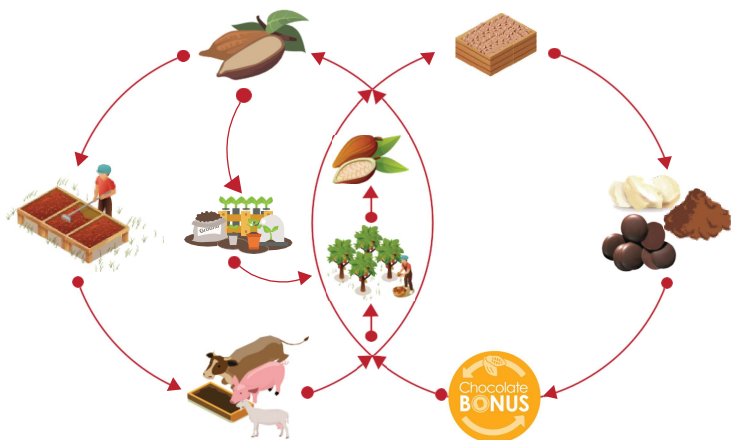




TÀI LIỆU HƯỚNG DẪN

CANH TÁC CA CAO BỀN VỮNG: KỸ THUẬT CƠ BẢN VÀ GIẢI PHÁP KINH TẾ TUẦN HOÀN

(Lần xuất bản thứ 3, có bổ sung, chỉnh sửa, năm 2025)



switchasia



grand-place puratos



Chương trình được tài trợ ngân sách bởi Liên Minh Châu Âu và tổ chức Helvetas Việt Nam
Triển khai và biên soạn tài liệu bởi đội ngũ chuyên viên kỹ thuật Cty TNHH Puratos Grand-Place Việt Nam

Kết Nối Cộng Đồng Nông Dân Ca Cao Puratos Việt Nam

Luôn cập nhật thông tin và kỹ thuật mới nhất về cây ca cao bằng cách tham gia nhóm cộng đồng của chúng tôi trên Facebook.



Quét mã QR hoặc tìm kiếm nhóm:
"Cộng đồng nông dân cacao Puratos Việt Nam"

Cùng chia sẻ và học hỏi kinh nghiệm từ những người trồng ca cao trên cả nước.

MỤC LỤC

Phần I. Giới thiệu về mô hình kinh tế tuần hoàn

Phần II. Hướng dẫn chăm sóc ca cao cơ bản

1. Kỹ thuật trồng mới
2. Dinh dưỡng cho cây ca cao
3. Cắt tỉa cành, tạo tán cây ca cao
4. Quản lý sâu bệnh hại trên cây ca cao

Phần III. An toàn lao động khi sử dụng thuốc bảo vệ thực vật

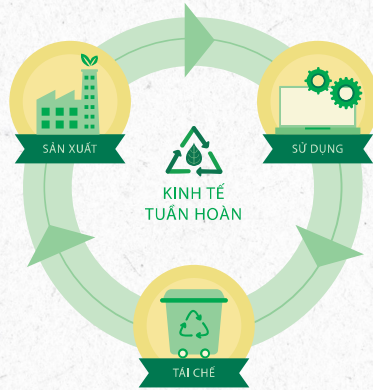
Phần IV. Ứng dụng mô hình Kinh tế tuần hoàn

1. Làm thức ăn cho vật nuôi
2. Nuôi ruồi lính đen
3. Làm phân hữu cơ
4. Làm than sinh học



Phần I.

Giới thiệu về mô hình
kinh tế tuần hoàn



Các khái niệm về kinh tế tuần hoàn

Theo Tổ chức Phát triển Công nghiệp Liên Hợp quốc (UNIDO), nền kinh tế tuần hoàn là 'một chu trình sản xuất khép kín, các chất thải được tái sử dụng, nó trở thành nguyên liệu cho sản xuất, từ đó giảm mọi tác động tiêu cực đến môi trường, hệ sinh thái và sức khỏe con người.

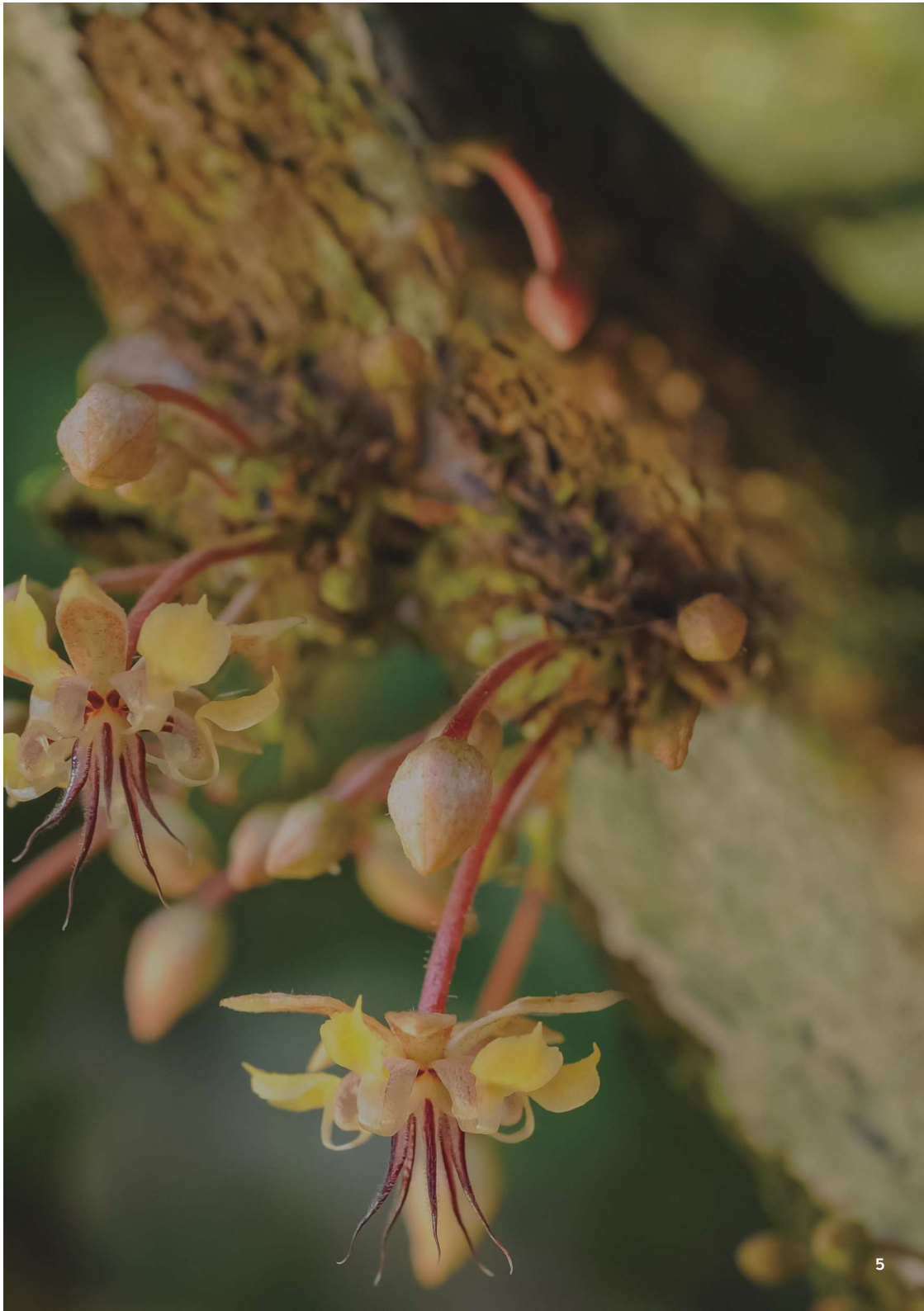
Kinh tế tuần hoàn nhằm mục đích duy trì giá trị của sản phẩm, vật liệu và tài nguyên càng lâu càng tốt bằng cách đưa chúng trở lại chu kỳ sản phẩm khi kết thúc sử dụng, đồng thời giảm thiểu việc tạo ra chất thải. Chúng ta càng loại bỏ ít sản phẩm, càng ít nguyên liệu khai thác thì càng tốt cho môi trường của chúng ta.

Kinh tế tuần hoàn trong sản xuất nông nghiệp là quá trình sản xuất theo chu trình khép kín thông qua việc áp dụng các tiến bộ khoa học-kỹ thuật công nghệ sinh học, công nghệ hóa ký, các chất thải, phế phụ phẩm sẽ được tái chế quay lại làm nguyên liệu đầu vào cho các quá trình nuôi trồng, chế biến nông, lâm thủy sản, tạo ra sản phẩm an toàn chất lượng cao, giảm ô nhiễm môi trường, bảo vệ sinh thái và sức khỏe con người.



Phần II.

Hướng dẫn chăm sóc ca cao cơ bản



Kỹ thuật trồng mới



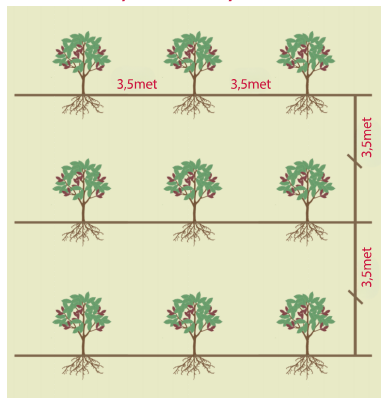
1.1. Mật độ trồng

Trồng thuần

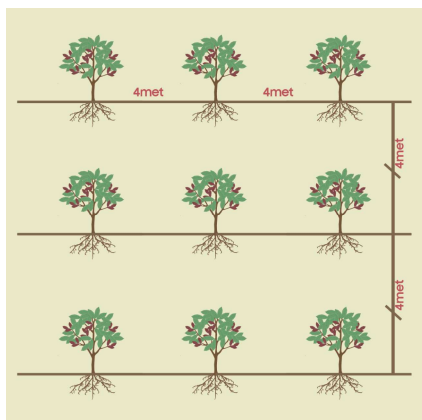
Mật độ: 600 – 850 cây/ha

Cần che bóng, chắn gió tốt trong năm đầu tiên.

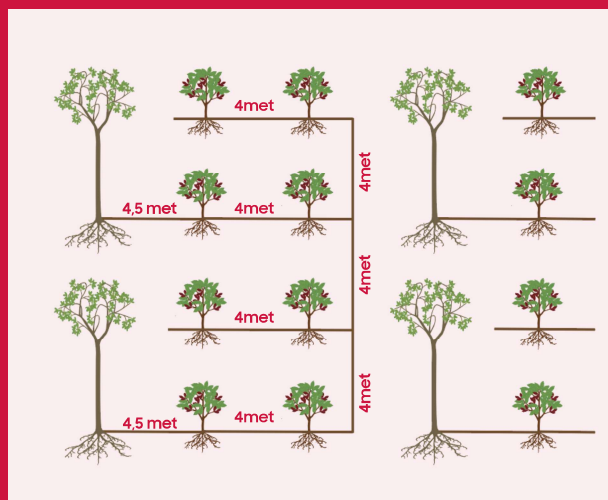
3,5m x 3,5m



4m x 4m



Hoặc



Trồng xen

- Mật độ: 400 - 450 cây/ha
- Sau 4 năm cần giảm bớt cây trồng xen.
- Cần phải cắt tỉa cây trồng xen để giảm cạnh tranh ánh sáng với ca cao.

1.2. Chắn gió – Che bóng



Cây chắn gió

- Keo dậu, muồng đen, sao đen, cây gỗ rừng, v.v.
- Được trồng trước, đủ độ cao chắn gió, hoặc cây ăn trái tầng cao đã có sẵn trên vườn.



Cây che bóng

- Nên được trồng trước từ 2 - 3 tháng trở lên để tạo bóng mát.
- **Che bóng tạm thời**
 - Loại cây: Muồng hoa vàng, bắp, chuối, v.v. (được trồng trước để tạo bóng mát).
 - Các vật liệu che bóng tạm thời khác như lưới đen, bao bì, v.v.
- **Che bóng vĩnh viễn**
 - Loại cây: Muồng đen, keo, sao đen, v.v.
 - Cây ăn trái tầng cao có sẵn trong vườn.

1.3. Chuẩn bị hố trồng



1.4. Trồng cây

Xử lý thuốc mỗi, đặt cây
vuông góc với mặt đất

Bắt đầu



Moi lỗ sâu bằng
bầu, cắt đáy bầu



Lấp đất đủ chặt,
cố định cây



Đào hố với kích thước phù hợp

- Kích thước của hố 50 cm x 50 cm x 50 cm

Trộn lớp đất mặt

- Trộn với 5-10 kg phân hữu cơ, 0,5 kg vôi, 0,2 - 0,3 kg lân vào ngay trồng cây (nếu có).
- Phải xử lý hố trồng trước xuống giống ít nhất 10 - 15 ngày.

Lấp đất mặt hố

- Cách miệng hố 5-10 cm hoặc bằng mặt tùy vào điều kiện môi vườn.

Chú ý

- Tại Đồng Bằng Sông Cửu Long, cần lên mô trước khi trồng ca cao.
- Nên trồng cây vào giai đoạn đầu mùa mưa để giảm số lần tưới cho cây con.

Tưới nước quanh bề mặt hố



Che bóng cho cây con



Dùng cỏ tủ cách gốc 10cm để giữ ẩm



Kết thúc

Dinh dưỡng cho cây ca cao



2.1. Dinh dưỡng cho cây giai đoạn kiến thiết cơ bản

Phân bón giai đoạn này giúp cây phát triển về thân lá nhanh, mạnh để cây mau hình thành bộ khung thân cành cơ bản và nhanh giáp tán.

Chú ý vấn đề cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng trong giai đoạn cây con :

- Nên làm sạch cỏ quanh gốc ca cao và phát cỏ phía ngoài hàng (luống) bằng máy để tối giữ nguồn hữu cơ trong vườn, chống xói mòn đất.
- Không nên dùng thuốc diệt cỏ.



2.1. Dinh dưỡng cho cây giai đoạn kiến thiết cơ bản

	Tần suất, loại và lượng phân bón theo từng thời điểm					
	Lần 1 (T2)	Lần 2 (T4)	Lần 3 (T6)	Lần 4 (T8)	Lần 5 (T10)	Lần 6 (T12)
	CÂY NĂM 1: bón lót phân hữu cơ trước khi trồng					
Phân bón lá	Xịt lần 1	-	-	Xịt lần 2	-	-
Phân hóa học			-	NPK: 20-20-15 (50g/cây)	NPK: 20-20-15 (50g/cây)	NPK: 20-20-15 (50g/cây)
	CÂY NĂM 2					
Phân bón lá	Xịt lần 1		-	Xịt lần 2	-	-
Phân hữu cơ (ủ hoai)	5 -10 kg/ 1 cây					
Phân hóa học	NPK: 20-20-15 (80g/cây)	NPK: 20-20-15 (80g/cây)	NPK: 20-20-15 (80g/cây)	NPK: 20-20-15 (80g/cây)	NPK: 20-20-15 (80g/cây)	NPK: 20-20-15 (80g/cây)
	CÂY NĂM 3					
Phân bón lá	Xịt lần 1	-	-	Xịt lần 2	-	-
Phân hữu cơ (ủ hoai)	5 -10 kg/ 1 cây					
Phân hóa học	NPK: 20-20-15 (150g/cây)	NPK: 20-20-15 (150g/cây)	NPK: 20-20-15 (150g/cây)	NPK: 15-9-20 (150g/cây)	NPK: 15-9-20 (150g/cây)	NPK: 15-9-20 (150g/cây)

2.2. Dinh dưỡng cho cây giai đoạn kinh doanh

- Năng suất cao càng cao, càng cần nhiều phân bón hơn.
- Bón phân có hàm lượng Kali cao để nuôi trái, nhất là khi trái đang phát triển ở giai đoạn 40-80 ngày sau khi thụ phấn.
- Hàng năm cần bón thêm vôi: 500kg/ha/năm để cân bằng độ pH: 5.5-6.5 phù hợp cho cây cacao phát triển tốt.
- Tăng cường sử dụng phân hữu cơ ủ hoai mục qua từng năm để giảm bớt lượng phân vô cơ và để bổ sung thêm vi sinh vật có lợi cho đất trong vườn cây cao.

	Tần suất, loại và lượng phân bón theo từng thời điểm					
	Lần 1 (T2)	Lần 2 (T4)	Lần 3 (T6)	Lần 4 (T8)	Lần 5 (T10)	Lần 6 (T12)
Phân hữu cơ (ủ hoai)	5 -10 kg/ 1 cây					
Phân hóa học	Nitrat Calcium (30-50 g/cây)	Nitrat Calcium (30-50 g/cây)	Nitrat Calcium (30-50 g/cây)	Nitrat Calcium (30-50 g/cây)	Nitrat Calcium (30-50 g/cây)	Nitrat Calcium (30-50 g/cây)
	NPK: 20-20-15 (200-300g/cây)	NPK: 20-20-15 (200-300g/cây)	NPK: 20-20-15 (200-300g/cây)	NPK: 15-9-20 (200-300g/cây)	NPK: 15-9-20 (200-300g/cây)	NPK: 15-9-20 (200-300g/cây)

Lưu ý

- Tùy theo tình trạng cây, mùa vụ mà bà con tăng/ giảm lượng phân bón cho phù hợp.

3

Cắt tỉa cành, tạo tán cho cây cao cao



switchasia



grand-place puratos



3.1. Cắt tỉa, tạo tán trong giai đoạn kiến thiết cơ bản



Mục đích:

- Cắt tỉa trong giai đoạn này tạo điều kiện cho thân ghép phát triển mạnh, khỏe, thẳng đứng và phân cành cấp 1 để làm cơ sở hình thành bộ khung tán cho cây cao một cách nhanh nhất.
- Những cành nhánh sau tỉa nên được cắt ngắn, rải đều trên mặt vườn giúp giữ ẩm đất và nâng cao độ màu mỡ của đất thông qua thúc đẩy hoạt động của hệ vi sinh vật, giảm xói mòn đất.



GIẢI ĐOẠN CÂY CHO CÀNH CẤP 1

- Cố định cây con
- Cắt chồi vượt nằm dưới mắt ghép.
- Cắt bỏ cành ngang dưới thấp nhưng phải cân đối dáng cây.

Chú ý: Trong giai đoạn này độ cao đạt 50-60cm, cây chưa phân cành cấp 1 thì phải hãm ngọn cây.



GIẢI ĐOẠN CÂY CHO CÀNH CẤP 2 - 3

- Cắt chồi vượt nằm dưới mắt ghép.
- Cắt bỏ cành ngang dưới thấp nhưng phải cân đối dáng cây.
- Giữ lại 2 đến 3 cành cấp 1 có hướng thẳng - nghiêng, phân bố đều các hướng. Khi cành cấp 1 dài khoảng 50cm thì bấm ngọn để kích thích sự phát triển của cành cấp 2.
- Đảm bảo các cành đều nhận được ánh sáng mặt trời.



GIẢI ĐOẠN CÂY CHO CÀNH CẤP 2 - 3

- Khoảng 18 tháng cây cho trái, cân đối số lượng trái phù hợp với thể trạng cây.
- Cắt bỏ cành tăm, cành đâm nằm ngang, cành dưới tán để tạo vùng mang trái và đảm bảo các cành đều nhận được ánh sáng mặt trời.

Chú ý: Không được tạo khoảng trống quá lớn giữa các cành vì ánh sáng chiếu trực tiếp vào thân và cành nhỏ, làm thương tổn ảnh hưởng đến dài hoa.

3.2. Cắt tỉa, tạo tán trong giai đoạn kinh doanh



Mục đích:

- Tạo dáng và cân đối tán cây.
- Thuận tiện chăm sóc và thu hoạch.
- Vườn cây thông thoáng, hạn chế đổ ngã, sâu bệnh hại và cạnh tranh dinh dưỡng.
- Tăng khả năng ra hoa, đậu quả, bảo vệ năng suất.



Cắt tỉa cành quanh năm. Nếu tỉa nhiều và nặng nên thực hiện vào cuối mùa khô, đầu mùa mưa.

1



Tỉa bỏ cành bị che khuất không nhận được ánh sáng, giữ lại các chồi, cành mọc thẳng đứng.

3

Cắt ngắn cành ngang để không cho tán lá 2 cây chồng chéo lên nhau.

5



2

Vườn có cây che bóng cần cắt tỉa cây che bóng trước, cắt tỉa trên cây cao sau.



4

Cắt bỏ những cành vượt quá chiều cao từ 3,5 m đến 4 m.

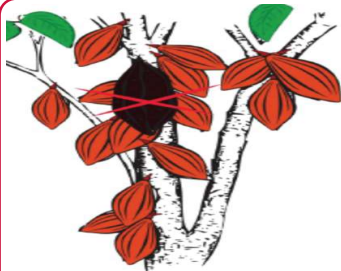


6

Cắt hoặc bấm nhỏ cành nhánh sau khi tỉa, rải đều trên mặt vườn.



Cắt tỉa những cành vườn dài, xà thấp, cành quá cao.



Cắt tỉa loại bỏ những trái sâu, bệnh.

Tỉa cành lệch vù:

- Là phương pháp tỉa cành (tỉa nặng) trên cây cao cao để tránh cho cây ra hoa đậu quả vào giai đoạn mùa mưa, nhằm hạn chế tình trạng thối trái trên vườn cây cao.



Thời gian thực hiện: từ tháng 8 đến tháng 9.
(Tùy theo thời tiết từng vùng, từng năm.)



Đảm bảo nước tưới cho mùa khô.

4

Quản lý sâu bệnh hại trên cây ca cao



switchasia



HELVETAS
VIETNAM

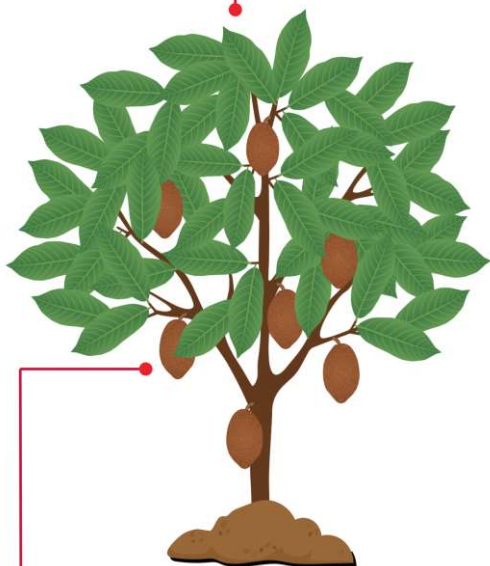
grand-place
puratos
Hạt nhân nhân từ nhân



Chương trình được tài trợ ngân sách bởi Liên Minh Châu Âu và tổ chức Helvetas Việt Nam
Triển khai và biên soạn tài liệu bởi đội ngũ chuyên viên kỹ thuật Cty TNHH Puratos Grand-Place Việt Nam

4.1. Bọ xít muỗi

Bọ xít muỗi tấn công trái non
và đọt non của cây ca cao

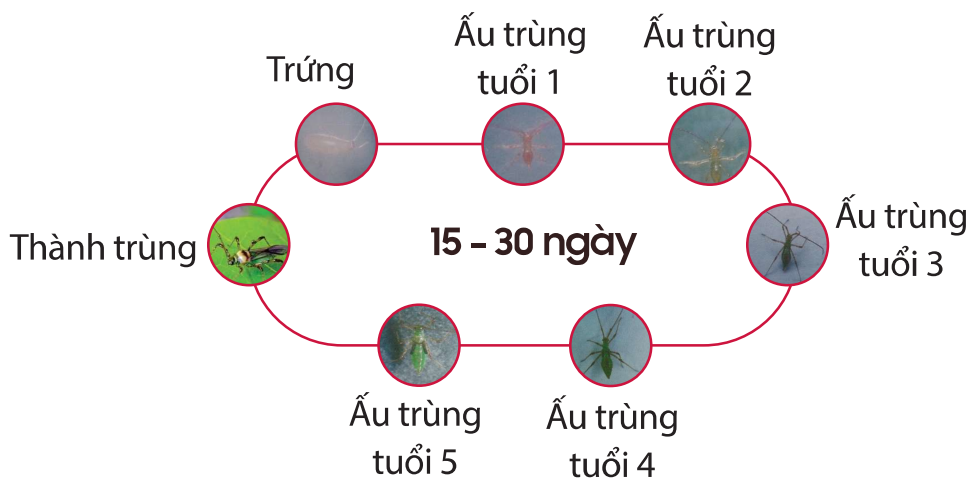


Làm đọt non khô teo
và rụng



Làm trái bị teo giảm
kích thước,
chất lượng, nếu
nặng có thể khô trái

Vòng đời của bọ xít muỗi *Helopeltis Spp*



PHƯƠNG PHÁP KIỂM SOÁT BỌ XÍT MUỖI TRÊN CÂY CA CAO

- Cắt tỉa vườn cây thông thoáng.
- Nuôi kiến vàng hoặc kiến đen.
- Thường xuyên thăm vườn, đánh giá mức độ bọ xít muỗi tấn công vườn cây. Nếu cần phải xịt thuốc, nên xịt lặp lại 2 lần cách nhau 10 - 12 ngày thì hiệu lực phòng trừ sẽ tốt hơn.
- Một số thành phần thuốc thường dùng là: Abamectin, Emamectin, Permethrin, Thiamethoxam, v.v.



4.2. Bọ cánh cứng



- Gây hại mạnh cho cây trong thời kỳ kiến thiết cơ bản.
- Khi dịch hại nặng: sử dụng thuốc BVTV có thành phần như: Thiamethoxam, Emamectin, v.v. (Nên phun vào chiều mát và phun theo nguyên tắc 4 đúng).



Dùng bao, bạt đen, v.v. che theo chiều ngang



Dùng bẫy đèn,
dẫn dụ côn trùng



Tận dụng vật liệu
có sẵn trên vườn

4.3. Nấm Phytophthora



4.3. Nấm Phytophthora

Nấm xì mủ trên thân :

1

Cạo sạch vết bệnh, sử dụng thuốc gốc đồng bôi lên mặt cạo.

2

Bón vôi, phân hữu cơ có ủ với nấm trichoderma, phân vô cơ cân đối

Cắt tỉa vườn cây thông thoáng.

3

4

Phun thuốc gốc đồng :

Toàn bộ vườn đầu mùa mưa

Thường xuyên thăm vườn :

5

Cắt và gom trái nhiễm bệnh về một nơi tập trung, xử lý bằng vôi hoặc thuốc gốc đồng.

6

Sử dụng thuốc hóa học để phòng là chính.

Một số thuốc BVTV có thành phần như: gốc đồng, Metalaxyl, Mancozeb, Fosetyl aluminium, Propineb, v.v., nên phun giai đoạn trước khi mưa nhiều.

Lưu ý

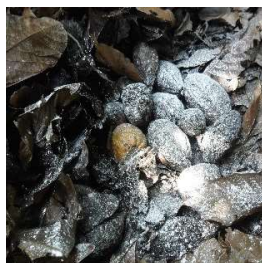
- Cần sử dụng đồng thời tất cả các biện pháp trên để hạn chế mức tối đa nấm bệnh.



Cắt tỉa vườn
thông thoáng



Cắt dọn trái thối



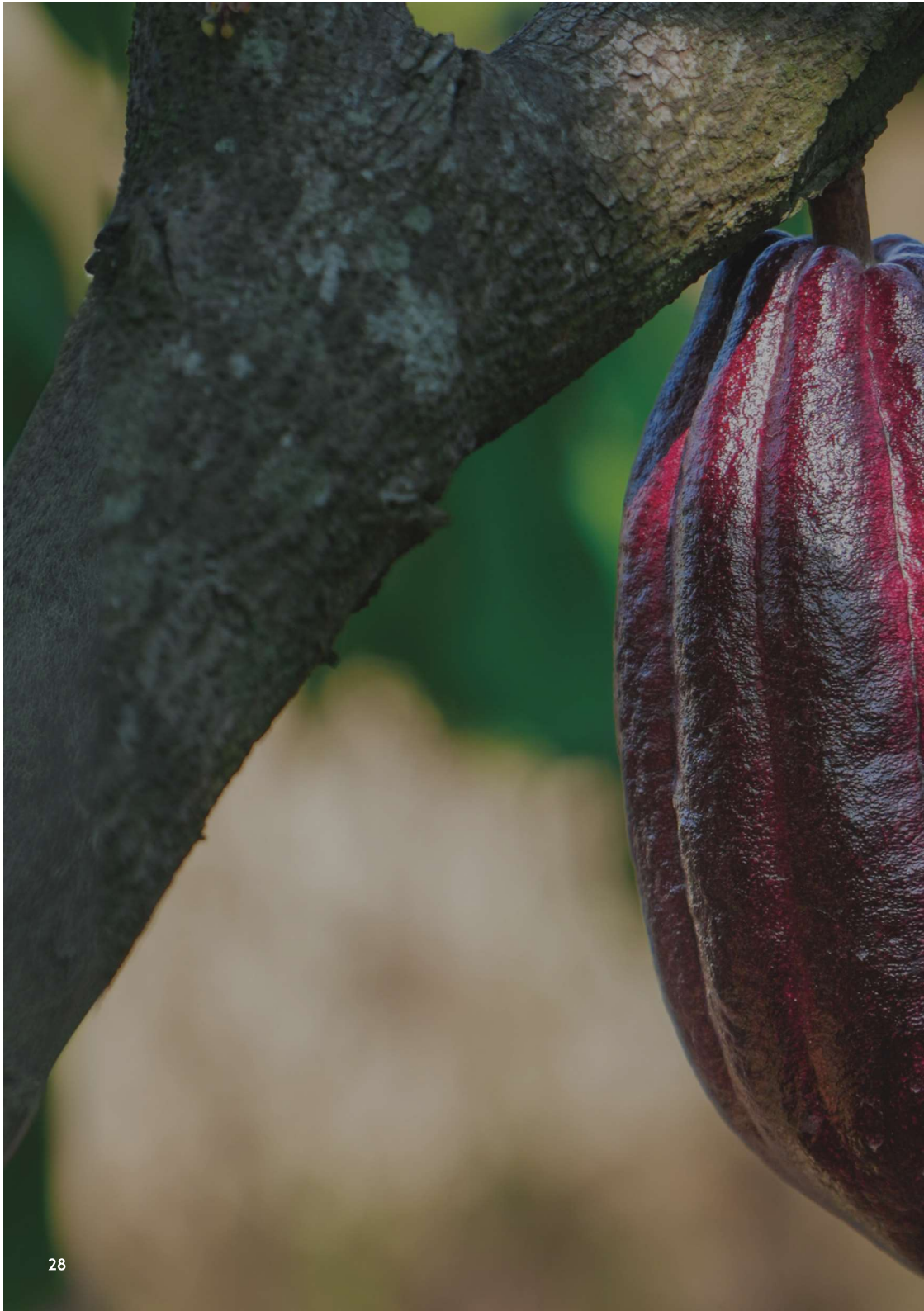
Xử lý trái bệnh
bằng vôi



Xử lý nấm bệnh
loét thân, xì mủ



Vết bệnh xì mủ
đã lành





Phần III.

An toàn lao động khi
sử dụng thuốc bảo
vệ thực vật

SỬ DỤNG THUỐC BẢO VỆ

Một số loại thuốc được khuyến cáo

STT	TÊN THUỐC	THÀNH PHẦN THUỐC
THUỐC TRỪ SÂU		
1	Brightin 4.0 EC	Abamectin
2	Factac 5EC	Cypermethrin
3	Secsaigon 5EC	Alpha cypermethrin
4	Proclaim 1.9EC	Emamectin benzoate
5	Actara 25WG	Thiamethoxam
6	Điền Trang Meta Dừa + Chất bám dính sinh học Neem	Nấm Metarhizium + Vi Khuẩn Bacillus thuringiensis
7	Termize 200SC	Imidacloprid
8	Cislin 2.5 EC	Deltamethrin
9	Lobby 25 WP	Buprofezin
THUỐC TRỪ BỆNH		
1	Eddy 72 WP	Cuprous oxide + Dimethomorph
2	Norshield	Cuprous oxide
3	Ridomil Gold 68 WG	Metalaxyl + Mancozeb
4	Mataxyl 500 WP	Matalaxyl
5	Aliette 800 WG	Fosetyl Aluminium
6	Mannozeb 80 WP	Mancozeb
7	Antracol 70 WP + Zinc	Propineb
8	Banjo Forte 400 SC	Dimethomorph + Fluazinam

TV TRÊN CA CAO

o sử dụng trên cây ca cao (2025)

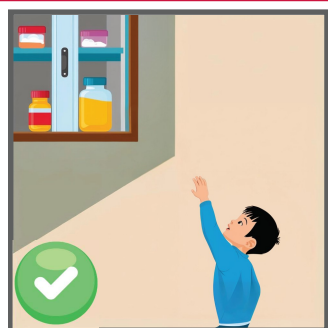
	ĐỐI TƯỢNG PHÒNG TRỪ TRÊN CA CAO	NHÀ PHÂN PHỐI
	Sâu ăn lá, sâu đục trái, BXM.	Công ty Hợp Trí
	Rầy mềm, BXM, rệp sáp.	Công ty ARYSTA
	Sâu, bọ cánh cứng ăn lá.	Cty cổ phần BVTV Sài Gòn
	Rệp sáp, rầy mềm, BM, sâu ăn lá	Công ty Syngenta
	Rệp sáp, rầy mềm, BM, sâu ăn lá	Công ty Syngenta
	Sâu, rầy	Cty Điền Trang
	Mối, sùng đất	Cty Hợp Trí
	Mối, sùng đất	Cty Bayer
	BXM, rầy...	công ty ADC
	Thối trái, xì mù thân, thán thư trên lá	Công ty Hợp Trí
	Thối trái, xì mù thân, thán thư trên lá	Công ty Hợp Trí
	Thối trái, xì mù, vàng lá thối rể, thán thư.	Công ty VFC phân phối - Sygenta
	Trị các bệnh do nấm: thối trái, cháy lá. Bệnh vi khuẩn.	Công ty Map Pacific
	Thối trái, xì mù, vi khuẩn...	Công ty Bayer
	Bệnh thán thư, xì mù ...	Công ty Nông Dược Hai
	Bệnh thán thư, xì mù ...	Công ty Bayer
	Bệnh thán thư, xì mù ...	Cty ADAMA

Lưu ý

Danh mục thuốc cung cấp là danh sách tóm tắt các loại thuốc thường dùng cho cây cacao, có kiểm chứng theo danh mục của Bộ Nông nghiệp. Tuy nhiên, danh mục này có thể không đầy đủ. Bà con cần tham khảo ý kiến chuyên gia và kiểm tra kỹ thông tin trước khi sử dụng các loại thuốc khác.

Lưu ý khi sử dụng thuốc BVTV

- Bảo quản thuốc xa tầm với của trẻ em.
- Trang bị bảo hộ lao động phù hợp.
- Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thuốc.
- Không đi ngược gió khi phun thuốc.
- Thu gom và tiêu hủy bao bì thuốc đúng nơi quy định.
- Tắm rửa sạch sẽ ngay sau khi sử dụng thuốc BVTV.



Bảo quản thuốc xa tầm với của trẻ em



Trang bị bảo hộ lao động phù hợp



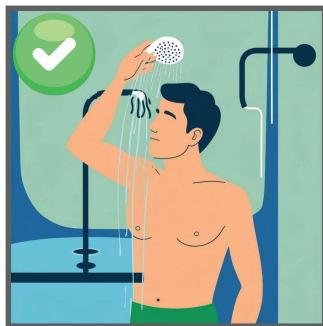
Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng thuốc



Không phun ngược gió



Không gây ô nhiễm môi trường



Tắm rửa, thay quần áo ngay sau khi sử dụng thuốc BVTV



Cần thực hiện

• Nguyên tắc 4 đúng



1. Đúng loại thuốc



2. Đúng liều lượng



3. Đúng thời điểm



4. Đúng cách dùng

- Chỉ sử dụng thuốc hoá học khi thật sự cần thiết.
- Khi buộc phải sử dụng thuốc BTVT, ưu tiên sử dụng các loại thuốc có nhãn màu xanh, hạn chế thuốc nhãn vàng, không sử dụng thuốc nhãn đỏ để giảm thiểu tác hại tới môi trường sinh thái.

Sử dụng an toàn thuốc BVTV

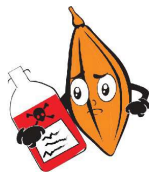
Cách phòng ngừa



Tự bảo vệ
mình



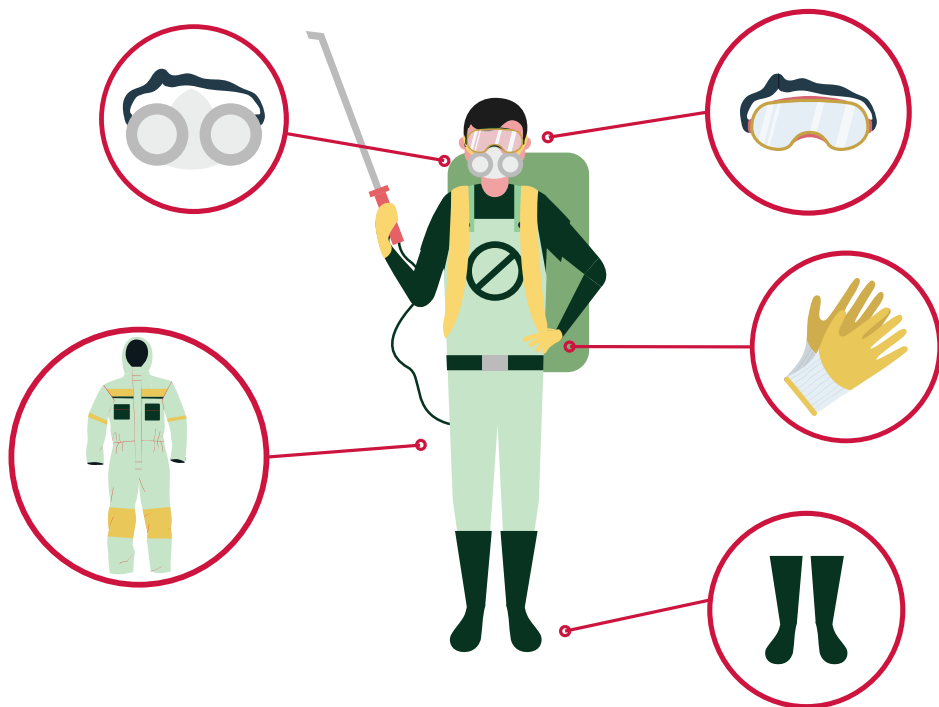
Trữ thuốc đúng
nơi quy định



Đọc kỹ hướng dẫn
khi sử dụng,
không sử dụng
thuốc cấm



Xúc rửa vỏ
chai thuốc



Hướng dẫn sơ cứu



Nhiễm độc nhẹ vừa



Nhiễm độc nặng

Hãy mang theo chai và vỏ bao bì đựng thuốc

Khuyến cáo sử dụng an toàn thuốc BVTV



Chú ý đến môi trường
làm việc của bạn
và chất lượng nguồn nước



Phần IV.

Ứng dụng mô hình
Kinh tế tuần hoàn



1

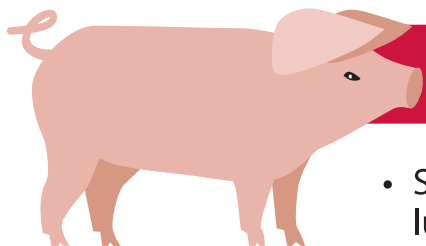
Phương pháp ủ vỏ ca cao làm thức ăn chăn nuôi

Lợi ích

- Lên men vỏ ca cao giúp cải thiện dinh dưỡng (tăng đạm dễ tiêu, giảm chất xơ khó tiêu trong vỏ ca cao).
- Tiết kiệm chi phí thông qua tận dụng vỏ ca cao để bổ sung vào chế độ ăn của vật nuôi.



Cách thức cho ăn

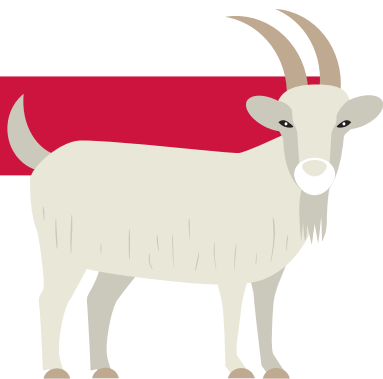


Heo

- Sau khi cai sữa khi heo có trọng lượng khoảng 15kg/con

Dê

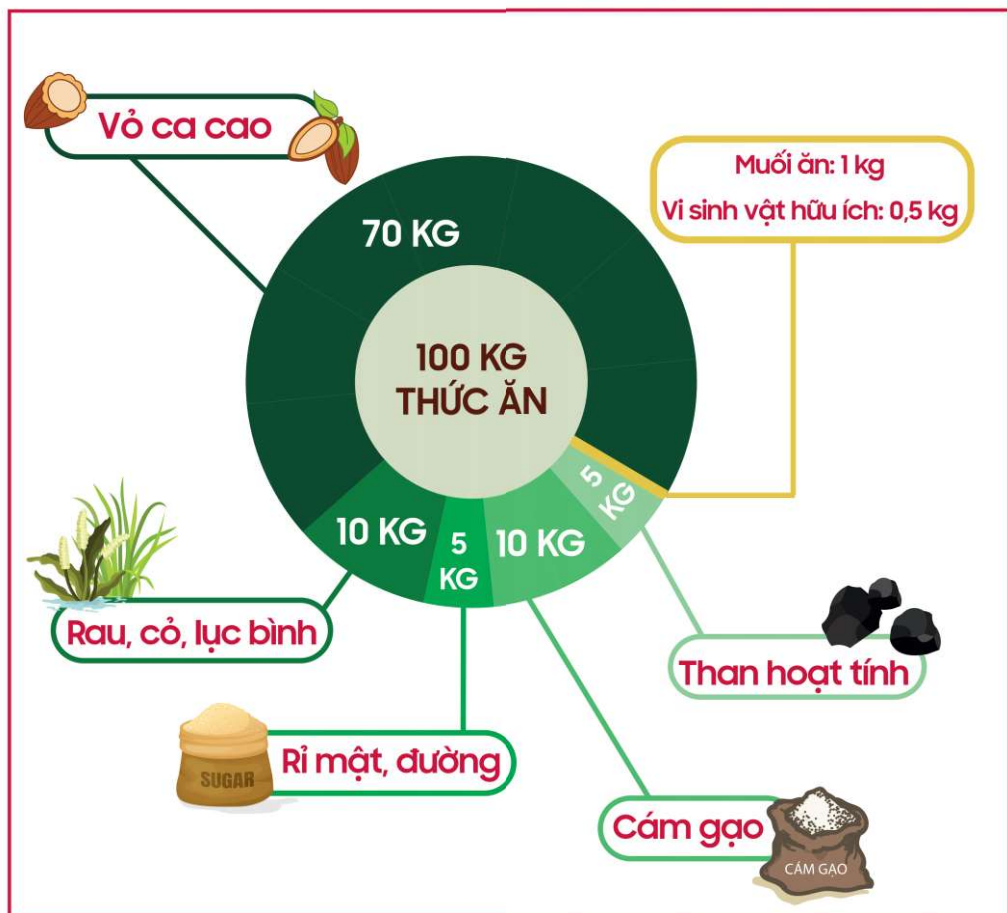
- Sau khi cai sữa khi dê có trọng lượng khoảng 15kg/con



Lưu ý

- Khi sử dụng vỏ ca cao làm thức ăn chăn nuôi, cần đảm bảo dư lượng thuốc bảo vệ thực vật nằm trong giới hạn an toàn để bảo vệ sức khỏe vật nuôi.
- Lượng thức ăn tăng dần khi vật nuôi tăng trọng lượng.
- Xuất chuồng sau 5-6 tháng.

Thời gian ủ 3 - 4 ngày



Xay vỏ ca cao



Trộn hỗn hợp



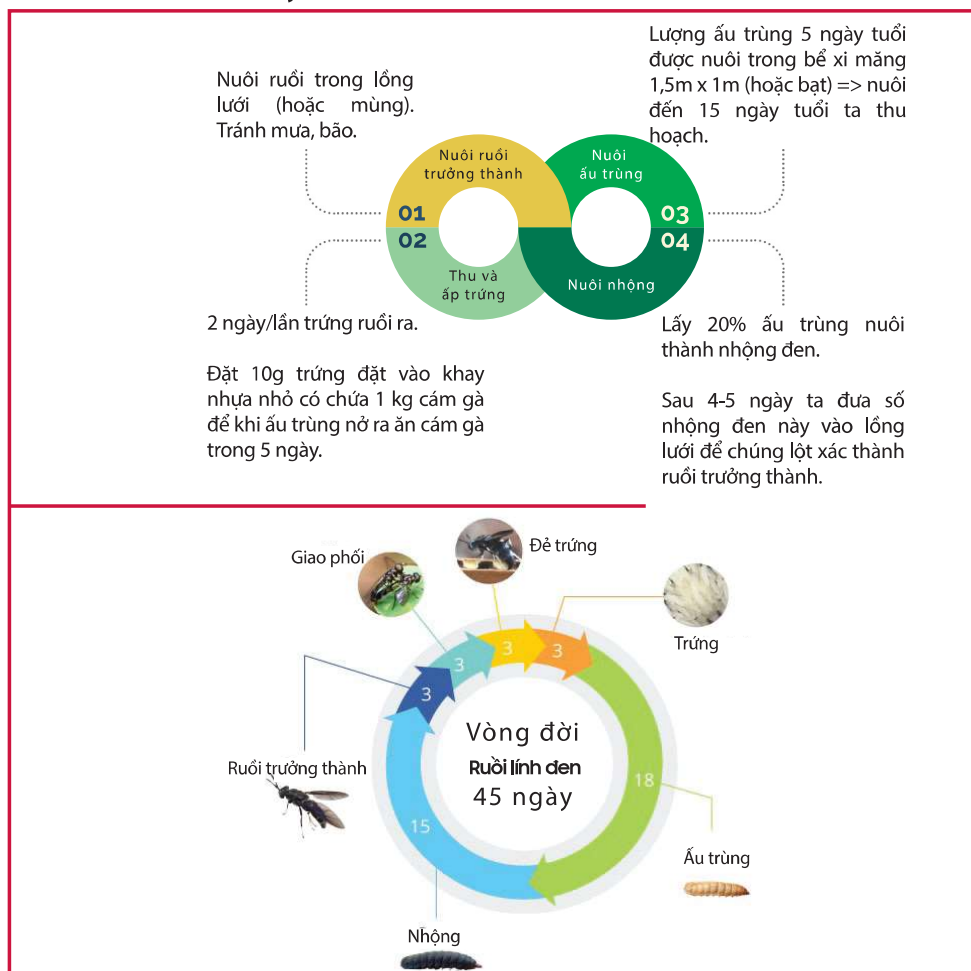
Đưa hỗn hợp vào túi và thùng

2

Quy trình nuôi Ruồi Lính Đen

Ruồi lính đen

- Là loài côn trùng có ích, ấu trùng ruồi giúp xử lý rác thải hữu cơ. Ấu trùng của ruồi là nguồn thức ăn giàu đạm cho chăn nuôi như: gà, cá, v.v.
- Phân hữu cơ ấu trùng ruồi lính đen rất giàu dinh dưỡng dùng để bón cho vườn cây.



Lợi ích của ruồi lính đen

Xử lý chất thải hữu cơ	Ruồi lính đen giúp phân hủy chất thải hữu cơ (vỏ ca cao, thực phẩm thừa, phân chuồng, v.v.)	
Làm thức ăn chăn nuôi	Ấu trùng của ruồi lính đen giàu đạm, có thể dùng làm thức ăn cho gia súc, gia cầm, cá và các loài động vật khác.	
Làm phân bón	Phân của ruồi lính đen có thể được sử dụng làm phân bón hữu cơ giúp cải tạo đất và giàu dinh dưỡng cho cây trồng.	

Cách sử dụng ruồi lính đen

Ấu trùng ruồi lính đen



- Cho gà, vịt ăn trực tiếp.

- Sấy khô ấu trùng để thay thế nguồn đạm như bột cá, bột đậu nành trong thức ăn chăn nuôi.

- Trộn với thức ăn chăn nuôi khác, tỉ lệ 30% ấu trùng ruồi lính đen.

Phân ruồi lính đen



- Pha loãng với nước, để bón cho cây trồng.

3

Phương pháp ủ phân hữu cơ

Vỏ ca cao xay nhuyễn

1

- Phân chuồng
- Nấm Trichoderma (1-2 kg / 1 tấn nguyên liệu)
- Rỉ đường (1-2 kg)



Trộn đều hỗn hợp + Tưới ẩm

▶ Đậy kín bằng bạt.

2

3

Sau 7-10 ngày ta kiểm tra đồng ủ và đảo trộn.
Đảo trộn từ 3 - 4 lần cho 1 mẻ phân.



Sau 2 - 3 tháng ta ra 1 mẻ phân có thể sử dụng bón trực tiếp cho vườn ca cao hoặc các loại cây trồng khác.

4



Mục đích bón phân hữu cơ

- Cải tạo cấu trúc đất.
- Tăng khả năng giữ nước, giữ phân cho đất.
- Tạo môi trường thuận lợi cho vi sinh vật, động vật có ích trong đất hoạt động.
- Giảm sâu bệnh hại.
- Duy trì và ổn định nồng độ pH đất.



4

Quy trình sản xuất than sinh học

Than sinh học là loại than được tạo ra từ quá trình nhiệt phân các phụ phẩm nông nghiệp trong môi trường không có hoặc nghèo oxy để không xảy ra phản ứng cháy.

Lợi ích của than sinh học:

Cải tạo đất	Tăng lượng các bon hữu cơ, giữ nước, giữ dinh dưỡng và cải thiện độ phì nhiêu của đất.
Hấp thụ dinh dưỡng	Giúp cây trồng hấp thụ dinh dưỡng tốt hơn.
Tạo môi trường cộng sinh	Tạo môi trường sống cho nấm, động vật đất và vi sinh vật giúp tăng sức đề kháng cho cây trồng.
Năng suất	Tăng năng suất cây trồng sau 2-3 năm bón than sinh học.
Môi trường	Giảm phát thải Khí nhà kính.

Chú ý:

- Có nhiều loại lò làm than sinh học trên thị trường, hướng dẫn này đưa ra quy trình chung nhất để làm than sinh học.



Quy trình sản xuất than sinh học

1	Chuẩn bị nguyên liệu 	• Phụ phẩm nông nghiệp (vỏ, cành, lá ca cao, v.v.). • Độ ẩm thấp < 15%. Loại bỏ rác tạp như túi nylon, đất, đá.
2	Xếp nguyên liệu vào buồng đốt 	• Nén chặt để tận dụng tối đa thể tích. • Nên dùng vật liệu có cấu trúc nhỏ (vỏ trấu, vỏ cà phê), để lấp khoảng trống của buồng đốt.
3	Đốt lò 	• Đốt từ trên miệng lò hoặc dưới đáy lò. Nếu cần mỗi lửa nhanh nên sử dụng quạt nhỏ thổi vào cửa lò. • Thời gian vận hành lò: tùy thuộc vào loại nguyên liệu, khối lượng nguyên liệu, thiết kế của lò, lượng khí lưu thông trong lò.
4	Thu hoạch than 	• Khi lượng khói trắng ít hoặc không còn thoát ra từ ống khói là quá trình nhiệt phân đã hoàn tất. • Nên dùng nước để ngưng quá trình cháy (nếu không ngưng quá trình nhiệt phân, than sẽ cháy ngầm thành tro).
5	Bảo quản và sử dụng 	• Than khi nguội hoàn toàn có thể được đưa vào sử dụng ngay hoặc đóng bao, bảo quản ở nơi thoáng mát.

Cách sử dụng than sinh học cho vườn cây ca cao

Nghiền nhỏ than, có thể trộn cùng phân hữu cơ hoặc phân khoáng (trừ phân đạm) trước khi bón.



Ca cao giai đoạn
kiến thiết cơ bản

- Bón than vào hố trồng và phơi trước 1 tháng trước khi bắt đầu trồng cây con.
- Trộn than sinh học với phân hữu cơ để bón lót hoặc bón bổ sung.

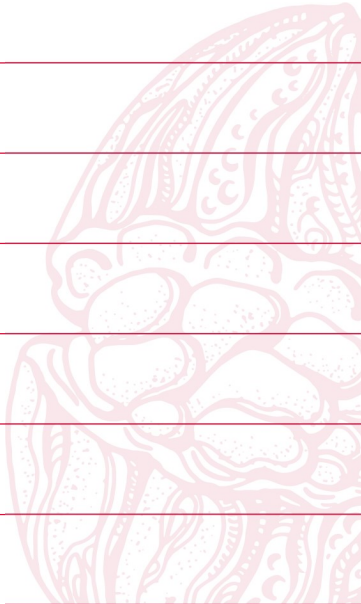


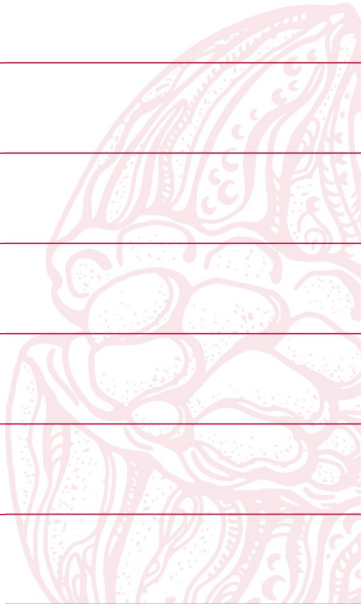
Ca cao giai đoạn
kinh doanh

- Bón theo chiều tán lá, đào rãnh sâu 15-30cm.
- Liều lượng: bón 4-8kg than/ gốc.

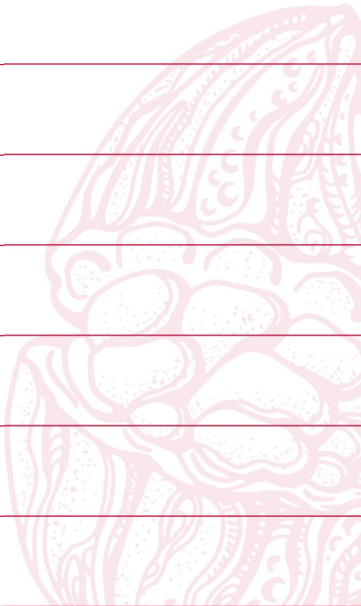
Lưu ý

- Vị trí đặt lò đốt sản xuất than sinh học: ở nơi thông thoáng, địa hình bằng phẳng, không gần nguồn điện, tránh các khu vực nơi có đông người và nơi chăn nuôi gia súc, gia cầm.
- Khu vực đặt lò đốt nên được bố trí gần khu vực tập kết nguyên liệu đốt và khu vực lưu trữ sản phẩm than sinh học để thuận tiện cho quá trình vận chuyển.
- Than sinh học có cấu trúc bền vững và có thể tồn tại trong đất trong thời gian dài lên đến 100 năm, nên bón liên tục 5 năm nếu có thể.
- Than sinh học có thể được sử dụng như thực phẩm bổ sung cho vật nuôi, bón cho các hoa màu hoặc cây trồng khác.





[illegible]





switchasia



Funded by
the European Union



HELVETAS
VIETNAM

**grand-place
puratos**
Food Innovation for Good



Great Taste
Doing Good

