



CÂY GỪNG

**KỸ THUẬT TRỒNG,
CHĂM SÓC, THU HOẠCH,
SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN THEO
TIÊU CHUẨN HỮU CƠ**

THÁNG 2 NĂM 2020





Lời giới thiệu

Ảnh minh họa, nguồn Internet *

Gừng (Zingiberaceae) được trồng nhiều ở Việt Nam cũng như một số nước Đông Nam Á, Trung Quốc, Ấn Độ và Ô-xtrây-li-a. Gừng được sử dụng để chế biến gia vị, làm chất thơm trong kỹ nghệ thực phẩm và pha chế đồ uống. Đặc biệt, Gừng là một dược liệu được sử dụng từ rất lâu trong y học cổ truyền và y học hiện đại ở Việt Nam và trên thế giới.

Nhằm đáp ứng nhu cầu ngày càng tăng về sản phẩm Gừng hữu cơ của thị trường trong nước cũng như xuất khẩu, một số đơn vị đã xây dựng vùng canh tác Gừng đạt tiêu chuẩn hữu cơ của Mỹ, châu Âu và Nhật Bản.

Dựa trên những kinh nghiệm thực tiễn trong sản xuất Gừng hữu cơ của nhiều doanh nghiệp kết hợp với ý kiến đóng góp của các chuyên gia nông nghiệp hữu cơ như TS. Trần Thị Thanh Bình và TS. Lê Mai Nhất, Dự án **“Nhân rộng sáng kiến thương mại sinh học trong lĩnh vực dược liệu ở Việt Nam”**, do Liên minh châu Âu tài trợ và thực hiện bởi Tổ chức HELVETAS Việt Nam, đã biên soạn cuốn Sổ tay **“Cây gừng - Kỹ thuật trồng, chăm sóc, thu hoạch, sơ chế và bảo quản theo tiêu chuẩn hữu cơ”** nhằm giúp người sản xuất tiếp cận kiến thức và phương pháp sản xuất theo tiêu chuẩn hữu cơ.

Trong quá trình thực hiện cuốn Sổ tay này không tránh khỏi những sai sót, chúng tôi rất mong đón nhận những ý kiến đóng góp để lần tái bản sau được hoàn chỉnh hơn. Xin chân thành cảm ơn!

NHÓM BIÊN SOẠN

* Tài liệu có sử dụng 1 số hình ảnh từ Internet nhằm mục đích minh họa



MỤC LỤC

PHẦN I: YÊU CẦU TRONG SẢN XUẤT NÔNG NGHIỆP HỮU CƠ	6
1.1. Nông nghiệp hữu cơ là gì?	7
1.2. Một số yêu cầu chung	7
1.3. Hoạt động không được phép.....	8
1.4. Hoạt động được phép hoặc khuyến khích thực hiện	8
PHẦN II: THÔNG TIN CHUNG.....	10
2.1. Tên loài	11
2.2. Đặc điểm thực vật.....	11
2.3. Đặc điểm phân bố sinh thái.....	12
2.4. Giá trị sử dụng.....	12
PHẦN III: KỸ THUẬT TRỒNG VÀ CHĂM SÓC	13
3.1. Lựa chọn vùng trồng.....	14
3.2. Thời vụ trồng.....	14
3.3. Kỹ thuật sản xuất giống.....	14
3.4. Kỹ thuật làm đất.....	15
3.5. Kỹ thuật trồng.....	16
3.6. Phân bón và kỹ thuật bón phân.....	16
3.7. Làm cỏ và chăm sóc.....	17
PHẦN IV: QUẢN LÝ SÂU BỆNH.....	19
4.1. Sâu hại.....	20
4.2. Bệnh hại.....	20
PHẦN V: THU HOẠCH, SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN	25
5.1. Thời điểm thu hoạch.....	26
5.2. Chuẩn bị dụng cụ thu hoạch	26
5.3. Kỹ thuật thu hoạch.....	26
5.4. Vận chuyển.....	27
5.5. Sơ chế và lưu kho.....	27
5.6. Đóng gói, ghi nhãn và bảo quản	27
PHẦN VI: HƯỚNG DẪN GHI CHÉP SỐ SÁCH	28
PHẦN VII: SẢN XUẤT VẬT LIỆU CHO CANH TÁC HỮU CƠ	33

PHẦN I
YÊU CẦU
TRONG SẢN XUẤT
NÔNG NGHIỆP
HỮU CƠ

1.1. Nông nghiệp hữu cơ là gì?

Nông nghiệp hữu cơ là hệ thống sản xuất nhằm:

- Duy trì sức khoẻ của đất, hệ sinh thái và con người;
- Mang lại lợi ích chung cho môi trường, thúc đẩy mối quan hệ bình đẳng cho tất cả các thành phần tham gia;
- Tạo ra sản phẩm an toàn và có chất lượng.

1.2. Một số yêu cầu chung

- Đất không bị ô nhiễm do sử dụng hoá chất từ những năm trước đó (phân hoá học, thuốc trừ cỏ, thuốc BTV hoá học...);
- Vùng đất có sử dụng hoá chất trong canh tác thì cần giai đoạn chuyển đổi:
 - Đối với cây trồng ngắn ngày, giai đoạn chuyển đổi từ canh tác truyền thống sang canh tác hữu cơ là 24 tháng;
 - Đối với cây trồng dài ngày, giai đoạn chuyển đổi này là 36 tháng.
- Ruộng canh tác hữu cơ cần đảm bảo cách ly tốt và tránh được sự ô nhiễm từ khu vực xung quanh:
 - Nếu ruộng bên cạnh có sử dụng các chất bị cấm thì ruộng hữu cơ phải có vùng đệm để ngăn cản sự ô nhiễm hóa học;

- Nếu có nguy cơ ô nhiễm theo chiều gió thì cần trồng loài cây khác ở vùng đệm nhằm ngăn cản sự ô nhiễm không khí khi phun hóa chất;
- Nếu ô nhiễm từ nước thì phải có bờ đất hoặc mương rãnh để ngăn sự ô nhiễm chảy qua.
- Phải có biện pháp ngăn chặn những nguy cơ xói mòn đất bề mặt và đất bị nhiễm mặn;
- Vật dụng đựng và vận chuyển sản phẩm hữu cơ phải sạch và mới;
- Phải ghi chép tất cả vật tư đầu vào của trang trại và ghi nhật ký canh tác vùng trồng hữu cơ;
- Nên sử dụng hạt giống và nguyên liệu thực vật hữu cơ.



1.3. Hoạt động không được phép

- Cấm phá rừng tự nhiên, rừng phòng hộ để canh tác hữu cơ;
- Cấm đốt thân cây, rơm rạ trừ trường hợp canh tác chuyển vụ truyền thống;
- Cấm sản xuất song song: Cây trồng ở ruộng hữu cơ phải khác cây trồng ở ruộng truyền thống;
- Không được xử lý hạt giống bằng thuốc trừ sâu trong danh mục cấm;
- Cấm sử dụng hoá chất (phân bón, thuốc bảo vệ thực vật, thuốc trừ cỏ...);
- Cấm sử dụng hoóc-môn tổng hợp, chất kích thích tăng trưởng;
- Cấm sử dụng các loại vật tư đầu vào chứa vật liệu biến đổi gen (GMOs);
- Không sử dụng phân lấy từ các trang trại chăn nuôi công nghiệp để tránh tình trạng tồn dư tạp chất không mong muốn như thuốc kích thích, hoóc-môn tăng trưởng và chất cấm khác;
- Cấm sử dụng phân bắc, phân ủ đô thị;
- Cấm sử dụng bình phun đã sử dụng cho ruộng truyền thống sang ruộng hữu cơ;
- Cấm sử dụng các loại thuốc diệt côn trùng gây hại trong kho chứa sản phẩm (vd: thuốc xịt kiến, gián...).



1.4. Hoạt động được phép hoặc khuyến khích thực hiện

Quản lý dinh dưỡng vùng trồng

- Phân bón hữu cơ nên gồm nhiều loại nguyên vật liệu khác nhau như phân chuồng, phân xanh và các chất khoáng khác có nguồn gốc tự nhiên;
- Phân gia súc có thể được sử dụng khi đã hoai mục hoặc phải được ủ nóng. Nếu phân gia súc không được ủ thì sau bón 120 ngày mới được thu hoạch;
- Phân khoáng chỉ được sử dụng làm nguồn bổ sung từ các nguồn đã được phê chuẩn bởi tổ

- chức chứng nhận hữu cơ như đá khoáng phốt phát (lân nung chảy);
- Được sử dụng tro bếp, đá vôi, vôi bột, đá tràm tích khi cần;
- Được bổ sung dinh dưỡng vi lượng từ nguồn khoáng tự nhiên (như đồng, coban, sulphat, selen, bo, mangan, mô lip đen, kẽm, i-ốt, sắt; Không được phép sử dụng Nitrate và chlorua);
- Được sử dụng phân vi sinh được làm từ các nguyên liệu tự nhiên;
- Được dùng chế phẩm EM dạng lỏng, rỉ đường, phân giun, nước dịch do giun được nuôi từ chất thải có nguồn gốc thực vật hoặc phân động vật được phép áp dụng trong sản xuất hữu cơ;
- Được dùng giá thể nuôi nấm không bị xử lý bằng thuốc trừ nấm, vỏ trấu;
- Được dùng các vật liệu tự nhiên thu gom từ chính trang trại hoặc bên ngoài để làm phân ủ và làm lớp phủ (rơm rạ, vỏ trấu, mùn cưa, cây xanh, vỏ hạt cà phê, vỏ trấu...).
- Sử dụng bẫy côn trùng: Bẫy dính (có chất dẫn dụ hoặc keo/ mỡ feromon); bẫy đèn, bẫy chuột;
- Dùng các loại cây xua đuổi côn trùng như cỏ sả, cỏ tranh và hoa cúc;
- Được dùng (nhưng phải thận trọng) các vật liệu để kiểm soát nấm mốc, vi khuẩn và côn trùng như lưu huỳnh, đồng, dầu khoáng pha nước tỷ lệ 1%, thuốc vi sinh BT (*Bacillus thuringensis*) và thuốc muối Sodium bicarbonate.

Trong quản lý sâu bệnh hại và côn trùng

- Được dùng các dung dịch hoặc chiết xuất từ thực vật có tác dụng kiểm soát côn trùng (vd: cây thuốc lá, cây dây mật, xoan Ấn Độ);
- Được dùng chế phẩm sinh học như dung dịch làm từ tỏi, gừng, ớt;





PHẦN II THÔNG TIN CHUNG



2.1. Tên loài

Tên thường gọi: gừng

Tên địa phương: Sinh khương, Can khương, Bào khương, Co khinh (tiếng Thái, Tày)

Tên khoa học: *Zingiber officinale* Rose. Họ: Gừng (*Zingiberaceae*)

2.2. Đặc điểm thực vật

- Gừng là cây thân thảo, cao 0,6-1m, lá màu xanh đậm dài 15-20cm, rộng khoảng 2cm, mặt nhẵn bóng, gân ở lá hơi nhạt, lá mọc so le, thẳng đứng, có bẹ lá, không có cuống;
- Độ che phủ mặt đất của tán lá không cao lắm, thân ngầm phình to chứa các chất dinh dưỡng gọi là củ, xung quanh củ có các rễ tơ. Rễ và củ chỉ phát triển tập trung ở lớp đất mặt, sâu 5-20cm;
- Gừng có ra hoa, trục hoa mọc từ gốc dài tới 15-20cm, hoa dài tới 5cm, rộng 2-3cm, màu vàng xanh, có 3 cánh hoa dài khoảng 2cm, mép cánh hoa và nhị hoa màu tím.



2.3. Đặc điểm phân bố sinh thái

- Gừng thích hợp với các vùng khí hậu nhiệt đới ẩm, nhiệt độ trung bình hàng năm 21-27°C, lượng mưa hàng năm 1.500-2.500mm;
- Gừng thích hợp ở nơi có độ cao dưới 1.500m so với mực nước biển;
- Gừng cần đất tương đối tốt, có hàm lượng mùn cao, tầng đất dày, tơi xốp, ít đá lẫn, có khả năng giữ nước nhưng thoát nước tốt, có độ ẩm đầy đủ trong suốt thời gian cây sinh trưởng, không ưa đất cát và đất sét;
- Gừng là loại cây háo nước nhưng lại không chịu được úng vì thể ruộng trồng Gừng cần phải thoát nước tốt trong mùa mưa và phải có biện pháp giữ ẩm cho đất để Gừng không bị thiếu nước.

2.4. Giá trị sử dụng

- Gừng được sử dụng làm gia vị, tinh dầu và nhựa dầu Gừng sử dụng làm chất thơm trong kỹ nghệ thực phẩm và pha chế đồ uống;
- Trong y học cổ truyền Gừng có tác dụng phát tán phong hàn, chữa cảm mạo phong hàn, làm ấm dạ dày trong trường hợp bụng đầy trướng, không tiêu, khí huyết ngưng trệ, chân tay lạnh. Ngoài ra còn có tác dụng hoá đờm, chỉ ho, lợi niệu, giải độc, khử khuẩn.



PHẦN III
KỸ THUẬT TRỒNG
VÀ CHĂM SÓC

3.1. Lựa chọn vùng trồng

- Chọn đất hàm lượng mùn cao, tơi xốp, tầng đất dày, ít đá lẫn, có khả năng giữ và thoát nước tốt, có độ ẩm trong suốt thời gian cây sinh trưởng. Nên chọn loại đất thịt tơi xốp hoặc đất pha cát. Tránh chọn vùng đất cát và đất sét;
- Đất có pH = 4-5,5 nhưng thích hợp nhất là pH = 5,5-7;
- Có thể trồng gừng dưới tán cây, độ che phủ dưới 50%, gừng sẽ phát triển tốt với độ che phủ từ 20-30%.

3.2. Thời vụ trồng

- Ở miền Bắc, gừng được trồng vào cuối vụ Xuân (tháng 2-4). Ở miền Nam, trồng vào đầu mùa mưa;
- Thời gian sinh trưởng từ 9-10 tháng (tùy giống).

3.3. Kỹ thuật sản xuất giống

CHUẨN BỊ GIỐNG

- Gừng làm giống phải để già, trên 10 tháng tuổi, không bị bệnh;
- Gừng giống phải để nơi thoáng mát khoảng 1 tuần rồi tiến hành bẻ hom bằng tay, không dùng dao cắt nhằm tránh lây lan mầm bệnh. Phần cắt nên chấm bột xi măng hoặc tro bếp ngay để hãm nhựa;





- Sau bẻ hom 4-6 tiếng, xếp đều trên khay, dưới lót bao, trên phủ bao ẩm. Khoảng 2- 3 ngày sau, dùng rơm mục sạch phủ kín, tưới ẩm và che kín để khoảng 1-2 tuần;
- Sau 10-15 ngày, các hom gừng đã nhú mắt, có thể đem trồng;
- Lượng giống cần chuẩn bị: từ 2.500-3.000kg/ ha (1kg gừng giống có thể cho 15-20 hom).

TIÊU CHUẨN CỬ GIỐNG

- Chọn củ giống có đường kính >1,5cm, tươi, không sâu thối, có 1-3 mắt;
- Khi bẻ ra thì thấy bên trong ruột của củ gừng có màu vàng. Phía trên đỉnh sinh trưởng eo thắt lại (Điều này cho thấy gừng đã già và phần thân tàn lụi tự nhiên, chứ không phải dùng các biện pháp khác để tác động như phun muối hoặc dùng chân đập).

3.4. Kỹ thuật làm đất

- Thu gom cỏ dại và dọn vệ sinh đất trồng;
- Cày phơi ải đất để tạo độ tơi xốp và diệt mầm bệnh trong đất;
- Có thể dùng vôi bột để khử chua, khử khuẩn và nấm bệnh (50-60kg vôi bột/ 1000m²), rắc đều mặt luống trước khi bón các loại phân khác 1 tuần;
- Đất bằng nên đánh luống rộng 120-150cm, cao 35-40cm;

- Đất dốc nên rạch hàng cách hàng 40-50cm, hốc cách hốc 20-25cm, hốc sâu 25-30cm, cho phân vào hố và lấp qua một lớp đất mỏng.

3.5. Kỹ thuật trồng

- Đặt củ giống vào hốc, mỗi hốc đặt từ 1-2 hom, cách mặt luống khoảng 15-20cm và lấp lớp đất nhỏ và tưới xối lên củ gừng cho đến khi bằng mặt luống rồi ấn nhẹ tay để đất tiếp xúc tốt với củ;
- Gừng nảy chồi ngang, do đó nên đặt củ nằm ngang hoặc xuôi theo hàng trồng để chồi dễ phát triển;
- Sau khi trồng phủ lá cây, rơm rạ lên mặt luống để tạo độ ẩm cho đất và bổ sung phân hữu cơ hoai mục.

3.6. Phân bón và kỹ thuật bón phân

- Tuyệt đối không sử dụng các loại phân bón hóa học, chỉ sử dụng phân bón hữu cơ đã hoai mục;
- Lượng phân: 3 tấn phân chuồng đã ủ hoai mục dùng cho 1000m² ruộng;
 - + Bón lót 2/3 số phân trên trước khi trồng.
 - + Số còn lại bón thúc kết hợp làm cỏ vun gốc khi Gừng từ 60-90 ngày tuổi.
- Nên bổ sung chế phẩm sinh học EM (vi sinh vật có ích) cho đất nhằm thúc đẩy quá trình hấp thụ chất dinh dưỡng cho Gừng, phân giải các chất khó tan





trong đất, giúp gừng phát triển tốt và phòng ngừa nấm bệnh;

- Khi sử dụng phân hữu cơ cần lưu ý sử dụng phân chuồng, phân gia súc có nguồn gốc tự nhiên, không dùng phân từ các trang trại chăn nuôi công nghiệp để tránh tình trạng tồn dư tạp chất như thuốc kích thích, hoóc-môn tăng trưởng và chất cấm.

3.7. Làm cỏ và chăm sóc

- Sau trồng 2 tuần thì gừng bắt đầu mọc chồi và xuất hiện lá non, nếu hốc nào không mọc thì trồng dặm thêm để gừng mọc đều;
- Tiến hành làm cỏ dại bằng tay, vun gốc ở các giai



đoạn Gừng 30-60 ngày tuổi, 60-120 ngày tuổi và 120-150 ngày tuổi. Khi thấy cỏ dại mọc lấn át thì phải làm sạch và lấp đất quanh gốc Gừng;

- Không làm cỏ trong các đợt nắng nóng kéo dài. Khi nhổ cỏ tránh làm đứt rễ Gừng, nếu làm đứt rễ thì cây sẽ có hiện tượng lá vàng và chết dần;
- Đặc tính Gừng là “ăn nổi” nên cần vun gốc hoặc phủ rơm rạ, guồng guột sau trồng sẽ giúp giữ ẩm đất, giảm cỏ dại phát triển và làm tăng thêm diện tích cho các nhánh Gừng phát triển;
- Tuyệt đối không để củ lộ khỏi mặt đất vì như thế Gừng sẽ dừng phát triển và làm giảm chất lượng cũng như giá trị thương phẩm.



PHẦN IV

QUẢN LÝ SÂU BỆNH

4.1. Sâu hại

4.1.1 Sâu đục thân

- Đặc điểm gây hại
 - + Thường xuất hiện vào đầu mùa mưa;
 - + Sâu đục vào bên trong và ăn phần non, nếu bộc phát mạnh sẽ làm giảm đáng kể năng suất Gừng.
- Biện pháp phòng trừ
 - + Cày ải và phơi đất trước khi trồng;
 - + Sử dụng các loại chế phẩm sinh học để xua đuổi các loại côn trùng;
 - + Ngoài ra có thể sử dụng các loại vi sinh vật có lợi, các nấm đối kháng để xua đuổi và gây bệnh cho sâu hại.



4.2. Bệnh hại

4.2.1 Bệnh thối vàng, cháy lá

ĐẶC ĐIỂM GÂY HẠI

- Bệnh do nấm Fusarium gây nên;
- Thường vết bệnh xuất hiện trên chóp lá và cháy từ chóp vào hoặc có những vết cháy hình tròn hoặc bầu dục trên lá, thường gọi là bệnh cháy lá;
- Nếu bệnh phát triển mạnh, nấm tấn công vào nách lá, xuống củ làm chết cả cây, thường gọi là bệnh thối vàng. Trên củ có vết màu nâu, phần củ nhăn nheo và teo lại có phủ lớp tơ màu trắng;
- Bệnh xuất hiện trong điều kiện ẩm ướt kéo dài.

BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

Do bệnh rất khó trị, lây lan nhanh và gây tổn thất lớn nên phòng bệnh là vấn đề cần thiết và bắt buộc. Cần tiến hành thực hiện các biện pháp sau:

- Ngay sau thu hoạch vụ trước (đối với đất trồng chuyên) hoặc trước khi tiến hành xuống giống, cần vệ sinh đồng ruộng, tiêu hủy thân cây dư thừa (nguồn lưu tồn bệnh);
- Tránh để cây bệnh gần hoặc vớt xuống nguồn nước tưới để tránh lây lan, bố trí canh tác ở nơi không bị ngập úng;
- Bón lót phân hữu cơ kết hợp với chế phẩm sinh học Tricô (chứa nấm *Trichoderma*);
- Bón lót vôi để xử lý đất với lượng 50-60kg/1.000 m²;
- Khi thấy gừng bị nhiễm bệnh cần khoanh vùng và loại bỏ những cây bị bệnh, rắc vôi trên diện tích bị bệnh để tránh lây lan ra diện tích rộng.

4.2.2 Bệnh héo lụi vi khuẩn

Bệnh héo lụi vi khuẩn còn được gọi với nhiều tên khác nhau như thối củ, thối nhũn, héo lá, héo lá thối củ. Do đặc điểm bệnh rất khó trị, lây lan nhanh và gây tổn thất lớn nên phòng bệnh là vấn đề cần thiết và bắt buộc.



TÁC NHÂN VÀ TRIỆU CHỨNG BỆNH

Tác nhân gây bệnh được cho là vi khuẩn *Ralstonia solanacearum* race 4.

ĐẶC ĐIỂM BỆNH

- Triệu chứng ban đầu của bệnh là vàng nhẹ và héo các lá bên dưới, sau đó dần lên các lá phía trên, ảnh hưởng đến lá non, rồi chuyển vàng nâu toàn bộ tán lá;
- Trong điều kiện thuận lợi cho bệnh phát triển, toàn bộ chồi bị nhũn và héo khá nhanh, khiến lá chưa kịp vàng, hóa nâu chỉ trong 3-4 ngày. Chồi nhiễm bệnh sẽ mềm và nhũn, dễ tách ra khỏi củ khi nhổ lên;
- Phần củ dưới mặt đất cũng bị nhiễm bệnh. Ban đầu mô củ biến màu, chuyển sang màu nâu tối và sũng nước phần ở tâm củ. Sau đó toàn bộ củ mềm và thối nhũn. Cắt ngang củ bị bệnh, thấy có chất dịch nhầy màu vàng kem ứa ra. Khi nhúng mặt cắt này vào ly nước thì thấy dịch nhầy dần tan trong nước. Đây là một trong những cách đơn giản để nhận diện bệnh và phân biệt với triệu chứng với bệnh thối vàng do nấm *Fusarium* gây ra.

ĐIỀU KIỆN PHÁT SINH PHÁT TRIỂN CỦA BỆNH

- Bệnh phát triển mạnh trong điều kiện mưa nhiều, đất ẩm ướt, đọng nước, úng ngập;
- Vi khuẩn xâm nhập vào củ qua các lỗ mở tự nhiên hoặc qua vết thương trên rễ và củ hoặc do tuyến trùng hay côn trùng gây ra;
- Bệnh lây lan trong đất, củ giống, công cụ, phương

tiện, máy móc, xe cộ, nhân công, động vật di chuyển ra vào vườn;

- Vi khuẩn gây bệnh cũng có thể lây lan qua nguồn nước, nhất là nước tưới;
- Sử dụng củ giống nhiễm bệnh là nguyên nhân lây lan ở khoảng cách xa và diện rộng hơn;
- Vi khuẩn có thể sống sót trên tàn dư cây nhiễm bệnh hoặc sống tự do chờ cơ hội xâm nhiễm trở lại.





BIỆN PHÁP PHÒNG TRỪ

1) Chọn nơi đất trồng dễ thoát nước và không bị úng ngập. Khu đất bằng cần lên luống để thoát nước tốt;

Nên chú ý vun hàng (3-5 lần) để tạo cơ hội thoát nước tốt đồng thời giúp Gừng sinh trưởng và phát triển tốt;

2) Tránh trồng vào thời điểm mưa nhiều, đất ẩm ướt vì làm tăng nguy cơ lây nhiễm bệnh cho cây trồng;

3) Bón phân cân đối và đầy đủ nhằm tăng cường sức khỏe cây;

4) Ngăn ngừa nguồn bệnh xâm nhập và lây lan:


- Khi chuẩn bị đất trồng, chỉ sử dụng công cụ, phương tiện và vật dụng không mang nguồn bệnh hoặc đã được khử trùng thích hợp;
- Vườn cần có rào cách ly, ngăn ngừa nguồn bệnh xâm nhập lây lan;
- Hạn chế các phương tiện, gia súc, động vật và du khách vào vườn vì nguồn bệnh có thể xâm nhập qua đất nhiễm bệnh dính vào bàn chân, động vật, giày dép, bánh xe, công cụ chăm sóc;
- Cây nhiễm bệnh phải được tiêu hủy, khoanh vùng cách ly và không trồng lại Gừng hoặc các cây là ký chủ của bệnh. Những vườn nhiễm nặng cần tiêu hủy và có biện pháp cách ly nhằm ngăn chặn lây lan.

5) Sử dụng củ giống sạch bệnh. Nếu tự để củ giống,



phải đảm bảo lấy từ vườn cây sinh trưởng tốt và khỏe mạnh. Giống nên được bảo quản thích hợp để tránh nhiễm bệnh. Mỗi vùng nên sản xuất củ giống sạch bệnh để cung cấp cho người trồng;

- 6) Phân hữu cơ cần ủ hoai, đảm bảo không chứa nguồn bệnh. Có thể sử dụng biện pháp ủ nóng hay bổ sung thêm một số vi sinh vật có ích trong quá trình ủ để giảm nguy cơ nguồn bệnh có trong phân hữu cơ. Chế phẩm chứa nấm *Trichoderma* spp. (như *Trichoderma asperellum*, *Trichoderma viride*) có thể áp dụng bằng cách trộn với phân hữu cơ trước khi bón;
- 7) Bón bổ sung vôi bột để cải thiện độ pH đất nếu đất chua. Tùy loại đất và độ chua, có thể bón 200-400kg/1000m²;
- 8) Cần đảm bảo nước tưới không chứa nguồn bệnh. Nước mưa, sông rạch, nước mặt quanh khu vực trồng gừng có nguy cơ nhiễm bệnh cao, đặt biệt là nơi có vườn nhiễm bệnh. Nên dùng nước giếng khoan vì ít có nguy cơ nhiễm vi khuẩn hơn;
- 9) Sau một vài vụ nên luân canh gừng với một số cây trồng khác không phải là ký chủ của vi khuẩn *Ralstonia solanaceum* race 4 (khoai lang, khoai môn, cây ngô, lúa, cây đỗ tương, cây hành lá). Không xen canh với một số cây họ cà, bao gồm cây cà chua, ớt hay cà tím;
- 10) Tránh thu hoạch quá muộn nhằm giảm thiểu thời gian gừng tiếp xúc với nguồn bệnh. Những vườn chớm bệnh có thể thu hoạch sớm để giảm thiệt hại. Gừng từ những vườn này không nên sử dụng để làm giống.

A photograph of a woman in a plaid shirt smiling while holding ginger roots in a field. The background shows other people and lush greenery. The text is overlaid on a white circular background.

PHẦN V

THU HOẠCH, SƠ CHẾ VÀ BẢO QUẢN

5.1. Thời điểm thu hoạch

- Tốt nhất nên thu hoạch gừng sau 9 -10 tháng, đặc biệt là gừng để làm giống. Khi thấy có lá khô, héo chuyển sang màu vàng khoảng 2/3 diện tích thì lúc đó có thể tiến hành thu hoạch;
- Với mục đích sử dụng khác nhau (vd: làm gừng muối) có thể thu hoạch sau trồng 4 tháng.

5.2. Chuẩn bị dụng cụ thu hoạch

- Chuẩn bị cuốc, sọt, bao để thu hoạch và chứa gừng hữu cơ;
- Dụng cụ thu hoạch và đựng sản phẩm hữu cơ phải riêng biệt hoặc được vệ sinh sạch sẽ.

5.3. Kỹ thuật thu hoạch

- Khi thu hoạch chú ý tránh làm xây xát, gãy hoặc dập củ;
- Khi đào nên giữ cả khóm củ, cuốc xa gốc 20-25cm, sau đó nhỏ nhẹ và rũ hết đất bám trên củ;
- Gừng sạch rễ, không bị sâu và không bị thối được cho vào bao tải mới chưa qua sử dụng và được dán tem đầy đủ.



5.4. Vận chuyển

- Phương tiện vận chuyển phải được vệ sinh sạch sẽ, trải bạt mới và gói kín cẩn thận.

kho hàng hữu cơ;

- Nếu dùng chung 1 kho chứa thì phải có vạch sơn đỏ và biển báo để phân biệt Gừng thường và Gừng hữu cơ.

5.5. Sơ chế và lưu kho

- Sau khi thu hoạch cần bảo quản Gừng ở nơi khô ráo và thoáng mát;
- Kho chứa Gừng thường và Gừng hữu cơ tốt nhất là nên tách riêng và gắn bảng ngoài cửa để phân biệt

5.6. Đóng gói, ghi nhãn và bảo quản

- Tất cả các bao, sọt, khay Gừng hữu cơ phải được dán tem, nhãn đầy đủ và đúng quy cách theo mẫu dưới đây:

Tên Cty/Cơ sở sản xuất:

Địa chỉ:

Điện thoại:

PHIẾU ĐÓNG GÓI (mẫu)

Tên sản phẩm:

Tên khoa học:

Khối lượng tịnh: Khối lượng cả bì

Mã số lô: Ngày SX. Hạn dùng:

Địa chỉ vùng trồng:

.....

Thông số khác (*Độ ẩm; Phân loại; Số bao; Số công bố; yêu cầu về bảo quản...*)

.....



PHẦN VI
HƯỚNG DẪN
GHI CHÉP
SỔ SÁCH



Các hoạt động liên quan đến trồng, chăm sóc và thu hoạch Gừng hữu cơ phải được ghi chép cẩn thận vào SỔ GHI CHÉP để phục vụ công tác quản lý chất lượng sản phẩm, đảm bảo truy xuất được nguồn gốc và là một phần yêu cầu bắt buộc trong hệ thống kiểm soát nội bộ hữu cơ ICS. Dưới đây là các mẫu biểu trong SỔ GHI CHÉP.

CÔNG TY

Địa chỉ Điện thoại:

(bìa) SỔ GHI CHÉP

SẢN XUẤT GỪNG HỮU CƠ

Tên hộ trồng:

Mã số ICS:

Điện thoại:

Địa chỉ:

Tên thửa đất canh tác hữu cơ:

Diện tích canh tác hữu cơ:

BIỂU 1: KẾ HOẠCH CANH TÁC HỮU CƠ HÀNG NĂM

Tên thửa ruộng:

Diện tích:

Sản lượng ước tính

Tên các hoạt động	Thời gian thực hiện (đánh dấu X)												Ghi chú
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Làm đất													
Bón lót													
Chuẩn bị giống													
Trồng													
Làm cỏ													
Bón phân													
Quản lý sâu bệnh hại													
Làm phân ủ													
Làm thuốc sinh học...													

BIỂU 2: MUA/ TIẾP NHẬN VẬT TƯ ĐẦU VÀO (phân bón, thuốc BTVT sinh học, giống, ...)

Ngày mua/ tiếp nhận	Tên vật tư (ghi đúng tên trên nhãn)	Số lượng (g, kg, gói,...)	Ngày hết hạn sử dụng (nếu có)	Tên và địa chỉ người bán/ cấp	Ghi chú

BIỂU 3: THEO DÕI Ủ PHÂN HOẠI MỤC

Thời gian <i>(ngày/ tháng)</i>	Mô tả công việc <i>(thu gom vật liệu, ủ phân, đảo phân, ...)</i>	Chi tiết hoạt động <i>(tên vật tư, số lượng, phương pháp dùng, ...)</i>	Ghi chú

BIỂU 4: THEO DÕI SẢN XUẤT THUỐC BẢO VỆ THỰC VẬT THẢO MỘC

Thời gian <i>(ngày/tháng)</i>	Mô tả công việc <i>(thu gom vật liệu, trộn, ủ, đảo)</i>	Chi tiết hoạt động <i>(tên vật tư, số lượng, phương pháp dùng, ...)</i>	Ghi chú

BIỂU 5: THEO DÕI TRỒNG VÀ CHĂM SÓC (làm đất, trồng, bón phân, làm cỏ)

Thời gian (ngày/ tháng)	Mã số/ tên thửa ruộng	Mô tả công việc (trồng, bón phân, làm cỏ, ...)	Chi tiết hoạt động (tên vật tư, số lượng, cách dùng,...)	Tên người thực hiện

BIỂU 6: THEO DÕI VÀ QUẢN LÝ SÂU BỆNH

Thời gian (ngày/ tháng)	Mã số/ tên thửa ruộng	Mô tả biểu hiện sâu bệnh hại	Mô tả cách xử lý sâu bệnh hại (vd: Nhổ bỏ, nếu có dùng thuốc thì ghi rõ tên thuốc, thành phần thuốc, số lượng dùng, phương pháp dùng)	Thời gian cách ly (nếu dùng thuốc)	Tên người thực hiện

BIỂU 7: THEO DÕI VIỆC THU HOẠCH VÀ BÁN SẢN PHẨM HỮU CƠ

Thời gian (ngày/ tháng)	Mã số thửa/Tên thửa	Lượng SP thu được (kg)	Lượng SP bán ra (kg)	Giá bán (đồng/kg)	Tình trạng sản phẩm (hữu cơ/ chuyển đổi)	Tên người mua sản phẩm



PHẦN VII
SẢN XUẤT VẬT LIỆU
CHO CANH TÁC
HỮU CƠ

7.1. Điều chế thuốc trừ sâu tự nhiên từ tỏi

CÔNG DỤNG TRỪ SÂU BỆNH CỦA TỎI

- Tỏi có đặc tính sát khuẩn, diệt nấm, xua đuổi và gây khó chịu cho động vật ăn nó;
- Tỏi có hiệu lực chống lại nhiều loại sâu bệnh ở các giai đoạn khác nhau trong một vòng đời của chúng (trứng, sâu non, con trưởng thành). Các loại này gồm kiến, mối, rệp, bọ, ve, sâu khoang, sâu xanh bướm trắng, sâu tơ, sâu đục quả đào, bọ nhảy, bọ cánh cứng, chuột cũng như nấm và vi khuẩn. Tỏi cũng có tác dụng diệt trừ ốc sên;
- Bệnh tuyến trùng cũng có thể bị khống chế khi đất bị sũng ướt cùng với dung dịch nước tỏi. Tuy nhiên, biện pháp này cũng tiêu diệt nhiều loại côn trùng và vi khuẩn có ích ở trong đất.

ĐIỀU CHẾ

- Trộn đều 100 gram nhánh tỏi khô đã nghiền nát với 0,5 lít nước có xà phòng tự nhiên (quả bồ hòn, quả gang). Không sử dụng bột xà phòng giặt hiện đại có chứa natri hydroxit vì chứa hoá chất và gây hại cho cây trồng);
- Lọc hỗn hợp trên bằng vải thưa. Pha loãng dung dịch với 5 lít nước.

CÁCH SỬ DỤNG

- Lắc trộn đều dung dịch trước khi phun cho cây;
- Sử dụng bình phun dành cho ruộng hữu cơ (tuyệt đối không được dùng bình phun thuốc hoá học

để phun cho ruộng hữu cơ) hoặc nhúng ngọn của một túm cỏ để vấy rắc dung dịch lên trên cây;

- Nên sử dụng hỗn hợp ngay để có hiệu quả tốt nhất.

PHUN BỘT TỎI

- Nghiền tán nhỏ củ tỏi khô. Bột tỏi có thể được sử dụng trực tiếp lên cây bị nhiễm sâu bệnh;
- Cách phun cũng có kết quả tốt bằng cách hòa bột tỏi với nước. Lượng bột tỏi tùy thuộc vào từng loại tỏi có chất lượng tốt hay không;
- Có thể khống chế bệnh ghẻ vỏ cây, nấm sương, gỉ sắt hại đậu và bệnh nấm sương trên cây cà chua.

7.2.. Chế biến dung dịch tỏi

Nguyên liệu:

Tỏi (1kg) + Rượu (6 lít) + Đường đỏ (0,3kg)

Cách làm:

- Thái, nghiền mịn củ tỏi. Cho tỏi vào chum/ hộp, đổ rượu trắng vào với tỷ lệ 1:1 (1kg vật liệu ban đầu và 1 lít rượu);
- Sau 12 giờ, thêm đường đỏ với tỷ lệ 1:0,3 (1kg vật liệu ban đầu và 0,3kg đường đỏ) trộn đều đậy kín trong 5 ngày;
- Sau 5 ngày, tiếp tục cho thêm rượu với tỷ lệ 1:5 (1kg vật liệu ban đầu và 5 lít rượu) để 15 ngày. Tách

riêng phần chất lỏng và bã;

- Phần chất lỏng cho vào lọ kín và để ở nơi râm mát. Đây là vật liệu nguyên chất dùng để pha loãng sử dụng dần.

7.3. Chế biến dung dịch gừng

Nguyên liệu:

Gừng (1kg) + Rượu (6 lít) + Đường đỏ (0,3kg)

Cách làm:

- Thái/ nghiền mịn củ gừng, đựng vào chum/ hộp, đổ rượu trắng vào với tỷ lệ 1:1 (1kg vật liệu ban đầu và 1 lít rượu);
- Sau 12 giờ, thêm đường đỏ với tỷ lệ 1:0,3 (1kg vật liệu ban đầu và 0,3kg đường đỏ) trộn đều đậy kín trong 5 ngày;
- Sau 5 ngày, tiếp tục cho thêm rượu với tỷ lệ 1:5 (1kg vật liệu ban đầu và 5 lít rượu) để 15 ngày. Tách riêng phần chất lỏng và bã;
- Phần chất lỏng cho vào lọ kín và để ở nơi râm mát. Đây là vật liệu nguyên chất dùng để pha loãng sử dụng dần.

7.4. Chế biến dung dịch lá xoan

Nguyên liệu:

Hạt/ lá xoan (30 gam) + Nước (01 lít)

Cách làm:

- Giã hạt/ lá xoan, trộn vào 1 lít nước rồi ngâm qua đêm;
- Lọc dung dịch bằng vải rồi phun ngay cho cây không cần hoà thêm nước.

7.5. Kỹ thuật pha chế thuốc Booc-đô 1%

- Thuốc Booc-đô ở nồng độ 0,5-1% có hiệu lực trừ nấm bệnh: Các bệnh cháy lá, thối rễ, mốc sương cà chua, khoai tây, gỉ sắt cà phê, phòng lá chè, giác ban bông, chấm xám lá chè, đốm lá đậu tương, đốm nâu cam quýt, loét cam quýt,...;
- Thuốc Booc-đô 1% là hỗn hợp của đồng sunfat và nước vôi đặc và nước sạch.

Để pha 10 lít thuốc Boóc-đô nồng độ 1%, cần tiến hành như sau:

Bước 1: Cân đồng đồng sunfat, vôi, nước (lưu ý: cân đồng cần chính xác)

- + Cân 100 gam đồng sunfat (CuSO₄);
- + Cân 100 gam vôi cục/ bột (hoặc 150-180 gam vôi tôi đặc). Đong 10 lít nước.

Bước 3: Pha nước vôi đặc

Lấy 100 gam vôi bột hoặc 150-180 gam vôi tôi đặc hoà vào 2 lít nước (còn gọi là nước vôi đặc).

Lưu ý: Cho vôi bột hoặc vôi tôi đặc vào nước và khuấy đều cho tan nhanh trong nước, để cho lắng cặn, pha vào đồ đựng riêng rẽ.

Bước 3: Pha dung dịch sunfat đồng loãng

Lấy 100 gam đồng sunfat hoà vào 8 lít nước (còn gọi là dung dịch sunfat đồng loãng).

Lưu ý: Cho đồng sunfat vào nước và khuấy đều. Pha vào nước ấm đồng sunfat sẽ tan nhanh hơn so với nước lạnh.

Bước 4: Pha trộn nước sunfat đồng loãng vào nước vôi đặc

Đổ từ từ nước sunfat đồng loãng vào nước vôi đặc, vừa đổ vừa khuấy => nước booc-đô 1% có màu xanh.

Lưu ý: Tuyệt đối không được đổ nước vôi đặc sang nước đồng loãng vì sẽ sinh ra hiện tượng kết tủa, thuốc không có hiệu lực phòng trừ bệnh hại.

Bước 5: Kiểm tra độ pH của nước thuốc

Dùng giấy đo pH hoặc giấy quỳ để đo pH nước thuốc, nếu pH ở mức trung tính hay hơi kiềm (pH = 6,5-7,5) là được.

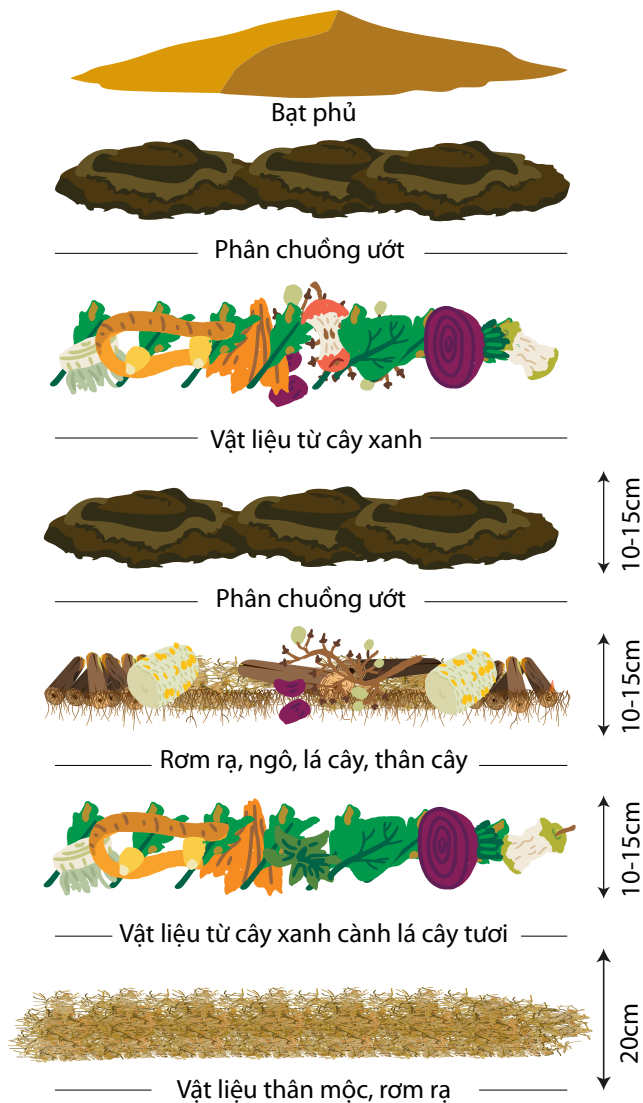
Lưu ý: Nếu ở địa phương không có giấy đo pH hoặc giấy quỳ thì kiểm tra độ pH của dung dịch thuốc mới pha như sau: Dùng 1 chiếc đinh được mài sáng (không gỉ) nhúng vào nước thuốc khoảng 10-15 phút, nhấc

đinh ra, nếu đinh có màu sáng bình thường chứng tỏ nước thuốc ở mức pH trung tính hoặc kiềm. Nếu trên đinh có màu vàng xám chứng tỏ nước thuốc có độ pH thấp (chua), phải thêm vôi vào để đưa pH nước thuốc về mức trung tính hoặc hơi kiềm. Khi pha thuốc xong phải phun luôn tránh làm giảm hiệu lực của thuốc.

7.6. Kỹ thuật ủ phân chuồng hoai mục

7.6.1 Lợi ích của phân ủ hoai mục

- Làm mất sức nảy mầm của hạt cỏ lẫn trong phân chuồng (trâu, bò);
- Tiêu diệt các mầm bệnh có trong phân chuồng, nhất là khi gia súc bị bệnh;
- Làm tăng độ phì nhiêu, cải tạo đất bị suy thoái, tăng độ tơi xốp, giữ ẩm, hạn chế rửa trôi đất và giúp cây trồng hấp thu dinh dưỡng tốt hơn;
- Cung cấp dưỡng chất lâu dài và ổn định các kích thích tố giúp cho rễ cây phát triển nhanh hơn. Phân hữu cơ chứa các chất kháng sinh, các vi sinh vật đối kháng hay các vitamin để tăng khả năng chống chịu của cây trồng trong những điều kiện bất lợi;
- Hạn chế sự phát tán của vi sinh vật mang mầm bệnh; giảm sự ô nhiễm môi trường;
- Tăng chất lượng cho sản phẩm cây trồng;
- Tận dụng phế phụ phẩm nông nghiệp, giảm chi phí sản xuất;



- Tăng thu nhập, tăng hiệu quả kinh tế và bảo vệ sức khỏe cộng đồng.

7.6.2 Quy trình làm phân ủ không dùng chế phẩm EM

NGUYÊN LIỆU:

Cần ít nhất 1 tấn nguyên liệu tương đương 1m³ (nếu to hơn nữa càng tốt) với tỷ lệ như sau:

- Cây phân xanh (50%): Các loại cành và lá cây non (cây chó đẻ, cây cứt lợn, cỏ, cây muồng lá nhọn, điền thanh, cốt khí, lạc và các cây họ đậu). Không dùng các loài cây có dầu (bạch đàn, quế, hương nhu, lá sả tươi) vì nó làm chết hệ sinh vật phân hủy;
- Chất độn khô (25%): Thân cây, cành cây, rơm rạ, vỏ trấu và mùn cưa;
- Phân chuồng (25%): Phân trâu, bò, lợn, gà, dê;
- Nước tưới: Tạo cho đồng phân ủ có độ ẩm cần thiết (60%) để vi sinh vật phát triển.

CHUẨN BỊ:

- Cây phân xanh, rơm rạ được chặt khúc với chiều dài từ 20-30cm;
- Tưới nước lên nguyên liệu khô với lượng ẩm đạt 60%. Để kiểm tra bằng cách dùng tay bóp mạnh nắm nguyên liệu, nếu chúng dính chặt với nhau là được. Nếu bóp mà có nước ra ngoài kẽ tay là thừa nước, còn nếu các nguyên liệu rời nhau thì cần bổ sung nước.

TIẾN HÀNH Ủ PHÂN QUA CÁC BƯỚC NHƯ SAU:

Bước 1: Chọn một khoảng trống và không quá gần cây để tránh cho rễ cây ăn chất dinh dưỡng trong đống phân ủ.

Bước 2: Tập trung tất cả các loại vật liệu tại địa điểm ủ phân.

Bước 3: Tạo đống phân ủ ít nhất 1m³ bằng cách làm nhiều lớp, mỗi lớp dày khoảng 15-20cm.

- Lớp dưới cùng lót rơm rạ, cành cây dày 20-30cm rồi rải lần lượt:
 - Lớp vật liệu từ cây xanh dày 10-15cm;
 - Lớp chất độn khô (rơm rạ đã tưới ẩm nước) dày 10-15cm;
 - Lớp phân chuồng ướt dày 10-15cm.

Tiếp tục cho đến khi hết lượng nguyên liệu đã chuẩn bị.

- Lớp trên cùng là bao dứa, lá cây cọ, ván tre đan, trát bùn đất. Mục đích để che mưa và tạo nhiệt cho đống phân ủ.

Bước 4: Tạo hình đống (hình tròn, hình thang) và không nên làm cao quá 1,5m để thuận tiện cho việc tạo đống.

Trong quá trình ủ phân việc sinh nhiệt trong đống phân rất quan trọng, yêu cầu sau 2-3 ngày nhiệt độ khối phân ủ phải đạt từ 60-70°C.

Cách kiểm tra nhiệt có thể làm như sau: Trong lúc làm phân ủ, dùng một cành cây tươi (xoan, bạch đàn hoặc tre) cắm vào giữa khối phân ủ. Sau 2-3 ngày, rút cành cây ra khỏi đống phân và sờ vào phần cắm trong khối phân ủ, nếu thấy nóng mạnh là đạt yêu cầu.

MỘT SỐ LƯU Ý:

- Sau 2 tuần thì đảo phân lần thứ nhất, đảo lần 2 sau 3 tuần tiếp theo;
- Trong lúc đảo nếu thấy phân khô thì phải bổ sung nước bằng cách dùng ô doa để tưới;
- Đống phân ủ đạt yêu cầu là không còn mùi phân tươi mà có mùi thơm hơi chua, phân tươi xốp và có màu nâu đen.

NẾU DÙNG CHẾ PHẨM EM ĐỂ Ủ PHÂN CẦN LƯU Ý:

- Chỉ dùng chế phẩm dạng lỏng với lượng 1 lít EM cho 1 tấn nguyên liệu;
- Pha loãng chế phẩm với nước sạch theo tỷ lệ 100ml EM pha với 10 lít nước;
- Phun hỗn hợp vừa pha cho ướt đều rơm rạ, phân xanh;
- Sau đó ủ phân theo 4 bước như trên.



BioTrade
vietnam

DỰ ÁN

***“Nhân rộng sáng kiến thương mại sinh học
trong lĩnh vực dược liệu ở Việt Nam”***

DO LIÊN MINH CHÂU ÂU TÀI TRỢ

CÁC CÂU HỎI HAY YÊU CẦU VỀ KỸ THUẬT, LIÊN HỆ:

**Trung tâm Phát triển Kinh tế
Nông thôn (CRED)**

Địa chỉ: Tầng 6, Nhà D, 226 Vạn Phúc,
Liễu Giai, Ba Đình, Hà Nội

Phone: +84 24 3237 3907

Email: cred@cred.org.vn

Website: www.cred.org.vn