

BỘ GIẢI PHÁP KINH TẾ TUẦN HOÀN ngành ca cao

Giới thiệu các giải pháp kinh tế tuần hoàn và các mô hình đã được thử nghiệm thành công trong khuôn khổ “Dự án Kinh tế tuần hoàn trong sản xuất ca cao” do Liên minh châu Âu tài trợ, Helvetas phối hợp với CDC triển khai trong hơn 4 năm (2022-2027).



MỤC LỤC

GIỚI THIỆU CHUNG

Lời mở đầu

Giới thiệu Dự án Kinh tế tuần hoàn trong sản xuất ca cao

A. XỬ LÝ PHỤ PHẨM

I. DINH DƯỠNG TUẦN HOÀN

- A1. Giải pháp ủ chua vi sinh
- A2. Viên nén thức ăn hỗn hợp
- A3. Than sinh học trong chăn nuôi

II. TÁI TẠO ĐẤT TỪ PHỤ PHẨM

- A4. Giải pháp ủ phân compost
- A5. Nuôi trùn quế với vỏ ca cao

III. SẢN XUẤT THAN SINH HỌC

- A6. Lò nhiệt phân than sinh học
- A7. Lò khí hóa sấy nông sản

IV. SẢN PHẨM SINH HỌC

- A8. Pallet sinh học từ phụ phẩm
- A9. Nhựa sinh học từ phụ phẩm
- A10. Giấy từ vỏ lụa hạt ca cao
- A11. Làm rượu từ cơm nhầy trái ca cao

B. CANH TÁC TUẦN HOÀN

- B12. Hệ thống tưới và châm phân tự động
- B13. Hệ thống bơm năng lượng mặt trời
- B14. Kiểm soát sâu bệnh sinh học
- B15. Giải pháp nông lâm kết hợp
- B16. Canh tác theo tiêu chuẩn hữu cơ quốc tế
- B17. Mô hình canh tác tuần hoàn mẫu
- B18. Số hóa hệ thống truy xuất nguồn gốc
- B19. Các giải pháp khác

C. SÁNG KIẾN CHÍNH SÁCH

D. PHỤ LỤC

Phụ lục 1 - Danh sách các đối tác

Phụ lục 2 - Danh sách chuyên gia tư vấn

Liên hệ



Xem giới thiệu & tài liệu
Dự án trên website
Helvetas Việt Nam



Xem giới thiệu Dự án
& các giải pháp trên
YouTube

LỜI MỞ ĐẦU

Nông nghiệp Việt Nam đang dần chuyển dịch từ chạy theo sản lượng sang tạo giá trị bền vững. Trước sức ép từ các tiêu chuẩn xanh toàn cầu và biến động của thị trường, mô hình canh tác truyền thống không chỉ gây lãng phí tài nguyên mà còn là rào cản tăng trưởng.

Helvetas Việt Nam hiện đang nỗ lực thúc đẩy áp dụng kinh tế tuần hoàn để xây dựng các chuỗi giá trị nông nghiệp bền vững. Chúng tôi không chỉ giải bài toán môi trường mà còn giúp gia tăng giá trị sản phẩm và thu nhập cho doanh nghiệp và nông dân.

Với sự tài trợ của Liên minh châu Âu (EU), Dự án Kinh tế tuần hoàn trong sản xuất ca cao đã đạt được một số kết quả tích cực trong việc chuyển đổi ngành ca cao Việt Nam theo hướng tuần hoàn với các nhóm giải pháp chính gồm:

- Biến phụ phẩm nông nghiệp thành sản phẩm có giá trị như thức ăn chăn nuôi, phân hữu cơ, biochar, vật liệu sinh học, pallet, năng lượng sạch, v.v...
- Canh tác tuần hoàn, tiết kiệm tài nguyên, kiểm soát sâu bệnh sinh học, nông lâm kết hợp, canh tác chuẩn hữu cơ quốc tế, số hóa hệ thống truy xuất nguồn gốc, v.v...
- Thúc đẩy các chính sách, cơ chế và điều kiện thuận lợi để kinh tế tuần hoàn lan tỏa trong các ngành nông sản thực phẩm tại Việt Nam.

Tài liệu này giới thiệu các mô hình tuần hoàn đã được Dự án kiểm chứng hiệu quả trong ngành ca cao và một số ngành khác, giúp nông dân, doanh nghiệp và nhà hoạch định chính sách biến áp lực tuân thủ thành lợi thế cạnh tranh vượt trội cho nông sản Việt.



→ XỬ LÝ
PHỤ PHẨM

→ CANH TÁC
TUẦN HOÀN

→ ĐỊNH HÌNH
CHÍNH SÁCH

GIỚI THIỆU CHUNG

Dự án Kinh tế tuần hoàn trong sản xuất ca cao

MỤC TIÊU TỔNG THỂ

Thúc đẩy áp dụng kinh tế tuần hoàn trong ngành nông sản thực phẩm và các chính sách của Việt Nam, hướng tới tăng trưởng kinh tế công bằng, không gây hại môi trường.



**CIRCULAR
ECONOMY
COCOA**

From Bean to Bar

Dự án do Liên minh Châu Âu (EU) tài trợ, HELVETAS và Trung tâm Phát triển Cộng đồng (CDC) phối hợp thực hiện từ tháng 07/2022 tới tháng 04/2027.

PHẠM VI CAN THIỆP

Áp dụng các giải pháp
canh tác tái tạo
và tuần hoàn

Hỗ trợ chế biến ít phát thải,
tiết kiệm nước, sử dụng
năng lượng tái tạo & số hóa

Thúc đẩy các
chính sách tạo thuận lợi
cho phát triển KTTH

Trong hơn 4 năm, Dự án đã đạt được những kết quả tích cực, góp phần xây dựng một ngành ca cao bền vững hơn, tăng cường khả năng chống chịu của doanh nghiệp và nông dân trước các biến động của thị trường và biến đổi khí hậu. Thống kê một số kết quả chính như sau:

4000+ người

được cải thiện kiến thức,
kỹ năng về KTTH

1,200+ người

thêm việc làm nhờ sản phẩm,
dịch vụ liên quan đến KTTH

20+

doanh nghiệp/HTX
chuyển đổi sang KTTH



40%

tổng lượng ca cao toàn quốc
sử dụng các
phương pháp cải tiến

€6 triệu

đầu tư vào KTTH
bởi khu vực tư nhân

04

chính sách
tạo thuận lợi cho KTTH

SỰ THẬT THÚ VỊ

Từ điểm nóng phát thải đến lợi thế cạnh tranh xanh

"ĐIỂM NÓNG" PHÁT THẢI NẴM Ở KHÂU CANH TÁC

Các số liệu đánh giá vòng đời sản phẩm (LCA) cho thấy phần lớn lượng khí nhà kính phát thải phát sinh từ khâu canh tác, trong đó vườn ca cao là điểm nóng phát thải lớn nhất. Vì vậy, bất kỳ cải tiến nhỏ nào tại vườn cũng có thể góp phần đáng kể vào việc giảm dấu chân carbon của toàn bộ chuỗi cung ứng.*

SỨC MẠNH CỦA VIỆC QUẢN LÝ PHỤ PHẨM

Phụ phẩm ca cao như vỏ quả, cành lá cắt tỉa, nếu không được thu gom mà để phân hủy tự nhiên trên đồng ruộng sẽ phát sinh khí nhà kính như Mê-tan (CH_4) và Nitơ oxit (N_2O). Việc tận dụng phụ phẩm ca cao để làm phân hữu cơ hay than sinh học sẽ giải quyết triệt để vấn đề này.

Canh tác ca cao kết hợp ủ phân vi sinh (composting) sẽ giảm dấu chân carbon chỉ ở mức 2.89 kg CO_2 eq/kg hạt khô, thấp hơn đáng kể khi so sánh với cách canh tác thông thường tại Brazil (10.46 kg CO_2 eq/kg) hay phương thức truyền thống tại Colombia (8.0 kg CO_2 eq/kg)*.

BIẾN ÁP LỰC THÀNH LỢI THẾ

Việc thực hành canh tác tuần hoàn tại vườn không chỉ giúp nông dân cải thiện năng suất, mà còn là chiến lược cốt lõi để doanh nghiệp Việt giữ vững vị thế tại các thị trường xanh.

- Nông lâm kết hợp (Agroforestry): Biến vườn ca cao thành "bể chứa" carbon sinh khối.
- Than sinh học (Biochar): Cải tạo đất, cô lập carbon vĩnh viễn.
- Tưới thông minh & năng lượng sạch: Giảm tiêu thụ tài nguyên và phát thải trong vận hành.

và nhiều giải pháp kinh tế tuần hoàn sáng tạo khác nữa sẽ được giới thiệu trong tài liệu này.

CACAO &
DẤU CHÂN CARBON



*Nguồn: Theo các báo cáo nghiên cứu của Dự án về đo lường phát thải carbon ngành ca cao 2024-2025.

Có thể làm gì từ phụ phẩm ngành ca cao?

SẢN PHẨM SINH HỌC

- Than sinh học
- Nhựa sinh học
- Pallet sinh học
- Phân hữu cơ

THỰC PHẨM & ĐỒ UỐNG

- Nước ép, si rô
- Mứt, kem
- Rượu, giấm, sữa chua
- Kombucha, trà

CHĂM SÓC SỨC KHỎE

- Trà thảo dược
- Chất chống oxy hóa
- Thực phẩm chức năng
- Dưỡng da



NUÔI CÁ

Sử dụng phân chuồng + vỏ quả ca cao cho cá ăn

Sản phẩm chính: Cá

Sản phẩm phụ: Nước ao cá

CHĂN NUÔI

Sử dụng vỏ quả ủ chua + lá ca cao non + lá cây che bóng, cây bụi

Sản phẩm chính: Thịt, sữa

Sản phẩm phụ: Phân chuồng

TẠI VIỆT NAM

Hơn 20 giải pháp KTTH đã được Dự án EU-Cacao trình diễn thử nghiệm thành công trong các doanh nghiệp, hợp tác xã và nông hộ khu vực Tây Nguyên, Đông Nam Bộ và Đồng bằng Sông Cửu Long. Đây là những minh chứng cụ thể góp phần khẳng định KTTH là hoàn toàn khả thi tại Việt Nam và thực sự mang lại hiệu quả.

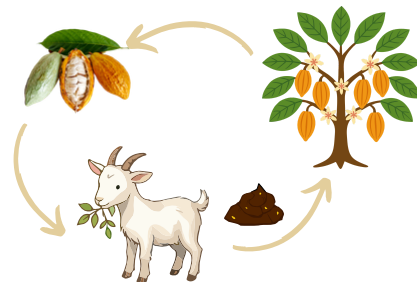
A. XỬ LÝ PHỤ PHẨM



DÙNG PHỤ PHẨM PHỤC VỤ CHĂN NUÔI

bò, dê, lợn, gà, cá v.v...

I. DINH DƯỠNG TUẦN HOÀN



THỰC TRẠNG

- Phụ phẩm ngành ca cao (như vỏ quả, cành lá cắt tỉa, v.v...) thường bị vứt bỏ, gây ô nhiễm, phát sinh nấm bệnh và khí nhà kính.
- Chi phí thức ăn chăn nuôi công nghiệp tăng cao đang bào mòn lợi nhuận của nông dân và các trang trại.

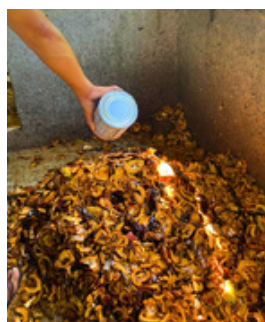
GIẢI PHÁP

Chuyển hóa lá tươi và vỏ ca cao thành thức ăn giàu dinh dưỡng cho vật nuôi. Sau đó, sử dụng phân chuồng ủ hoai bón lại cho cây, tạo thành vòng tuần hoàn dinh dưỡng khép kín và hiệu quả.



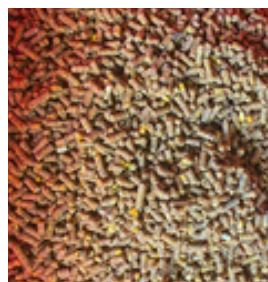
Lá cây, vỏ quả tươi

Tận dụng lá ca cao làm thức ăn cho vật nuôi, hoặc vỏ ca cao nuôi ruồi lính đen và trùn quế, tạo nguồn đạm, béo giá trị cho chăn nuôi và phân bón.



Ủ chua vi sinh

Lá ca cao tươi, vỏ ca cao cắt nhỏ, kết hợp chế phẩm vi sinh đem ủ chua, giúp kích thích tiêu hóa, tăng trọng nhanh, bảo quản được 6 tháng.



Viên thức ăn hỗn hợp

Phối trộn bột vỏ ca cao, ngô, sắn, cám gạo với men vi sinh rồi ép viên, tạo nguồn thức ăn giàu dinh dưỡng, tiện bảo quản.



Làm than sinh học

Xử lý phụ phẩm khô thành than sinh học để làm đệm lót chuồng khử mùi, hoặc trộn vào thức ăn giúp tăng đề kháng cho vật nuôi.



Giải pháp ủ chua vi sinh

Tạo nguồn thức ăn thô xanh ổn định cho vật nuôi vào mùa khô



Xem quy trình ủ chua vi sinh vỏ ca cao trên Youtube

TIẾT KIỆM CHI PHÍ

30%

Thay thế 30% lượng thức ăn thô xanh thông thường. Giảm chi phí thức ăn thô công nghiệp cho bò, dê.

TĂNG CHẤT LƯỢNG

15%

Giúp vật nuôi tăng trọng nhanh (tăng 15% tốc độ lớn), hấp thụ đạm tốt, thịt thơm ngon, săn chắc tự nhiên.

SẠCH MÔI TRƯỜNG

100%

Xử lý triệt để 100% vỏ quả tại chỗ, cắt đứt nguồn lây nhiễm nấm bệnh trên vườn.

Công thức phối trộn

cho 100kg nguyên liệu

Vỏ ca cao, lá tươi	97 kg
	+
Mật rỉ đường (hoặc cám gạo mịn)	2,5 kg
	+
Muối ăn	0,5 kg
	+
Chế phẩm vi sinh*	50-100 ml

*EM đậm đặc hoặc Biosilo đã hòa loãng với nước sạch theo tỷ lệ 1:100



Quy trình thực hiện

- Cắt nhỏ**
Vỏ, lá ca cao tươi thu hoạch trong ngày, cắt nhỏ 2-5 cm (không để sũng nước, có thể phơi héo)
- Phối trộn**
Rải từng lớp dày 15-20cm, phun đều dung dịch vi sinh + rỉ mật + muối lên bề mặt, trộn kỹ
- Nén chặt**
Cho vào hố ủ (bê tông) hoặc túi bạt PE dày, đầm nén chặt để ép hết không khí ra ngoài (tạo môi trường yếm khí tối đa)
- Ủ kín**
Bịt kín miệng túi/hố ủ bằng bạt che nắng mưa. Sau 21-30 ngày là có thể mở ra dùng. Bảo quản kéo dài lên đến 6 tháng.

Thành phẩm mở ra phải có mùi chua dịu như dưa muối, màu vàng nhạt hoặc xanh sáng đồng đều. Nếu thấy có mốc đen hoặc mùi khắm, tuyệt đối không cho vật nuôi ăn.



Viên nén thức ăn hỗn hợp

Giải pháp thương mại hóa, bảo quản lâu dài, dinh dưỡng cân bằng



THỜI GIAN BẢO QUẢN

6-9 THÁNG

Dễ dàng bảo quản, không ẩm mốc, chủ động thức ăn chăn nuôi quanh năm

HIỆU QUẢ

15-20 NGÀY

Tăng hiệu quả chuyển hóa thức ăn, rút ngắn thời gian xuất chuồng từ 15-20 ngày



Công thức phối trộn

Nguyên liệu phối trộn	Giai đoạn vật nuôi con (phát triển khung)	Giai đoạn vỗ béo (chuẩn bị xuất chuồng)
Bột vỏ ca cao khô (xay mịn)	20%	30%
Bột ngô (bắp)	35%	40%
Cám gạo mịn	25%	15%
Bột sắn (khoai mì)	10%	10%
Bột ấu trùng ruồi lính đen (hoặc bột cá)	8%	3%
Men vi sinh chăn nuôi + Khoáng vi lượng	2%	2%



Vỏ ca cao chứa một lượng nhỏ chất Theobromine tự nhiên. Do đó, tỷ lệ bột vỏ ca cao khô trong công thức viên nén không được vượt quá 30% đối với heo, gà và không quá 40% đối với bò, dê để đảm bảo vật nuôi phát triển an toàn và ổn định nhất.

QUY TRÌNH THỰC HIỆN



1 - Sấy & nghiền

Phơi/sấy vỏ ca cao đạt độ ẩm <12%, nghiền thành bột mịn.

2 - Phối trộn

Trộn nguyên liệu bằng máy trộn trục ngang 10-15 phút.

3 - Ép viên nén

Đưa vào máy ép viên, có gia nhiệt nhẹ (70-80°C) để tạo viên cứng, kích thước theo nhu cầu

4 - Làm nguội, đóng bao

Viên nén đi qua hệ thống quạt gió làm nguội, đóng vào bao nilon chống ẩm.

Than sinh học trong chăn nuôi

Khử mùi chuồng trại, tăng đề kháng nội sinh

KHỬ MÙI HÔI

80%

Giảm 80% mùi hôi chuồng trại (khí NH_3 , H_2S), giảm triệt để bệnh hô hấp & móng ở gia súc.

KHỐNG CHẾ BỆNH

<2%

Giảm tỷ lệ tiêu chảy ở gia súc xuống dưới 2% nhờ than sinh học hấp phụ độc tố nấm mốc trong đường ruột.

CẢI TẠO ĐẤT



Phân chuồng cào ra từ nền có trộn than sinh học là loại phân hữu cơ vi sinh cao cấp nhất, giúp cải tạo đất cực kỳ mạnh.

ỨNG DỤNG 1

Than sinh học làm đệm lót chuồng trại

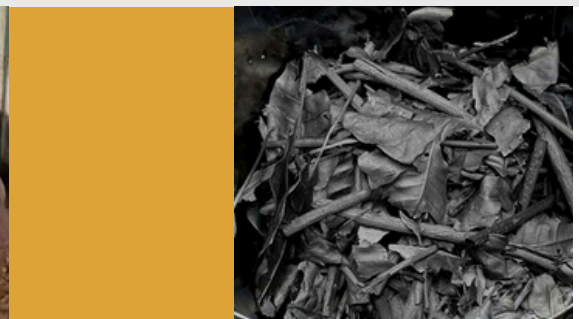
- Phụ phẩm phơi khô rồi đốt trong lò nung thiếu oxy (lò nhiệt phân) thành than sinh học. Nghiền nhỏ than cỡ hạt ngô (0.5 - 1cm).
- Trộn than sinh học với chất độn chuồng (mùn cưa, trấu) theo tỷ lệ 10-15% thể tích, kết hợp phun men vi sinh Balasa No.1 làm đệm lót sinh học dày 40-50cm (đối với chuồng heo) hoặc 10-15cm (đối với chuồng gà).

ỨNG DỤNG 2

Trộn than sinh học vào thức ăn chăn nuôi

- Than sinh học xay thành dạng bột mịn như bột mì.
- Trộn đều vào thức ăn tinh hoặc viên nén với tỷ lệ từ 0,5% đến 1% tổng trọng lượng thức ăn hàng ngày.

Xem hướng dẫn làm than sinh học ở phần III.



Than sinh học phải sạch tạp chất, không lẫn tro củi thông thường (tro có hàm lượng kiềm cao gây bỏng loét đường ruột). Than phải xốp, nhẹ, khi bóp tay thấy giòn rụm và không có mùi khét của dầu nhựa bám.



II. TÁI TẠO ĐẤT TỪ PHỤ PHẨM

THỰC TRẠNG

Việc lạm dụng phân hóa học không chỉ gây áp lực chi phí, mà còn làm suy kiệt hệ vi sinh vật, giảm độ phì nhiêu cũng như khả năng giữ nước của đất. Hàng triệu tấn phế phẩm bị vứt bỏ không chỉ gây lãng phí mà còn là "ổ chứa" nấm bệnh, đe dọa trực tiếp năng suất vườn cây.

GIẢI PHÁP

Chuyển hóa trực tiếp phụ phẩm tại vườn thành nguồn phân bón hữu cơ chất lượng cao bằng các phương pháp ủ vi sinh, giúp tiêu diệt mầm bệnh, hoàn trả dinh dưỡng cho đất, xây dựng cấu trúc đất bền vững, tối ưu hóa chi phí đầu tư.



Giải pháp ủ phân compost

Vỏ quả tươi trộn phân chuồng + Trichoderma, ủ tới khi hoai mục thành phân compost. Có thể trộn thêm than sinh học (đã đập vụn) trước khi đem bón lại cho vườn để chống rửa trôi, tăng hiệu quả cải tạo đất.



Xem quy trình ủ phân
từ vỏ ca cao trên YouTube



Nuôi trùn quế với vỏ ca cao

Vỏ ca cao tươi trộn với phân chuồng, ủ 2-3 tuần cho hoai mục rồi đem nuôi trùn quế. Phân trùn quế có thể dùng bón lót cho cây, thịt trùn quế thì cho gia cầm ăn trực tiếp để tăng trọng nhanh, thịt thơm ngon hơn.



Giải pháp ủ phân compost

Xử lý khối lượng phụ phẩm cực lớn tại chỗ để làm phân bón hữu cơ

GIẢM CHI PHÍ

40%

Giảm tới 40% chi phí mua phân bón hóa học (NPK) hàng năm

CẢI TẠO ĐẤT



Cải thiện độ phì, tơi xốp và khả năng giữ ẩm của đất, kích thích hệ vi sinh vật bản địa phát triển

DIỆT NẤM

100%

Tiêu hủy triệt để ổ chứa nấm bệnh bám trên vỏ quả tươi ngoài vườn

Công thức phối trộn cho 01 tấn đồng ủ

Vỏ ca cao tươi (hoặc khô đã làm ẩm)	600-700 kg
	+
Phân chuồng tươi	200-300 kg
	+
Lá cây xanh, cây che bóng cắt tỉa	50-100 kg
	+
Chế phẩm vi sinh*	1-2 kg

* Nấm đối kháng *Trichoderma* + Men vi sinh phân giải xenlulo



Quy trình thực hiện

- Băm nhỏ, Gom lớp**
Băm nhỏ vỏ quả, rải một lớp vỏ quả + lá cây dày 20cm, rải tiếp một lớp phân chuồng dày 5-10cm
- Tưới vi sinh**
Hòa loãng *Trichoderma* với nước sạch, phun đều lên bề mặt các lớp nguyên liệu (*)
- Đánh đồng, Che phủ**
Lấp lại các lớp đến khi đồng ủ cao 1,2 - 1,5m. Bó tròn, phủ bạt tối màu để giữ nhiệt, tránh mưa rửa trôi dinh dưỡng.
- Đảo trộn**
Đảo trộn định kỳ 2 tuần/lần. Sau 45-60 ngày, đồng ủ chuyển màu nâu đen, xốp mịn, có mùi đất dễ chịu là dùng được.

* Ở bước tưới vi sinh, có thể thêm nước vào đồng ủ để đảm bảo độ ẩm 50 - 55% (bóp chặt nguyên liệu thấy nước rỉ qua kẽ ngón tay nhưng không nhỏ giọt thành dòng).



Nuôi trùn quế với vỏ ca cao

Tạo nguồn phân bón và thức ăn chăn nuôi giá trị cao

PHÂN BÓN CAO CẤP



Phân trùn quế có hàm lượng dinh dưỡng dễ tiêu cao, kích thích cây trồng phát triển mạnh

HIỆU QUẢ KINH TẾ

100-150_{KG}

01 tấn vỏ ca cao nuôi trùn quế thu về khoảng 100 - 150 kg trùn thịt → làm thức ăn tươi thượng hạng cho gà, vịt hoặc chế biến thành dịch trùn quế làm phân bón lá.



QUY TRÌNH THỰC HIỆN

1 - Chuẩn bị sinh khối

Ủ hoai vỏ ca cao trộn phân bò (tỷ lệ 1:1) làm thức ăn cho trùn

2 - Cho ăn định kỳ

Rải một lớp thức ăn đã ủ hoai dày 5cm lên mặt luống nuôi trùn định kỳ 3-5 ngày/lần.

3 - Duy trì môi trường

Giữ luống nuôi luôn tối, mát và độ ẩm ổn định ở mức 70-80% (tưới phun sương nhẹ).

4 - Thu hoạch kép

Sau 2-3 tháng, thu hoạch phân trùn (lớp trên) & sinh khối trùn thịt cho gia cầm ăn trực tiếp.



Lưu ý quan trọng

01

Không cho trùn quế ăn trực tiếp vỏ ca cao tươi (nhiều tannin, các chất khó tiêu, dễ làm chết trùn).

02

Ủ hoai vỏ ca cao băm nhỏ với phân chuồng 2-3 tuần để đảm bảo an toàn trước khi cho trùn quế ăn.

03

Tránh nắng gắt và nước mưa trực tiếp. Úng nước sẽ gây phân hủy yếm khí, tạo mùi hôi thối và làm chết trùn quế.

04

Đặt khu ủ cuối hướng gió, cách xa nguồn nước và gần vườn cây để tối ưu công vận chuyển.





III. THAN SINH HỌC

BỐI CẢNH

- Than sinh học là giải pháp "đa năng" giúp biến phế phẩm thành tài nguyên, khóa chặt carbon, cải thiện cấu trúc đất và dinh dưỡng bền vững.
- Dự án EU-Cacao đã phát triển hai công nghệ sản xuất than sinh học đáp ứng từ quy mô nông hộ đến công nghiệp, đạt tiêu chuẩn than sinh học quốc tế và kiểm soát khí thải tối ưu.
- Đồng thời, Dự án cũng thực hiện nhiều khóa đào tạo vận hành thiết bị và ứng dụng sản phẩm (than, giấm gỗ, nhiệt sạch) để tối ưu hóa hiệu quả kinh tế và môi trường.

CÁC MÔ HÌNH SẢN XUẤT THAN SINH HỌC



LÒ NHIỆT PHÂN (phù hợp nông hộ nhỏ)

Sử dụng nhiệt phân gián tiếp, tạo than sinh học chuẩn quốc tế (IBI Class 1-2) và giấm gỗ. Công nghệ xử lý đa dạng phụ phẩm, ít khói, an toàn, thao tác đơn giản; chỉ cần 2 giờ lao động (xếp lò, thu hoạch) mà không cần canh lò (48h/mẻ).



Xem giới thiệu lò nhiệt phân trên YouTube



LÒ KHÍ HÓA (phù hợp HTX, doanh nghiệp)

Công nghệ khí hóa nhiệt độ cao (800-1.100°C) sử dụng phụ phẩm khô làm nhiên liệu, nạp liên tục mỗi 2-3 giờ. Hệ thống ít khói, cung cấp nhiệt sấy nông sản công suất 5-15 tấn/mẻ, đồng thời sản xuất than sinh học (IBI Class 2-3).



Xem giới thiệu lò khí hóa trên YouTube



Lò nhiệt phân than sinh học

Biến phụ phẩm thành than sinh học và giấm gỗ, giúp tăng thu nhập, giảm ô nhiễm

THỰC TRẠNG

Phụ phẩm nông nghiệp (vỏ ca cao, rơm rạ, vỏ cà phê...) thường bị đốt bỏ, gây lãng phí và ô nhiễm. Trong khi đó, việc lạm dụng phân bón làm đất thoái hóa, chua, kém giữ ẩm và sụt giảm năng suất. Trong khi đó, nông dân vẫn thiếu các giải pháp chi phí thấp, an toàn để cải tạo đất, quản lý dịch bệnh và nâng cao sức khỏe cây trồng, vật nuôi.

GIẢI PHÁP ĐA NĂNG - TỐI ƯU LỢI ÍCH

Lò nhiệt phân chuyển phụ phẩm thành than sinh học chất lượng cao (giúp cải tạo đất, tăng năng suất, làm đệm sinh học cho chăn nuôi) và giấm gỗ (giảm sâu bệnh, tiết kiệm chi phí thuốc bảo vệ thực vật). Thiết kế lò nhỏ gọn, đơn giản, dễ vận hành, dễ di chuyển, tốn ít công lao động, phù hợp cho nông hộ và HTX nhỏ.

+65_{TR}

Thu nhập từ than sinh học (40tr/năm) và giấm gỗ (25tr/năm) giúp hoàn vốn nhanh chỉ sau 3-5 tháng

50%

Tiết kiệm đến 50% chi phí phân bón & nước tưới nhờ khả năng giữ nước, giữ phân của than sinh học

8,8_{TẤN CO₂}

Giải quyết phụ phẩm, giảm phát thải ~8,8 tCO₂e/năm/lò

+25%

Giúp tăng năng suất cây trồng 25%/năm, kích thích trái lớn hơn.

85%

Giảm sâu bệnh nhờ giấm gỗ với hiệu quả lên tới 85% (*)



Giúp đất tơi xốp, giảm chua, cố định kim loại nặng.



24

hộ nông dân và doanh nghiệp tại 9 tỉnh đã sử dụng thử nghiệm lò nhiệt phân do Dự án EU-Cacao phát triển.

+500

người đã được tập huấn sử dụng lò và ứng dụng than sinh học/giấm gỗ.

Lò khí hóa sấy nông sản

Tiết kiệm chi phí sấy, tận dụng phụ phẩm, tạo than sinh học

THỰC TRẠNG

Sấy truyền thống rất tốn kém và dễ ám mùi khói vào sản phẩm, đồng thời khiến môi trường nóng bức, ngột ngạt, độc hại cho sức khỏe. Trong khi đó phụ phẩm nông nghiệp lại thường bị bỏ đi, gây ô nhiễm và lãng phí.

GIẢI PHÁP

Lò Kanai-800 do Dự án cung cấp sử dụng công nghệ khí hóa, giúp chuyển phụ phẩm thành khí nóng sạch để sấy nông sản, đồng thời tạo ra than sinh học – sản phẩm cải tạo đất và lưu trữ carbon. Lò đang vận hành tại HTX Dịch vụ Nông nghiệp Nhất Tâm (Ea Kar, Đắk Lắk), cấp nhiệt cho trống sấy 4,5 tấn, kết hợp sử dụng điện mặt trời và nguồn phụ phẩm dồi dào sẵn có (vỏ mắc ca, vỏ ca cao, viên trấu nén, lõi ngô, v.v...), mang lại hiệu quả cao cả về kinh tế và môi trường.

▼ **40-75%**

Giảm 40-75% chi phí nguyên liệu so với lò sấy dùng điện, ga, than, củi... nhờ tận dụng phụ phẩm

▼ **938 TRIỆU ĐỒNG**

Tiết kiệm tới 938tr/năm chi phí sấy (nếu chạy 200 ngày/năm)

1/3 

Chi phí chế tạo lò chỉ bằng 1/3 hàng nhập khẩu, hoàn vốn sau 06 tháng

26+ TẤN

Tạo khoảng 26 tấn than sinh học mỗi năm

▼ **10-15%**

Rút ngắn thời gian sấy 10-15%, vận hành liên tục

▼ **231 TẤN** 

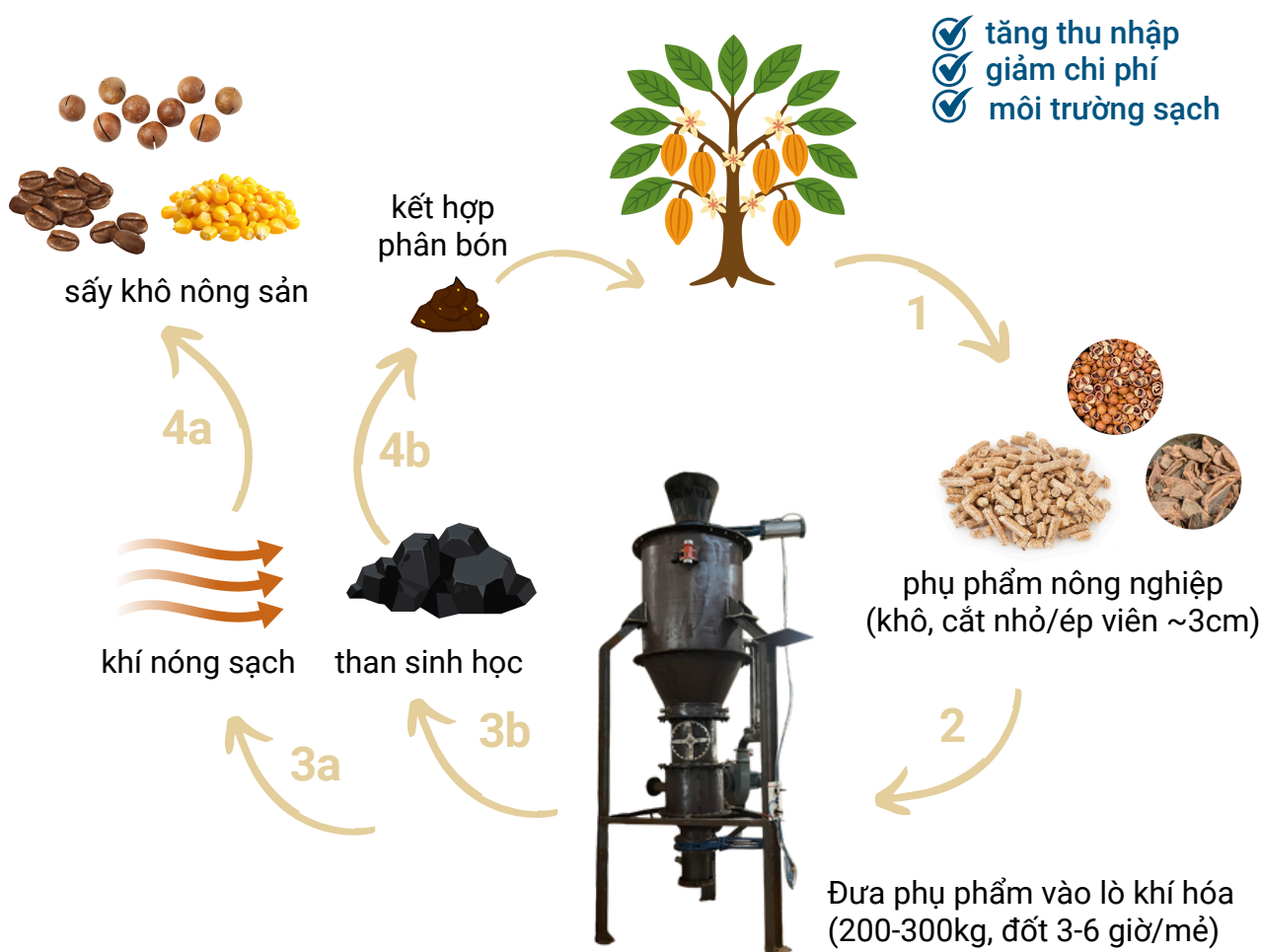
Giảm phát thải 231 tấn khí nhà kính mỗi năm



“

Hàng xóm sang thăm quan lò ngạc nhiên hỏi tôi: ‘Sao không thấy có khói?’

– Bà Nguyễn Hồng Thương,
Giám đốc HTX Nhất Tâm



hầu như không khói, mùi

công suất sinh nhiệt 1.000 kWh

vận hành bán tự động

dải nhiệt độ sấy linh hoạt 60-300 độ C

mẻ sấy lớn 5-15 tấn



- Cao 4,2m
- Đường kính 0.8m
- Nặng 2 tấn
- Thép chịu nhiệt Nhật Bản dày 8mm
- Tiêu thụ điện 1,5kW/h
- Nạp liệu/xả than bằng van nén khí



ĐIỀU KIỆN ÁP DỤNG

Có phụ phẩm khô tại chỗ

Có nhu cầu sấy liên tục, mẻ lớn

mặt bằng 20m²

VẬT LIỆU SINH HỌC

IV. SẢN PHẨM SINH HỌC

Hệ sinh thái vật liệu sinh học từ phụ phẩm



Xem giới thiệu
trên YouTube

VẤN ĐỀ HIỆN NAY

- Việt Nam thải ra hàng chục triệu tấn phụ phẩm nông nghiệp mỗi năm, gây lãng phí tài nguyên và phát thải khí nhà kính.
- Ngành bao bì và logistic phụ thuộc vào gỗ tự nhiên (phá rừng) và nhựa dầu mỏ (ô nhiễm kéo dài), tạo ra áp lực phát thải Scope 3 cực lớn, khiến doanh nghiệp xuất khẩu gặp rào cản từ các tiêu chuẩn xanh toàn cầu (EUDR, CBAM).

GIẢI PHÁP

Chuyển đổi phế phẩm nông nghiệp (vỏ ca cao, cà phê, xơ dừa, v.v...) thành vật liệu sinh học giúp giảm sử dụng tài nguyên không tái tạo, xanh hóa chuỗi cung ứng theo tiêu chuẩn quốc tế, từ đó nâng cao thu nhập nông dân và tạo thêm việc làm.



PALLET SINH HỌC

Thay thế hoàn toàn pallet gỗ và nhựa, kê hàng trong container xuất khẩu & lưu kho thực phẩm.



NHỰA SINH HỌC

Thay thế dụng cụ ăn uống và hàng tiêu dùng từ nhựa truyền thống



GIẤY SINH HỌC

Thay thế bao bì nhựa và giấy truyền thống, an toàn thực phẩm

Tìm hiểu các loại vật liệu sinh học ở các trang tiếp theo.



Pallet sinh học từ phụ phẩm

Xanh hóa chuỗi cung ứng logistics



KINH TẾ

20%

Giá thành rẻ hơn 20% so với pallet gỗ/nhựa truyền thống

MÔI TRƯỜNG

34 TẤN

1.000 pallet giúp cô lập 34 tấn CO₂

95%

95% thành phần là phụ phế phẩm, đáp ứng hoàn hảo các tiêu chuẩn ESG của thị trường cao cấp.

Thông số kỹ thuật & tiêu chuẩn quốc tế

Chịu tải tĩnh

3.000 kg

Chịu tải động

1.500 kg

Trọng lượng/tấm

25 kg

Nhiệt độ vận hành

10-50°C

Kháng nước, kháng mốc & mối mọt

Chống cháy màng

Đạt ISO 6780, phù hợp kho tự động

Đạt chuẩn kiểm dịch quốc tế ISPM-15



Quy trình sản xuất

01

Thu gom, phân loại

Tập kết xơ dừa, vỏ ca cao, vỏ cà phê... từ các địa phương; chọn vật liệu đạt tiêu chuẩn.

02

Xử lý cơ học

Nghiền nhỏ phụ phẩm (5-30mm) và sấy khô để đạt độ ẩm <10-15%.

03

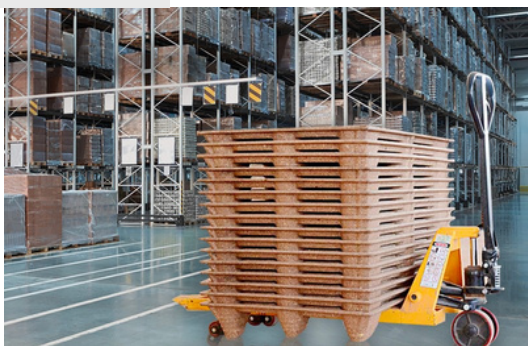
Phối trộn

Đồng hóa bột phụ phẩm với 5% keo sinh học và 1% chất kháng mốc

04

Ép nóng

Ép khuôn thủy lực cao áp (1,2-2 tấn) ở 150°C-180°C trong 3-5 phút.



Nhựa sinh học từ phụ phẩm

Giải pháp thay thế nhựa dầu mỡ cho ngành bao bì và tiêu dùng

Dự án đã thử nghiệm giải pháp sản xuất nhựa sinh học từ phụ phẩm nhằm góp phần giảm phát thải, tạo ra nguồn thu nhập mới cho nông dân, đồng thời cung cấp giải pháp thay thế bền vững cho nhựa thông thường.

Các giải pháp này có thể giúp doanh nghiệp sản xuất giảm ngay 50% lượng polyme nguồn gốc hóa thạch, đáp ứng trực tiếp các tiêu chuẩn nghiêm ngặt về thuế carbon của EU.



VỎ CA CAO/BÃ CÀ PHÊ KẾT HỢP PLA

Có khả năng phân hủy công nghiệp, phù hợp để làm các sản phẩm bao bì dùng một lần như ly, cốc, bát, đĩa, thìa, đĩa, ống hút, dao cạo râu, bàn chải răng, màng bọc thực phẩm, túi rác v.v....

VỎ CA CAO/BÃ CÀ PHÊ KẾT HỢP PP

Có tuổi thọ lên tới 5 năm, có thể tái chế, phù hợp để sản xuất các sản phẩm tiêu dùng, đồ gia dụng như mặc áo, ly, cốc, bát, đĩa, bút, bàn ghế v.v...



Quy trình sản xuất

01

Thu gom,
phân loại

Mua vỏ ca cao/bã cà phê... từ các doanh nghiệp chế biến, chọn vật liệu đạt tiêu chuẩn.

02

Xử lý
cơ học

Nghiền mịn phụ phẩm và sấy khô để đạt độ ẩm <10-15%.

03

Phối trộn

Trộn bột phụ phẩm với nhựa PP hoặc PLA

04

Ép nóng

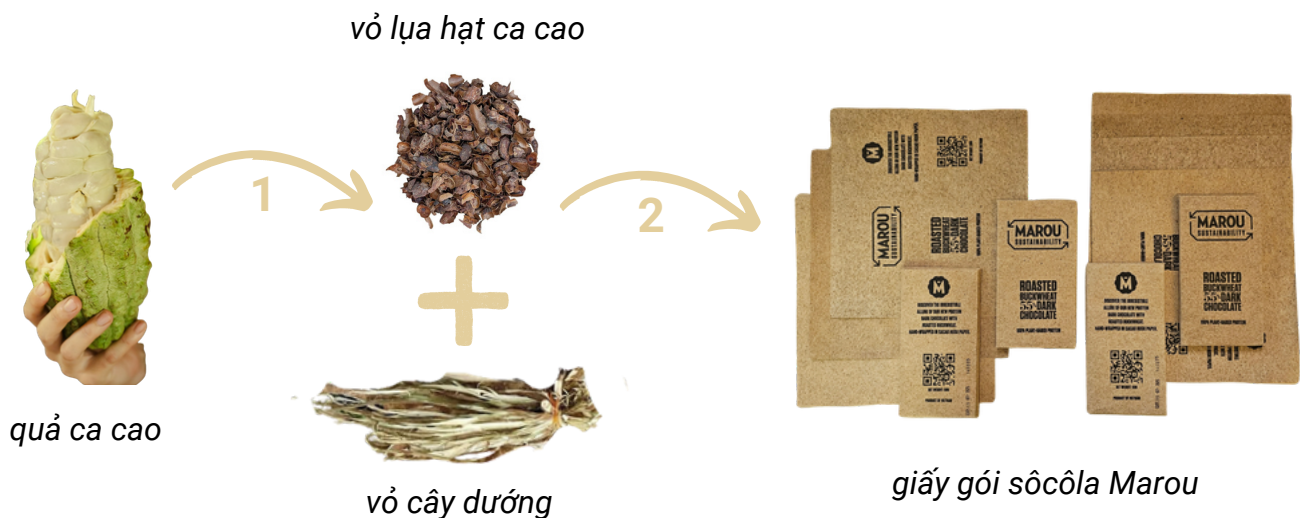
Ép viên có gia nhiệt để tạo thành các hạt nhựa sinh học, rồi đem chế tạo vật phẩm theo nhu cầu.

Giấy từ vỏ lụa hạt ca cao

Sự kết hợp giữa nghệ thuật & môi trường

MAROU
FAISEURS DE CHOCOLAT

- Tận dụng lớp vỏ lụa của hạt ca cao phát sinh trong quá trình rang xay tại nhà máy sô-cô-la để nghiền thành bột sợi mịn, kết hợp với bột vỏ cây dương và ứng dụng công nghệ sản xuất giấy thủ công tạo ra loại giấy gói độc bản.
- Giấy giữ được bề mặt thô mộc tự nhiên, có các đốm xơ lụa màu nâu đặc trưng, mềm mịn và rất dễ gấp nếp bao bì. Dự án EU-Cocoa đã hỗ trợ in ấn thử nghiệm thành công 2.000 bản bao bì giấy lụa đầu tiên.
- Giải pháp đột phá này đã giúp thương hiệu Sôcôla Marou đoạt giải “Bao bì được Ban giám khảo yêu thích nhất” tại Giải thưởng Prix Épicures de l'Épicerie Fine 2025 diễn ra tại Pháp.



Rượu từ cơm nhầy trái ca cao

Sản phẩm mới giúp gia tăng giá trị từ phụ phẩm ca cao



VẤN ĐỀ HIỆN NAY

- Trong quá trình tách hạt ca cao, lớp cơm nhầy thường chưa được tận dụng hiệu quả, gây lãng phí nguồn nguyên liệu giàu đường tự nhiên.
- Các cơ sở chế biến rượu và đồ uống từ ca cao còn thiếu quy trình chuẩn và định hướng thị trường.

GIẢI PHÁP

Dự án EU-Cacao hỗ trợ HTX Dịch vụ Nông nghiệp Nhất Tâm (Ea Kar, Đắk Lắk):

- Chuẩn hóa quy trình sản xuất từ thu nhận dịch cơm nhầy → thanh trùng → lên men → chiết rót → kiểm soát chất lượng.
- Xây dựng hệ thống hướng dẫn vận hành, hồ sơ truy xuất và quy trình vệ sinh nhằm nâng cao tính ổn định của sản phẩm rượu ca cao và nước ca cao lên men.
- Tư vấn phát triển thương hiệu, bao bì, định vị sản phẩm và định hướng thị trường để nâng cao giá trị thương mại.



Sản phẩm rượu và đồ uống lên men từ cơm nhầy trái ca cao được định vị như một đặc sản địa phương và quà tặng du lịch, hướng tới nhóm khách du lịch và người tiêu dùng yêu thích sản phẩm bản địa, góp phần nâng cao giá trị thương hiệu.

Hệ thống tưới & châm phân tự động

Công nghệ tiên tiến giúp tiết kiệm tài nguyên, tăng hiệu quả canh tác

VẤN ĐỀ HIỆN NAY

Khu vực Tây Nguyên thường xuyên đối mặt với tình trạng thiếu hụt nguồn nước nghiêm trọng vào mùa khô, đe dọa trực tiếp đến năng suất và khả năng duy trì vườn ca cao. Phương thức tưới tràn truyền thống gây lãng phí tài nguyên nước, rửa trôi chất dinh dưỡng trong đất, tốn nhiều nhân công vận hành và làm gia tăng nấm bệnh do độ ẩm vùng tán không được kiểm soát.

GIẢI PHÁP

Hệ thống tưới nhỏ giọt/phun mưa cục bộ tiết kiệm nước tích hợp châm phân dinh dưỡng tự động công nghệ Israel. Mô hình được triển khai tại 50 nông hộ trồng ca cao thuộc HTX Nhất Tâm (Ea Kar, Đắk Lắk) từ tháng 10-2025 với sự hỗ trợ từ Quỹ Thiện Tâm (Tập đoàn Vingroup), Dự án EU-Cacao và đóng góp từ các hộ tham gia.

Công nghệ này giúp đưa dinh dưỡng hòa tan tới chính xác vùng rễ tích cực, thúc đẩy bộ rễ phát triển sâu rộng, đồng thời giữ vùng tán khô ráo, ngăn chặn cỏ dại và nấm bệnh, giúp cải thiện đáng kể năng suất và chất lượng hạt ca cao.

30-50%

Tiết kiệm 30-50%
lượng nước tưới

80%

Cắt giảm tới 80% công
lao động vận hành tưới bón

90%

Hạn chế 90% sự bùng phát
của nấm bệnh và cỏ dại



Các nông hộ đã được tập huấn chuyên sâu, vận hành thành thạo và làm chủ công nghệ.



Mô hình tưới thông minh sử dụng trí tuệ nhân tạo từ nhà sản xuất Rivulis (Israel).

QUY TRÌNH THỰC HIỆN

1 - Kiểm tra đầu nguồn

Đảm bảo chênh áp hệ thống lọc trung tâm dưới 0.5 bar.

2 - Hòa phân & Hút dinh dưỡng

Hòa tan phân vô cơ, dùng bộ Venturi để định lượng dinh dưỡng vào nước.

3 - Phân phối cục bộ

Nước và dinh dưỡng theo ống LDPE dẫn đến béc bù áp tại mỗi gốc cây.

4 - Xả cặn & Vệ sinh

Tưới xả bằng nước sạch từ 5-15 phút cuối dòng để làm sạch đường ống → Van xả cuối tự động làm sạch cặn lắng.

Đặc tính công nghệ vượt trội

01

Béc bù áp Rivulis: Chống côn trùng, tự điều tiết lưu lượng đồng đều trên mọi địa hình, kể cả đồi dốc.

02

Vật liệu bền bỉ: Ống nhánh làm từ LDPE nguyên sinh chịu tia UV, tuổi thọ cao.

03

Trung tâm thông minh: Lọc đĩa công suất lớn kết hợp Venturi châm phân chính xác đến vùng rễ.

04

Hệ thống bảo vệ: Van xả khí chống búa nước, van xả cuối tự làm sạch cặn.

05

Kháng nghẹt sinh học: Quy trình xả nước sạch triệt tiêu rêu mốc, đảm bảo hệ thống luôn thông thoáng, không tốn chi phí thay thế, sửa chữa do nghẹt.

Hệ thống bơm năng lượng mặt trời

Giải pháp năng lượng sạch giúp tiết kiệm chi phí tưới

VẤN ĐỀ HIỆN NAY

Vào mùa khô, chi phí điện và nhiên liệu để bơm nước tưới cho vườn cao ngày càng tăng, làm giảm lợi nhuận của nông dân. Khi mất điện lưới, việc tưới tiêu cũng bị gián đoạn, ảnh hưởng đến sinh trưởng của cây. Bên cạnh đó, việc sử dụng nhiều nhiên liệu hóa thạch làm tăng lượng phát thải khí nhà kính, khiến sản phẩm cao khó đáp ứng các yêu cầu về phát triển bền vững của thị trường quốc tế.

GIẢI PHÁP

Hệ thống bơm nước hybrid kết hợp điện mặt trời, pin lưu trữ và điện lưới để cung cấp nguồn điện ổn định cho máy bơm. Hệ thống tự động ưu tiên sử dụng điện mặt trời, lưu trữ điện dư vào pin và chuyển sang điện lưới khi cần, giúp duy trì tưới tiêu liên tục ngay cả khi trời ít nắng hoặc mất điện. Giải pháp giúp giảm chi phí vận hành, tiết kiệm năng lượng và giảm phát thải khí nhà kính.

▼ **60K** /NGÀY

Tiết kiệm ~60,000 đồng
tiền điện mỗi ngày
(~18-20tr/năm) *

▼ **100%**

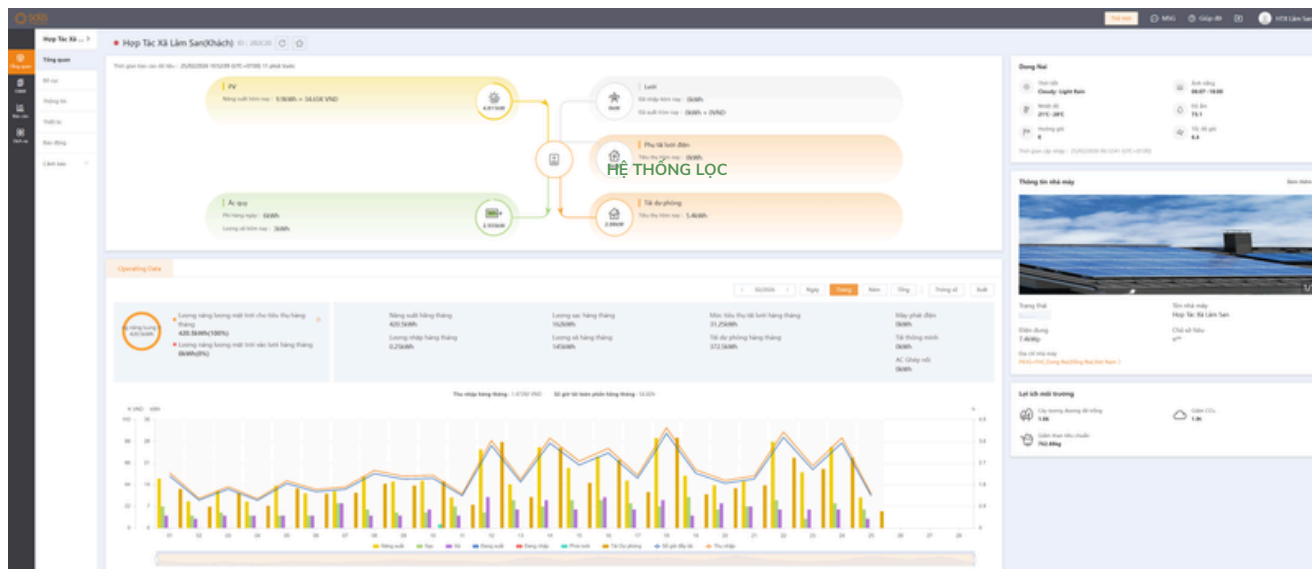
Cắt giảm 100% tiền điện
tưới ngày có nắng, kết hợp
pin lưu trữ để có thể dùng
khi tối trời

▼ **8-9** TẤN 

Giảm khoảng 8-9 tấn CO₂/năm,
tương đương trồng hơn 400 cây
xanh trưởng thành



* Số liệu từ hệ thống bơm tưới năng lượng mặt trời cho vườn cao rộng 3ha tại HTX Lâm San (Đồng Nai) với giàn pin 16 tấm kết hợp hệ thống pin lưu trữ.



Hệ thống tưới năng lượng mặt trời được đồng bộ hóa trên đám mây, tự động lưu trữ dữ liệu phát thải thực tế. Đây là minh chứng xanh giúp nông sản đạt chuẩn bền vững để vươn tầm ra các thị trường quốc tế cao cấp.

QUY TRÌNH VẬN HÀNH

1 - Thu năng lượng mặt trời

Các tấm pin chuyển ánh nắng thành điện một chiều

2 - Cấp điện thông minh

Inverter hybrid cấp điện cho máy bơm; điện dư được sạc vào pin, thiếu điện sẽ tự động lấy từ lưới

3 - Vận hành tưới

Máy bơm đưa nước qua hệ thống béc tưới phun mưa/nhỏ giọt đến tận các gốc cây

4 - Giám sát từ xa

Dữ liệu về sản lượng điện, tình trạng pin và lượng CO₂ giảm phát thải được ghi lại.

Thông số kỹ thuật

01

Hệ thống pin mặt trời: 16 tấm pin thể hệ mới, công suất 610 Wp/tấm, tổng công suất gần 10 kWp.

02

Pin lưu trữ: Dung lượng 14,3 kWh, giúp dự trữ điện và duy trì nguồn điện ổn định cho hệ thống.

03

Bộ điều khiển MPPT: Tự động tối ưu công suất từ tấm pin theo cường độ ánh nắng để máy bơm hoạt động hiệu quả

04

Hệ thống giám sát: Kết nối với nền tảng SolisCloud, cho phép theo dõi sản lượng điện và tình trạng vận hành từ xa qua điện thoại hoặc máy tính



Nên thường xuyên theo dõi các chỉ số vận hành thông qua ứng dụng SolisCloud để phát hiện sớm các cảnh báo về pin hoặc lỗi biến tần. Lau chùi bụi bẩn trên giàn pin định kỳ để tối ưu sản lượng điện.

Kiểm soát sâu bệnh sinh học

Xử lý hiệu quả bệnh thối đen trái và bọ xít muỗi

VẤN ĐỀ

Sâu bệnh như bệnh thối đen và bọ xít muỗi gây thiệt hại lớn cho năng suất và chất lượng ca cao. Mùa mưa làm dịch bệnh phát triển mạnh, khiến nông dân phải sử dụng nhiều thuốc bảo vệ thực vật hóa học. Điều này làm tăng chi phí sản xuất, gây ô nhiễm môi trường, ảnh hưởng đến chất lượng hạt ca cao và sức khỏe người nông dân.

GIẢI PHÁP

Dự án EU-Cacao đã thử nghiệm thành công mô hình quản lý tổng hợp bệnh thối đen quả ca cao và bọ xít muỗi bằng các biện pháp sinh học tại 02 vườn ca cao ở Đắk Lắk.

Không chỉ có hiệu quả trong việc phòng trừ sâu bệnh, việc sử dụng các chế phẩm sinh học cũng giúp cải thiện hệ vi sinh vật và pH đất.

Công thức khuyến nghị

Phòng trừ bệnh thối đen trái

Biolacto EM - dùng 2 lần

Nano bạc

TRIBE (ketomium)

TRISA

Hiệu quả **80%-85%**

Phòng trừ bọ xít muỗi

Dầu khoáng DS 98.8 EC (0.5%)

Bt + nấm ký sinh côn trùng + NPV

TRIBE (ketomium)

Tinh dầu neem

Hiệu quả **65%-70%**



Giải pháp nông lâm kết hợp

Xây dựng vườn ca cao đa tầng theo tiêu chuẩn quốc tế



VẤN ĐỀ

Biến đổi khí hậu, thời tiết cực đoan và suy thoái đất đang làm giảm năng suất và khả năng chống chịu của nhiều vùng trồng ca cao. Trong khi đó, mô hình canh tác đơn canh hoặc xen canh tự phát thường thiếu cây che bóng, ít đa dạng sinh học và phụ thuộc vào một nguồn thu nhập, khiến nông hộ dễ bị tổn thương trước biến động của thị trường và khí hậu.

GIẢI PHÁP

Dự án EU-Cacao đã tư vấn phát triển 03 mô hình nông lâm kết hợp phù hợp với các vùng sinh thái khác nhau (Tây Nguyên, Đông Nam Bộ, Đồng bằng sông Cửu Long), áp dụng các nguyên tắc của tiêu chuẩn Rainforest Alliance 2020.

Mô hình kết hợp cây ca cao với cây gỗ, cây ăn quả và các loài cây bản địa để hình thành hệ sinh thái đa tầng, góp phần nâng cao hiệu quả sản xuất, bảo vệ tài nguyên thiên nhiên và tăng khả năng thích ứng với biến đổi khí hậu.

Các thành phần trong 03 mô hình của Dự án được thiết kế và bố trí hợp lý về không gian và thời gian (đa tầng, đa loại, xen canh, luân canh) nhằm tối ưu sự tương hỗ, giảm cạnh tranh và tăng hiệu quả sử dụng đất đai, ánh sáng, nước, dinh dưỡng.

Vì sao chọn nông lâm kết hợp?

Lợi ích



Nông dân

- Đa dạng nguồn thu từ ca cao, cây ăn quả và cây gỗ
- Giảm rủi ro do thời tiết và biến động giá cả
- Cải thiện sức khỏe đất và duy trì năng suất lâu dài.



Doanh nghiệp

- Xây dựng vùng nguyên liệu ổn định
- Đáp ứng các tiêu chuẩn phát triển bền vững
- Giảm rủi ro chuỗi cung ứng và nâng cao giá trị thương hiệu.



Nhà nước

- Góp phần bảo vệ tài nguyên đất và nước
- Tăng độ che phủ cây xanh, bảo tồn đa dạng sinh học
- Thực hiện các mục tiêu giảm phát thải khí nhà kính.



Mô hình dó bầu + ca cao tại Bình Định

- Tầng cao: Dó bầu, Lim xanh
- Tầng trung: Ca cao, Đậu sắng
- Tầng thấp: Sim, Mua, Ngải, Baбет, Sung...



Mô hình cà phê + ca cao tại Lâm Đồng

- Tầng cao: Giáng hương, Cẩm lai, Gõ mật, Quế, Muồng đen, Xoan đào...
- Tầng trung: Sầu riêng, Bơ, Keo dậu, Đậu sắng...
- Tầng thấp: Ca cao, Cà phê
- Tầng phủ đất: Lạc dại



Mô hình dừa + ca cao tại Kiên Giang

- Tầng cao: Dừa, Tràm, Mù u
- Tầng trung: Xoài, Cam, Mít, Ổi, Mãng cầu
- Tầng thấp: Ca cao
- Tầng phủ đất: Dứa, Lạc dại, Gừng, Nghệ...
- Tầng thủy sinh: Sen, Súng, Bồn bồn...

Mô hình nông lâm kết hợp theo tiêu chuẩn RainForest Alliance

01

Độ che phủ & phân tầng

≥15% diện tích trang trại có thảm thực vật tự nhiên. Khuyến khích duy trì hệ thống cây trồng đa tầng.

02

Đa dạng sinh học

Bảo tồn và phục hồi hệ sinh thái, thảm thực vật bản địa và động vật hoang dã.

03

Trách nhiệm xã hội

Không lao động trẻ em/cưỡng bức; bảo đảm quyền, tiền lương, an toàn và điều kiện làm việc

04

Quản lý môi trường

Không chuyển đổi rừng tự nhiên/hệ sinh thái tự nhiên từ 1/1/2014; bảo vệ vùng đệm, quản lý nước, chất thải và năng lượng.

Canh tác theo tiêu chuẩn hữu cơ quốc tế

Hỗ trợ doanh nghiệp đạt chứng nhận hữu cơ USDA/NOP, JAS, EU Organic

VẤN ĐỀ

Thị trường quốc tế ngày càng ưu tiên các sản phẩm cao cao đạt chứng nhận hữu cơ. Tuy nhiên, nhiều vùng trồng tại Việt Nam vẫn chưa đáp ứng đầy đủ các yêu cầu của các tiêu chuẩn hữu cơ quốc tế do còn phụ thuộc vào vật tư hóa học và thiếu quy trình quản lý đồng bộ. Điều này hạn chế khả năng gia tăng giá trị sản phẩm và mở rộng thị trường xuất khẩu.

GIẢI PHÁP

Dự án EU-Cacao đã tư vấn cho một số doanh nghiệp xây dựng vùng nguyên liệu và chuỗi sản xuất cao cao theo các tiêu chuẩn hữu cơ quốc tế (USDA, EU Organic và JAS), thông qua khảo sát, đánh giá, đào tạo, hoàn thiện quy trình sản xuất, hệ thống quản lý nội bộ và chuẩn bị hồ sơ.

Bên cạnh việc áp dụng hệ thống quản lý canh tác và chuỗi cung ứng khép kín theo chuẩn quốc tế, doanh nghiệp/nông hộ cũng có thể kết hợp các giải pháp kỹ thuật (phân hữu cơ, kiểm soát sinh học, tưới tiết kiệm, v.v...) để tạo nền tảng thực hành chuẩn hóa.

TĂNG THU NHẬP



Nông sản hữu cơ bán được giá cao hơn, mở rộng cơ hội tham gia chuỗi cung ứng xuất khẩu.

CẢI TẠO ĐẤT



Canh tác hữu cơ giúp đất tơi xốp hơn, nhiều giun trùn, không bị chua/chai cứng, cây khỏe mạnh & ít sâu bệnh hơn.

LỘ TRÌNH CHUẨN BỊ LẤY CHỨNG NHẬN HỮU CƠ QUỐC TẾ

1

Đánh giá toàn diện vùng nguyên liệu & nhà máy chế biến

Chất lượng đất, nước, vùng đệm...

2

Đào tạo thực hành sản xuất và quản lý trang trại hữu cơ

Quản lý vật tư đầu vào, ghi chép nhật ký canh tác

3

Xây dựng hệ thống kiểm soát nội bộ & quản lý chất lượng

Đảm bảo tính minh bạch & truy xuất nguồn gốc

4

Hoàn thiện hồ sơ và sẵn sàng cho đánh giá chứng nhận

Điền biểu mẫu, chuẩn bị tài liệu, hồ sơ xin cấp CN

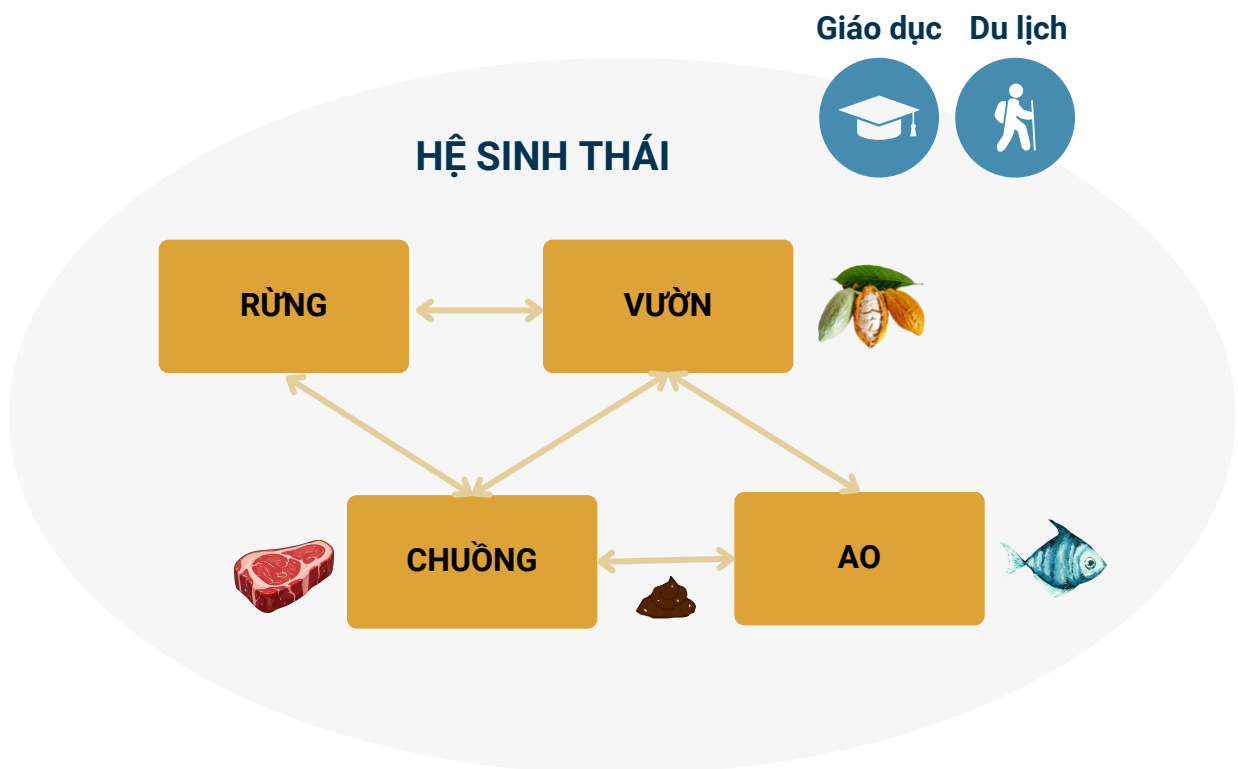


- Tuyệt đối không dùng chất cấm (phân hóa học, thuốc trừ sâu hóa học, thuốc diệt cỏ ngoài danh mục cho phép của tiêu chuẩn hữu cơ)
- Cẩn thận nguy cơ lây nhiễm chéo từ hàng xóm.

Mô hình canh tác ca cao tuần hoàn mẫu

Một thí dụ về xây dựng hệ sinh thái nông nghiệp bền vững

Các chuyên gia của Dự án đề xuất một mô hình thí dụ về vườn ca cao theo hướng nông nghiệp tuần hoàn, trong đó xây dựng hệ sinh thái nông nghiệp khép kín Vườn – Ao – Chuồng – Rừng kết hợp nhà ủ phân và khu chế biến phụ phẩm, biến toàn bộ phế thải của chuỗi này thành tài nguyên đầu vào của chuỗi khác, hướng tới canh tác hữu cơ bền vững và gia tăng giá trị kinh tế.



Một mô hình canh tác tuần hoàn tại Dĩ An (TP Hồ Chí Minh) của hộ Nguyễn Văn Hoàng.





1 - VƯỜN & RỪNG

Nơi trồng ca cao và các cây trồng xen, là trung tâm của nông hộ và là nguồn thu nhập chính.

Cây rừng/cây trồng xen ở tầng cao sẽ làm cây che bóng cho ca cao, cây bụi tầng thấp giúp giữ ẩm và tăng dinh dưỡng cho lớp phủ đất.



2 - AO CÁ

Nơi cung cấp nước tưới cho ca cao vào mùa khô và gom nước mặt vào mùa mưa. Tận dụng dư thừa thực vật hoặc phân gia súc làm thức ăn cho cá, sau đó bơm nước ao giàu dinh dưỡng (từ phân cá và thức ăn thừa) ngược lại để tưới cho ca cao.



3 - KHU VỰC Ủ PHÂN

Đây là nơi sản xuất phân ủ với nguyên liệu từ vườn ca cao gồm phụ phẩm cây ca cao & cây che phủ, phân gia súc từ chuồng dê/bò, v.v...



4 - CHUỒNG TRẠI

Tận dụng dư thừa thực vật từ vườn ca cao và cành lá rong rĩa làm thức ăn chăn nuôi; đồng thời thu gom phân gia súc làm nguyên liệu đầu vào cho nhà ủ phân và ao cá.



5 - KHU LÊN MEN HẠT CA CAO

Nơi đặt các thùng ủ và thiết bị đo phục vụ quá trình lên men hạt ca cao.



6 - KHU VỰC PHƠI

Nơi đặt nhà màng, giàn phơi để phơi hạt ca cao hoặc sân phơi vỏ quả để làm than sinh học.



7 - KHU VỰC BẾP / LÒ KHÍ HÓA

Nơi đặt bếp đốt yếm khí hoặc lò than sinh học dùng nguyên liệu là vỏ ca cao và các phụ phẩm đã phơi khô. Nhiệt lượng từ bếp/lò dùng để đun nấu hoặc sấy nông sản, phần than sinh học tạo ra đem trộn với phân ủ để bón cho vườn ca cao, giúp cải tạo đất.



8 - KHU VỰC SẢN XUẤT SẢN PHẨM PHỤ TỪ CA CAO

Nơi sản xuất các sản phẩm phụ từ cây ca cao và các cây trồng xen. Dịch từ cơm nhầy ca cao được ép ra để ủ rượu, làm giấm, đồ uống lên men. Vỏ ca cao hoặc quả từ cây trồng xen dùng làm mứt, hoa quả sấy v.v...

Số hóa hệ thống truy xuất nguồn gốc

Minh bạch chuỗi cung ứng - Nâng cao năng lực cạnh tranh cho doanh nghiệp

VẤN ĐỀ HIỆN NAY

Nhiều doanh nghiệp cao cao vẫn quản lý dữ liệu bằng giấy tờ hoặc bảng tính rời rạc, gây khó khăn trong quản lý vùng nguyên liệu, truy xuất nguồn gốc và đáp ứng các yêu cầu của thị trường xuất khẩu.

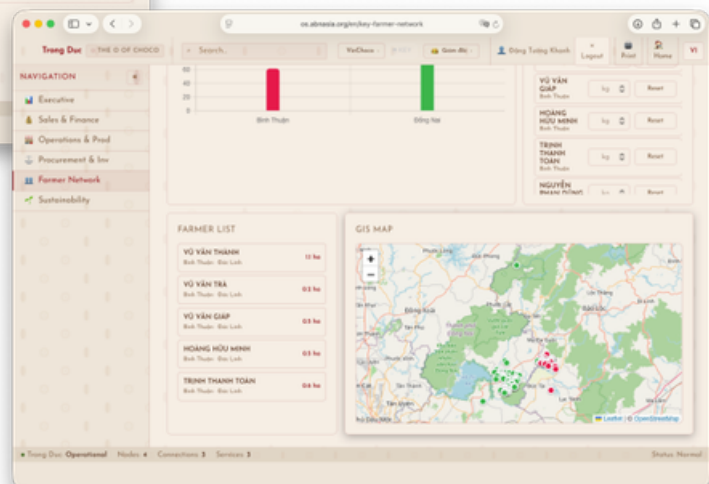
GIẢI PHÁP

Dự án EU-Cacao hỗ trợ doanh nghiệp xây dựng hệ thống số hóa quản lý vùng nguyên liệu và truy xuất nguồn gốc, tích hợp dữ liệu nông hộ, bản đồ số, hồ sơ sản xuất và công cụ theo dõi trên nền tảng web và thiết bị di động. Giải pháp giúp chuẩn hóa dữ liệu, tăng hiệu quả quản lý và sẵn sàng đáp ứng các yêu cầu của thị trường quốc tế.

Hệ thống đã triển khai tại Công ty TNHH Ca cao Trọng Đức (Đồng Nai)



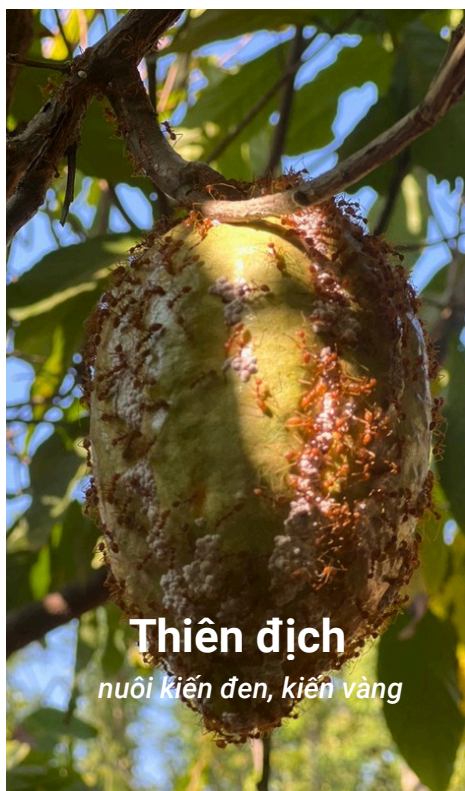
- Hồ sơ nông hộ và vùng trồng trên bản đồ số (GIS).
- Dữ liệu sản xuất được cập nhật trên thiết bị di động.



- Thông tin thu mua, chế biến và truy xuất theo từng lô sản phẩm.
- Báo cáo, thống kê và quản lý dữ liệu tập trung.

Các giải pháp khác

Ngoài ra, Dự án EU-Cacao còn thử nghiệm và giới thiệu nhiều giải pháp khác nữa cho ngành ca cao và mở rộng áp dụng cho các ngành cà phê, điều, dừa.



Sáng kiến chính sách & phát triển thể chế

Các tác động ở tầm vĩ mô của Dự án

- Dự án đã đồng hành cùng Chính phủ trong việc ra mắt Kế hoạch Hành động Quốc gia về Kinh tế Tuần hoàn (tháng 1/2025), định hướng chiến lược sử dụng tài nguyên hiệu quả, tái sử dụng phụ phẩm và đổi mới sáng tạo trong nông sản, giúp nông nghiệp Việt Nam tiệm cận các mục tiêu khí hậu toàn cầu.
- Dự án đã phát triển các ấn phẩm chính sách (phối hợp với Viện Chiến lược Chính sách Nông nghiệp & Môi trường - Bộ Nông nghiệp & Môi trường) gồm:

Khung hướng dẫn thực hiện KTTH trong nông nghiệp



Lộ trình tích hợp kinh tế tuần hoàn vào canh tác và kinh doanh nông nghiệp, nhấn mạnh sản xuất khép kín và nâng cao giá trị phụ phẩm.

Tiêu chuẩn và hướng dẫn Danh mục xanh (Green Taxonomy)



Bộ tiêu chí phân loại và đề xuất ưu đãi cho các khoản đầu tư xanh, giúp tổ chức tài chính và doanh nghiệp tiếp cận nguồn lực phát triển bền vững.

- Chuẩn hóa tài liệu đào tạo quốc gia (phối hợp với Trung tâm Khuyến nông Quốc gia):



Xây dựng hệ thống tài liệu hướng dẫn kinh tế tuần hoàn cho các chuỗi giá trị ca cao, cà phê và lúa gạo. Tài liệu được triển khai rộng rãi qua hệ thống khuyến nông quốc gia nhằm đưa kiến thức thực tiễn đến tận tay các hợp tác xã và nông hộ nhỏ.

- Bổ sung và khảo nghiệm giống ca cao mới:



Đóng góp quan trọng vào việc nghiên cứu, chọn tạo và đăng ký chính thức với Bộ Nông nghiệp & Môi trường 05 giống ca cao năng suất cao mới, nâng tổng số giống ca cao được nhà nước cho phép lưu hành lên 16 giống, góp phần đa dạng hóa nguồn gen và cải thiện năng suất, chất lượng cho nông dân.

Danh sách các đối tác

Doanh nghiệp/HTX tham gia thử nghiệm các giải pháp của Dự án

- Công ty TNHH Puratos Grand-Place Việt Nam
- Công ty Cổ phần Sô-cô-la Marou
- Công ty TNHH Ca cao Trọng Đức (VINCHOCO)
- Công ty TNHH Nông nghiệp Nhất Thống Đắk Lắk
- HTX Dịch vụ Nông nghiệp Nhất Tâm
- HTX Nông nghiệp Đồng Tiến
- HTX Nông nghiệp Thiên Lộc Phát
- Công ty TNHH Ca cao Nam Trường Sơn
- Công ty TNHH Nông nghiệp công nghệ cao Vũng Tàu (Baria Chocolate)
- HTX Nông nghiệp Lâm San
- HTX Dược liệu Phúc An Khang
- HTX Điều hữu cơ TrueCoop
- Công ty TNHH Vĩnh Hiệp
- Công ty TNHH MTV Xuất nhập khẩu 2-9 Đắk Lắk (Simexco)
- Công ty TNHH OLAM
- Công ty Cổ phần Mascopex
- Công ty Cổ phần Chế biến Dừa Á Châu (ACP)
- Công ty TNHH Thực phẩm Dừa Xanh (GreenCoco)
- Công ty TNHH Xuất nhập khẩu Nông sản Đồng bằng sông Cửu Long
- Công ty TNHH Chế biến nông sản Thuận Phong



HTX Nông nghiệp
Thiên Lộc Phát



HTX Nông nghiệp
Lâm San

HTX Dược liệu
Phúc An Khang



Danh sách chuyên gia tư vấn

Hỗ trợ kỹ thuật cho các giải pháp của Dự án

TT	TÊN GIẢI PHÁP	TÊN CHUYÊN GIA	ĐƠN VỊ
1	Giải pháp ủ chua vi sinh	GS. TS. Dương Nguyên Khang	Trường Đại học Nông lâm TPHCM
2	Viên nén thức ăn hỗn hợp		
3	Than sinh học trong chăn nuôi		
4	Giải pháp ủ phân compost		
5	Nuôi trùn quế với vỏ ca cao		
6	Lò nhiệt phân than sinh học	TS. Vũ Dương Quỳnh, TS. Trần Viết Cường, ThS. Đinh Quang Hiếu, ThS. Phan Hữu Thành	Viện Môi trường Nông nghiệp & Trường ĐH Hà Tĩnh
7	Lò khí hóa sấy nông sản	ThS. Dương Văn Trực, ThS. Phạm Quốc Khánh, Hồ Việt Cường	Công ty TNHH Nước và Môi trường Sài Gòn www.sawaen.com
8	Pallet sinh học từ phụ phẩm	PGS. TS. Phạm Huy Tuân, ThS. Phạm Ngọc Sinh, PGS. TS. Huỳnh Đại Phú	Trường ĐH Sư phạm Kỹ thuật TPHCM, Trường ĐH Bách Khoa-ĐHQG TPHCM, Trường ĐH Công nghệ TPHCM
9	Nhựa sinh học từ phụ phẩm	Công ty Cổ phần Veritas Việt Nam https://airxcarbon.com & https://airxcoffee.com	
10	Giấy từ vỏ lụa hạt ca cao	Công ty TNHH Kobayashi-Ohta Label Việt Nam	

TT	TÊN GIẢI PHÁP	TÊN CHUYÊN GIA	ĐƠN VỊ
11	Cải tạo đất bằng biochar	PGS. TS. Nguyễn Ngọc Minh, TS. Vũ Dương Quỳnh, TS. Trần Việt Cường, TS. Nguyễn Đức Xuân Chương, ThS. Bùi Thị Huệ	ĐH Quốc gia Hà Nội, Viện Môi trường Nông nghiệp, Trường ĐH Nông lâm TPHCM
12	Hệ thống tưới & châm phân tự động	Công ty TNHH Nông nghiệp Kaizen https://kaizenagri.com	
13	Hệ thống bơm sử dụng năng lượng mặt trời	Công ty TNHH Kỹ thuật NISU https://nisusolar.com	
14	Giải pháp canh tác nông lâm kết hợp	TS. Nguyễn Đức Xuân Chương, TS. Trương Văn Vinh, ThS. Nguyễn Văn Hoàng	Trường ĐH Nông lâm TPHCM
15	Kiểm soát sâu bệnh bằng biện pháp sinh học	TS. Lê Mai Nhất, TS. Từ Thị Tuyết Nhung, ThS. Nguyễn Hồng Tuyên, ThS. Vũ Đình Cường	Viện Bảo vệ Thực vật & Trung tâm Hỗ trợ phát triển nông nghiệp hữu cơ (CODAS)
16	Canh tác theo chuẩn hữu cơ quốc tế	ThS. Bùi Thanh Tùng, ThS. Vũ Đình Cường	Trung tâm Hỗ trợ phát triển nông nghiệp hữu cơ (CODAS)
17	Canh tác ca cao tuần hoàn	TS. Phạm Hồng Đức Phước	Chuyên gia độc lập
18	Số hóa hệ thống truy xuất nguồn gốc	ThS. Nguyễn Thanh Sơn	ABN Asia
19	Mô hình chăn nuôi tích hợp	GS. TS. Dương Nguyên Khang	Trường ĐH Nông lâm TPHCM
20	Đo lường phát thải carbon	TS. Đinh Sỹ Khang, PGS. TS. Lê Hữu Toàn, TS. Đinh Thị Nga, TS. Lê Hữu Quỳnh Anh	Công ty TNHH Tư vấn Chiến lược Phát triển Bền vững (SDSC)

GIỚI THIỆU VỀ HELVETAS

HELVETAS được thành lập năm 1955 tại Thụy Sĩ. Chúng tôi là tổ chức phát triển hàng đầu châu Âu, với trụ sở tại Thụy Sĩ, Đức và Hoa Kỳ. HELVETAS hiện đang hoạt động tại gần 40 quốc gia.

Tại Việt Nam, HELVETAS đã có mặt từ năm 1995. Trong hơn 30 năm hoạt động tại Việt Nam, tổ chức đã triển khai thành công hơn 40 dự án phát triển, với tổng ngân sách khoảng 90 triệu đô-la Mỹ. Các dự án của chúng tôi đã hỗ trợ được gần 3 triệu lượt người trên khắp cả nước.

Hiện nay, HELVETAS Việt Nam tập trung vào các lĩnh vực chính như phát triển nông lâm nghiệp bền vững, bảo tồn đa dạng sinh học, du lịch sinh thái cộng đồng và phát triển kinh tế bao trùm thích ứng với biến đổi khí hậu.

Các dự án của HELVETAS Việt Nam luôn tạo được tác động tích cực và bền vững. Kết quả này đến từ đội ngũ chuyên gia đa ngành giàu kinh nghiệm, am hiểu sâu sắc thực tế địa phương và có chuyên môn quốc tế vững vàng. Với cách làm việc minh bạch, có trách nhiệm và luôn hướng tới kết quả cụ thể, tổ chức đã xây dựng được uy tín và mối quan hệ hợp tác chặt chẽ với các cơ quan chính phủ từ trung ương đến địa phương, giới chuyên môn, cộng đồng doanh nghiệp và bà con nông dân trên khắp cả nước.

LIÊN HỆ



Ông Phạm Văn Lương

Giám đốc Quốc gia, Helvetas Việt Nam
luong.pham@helvetas.org



Ông Nguyễn Đình Tuấn

Quản lý Dự án EU-Cacao
tuan.nguyen@helvetas.org



GIỚI THIỆU VỀ CDC

Trung tâm Phát triển Cộng đồng (CDC) là tổ chức hoạt động trong lĩnh vực phát triển cộng đồng, có trụ sở tại 32 Tân Đà, phường Buon Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk. Được thành lập từ năm 2010, CDC theo đuổi sứ mệnh “Kết nối tri thức, phục vụ cộng đồng”, với mục tiêu nâng cao năng lực và cải thiện chất lượng cuộc sống của cộng đồng.

Trong quá trình hoạt động, CDC đã triển khai nhiều chương trình và dự án tại các tỉnh, thành của Việt Nam, tập trung vào phát triển nông nghiệp bền vững, nâng cao năng lực, chuyển giao khoa học – kỹ thuật, phát triển sinh kế, hỗ trợ các nhóm dễ bị tổn thương và thúc đẩy liên kết giữa các tác nhân trong chuỗi giá trị. CDC đã hỗ trợ nâng cao năng lực cho khoảng 5 triệu nông dân tại nhiều địa phương.

CDC có kinh nghiệm hợp tác với nhiều tổ chức phát triển và đối tác quốc tế trong các chương trình về nông nghiệp bền vững và kinh tế tuần hoàn.

LIÊN HỆ



Ông Bạch Thanh Tuấn

Giám đốc

bachtuan@cdc.org.vn



Ông Trần Hồng Nhật

Phó Giám đốc

trannhat@cdc.org.vn



Bạn quan tâm đến một giải pháp?
Hãy kết nối với chúng tôi.

TỪ GIẢI PHÁP TỚI THỰC TIỄN

Chúng tôi luôn sẵn sàng hợp tác và chia sẻ chuyên môn, kinh nghiệm với các cơ quan, tổ chức, chuyên gia, doanh nghiệp và bà con nông dân.

Hãy liên hệ với chúng tôi để được chia sẻ thông tin, tài liệu kỹ thuật và kinh nghiệm triển khai thực tế.



+84 24 3843 1750



www.helvetas.org/en/vietnam



Xem tài liệu Dự án trên
website của
Helvetas Việt Nam



Xem giới thiệu Dự án
& các giải pháp trên
YouTube



HƠN 20 GIẢI PHÁP
KINH TẾ TUẦN HOÀN
ĐÃ ĐƯỢC THỬ NGHIỆM
THÀNH CÔNG TẠI VIỆT NAM