ phận xả liệu để hút đi lớp vỏ còn sót khi đi ra và làm cho chất lượng thành phẩm tốt hơn.

Chú ý: Tùy theo từng loại cà phê cần phải có các điều chỉnh khác nhau về tốc độ nạp liệu để thành phẩm ra được bóc sạch vỏ trấu và được thu hồi triệt để.

Bước 6: Ngừng máy

- Ngừng cấp liệu cho máy.
- Tắt công tắc điện khi cà phê hạt ra hết khỏi máy.
- Vệ sinh bên trong và bên ngoài máy, kiểm tra xem có vật lạ còn sót trong lòng xát của máy trước và sau ca làm việc.

2.3. Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất xát khô

Để nâng cao chất lượng cà phê nhân, việc đảm bảo hiệu suất xát khô là rất quan trọng. Hiệu suất xát bị ảnh hưởng bởi nhiều yếu tố:

- Độ ẩm của cà phê trước khi đưa vào xát khô :
 - + Cà phê có độ ẩm cao hơn mức giới hạn, vỏ và nhân đều dẻo nên khó bóc vỏ. Trong quá trình bóc vỏ, hạt rất dễ bị biến dạng, hiệu suất xát khô thấp.
 - + Nếu độ ẩm thấp hơn độ ẩm tiêu chuẩn, vỏ và hạt đều giòn, dễ bóc vỏ nhưng hạt sẽ bị vỡ vụn nhiều.
 - + Độ ẩm của cà phê tốt nhất là 12% đến 13% thì quá trình xát khô thuận lợi.

– Vận tốc của trục xát: Vận tốc quay của trục xát càng lớn, năng suất của máy càng tăng nhưng hạt dễ bị vỡ nát nhiều. Vì vậy, cần điều chỉnh tốc độ của trục xát khoảng 250 vòng/phút là thích hợp.

– Khoảng cách của dao xát và trục xát:

- + Trên vỏ máy, một dao xát được lắp đặt để điều chỉnh mức độ ma sát giữa nguyên liệu và vỏ máy. Khoảng cách cần phải điều chỉnh thích hợp để quá trình làm vỡ vụn vỏ trấu hợp lý.

- + Nếu khoảng cách quá nhỏ, hạt cà phê sẽ bị vỡ vụn nhiều.

- + Nếu khoảng cách quá lớn, khả năng bóc vỏ sẽ kém.
- + Điều chỉnh khoảng cách khe phải chuẩn trước khi vận hành máy xát.

3. Tách vỏ quả

3.1. Mục đích

Tách vỏ quả nhằm đảm bảo chất lượng cà phê trước khi đưa vào bảo quản, giảm diện tích kho bảo quản.

3.2. Phương pháp tách vỏ

Tách vỏ quả bằng máy xát quả cà phê khô liên hợp. Cà phê quả khô sau khi xát bằng loại máy này sẽ cho hạt và vỏ cà phê riêng biệt.



Hình 3.33: Máy xát quả cà phê khô liên hợp

4. Thu hồi vỏ quả

Sau khi xát xong cần thu gom vỏ quả và vỏ trấu sạch sẽ tại nơi xát bằng cách đóng bao. Trong quá trình đóng bao tránh rơi vãi vỏ, xếp gọn các bao vỏ để vận chuyển ra khỏi xưởng.



Hình 3.34: Thu hồi vỏ quả

5. Vận chuyển vỏ quả ra khỏi xưởng

Xếp bao vỏ cà phê lên xe và vận chuyển đến nơi quy định. Vệ sinh sạch sẽ nơi làm việc.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành

1. Câu hỏi

Câu hỏi 1: Trình bày cách kiểm tra máy xát quả khô?

Câu hỏi 2: Trình bày các bước trong xát, tách vỏ cà phê khô?

Câu hỏi 3: Trình bày các yếu tố ảnh hưởng đến xát vỏ cà phê khô?

2. Bài tập

Bài tập: Xát quả cà phê khô.

C. Ghi nhớ

Cần chú ý các nội dung trọng tâm:

- Phương pháp xát và tách vỏ quả cà phê khô.
- Các yếu tố ảnh hưởng đến hiệu suất xát khô.

Bài 3: XÁT QUẢ CÀ PHÊ TƯƠI VÀ PHƠI CÀ PHÊ XÁT DẬP**Mã bài: MĐ03-3****Mục tiêu**

- Nêu được các bước trong quá trình xát dập cà phê quả tươi.
- Thực hiện được các thao tác trong quá trình sử dụng máy xát quả tươi.
- Đảm bảo an toàn lao động và vệ sinh môi trường.

A. Nội dung**1. Xát dập****1.1. Ưu nhược điểm****1.1.1. Ưu điểm**

- Rút ngắn thời gian phơi,
- Tốn ít công lao động.

1.1.2. Nhược điểm

- Phụ thuộc rất nhiều vào thời tiết.
- Xát dập ảnh hưởng xấu đến hạt (tỷ lệ hạt dập vỡ cao) và chất lượng thành phẩm.
- Hạt dễ bị nhiễm nấm mốc.

Lưu ý: Trong thực tế sản xuất cần hạn chế sử dụng phương pháp này.

1.2. Các bước tiến hành

Xát dập cà phê cần thực hiện theo các bước sau:

- Kiểm tra máy xát: Trước khi vận hành cần kiểm tra chiều quay trục chính của máy, độ căng dây đai...
- Trải bạt trên sân phơi.
- Chuyển và xếp bao cà phê quả theo hàng trên bạt phơi.
- Khởi động máy.
- Khi máy đã chạy đều, đổ cà phê quả tươi vào phễu chứa nguyên liệu.
- Kiểm tra cà phê đã xát dập ở cửa xả. Nếu khe dao xát quá hẹp sẽ làm dập nhân cà phê, nếu khe dao xát quá rộng sẽ làm nhiều quả cà phê không được xát dập khi phơi cà phê khô không đều. Vì vậy cần phải điều chỉnh dao xát cho phù hợp.
- Sau khi xát dập cà phê xong tiến hành tắt máy.



Hình 3.35: Máy xát dập quả tươi

2. Phơi cà phê

2.1. Đổ, rải cà phê ra sân phơi

Dùng trang trải đều cà phê đã được xát dập ra sân phơi (nền xi măng hay bạt) với độ dày 3 – 5cm. Một người kéo và một người đẩy trang cho khối cà phê được trải đều trên mặt sân phơi.



Hình 3.36: Phơi hạt đã được xát dập

2.2. Đảo cà phê

Trong quá trình phơi cần đảo để cà phê khô đều và đảm bảo chất lượng. Cà phê phơi trên sân cần phải đảo trở nhiều lần trong ngày. Nếu đảo trở thủ công thì cách 02 giờ đảo một lần.



Hình 3.37: Đảo cà phê

2.3. Vun luống và che đậy

2.3.1. Vun luống

Sau mỗi ngày phơi cần tiến hành vun luống để tiện cho việc che đậy, tránh mưa và sương làm ướt cà phê.

Cà phê càng ẩm, vun luống càng nhỏ để tránh bốc nóng bên trong luống.

2.3.2. Che đậy sau mỗi ngày phơi

Dùng bạt để che đậy luống cà phê sau mỗi ngày phơi, tránh làm nước ngưng tụ rơi xuống cà phê.

2.4. Kiểm tra độ ẩm hạt trong quá trình phơi

- Phơi khô hạt khi đạt ẩm độ 12 – 13%.
- Thời gian phơi khoảng 5 – 10 ngày/mẻ quả tùy vào điều kiện thời tiết.
- Trong quá trình phơi cần kiểm tra độ ẩm hạt bằng cách cắn hạt:
 - + Nếu cà phê chưa khô hạt bị dập hoặc để lại dấu răng.
 - + Nếu cà phê khô thì không để lại dấu răng trên hạt. Trong trường hợp hạt chưa khô cần phải tiếp tục phơi cho đến khi hạt đủ khô theo yêu cầu.

3. Tách vỏ quả

Khi hạt đã khô sẽ dùng máy xát để tách hạt ra khỏi vỏ tương tự như xát vỏ quả khô.

B. Câu hỏi và bài tập thực hành**1. Câu hỏi**

Câu hỏi 1: Trình bày cách kiểm tra máy xát dập quả tươi?

Câu hỏi 2: Trình bày các bước trong xát vỏ quả cà phê tươi?

2. Bài tập thực hành

Bài tập thực hành 1: Xát quả cà phê tươi.

C. Ghi nhớ

Cần chú ý các nội dung trọng tâm:

- Các bước xát dập quả cà phê tươi.
- Các bước phơi cà phê xát dập.

I. Vị trí, tính chất của mô đun

– Vị trí: Mô đun Sơ chế cà phê theo phương pháp khô là mô đun thuộc khối kiến thức chuyên môn nghề trong danh mục các mô đun đào tạo bắt buộc của nghề “Sơ chế và bảo quản cà phê”; Mô đun kỹ thuật Sơ chế cà phê theo phương pháp khô bao gồm những kiến thức, kỹ năng then chốt trong kỹ thuật sơ chế cà phê ảnh hưởng trực tiếp đến chất lượng sản phẩm.

– Tính chất: Sơ chế cà phê theo phương pháp khô là mô đun tích hợp giữa kiến thức và kỹ năng thực hành; Mô đun có thể được giảng dạy tại cơ sở đào tạo, nhà máy hoặc tại địa phương có đầy đủ trang thiết bị và dụng cụ cần thiết.

II. Mục tiêu

– Trình bày được các bước trong quy trình phơi, sấy cà phê quả tươi, phơi cà phê xát dập và xát vỏ quả cà phê quả khô;

– Chuẩn bị được lượng vật tư, vật liệu, trang thiết bị, máy móc để phơi, sấy cà phê quả tươi và xát vỏ quả cà phê khô;

– Thực hiện các bước công việc trong phơi, sấy cà phê quả tươi và xát vỏ quả cà phê khô;

– Tuân thủ đúng quy trình kỹ thuật, an toàn lao động, có ý thức bảo vệ môi trường.

III. Nội dung chính của mô đun

Mã bài	Tên bài	Loại bài dạy	Địa điểm	Thời gian(giờ)			
				Tổng số	Lý thuyết	Thực hành	Kiểm tra
MĐ03-1	Phơi, sấy cà phê quả tươi	Tích hợp	Tại sân phơi	44	4	38	2
MĐ03-2	Xát quả cà phê khô	Tích hợp	Tại cơ sở sản xuất	24	4	18	2
MĐ03-3	Xát quả cà phê tươi và phơi cà phê xát dập	Tích hợp	Tại cơ sở sản xuất	20	2	18	
	<i>Kiểm tra hết mô đun</i>			4			4
	Cộng			92	10	74	8

IV. Hướng dẫn thực hiện bài tập, bài thực hành

4.1. Bài 1. Phơi, sấy cà phê quả khô

Bài tập thực hành 1: Vệ sinh máy sấy tĩnh

a. Tổ chức thực hiện

Chia nhóm: Mỗi nhóm từ 5-10 học viên.

Công việc của giáo viên: hướng dẫn, làm mẫu, kiểm tra nhắc nhở.

Công việc học viên: lắng nghe, ghi chép, quan sát và thực hiện các thao tác mà giáo viên hướng dẫn.

b. Quy trình thực hiện

TT	Nội dung các bước	Chỉ dẫn công việc	Yêu cầu kỹ thuật	Dụng cụ, trang bị
1	Vệ sinh lò đốt	Cào rỉ than dưới đáy lò Cào rỉ than bám trên các ghi lò	Lò đốt sạch sẽ	Xẻng, cuốc, cào
2	Vệ sinh quạt hút nhiệt	Bôi trơn các ổ bi Lau chùi cánh quạt	Ổ bi hoạt động không có tiếng kêu Mỡ bôi trơn đầy các ổ bi	Mỡ bôi trơn Cờ lê, kìm vặn..
3	Vệ sinh khay sấy	Quét sạch lưới của khay sấy để duy trì khả năng tiếp nhiệt của quả	Khay sạch sẽ	Chổi quét

c. Điều kiện thực hiện:

Địa điểm: Thực hiện tại cơ sở sản xuất có máy sấy tĩnh.

Biện pháp an toàn:

1. Kiểm tra kỹ hệ thống máy móc
2. Tuân thủ quy định về an toàn lao động.
3. Cẩn thận, sạch sẽ, gọn gàng.
4. Tuân thủ quy định về phòng cháy, chữa cháy.

Nguồn lực liên quan :

1. Tài liệu phát tay về cấu tạo máy.
2. Bảng hướng dẫn quy định trong quá trình vệ sinh máy.
3. 2 công nhân làm việc lâu năm tại xưởng hỗ trợ.

Chuẩn bị cho công việc:

1. Học viên phải đọc trước các tài liệu phát tay, bảng hướng dẫn.
2. Chuẩn bị sổ, bút ghi chép.
3. Chuẩn bị các dụng cụ vệ sinh theo sự giúp đỡ của công nhân hỗ trợ.
4. Bố trí học viên theo công việc.

Chuẩn bị chỗ làm việc:

1. Thu xếp chỗ làm việc theo sự chỉ dẫn của người hướng dẫn.
2. Quan sát, kiểm tra máy theo chỉ dẫn của người hướng dẫn.

d. Cách thức và tiêu chuẩn đánh giá rút kinh nghiệm thực hành

Đánh giá qua quan sát, theo dõi và chấm điểm trên các phiếu hướng vào các khía cạnh:

- Máy sau khi vệ sinh phải sạch sẽ.
- Tuân thủ quy trình vệ sinh máy.

- Kỹ năng thao tác thuần thục.
- Nhà xưởng, nơi làm việc sạch sẽ, ngăn nắp.

Tiêu chuẩn đánh giá :

- Trong 4 tiêu chí nếu hoàn thành được 3 tiêu chí trở lên là đạt (trong đó có tiêu chí về kỹ năng thao tác).
- Thực hiện đầy đủ các bước trong quy trình.

Bài tập thực hành 2: Phơi cà phê quả tươi

a. Tổ chức thực hiện

Chia nhóm: Mỗi nhóm từ 5-10 học viên.

Công việc của giáo viên: hướng dẫn, làm mẫu, kiểm tra nhắc nhở.

Công việc học viên: lắng nghe, ghi chép, quan sát và thực hiện các thao tác mà giáo viên hướng dẫn.

b. Quy trình thực hiện

TT	Nội dung các bước	Chỉ dẫn công việc	Yêu cầu kỹ thuật	Dụng cụ, trang bị
1	Đổ cà phê quả tươi trên sân phơi	Đổ thành đống gọn gàng, không rơi vãi	Đống gọn gàng	Xe đẩy
2	Rãi đều cà phê quả tươi trên sân phơi	Rãi đều cà phê trên sân	- Cà phê còn ướt rải từ 3 – 5 cm - Cà phê đã khô rải từ 5 - 7cm	Cào, trang, thúng...
3	Cào đảo cà phê quả tươi	Cào đảo thành những luống nhỏ	Cà phê được đảo đều từ dưới lên trên	Trang, cào
4	Vun luống và che đậy	Che đậy khi trời mưa hoặc phơi cà phê qua đêm	Không để cà phê ướt khi gặp mưa Không để ướt do sương đêm	Tấm nhựa PE hoặc bạt che đậy
5	Kiểm tra độ ẩm hạt cà phê	- Cách lấy mẫu riêng, mẫu chung - Các bước sử dụng máy đo độ ẩm	- Lấy mẫu đo chính xác - Đo độ ẩm hạt trên máy đo chính xác	Máy đo độ ẩm hạt

c. Điều kiện thực hiện

Địa điểm: Tại hộ gia đình hoặc cơ sở sản xuất.

Biện pháp an toàn:

1. Kiểm tra kỹ sân phơi trước khi làm việc.
2. Tuân thủ quy trình phơi cà phê quả tươi.
3. Tuân thủ quy định về an toàn lao động.
4. Cẩn thận, chính xác.

Nguồn lực liên quan :

1. Tài liệu phát tay về quy trình phơi cà phê quả tươi.
2. Tài liệu phát tay về hướng dẫn kiểm tra độ ẩm hạt sau khi phơi.
3. Bảng hướng dẫn quy định trong quá trình phơi quả cà phê tươi.
4. 2 công nhân làm việc lâu năm tại kho hỗ trợ.

Chuẩn bị cho công việc:

1. Học viên phải đọc trước các tài liệu phát tay, bảng hướng dẫn.
2. Chuẩn bị sổ, bút ghi chép.
3. Chuẩn bị cà phê quả tươi đủ cho bài thực hành.
4. Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ phơi cà phê quả tươi theo sự giúp đỡ của công nhân hỗ trợ.
5. Bố trí học viên theo công việc.

Chuẩn bị chỗ làm việc:

1. Thu xếp chỗ làm việc theo sự chỉ dẫn của người hướng dẫn.
2. Quan sát, thực hiện theo chỉ dẫn của người hướng dẫn.

d. Cách thức và tiêu chuẩn đánh giá rút kinh nghiệm thực hành

Đánh giá qua quan sát, theo dõi và chấm điểm trên các phiếu hướng vào các khía cạnh:

- Kỹ năng thao tác thuần thục.
- Lấy mẫu đại diện cho việc xác định độ ẩm.
- Chuẩn bị đầy đủ dụng cụ.
- Tuân thủ đúng quy trình phơi.
- Sân phơi sạch sẽ.

Tiêu chuẩn đánh giá :

- Trong 5 tiêu chí nếu hoàn thành được 3 tiêu chí trở lên là đạt (trong đó có tiêu chí về kỹ năng thao tác).
- Thực hiện đầy đủ các bước trong quy trình.

4.1. Bài 2. Xát quả cà phê khô

Bài tập thực hành 1: Xát quả cà phê khô

a. Tổ chức thực hiện

Chia nhóm: Mỗi nhóm từ 5-10 học viên.

Công việc của giáo viên: hướng dẫn, làm mẫu, kiểm tra nhắc nhở.

Công việc học viên: lắng nghe, ghi chép, quan sát và thực hiện các thao tác mà giáo viên hướng dẫn.

b. Quy trình thực hiện

TT	Nội dung các bước	Chỉ dẫn công việc	Yêu cầu kỹ thuật	Dụng cụ, trang bị
1	Tiếp nhận nguyên liệu đủ cho một ca	- Dựa trên công suất của hệ thống để xác định lượng nguyên liệu cần	Đủ nguyên liệu cho một ca sản xuất	Xe đẩy, bao, bạt, sổ ghi chép,

	sản xuất	dùng.		máy tính y
2	Kiểm tra nguyên liệu bằng cảm quan	Dùng y sọc vào khối cà lấy một vài nắm nguyên liệu tại một vài điểm trong khối nguyên liệu, dùng y, mắt và răng để đánh giá nhiệt độ, độ sạch, độ đồng đều về kích thước, độ ẩm của cà phê quả khô theo hướng dẫn	- Nguyên liệu lấy ở vài điểm khác nhau, mỗi lần lấy là một lần đánh giá - Kết quả là ít nhất 3 lần đánh giá	- RỔ, rá đựng mẩu - SỔ, bút ghi chép
3	Chuẩn bị sản xuất	- Chuẩn bị đầy đủ các dụng cụ, vật tư cho sản xuất như : xe đẩy, xẻng, cào, bao bì, dụng cụ sửa chữa... theo chỉ dẫn của người hướng dẫn - Kiểm tra máy và hệ thống máy thiết bị - Xử lý ngay các hiện tượng lạ có thể gây sự cố - Thu xếp chỗ làm việc theo chỉ dẫn	- Dụng cụ, vật tư phải đầy đủ theo yêu cầu của người hướng dẫn - Hệ thống máy hoạt động bình thường - Thu dọn, sắp xếp gọn gàng, vệ sinh sạch sẽ chỗ làm việc	- Dụng cụ, vật tư cho sản xuất
4	Vận hành máy xát vỏ cà phê quả khô	Thực hiện vận hành máy theo các bước đó học	Vận hành máy theo đúng quy trình kỹ thuật	Máy xát vỏ cà phê quả khô, xe vận chuyển, chổi, bạt, xẻng
5	Đánh giá hiệu quả của quá trình thực hành sản xuất tách vỏ cà phê quả khô	- Đánh giá hiệu suất hoạt động của máy theo lượng nguyên liệu đã sản xuất trong ca - So sánh tỷ lệ bẻ vỡ, hạt chưa tách vỏ và vỏ quả lẫn theo nhân, tỷ lệ thất thoát cà theo vỏ quả với bảng quy định để đánh giá hiệu quả xát - Đánh giá tình trạng máy theo số lần ngừng đột suất hoặc nhận xét của người đứng máy	- Số liệu chính xác, tính toán cẩn thận - Đánh giá trung thực, khách quan	- Sổ ghi chép

c. Điều kiện thực hiện

Địa điểm: Tại xưởng thực hành của trường hoặc cơ sở sản xuất.

Biện pháp an toàn:

1. Kiểm tra kỹ hệ thống máy móc trước khi vận hành.
2. Tuân thủ quy trình vận hành máy.
3. Tuân thủ quy định về an toàn lao động.
4. Cẩn thận, chính xác, tránh rơi vãi cà phê.
5. Tuân thủ quy định về phòng cháy, chữa cháy.

Nguồn lực liên quan :

1. Tài liệu phát tay về quy trình vận hành máy.
2. Tài liệu phát tay về hướng dẫn kiểm tra nguyên liệu trước và sau khi xay cà phê.
3. Tài liệu phát tay các chỉ tiêu về chất lượng sản phẩm cà phê khi xay cà phê.
4. Bảng hướng dẫn quy định trong quá trình xay cà phê.
5. Bảng các quy định trong quá trình xay cà phê.
6. Nguyên liệu cà phê quả khô đủ cho 1 ca sản xuất, xe đẩy vận chuyển, xèng cào, bao đựng...
7. 2 công nhân làm việc lâu năm tại kho hỗ trợ.

Chuẩn bị cho công việc:

1. Học viên phải đọc trước các tài liệu phát tay, bảng hướng dẫn.
2. Chuẩn bị sổ, bút ghi chép.
3. Chuẩn bị cà phê quả khô đủ cho bài thực hành.
4. Chuẩn bị máy xay và đầy đủ các dụng cụ theo sự giúp đỡ của công nhân hỗ trợ.
5. Bố trí học viên theo công việc.

Chuẩn bị chỗ làm việc:

1. Thu xếp chỗ làm việc theo sự chỉ dẫn của người hướng dẫn.
2. Quan sát, kiểm tra máy theo chỉ dẫn của người hướng dẫn.

d. Cách thức và tiêu chuẩn đánh giá rút kinh nghiệm thực hành

Đánh giá qua quan sát, theo dõi và chấm điểm trên các phiếu hướng vào các khía cạnh:

- Kỹ năng thao tác thuần thục.
- Tuân thủ quy trình vận hành máy.
- Hiệu suất làm việc cao.
- Tỷ lệ cà phê chưa bóc vỏ còn lẫn trong nhân thấp.
- Tỷ lệ cà phê vỡ thấp.
- Chuẩn bị sản xuất kỹ càng, cẩn thận.
- Nhà kho, nơi làm việc sạch sẽ, ngăn nắp.

Tiêu chuẩn đánh giá :

- Trong 7 tiêu chí nếu hoàn thành được 5 tiêu chí trở lên là đạt(trong đó có tiêu chí về kỹ năng thao tác).

- Thực hiện đầy đủ các bước trong quy trình.

4.3. Bài 3. Xát quả cà phê tươi và phơi cà phê xát dập

Bài tập thực hành 1: Xát quả cà phê tươi

a. Tổ chức thực hiện

Chia nhóm: Mỗi nhóm từ 5-10 học viên.

Công việc của giáo viên: hướng dẫn, làm mẫu, kiểm tra nhắc nhở.

Công việc học viên: lắng nghe, ghi chép, quan sát và thực hiện các thao tác mà giáo viên hướng dẫn.

b. Quy trình thực hiện

TT	Nội dung các bước	Chỉ dẫn công việc	Yêu cầu kỹ thuật	Dụng cụ, trang bị
1	Kiểm tra máy xát	Kiểm tra chiều quay trục chính của máy, độ căng dây đai...	Máy hoạt động tốt	Máy xát
2	Trải bạt	Trải bạt lần lượt hết diện tích sân phơi, 2 mép bạt chồng lên nhau 20 cm.	Trải bạt phẳng và kín diện tích sân phơi.	Bạt
3	Chuyển bao cà phê	Chuyển và xếp bao cà phê quả theo hàng trên bạt phơi.	Khoảng cách giữa các hàng bao cà phê đều nhau.	Bao cà phê, xe vận chuyển
4	Khởi động và vận hành máy xát	- Bật công tắc máy. - Khi máy đã chạy đều, đổ cà phê quả tươi vào phễu chứa nguyên liệu.	Cà phê được xát đều	Máy xát
5	Kiểm tra cà phê đã xát dập ở cửa xả	- Điều chỉnh dao xát cho phù hợp với kích thước quả cà phê.	Cà phê được xát đều	Máy xát
6	Tắt máy	- Sau khi xát dập cà phê xong tiến hành tắt máy và vệ sinh máy.	Vệ sinh máy sạch sẽ	Máy xát, chổi

c. Điều kiện thực hiện

Địa điểm: Tại xưởng thực hành của trường hoặc cơ sở sản xuất.

Biện pháp an toàn:

1. Kiểm tra kỹ hệ thống máy móc trước khi vận hành.
2. Tuân thủ quy trình vận hành máy.
3. Tuân thủ quy định về an toàn lao động.
4. Cẩn thận, chính xác, tránh rơi vãi cà phê.
5. Tuân thủ quy định về phòng cháy, chữa cháy.

Nguồn lực liên quan :

1. Tài liệu phát tay về quy trình vận hành máy.

2. Tài liệu phát tay về hướng dẫn kiểm tra nguyên liệu trước và sau khi xát cà phê.
3. Tài liệu phát tay các chỉ tiêu về chất lượng sản phẩm cà phê khi xát cà phê.
4. Bảng hướng dẫn quy định trong quá trình xát cà phê.
5. Bảng các quy định trong quá trình xát cà phê.
6. Nguyên liệu cà phê quả tươi đủ cho 1 ca sản xuất, xe đẩy vận chuyển, xêng cào, bao đựng...
7. 2 công nhân làm việc lâu năm tại xưởng hỗ trợ.

Chuẩn bị cho công việc:

1. Học viên phải đọc trước các tài liệu phát tay, bảng hướng dẫn.
2. Chuẩn bị sổ, bút ghi chép.
3. Chuẩn bị cà phê quả tươi đủ cho bài thực hành.
4. Chuẩn bị máy xát và đầy đủ các dụng cụ theo sự giúp đỡ của công nhân hỗ trợ.
5. Bố trí học viên theo công việc.

Chuẩn bị chỗ làm việc:

1. Thu xếp chỗ làm việc theo sự chỉ dẫn của người hướng dẫn.
2. Quan sát, kiểm tra máy theo chỉ dẫn của người hướng dẫn.

d. Cách thức và tiêu chuẩn đánh giá rút kinh nghiệm thực hành

Đánh giá qua quan sát, theo dõi và chấm điểm trên các phiếu hướng vào các khía cạnh:

- Kỹ năng thao tác thuần thục.
- Tuân thủ quy trình vận hành máy.
- Hiệu suất làm việc cao.
- Tỷ lệ cà phê chưa bóc vỏ còn lẫn trong cà phê xát dập thấp.
- Tỷ lệ nhân cà phê bị dập thấp.
- Chuẩn bị sản xuất kỹ càng, cẩn thận.
- Nơi làm việc sạch sẽ, ngăn nắp.

Tiêu chuẩn đánh giá :

- Trong 7 tiêu chí nếu hoàn thành được 5 tiêu chí trở lên là đạt(trong đó có tiêu chí về kỹ năng thao tác).
- Thực hiện đầy đủ các bước trong quy trình.

BÀI ĐỌC THÊM

CHẾ BIẾN VỎ CÀ PHÊ LÀM PHÂN BÓN VI SINH

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 xát, 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 khoẻ 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



Vật liệu để chế biến phân hữu cơ sinh học

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
- 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
- Phân urê: 02 kg
- Đường cát: 02 kg

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.

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

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

Tưới nước và trộn vật liệu

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



Tưới ướt nguyên liệu và trộn đều

Phôi 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.



Trộn men hoạt hoá với nguyên liệu

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



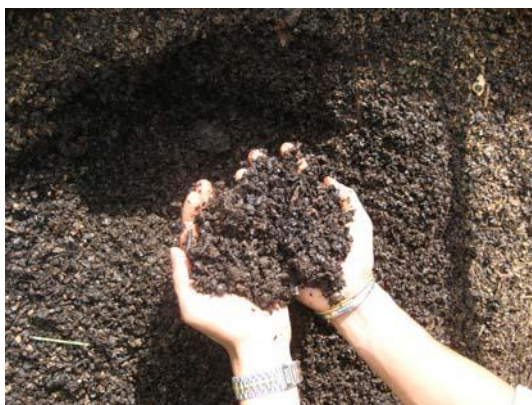
Che bạt sau khi ủ phân

- 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 nilon che phủ kín toàn bộ đống ủ để giữ ẩm và nhiệt độ cho đống ủ.

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

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 80⁰C 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 ủ và che đậy lại.



Kiểm tra sau khi ủ

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, chắt và giã nén nguyên liệu thành đồng có chiều cao tối thiểu là 1 mét và dùng bao, bạt, tấm nilon đậy kín lại như lần đầu.



Chất nguyên liệu thành đồng sau khi kiểm tra



Tủ lại bạt sau khi kiểm tra

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 đồng 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 đồng ủ, nếu thấy khô, phải tưới thêm nước. Đôi khi ở lớp ngoài và bề mặt trên của đồng ủ rất ẩm, nhưng bên trong thì rất khô, nên phải tưới nước để đồng ủ ẩm hơn cho vi sinh vật hoạt động tốt, nguyên liệu mau hoại mục.

Đảo trộn đồng ủ lần 2 và chắt lại thành đồng nhỏ hơn



Kiểm tra lần cuối

Kiểm tra đồng 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 2.000 kg 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

o 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 đáy 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.

o 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.



o 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 rải 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

Vỏ cà phê: 1.000 kg; phân chuồng: 200kg; phân lân: 50kg, phân urê: 10kg; vôi bột: 15kg; men sinh học: 2kg; đường cát: 2 kg.

Trước khi ủ từ 4 đến 5 giờ, lấy 2kg men vi sinh, 2 kg đường cát, 200g phân urê hoà đều trong 500 lít nước sạch, sau đó cứ 1 giờ khuấy 1 lần

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

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

3. Quy trình chế biến phân hữu sinh học

- o Hoạt hóa men vi sinh.
- o Trộn đều các nguyên liệu với nhau.
- o Làm ướt đồng nguyên liệu đã trộn (độ ẩm đạt khoảng 60%).
- o Tưới dung dịch men đã được hoạt hóa vào đồng nguyên liệu.
- o Ủ nguyên liệu thành đồng.
- o Đậy đồng nguyên liệu.
- o 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.

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:

- o Giúp cây sinh trưởng, phát triển tốt hơn
- o Cho năng suất ổn định qua các năm
- o Cải thiện kết cấu, độ xốp và độ phì nhiêu của môi trường đất
- o 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.
- o Có tác dụng nâng cao được hệ số sử dụng phân khoáng bón cho cây trồng

6. Kết luận

o Nông dân đánh giá việc chế biến phân vi sinh sẽ làm tăng giá trị của vỏ cà phê.

- o Kỹ thuật chế biến dễ áp dụng
- o Tiết kiệm được kinh phí để mua phân hữu cơ
- o Phân hữu cơ sinh học có tác dụng tốt với cây trồng và cải tạo đất

7. Kiến nghị

- o 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.

- o Xây dựng nhiều mô hình chế biến phân sinh học này cho nông dân là người thiếu số.

- o Biên soạn tài liệu hướng dẫn về kỹ thuật chế biến phân hữu cơ sinh học từ vỏ quả cà phê

- o Tổ chức tập huấn cho nông dân trên diện rộng.

**DANH SÁCH BAN CHỦ NHIỆM XÂY DỰNG CHƯƠNG TRÌNH,
BIÊN SOẠN GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**
*(Theo Quyết định số 1415/QĐ-BNN-TCCB ngày 27 tháng 6 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Đức Thiết - Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
- 2. Phó chủ nhiệm:** Ông Nguyễn Ngọc Thụy - Trưởng phòng Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Thư ký:** Ông Nguyễn Việt Thông - Phó trưởng khoa Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
- 4. Các ủy viên:**
 - Ông Phan Quốc Hoàn, Trưởng khoa Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
 - Ông Nguyễn Việt Chiến, Giảng viên Trường Cao đẳng Công nghệ và Kinh tế Bảo Lộc
 - Ông Bùi Văn Thìn, Kỹ sư Công ty cổ phần cà phê Thái Hoà, Lâm Đồng
 - Ông Trần Anh Hùng, Nghiên cứu viên Viện Khoa học kỹ thuật nông lâm nghiệp Tây Nguyên./.

**DANH SÁCH THÀNH VIÊN HỘI ĐỒNG NGHIỆM THU
CHƯƠNG TRÌNH, GIÁO TRÌNH DẠY NGHỀ TRÌNH ĐỘ SƠ CẤP**
*(Kèm theo Quyết định số 1785 /QĐ-BNN-TCCB ngày 05 tháng 8 năm 2011
của Bộ trưởng Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn)*

- 1. Chủ tịch:** Ông Trần Thức, Phó hiệu trưởng Trường Cao đẳng Lương thực thực phẩm
- 2. Thư ký:** Ông Phùng Hữu Cần, Chuyên viên chính Vụ Tổ chức cán bộ, Bộ Nông nghiệp và Phát triển nông thôn
- 3. Các ủy viên:**
 - Ông Châu Thành Hiền, Trưởng bộ môn Trường Cao đẳng Lương thực thực phẩm
 - Ông Trần Bảo Thạch, Giáo viên Trường Trung học Công nghệ lương thực thực phẩm
 - Ông Đặng Công Duy, Kỹ sư Công ty trách nhiệm hữu hạn ACOM, Lâm Đồng./.