



CƠ QUAN HỢP TÁC QUỐC TẾ NHẬT BẢN  
DỰ ÁN QUẢN LÝ TÀI NGUYÊN THIÊN NHIÊN BỀN VỮNG

CẢI THIỆN SINH KÊ KẾT HỢP VỚI CƠ CHẾ CHIA SẺ LỢI ÍCH  
TRONG DIỄN ĐÀN QUẢN LÝ HỢP TÁC

Báo cáo này được chuẩn bị như là một phần của “Dự án quản lý bền vững tài nguyên thiên nhiên (SNRM)”, được tài trợ bởi Cơ quan hợp tác quốc tế Nhật Bản (JICA) và thực hiện bởi Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn Việt Nam.

Những quan điểm trong báo cáo này là của tác giả, không nhất thiết phản ánh quan điểm của SNRM hoặc JICA, người biên tập, tổ chức của tác giả, nhà tài trợ tài chính hoặc người đánh giá.

JICA/SNRM khuyến khích sử dụng thông tin từ báo cáo này. Báo cáo này được phép sử dụng tự do cho mục đích phi thương mại. Nếu xuất bản và sử dụng cho mục đích thương mại, xin vui lòng liên hệ với JICA/SNRM để thỏa thuận trước và chi tiết.

Mọi yêu cầu xin vui lòng gửi về:

Cán bộ phụ trách của Dự án /Chương trình lâm nghiệp  
Văn phòng JICA Việt Nam  
11F Corner Stone Building, 16 Phan Chu Trinh, Hoàn Kiếm, Hà Nội, Việt Nam  
Tel: +84-4-3831-5005  
Fax: + 84-4-3831-5009

## Mục lục

Mục lục .....	iii
Từ viết tắt .....	v
1. Đặt vấn đề .....	1
1.1 Giới thiệu về Hợp phần 3 – dự án SNRM .....	1
1.2 Hiện trạng ở 7 thôn mục tiêu với trọng tâm là người DTTS.....	1
1.2.1 Bảy thôn mục tiêu và các vấn đề tồn tại .....	1
1.2.2 Các hoạt động sinh kế chính ở các thôn mục tiêu .....	2
2. Định hướng sự phát triển của EFLO cho các hộ DTTS ở các thôn mục tiêu .....	3
2.1 Phát triển chiến lược EFLO .....	3
2.2 Xác định các mô hình EFLO phù hợp cho hộ dân tộc thiểu số .....	4
3. Phát triển các mô hình EFLO .....	7
3.1 Mô hình cải tạo chuồng bò.....	7
3.1.1 Giới thiệu và mục tiêu .....	7
3.1.2 Thí điểm cải tạo chuồng bò năm 2018 .....	8
3.1.3 Thử nghiệm cải tiến chuồng bò vào năm 2019 .....	10
3.1.4 Kết quả của hoạt động cải tạo chuồng bò năm 2018-2019 .....	11
3.1.5 Các vấn đề tồn tại.....	12
3.2 Làm phân ủ hoai hữu cơ.....	13
3.2.1 Bối cảnh và mục tiêu .....	13
3.2.2 Thực hiện.....	13
3.2.3 Kết quả và đầu ra dựa trên ý kiến/nhận xét của người dân .....	14
3.2.4 Tóm lược .....	15
3.3 Mô hình sản xuất nấm hương .....	16
3.3.1 Thử nghiệm đầu tiên năm 2018 .....	16
3.3.2 Việc hợp tác để nhân rộng mô hình nấm hương năm 2019 dựa trên kết quả CMP với các bên liên quan .....	18
3.3.3 Kết quả của mô hình sản xuất nấm hương .....	20
3.3.4 Khuyến nghị về sản xuất nấm hương:.....	22
4. Đánh giá về EFLO .....	23
4.1 Tóm lược các hoạt động EFLO.....	23
4.2 Đánh giá về EFLO .....	23
4.2.1 Hiệu quả .....	23

4.2.2 Hiệu suất .....	24
4.2.3 Tác động .....	24
4.2.4 Tính bền vững.....	25
5. Bài học kinh nghiệm từ việc phát triển các mô hình EFLO.....	25
6. Kết luận và khuyến nghị .....	26
PHỤ LỤC .....	28
Phụ lục 1: Hướng dẫn kỹ thuật cho nấm hương .....	28
1. Các điểm kỹ thuật chính của sản xuất nấm hương ở dự án.....	28
2. Hướng dẫn quản lý sản xuất nấm và chuỗi cung .....	33
Phụ lục 2: Phương pháp cải tạo chuồng gia súc.....	36
1. Vị trí chuồng bò .....	36
2. Xây chuồng bò cải tiến .....	37
3. Làm đệm chuồng .....	37
4. Trồng cỏ.....	38
Phụ lục 3: Kỹ thuật làm phân chuồng ủ hoai.....	39
1. Giới thiệu .....	39
2. Quy trình ủ phân bokashi với cám gạo và than lên men.....	39
3. Hiệu quả của phân chuồng ủ hoai .....	41

## Từ viết tắt

Bộ NN&PTNT	Bộ Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
BQL	Ban quản lý
BSM	Cơ chế chia sẻ lợi ích
BVR	Bảo vệ rừng
CMA	Thỏa thuận Quản lý hợp tác
CMP	Diễn đàn Quản lý hợp tác
DTTS	Dân tộc thiểu số
DVMTR	Dịch vụ môi trường rừng
EFLO	Tùy chọn sinh kế thân thiện với môi trường
ICTHER	Trung tâm quốc tế về nghiên cứu hệ sinh thái nhiệt đới Tây Nguyên
JICA	Cơ Quan Hợp Tác Quốc Tế Nhật Bản
DTSQTG	Dự trữ sinh quyển thế giới Lang Biang
LSNG	Lâm sản ngoài gỗ
NLC	Công ty Nguyên Long
OCOP	Chính sách mỗi xã một sản phẩm
QLBVR	Quản lý bảo vệ rừng
QLHT	Quản lý hợp tác
SNRM	Dự án Quản lý tài nguyên thiên nhiên bền vững
Sở KHCHN	Sở Khoa học và Công nghệ
Sở NN&PTNT	Sở Nông nghiệp và Phát triển Nông thôn
Sở TNMT	Sở Tài nguyên môi trường
UBND	Ủy ban nhân dân
VQG	Vườn quốc gia
VQGBNB	Vườn quốc gia Bidoup – Núi Bà

# 1. Đặt vấn đề

## 1.1 Giới thiệu về Hợp phần 3 – dự án SNRM

Dự án Quản lý Tài nguyên Thiên nhiên Bền vững (SNRM) do Cơ quan Hợp tác Quốc tế Nhật Bản (JICA) tài trợ được triển khai tại Việt Nam từ tháng 11 năm 2015. Mục tiêu chung của dự án là nâng cao năng lực quản lý tài nguyên thiên nhiên bền vững tại Việt Nam.

Dự án Quản lý Tài nguyên Thiên nhiên Bền vững - Hợp phần 3 (Bảo tồn Đa dạng Sinh học, sau đây gọi là “Dự án”) nhằm thiết lập một hệ thống quản lý hệ sinh thái tổng hợp và hợp tác nhằm bảo tồn và quản lý bền vững Khu Dự trữ Sinh quyển thế giới Langbiang (Khu DTSQTGLB) ở tỉnh Lâm Đồng với 3 đầu ra chính là:

- (1) Một khung thể chế cần thiết cho quản lý và vận hành (khung quản lý hệ sinh thái tích hợp và hợp tác) của Khu DTSQTGLB được thiết lập;
- (2) Thỏa thuận quản lý hợp tác (CMA) với Cơ chế chia sẻ lợi ích (BSM) được nâng cấp như một công cụ để bảo tồn các hệ sinh thái rừng trong vùng lõi và vùng đệm của Khu DTSQTGLB đề xuất;
- (3) Kết quả giám sát hệ sinh thái rừng và đa dạng sinh học được sử dụng để quản lý vùng lõi và vùng đệm của Khu DTSQTGLB đề xuất.

Ý tưởng cơ bản của BSM trong CMA ở trên (2) là cung cấp lợi ích cho cư dân của cộng đồng để đổi lấy những đóng góp của họ vào việc bảo tồn rừng thông qua các hoạt động dựa trên CMA. Các Tùy chọn Sinh kế Thân thiện với Môi trường (EFLO) nhằm cải thiện sinh kế của người dân địa phương theo hướng thân thiện với môi trường cũng như giảm tác động tiêu cực đến môi trường và tài nguyên thiên nhiên như một phần quan trọng của BSM trong CMA. Xem xét các mục tiêu trên, cách tiếp cận của EFLO là: 1) Lồng ghép và hợp tác với các bên liên quan để hỗ trợ người dân địa phương; 2) Phát triển các mô hình sinh kế bền vững phù hợp với năng lực của các thôn mục tiêu để tăng thu nhập cho người dân; và 3) Giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường thông qua việc phát triển các mô hình EFLO sử dụng kỹ thuật phù hợp.

Đối tượng của EFLO là các hộ dân tộc thiểu số ở các thôn mà việc cải thiện sinh kế dự kiến sẽ góp phần bảo tồn khu DTSQTGLB như đã đề cập ở trên.

## 1.2 Hiện trạng ở 7 thôn mục tiêu với trọng tâm là người DTTS

### 1.2.1 Bảy thôn mục tiêu và các vấn đề tồn tại

Các thôn mục tiêu (Bon Đưng 1, B’Nơ B, Đạ Tro, Đạ Ra Hoa, Đạ Bla, Klong Lanh và Đưng K’Si) nằm trong vùng lõi và vùng đệm của Khu DTSQTGLB được UNESCO công nhận năm 2015, cũng như ở các khu vực đầu nguồn quan trọng cần bảo tồn / phát triển bền vững. Trong khi đó, nạn phá rừng và suy thoái rừng đang diễn ra và hơn nữa các chất nông hóa học đã được sử dụng bừa bãi ở các trang trại trồng rau và hoa trong khu vực bao gồm cả ở các thôn mục tiêu, gây ra những tác động tiêu cực đến việc bảo tồn các khu vực này bao gồm cả chất lượng nước. Đó là những vấn đề quan trọng trong việc bảo tồn / phát triển bền vững Khu DTSQTGLB và khu vực đầu nguồn quan trọng.

Một vấn đề khác là sự nghèo đói của người dân địa phương trong các thôn. Có 1.253 hộ với 5.539 nhân khẩu, trong đó có 196 hộ người Kinh và 1.057 hộ dân tộc K'Ho, chiếm 84,4% tổng số hộ (số liệu thống kê của UBND huyện Lạc Dương năm 2015). Theo “Điều tra Kinh tế - Xã hội (Tài chính) tại các thôn mục tiêu” (sau đây gọi là Điều tra) của Dự án, những hộ có thu nhập dưới 2 triệu (hoặc gần 100 USD) / tháng được chính thức xếp vào loại nghèo, chiếm 29,6% trong tổng số hộ của các thôn như trong bảng 1 dưới đây. Tỷ lệ hộ nghèo cao nhất ở xã Đạ Chais và thấp nhất ở thị trấn Lạc Dương. Có tới 87% số hộ dân tộc Kinh thuộc nhóm trung bình hoặc khá, trong khi gần 50% số hộ dân tộc thiểu số thuộc nhóm nghèo và cận nghèo. Các vấn đề nghèo đói thường dẫn đến những tác động tiêu cực cho việc bảo tồn các nguồn tài nguyên thiên nhiên. Do nghèo đói, các vườn cà phê thường phải bán cho người Kinh, dẫn đến việc các hộ dân tộc thiểu số lại vào rừng chuyển đổi rừng và đất lâm nghiệp sang trồng cà phê để thay thế, điều này, cùng với việc người Kinh đầu cơ đất đai là nguyên nhân dẫn đến tình trạng mất rừng / suy thoái rừng trong huyện bao gồm cả ở các thôn.

**Bảng 1. Phân bố hộ ở các thôn mục tiêu theo giá trị thu nhập trung bình**

Thị trấn/xã	Dưới 2 T	2~4.2 T	4.2~8.3 T	8.3~16.7 T	16.7~30 T	Hơn 30 T
Lạc Dương	13,7 %	24,5%	32,9%	19,2%	5,8%	3,8%
Đạ Nhim	36,4%	37,3%	19,2%	6,3%	0,9%	-
Đạ Chais	38,7%	38,8%	15,1%	6,2%	1,1%	-

Ghi chú: T; Triệu đồng/tháng/hộ

Nguồn: BC Kinh tế-xã hội (tài chính) các thôn mục tiêu

### 1.2.2 Các hoạt động sinh kế chính ở các thôn mục tiêu

Như thể hiện trong bảng 2 dưới đây, sinh kế quan trọng nhất của người dân địa phương trong các thôn được mô tả là trồng cà phê; bảo vệ rừng nhận chi trả DVMTR cũng là một nguồn quan trọng, đặc biệt là đối với các hộ nghèo. Và cần chú ý đến thực tế là các hộ nghèo phụ thuộc nhiều vào tài nguyên rừng. Vì vậy, việc cải thiện sinh kế của các hộ dân tộc thiểu số là rất quan trọng để bảo tồn Khu DTSQTGLB.

**Bảng 2. Các hoạt động sinh kế chính ở các thôn mục tiêu (%)**

Thị trấn/xã	Canh tác cà phê	Chăn nuôi	Làm thuê	Thu hái LSNG	Nhận khoán DVMTR
Lạc Dương	77,0	25,4	78,7	34,7	20,4
Đạ Nhim	91,7	15,2	54,0	34,6	77,2
Đạ Chais	97,7	15,9	54,3	68,6	84,9
Trung bình	88,4	19,7	62,2	43,0	60,5

Nguồn: BC Kinh tế-xã hội (tài chính) các thôn mục tiêu

**Bảng 3. Thu nhập hộ phân theo sinh kế chính ở các thôn mục tiêu***(triệu đồng/năm/hộ)*

Thị trấn/xã	Canh tác cà phê	Canh tác rau	Nhận khoán DVMTR	Lương và làm thuê
Lạc Dương	28,6	142,0	9,46	44,5
Đạ Nhim	21,8	95,0	8,89	16,6-
Đạ Chais	13,7		15,2	20,9

Nguồn: BC Kinh tế-xã hội (tài chính) các thôn mục tiêu

Trong số các sinh kế chính, mặc dù canh tác cà phê có tầm quan trọng đối với hầu hết người dân địa phương, nó chỉ mang lại lợi nhuận bình quân 5,8 triệu đồng / năm / hộ, trong khi canh tác rau mang lại 66,8 triệu đồng / năm / hộ cao hơn nhiều so với canh tác cà phê. Ngoài ra, canh tác cà phê tại Đạ Chais không có lãi, lỗ 0,6 triệu đồng / năm / hộ. Do đó, canh tác cà phê hiện nay không mang lại nhiều lợi nhuận so với các cây trồng khác, đặc biệt là đối với các hộ dân tộc thiểu số. Khó khăn trong canh tác cà phê của các hộ dân tộc thiểu số là năng suất thấp với lượng cà phê nhân chỉ bằng 1/3 ~ 1/2 so với hộ người Kinh; chi phí sản xuất cà phê cao do chi phí phân bón chiếm khoảng 40% tổng chi phí sản xuất, và việc bị các hàng quán địa phương lợi dụng bao gồm cả việc buộc bán cà phê của các hộ gia đình vay nợ hàng quán với lãi suất cao. Mặt khác, trồng rau hay hoa có lãi hơn nhiều so với trồng cà phê. Tuy nhiên, vấn đề của những trang trại này là sử dụng rất nhiều hóa chất nông nghiệp, gây ảnh hưởng tiêu cực đến môi trường và đòi hỏi đầu tư đáng kể đồng thời phải có trình độ kỹ thuật nhất định, điều có lẽ là không phù hợp với hầu hết các hộ dân tộc thiểu số trong thời gian tới.

## 2. Định hướng sự phát triển của EFLO cho các hộ DTTS ở các thôn mục tiêu

### 2.1 Phát triển chiến lược EFLO

Liên quan đến EFLO, xem xét kết quả của Khảo sát, đó là sinh kế của nhiều người dân trong thôn phụ thuộc nhiều vào sản xuất cà phê và do đó, thu nhập của họ chỉ có thể có được trong các tháng thu hoạch (tháng 11, 12 và tháng 1), dẫn đến sự phụ thuộc tài chính của họ vào các cửa hàng địa phương ngày càng tăng, chính sách cơ bản của EFLO là nâng cao lợi nhuận của việc canh tác cà phê và đa dạng hóa cây trồng trong sản xuất nông nghiệp. Đặc biệt, các loại cây trồng và kỹ thuật cần thiết để sản xuất nên được lựa chọn dựa trên các tiêu chí như thân thiện với môi trường, sử dụng các nguồn lực địa phương, ít đòi hỏi tài chính, và khả năng tiếp cận kỹ thuật, có xét đến vị trí khu vực canh tác trong Khu DTSQTGLB và tình hình tài chính của nông dân.

Bên cạnh đó, cần lưu ý rằng các chủ rừng không thể cung cấp hỗ trợ kỹ thuật liên tục để cải thiện sinh kế vì họ không có trách nhiệm trực tiếp và nguồn nhân lực / tài chính để phát triển và phổ biến kỹ thuật nông nghiệp. Do đó, để thực hiện việc cung cấp lợi ích liên tục cho những người tham gia Thỏa thuận Quản lý hợp tác (CMA) ngay cả sau khi kết thúc dự án, những điều sau đây



đã được thông qua làm chiến lược thực hiện EFLO: (1) Chuyển giao kỹ thuật cho những nông dân nòng cốt đã đồng ý chia sẻ nó với những người tham gia CMA, (2) Sử dụng các chương trình / ngân sách hiện có của các tổ chức chính quyền cấp tỉnh như Sở NN&PTNT, Sở TNMT, và UBND huyện để hợp tác hỗ trợ sinh kế cho người dân, và (3) Chuyển giao kỹ thuật, hợp tác sản xuất và bán sản phẩm với sự hợp tác của các công ty tư nhân liên quan đến cà phê và nấm.

Sau khi thống nhất với các chủ rừng về chiến lược của EFLO, một kế hoạch thực hiện / ngân sách đã được chuẩn bị dựa trên các chiến lược, bao gồm các hoạt động cải tiến canh tác cà phê, các hoạt động hỗ trợ sản xuất cà phê sử dụng các nguồn lực địa phương, xác định các loại cây trồng có lợi nhuận và sản xuất thử nghiệm với người dân và các công ty tư nhân sẵn sàng hợp tác, cũng như các hoạt động quảng bá sản phẩm nông nghiệp.

## 2.2 Xác định các mô hình EFLO phù hợp cho hộ dân tộc thiểu số

Để xác định các loại cây trồng tiềm năng và các biện pháp cụ thể góp phần cải thiện sinh kế ở khu vực mục tiêu, ba hoạt động sau đã được thực hiện: 1) Khảo sát nghiên cứu (khảo sát đất), 2) khai thác vấn đề thông qua các cuộc họp thôn và 3) khảo sát xu hướng khu vực kinh doanh. Kết quả từ khảo sát đặc biệt lưu ý là "tác động đến năng suất do thiếu hụt chất hữu cơ" và "Đề xuất duy trì / nâng cao năng suất bằng cách bổ sung chất hữu cơ" được sử dụng làm tài liệu đánh giá khi quyết định các hoạt động cải tiến. Bên cạnh đó, việc lựa chọn cây trồng tiềm năng được cố gắng thu hẹp theo công việc thực tế thông qua quá trình sau:

**Bảng 4. Tiến trình lựa chọn các cây trồng tiềm năng**

Các vấn đề lựa chọn	Khảo sát đến mô hình	Mục tiêu khảo sát	Trình diễn và tập huấn dựa vào nông dân nòng cốt
Cải thiện chế biến và bán cà phê nhân	1. Bán trực tiếp (Chương trình chứng chỉ Starbucks) 2. Cải thiện chế biến và nâng cao giá trị gia tăng	1. Sản xuất cà phê bền vững của ACOM 2. UCC/Cà phê Là Việt và công ty cà phê Married beans	1. Bán trực tiếp qua chương trình chứng chỉ 2. Thu hoạch và chế biến quả cà phê
Cải thiện lợi nhuận thông qua bảo tồn đất trồng cà phê và giảm chi phí sản xuất	1. Sử dụng hợp lý phân gia súc thông qua cải tạo chuồng trại 2. Bảo tồn đất bằng cách sử dụng các chất hữu cơ địa phương và trồng hỗn hợp	1. Làm phân bón hữu cơ thông qua phân gia súc do nông dân nòng cốt thực hiện 2. Làm phân bón hữu cơ bằng cách sử dụng bã cà phê 3. Thực hành trồng hỗn canh cà phê / chuối	1. Làm và bón phân hữu cơ thông qua cải thiện chuồng trại 2. Sản xuất và bón phân hữu cơ bằng cách sử dụng vỏ cà phê 3. Trồng xen cà phê và chuối

Đa dạng hóa sản xuất cây trồng, nấm, hồng, dược liệu	1. Sản xuất nấm theo hợp đồng  2. Nhiều loại cây trồng dược liệu	1. Viện khoa học và công nghệ, Sở KH-CN Lâm Đồng và công ty Nguyên Long.  2. Mô hình sản xuất cây dược liệu VQGBNB	1. Nuôi trồng nấm hương, nấm mèo, và nấm bào ngư  2. Thử nghiệm trồng và nhân giống cây dược liệu.
--	--	--	--

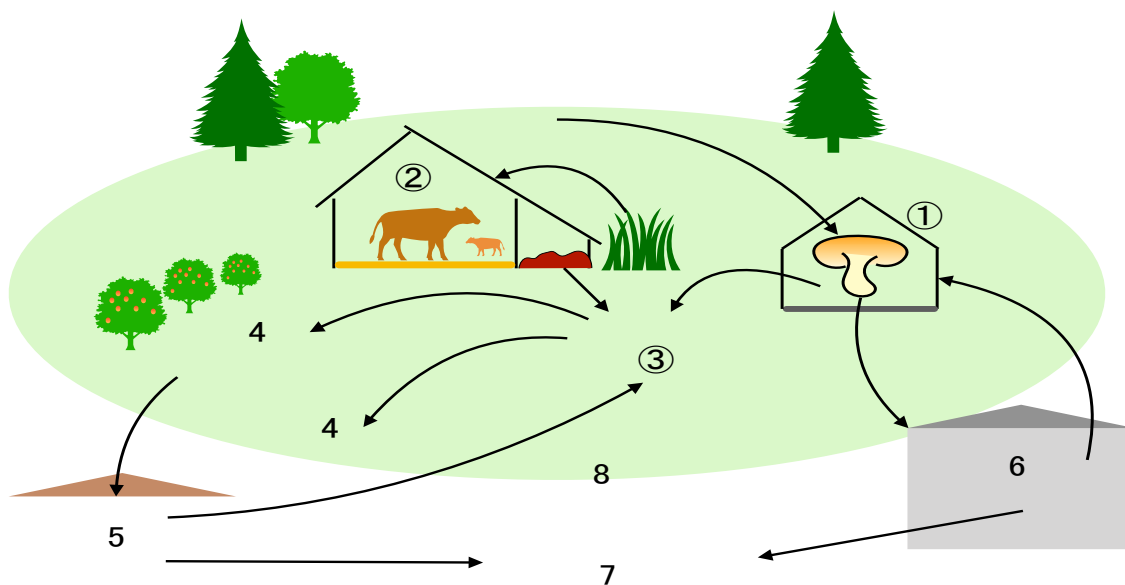
Dựa trên kết quả của các khóa đào tạo và trình diễn ở trên với các nông dân nòng cốt và tính bền vững theo quan điểm: 1) dịch vụ công của chính quyền địa phương, 2) hợp tác liên tục giữa các doanh nghiệp tư nhân và người dân trong thôn, và 3) sự quan tâm của dân làng (sự sẵn lòng đầu tư), hai loại hình sau đây được chọn làm mô hình EFLO. Bên cạnh đó, ngay khi xác định cây trồng, tiêu chí lựa chọn quan trọng hơn là việc triển khai sản xuất cây trồng (dịch vụ hành chính, hợp tác khu vực tư nhân) có hiệu quả hay không.

- i. Cải tạo chuồng gia súc, ủ phân bò và các chất hữu cơ địa phương, bón phân, giảm chăn thả trong rừng, trồng cỏ và trồng xen chuối trong rẫy cà phê. Phương thức thực hiện: Phối hợp với UBND huyện / UBND xã, Sở NN & PTNT và Sở TNMT.
- ii. Sản xuất và bán trực tiếp các sản phẩm nông nghiệp (nấm, hồng, cà phê) bằng các phương pháp sản xuất ít tác động tiêu cực đến môi trường. Phương thức thực hiện: Hợp tác với các công ty tư nhân như ACOM, UCC, Nguyên Long (NL), Shing Sang, LAS, v.v.

Sau đó, xem xét góc độ bảo tồn Khu DTSQTGLB, phát triển nông nghiệp bền vững, và nhất quán với các chính sách liên quan của các tổ chức liên quan ở tỉnh, chúng tôi quyết định phát triển EFLO tập trung vào việc phát triển / thiết lập hai mô hình sau:

- i. Cải thiện khả năng sinh lời của canh tác cà phê thông qua việc nâng cao độ phì nhiêu của đất, năng suất của cây cà phê và giảm chi phí sản xuất cà phê: Cải tạo chuồng trại và sản xuất phân chuồng sử dụng phân bò (áp dụng Chương trình giảm nghèo) cải thiện chuồng trại và đảm bảo nguyên liệu làm phân chuồng (ứng dụng Chương trình Giảm nghèo), vỏ cà phê và phụ phẩm nông nghiệp địa phương (ứng dụng ngân sách của Sở TNMT).
- ii. Phát triển mô hình sản xuất nấm hương (nấm đông cô) có lợi nhuận cao và thiết lập chuỗi giá trị của nó (áp dụng ngân sách UBND huyện).

Sơ đồ liên quan về hai mô hình EFLO này được hiển thị bên dưới.



①	Mô hình sản xuất nấm hương
②	Mô hình cải tạo chuồng trại, trồng cỏ nuôi bò, sử dụng phân chuồng ủ hoai mục
③	Sản xuất phân hữu cơ (nguyên liệu: phôi nấm, phân bò, vỏ cà phê)
4	Sử dụng phân hữu cơ cho vườn cà phê / đất trang trại để tăng độ phì nhiêu
5	Công ty chế biến cà phê: Bán vỏ cà phê được sản xuất trong quá trình tinh chế cà phê
6	Công ty nấm hương; Sản xuất phôi/ bán nấm hương, đóng gói nấm hương thu thập từ những người trồng
7	Bán nấm hương có logo của Khu DTSQTGLB đến nơi tiêu thụ
8	Giáo dục du lịch và môi trường trong Khu DTSQTGLB bao gồm VQGBNB

Như đã trình bày ở trên, chăn nuôi gia súc là nền tảng của nền nông nghiệp tự cung tự cấp, và phân bò, một sản phẩm phụ, có thể được sử dụng làm phân ủ và là một cách tăng thu nhập. Vỏ cà phê có triển vọng là nguyên liệu thô tại chỗ. Hơn nữa, giá thể nấm được sử dụng từ việc trồng nấm hương cũng là một vật liệu hữu ích có giá trị tương đương với phân bò. Nói cách khác, bằng cách tạo ra dòng chảy khép kín các chất hữu cơ trong khu vực, một kịch bản được thiết lập nhằm cải thiện tính bền vững của sản xuất nông nghiệp và hạn chế chi tiêu tiền mặt là giả định ban đầu của dự án này.

### 3. Phát triển các mô hình EFLO

Việc phát triển các mô hình EFLO nhằm giải quyết các vấn đề địa phương như tạo thêm sinh kế và / hoặc giảm tác động tiêu cực đến môi trường / tài nguyên thiên nhiên. Việc phát triển mỗi mô hình EFLO được xem xét / lập kế hoạch dựa trên: (1) nhu cầu sẵn có / tiềm năng về (các) loại cây trồng, (2) năng lực của nhóm dân mục tiêu trong việc sản xuất (các) cây trồng với chi phí hợp lý và năng lực kỹ thuật và (3) khả năng hợp tác / lồng ghép xây dựng mô hình với các chương trình / ngân sách của các bên liên quan như UBND huyện, UBND xã, Sở NN & PTNT, Sở TNMT và các công ty tư nhân để tối đa hóa nguồn lực tài chính / nhân lực sẵn có của họ để hiện thực hóa mô hình. Việc phát triển mô hình với các chương trình / ngân sách của các bên liên quan trong mục (3) nêu trên được thực hiện thông qua diễn đàn quản lý hợp tác (CMP), trong đó các bên liên quan thảo luận và thống nhất về sự hợp tác để thực hiện các trách nhiệm đã cam kết của họ đối với việc phát triển mô hình nhằm giải quyết / giảm thiểu các vấn đề. (Để biết chi tiết về CMP, vui lòng xem Báo cáo đánh giá về CMP).

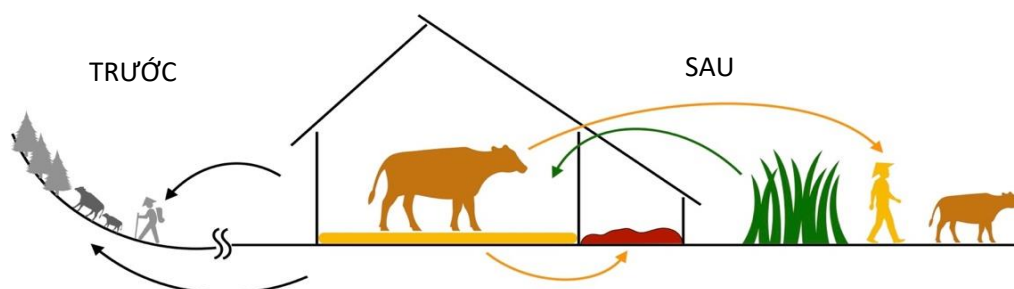
Mô hình EFLO trong báo cáo này bao gồm 2 phần, thứ nhất là sản xuất cà phê có lợi nhuận bằng cách bón phân ủ từ chất hữu cơ ở địa phương, bao gồm phân bò có sẵn do thiết kế thích hợp chuồng gia súc/ trồng cỏ, và thứ hai là sản xuất nấm hương có lợi nhuận. Việc thực hiện và kết quả được mô tả dưới đây:

#### 3.1 Mô hình cải tạo chuồng bò

##### 3.1.1 Giới thiệu và mục tiêu

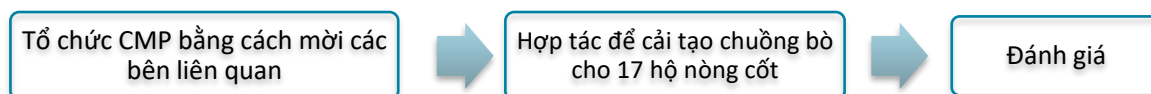
Ở các thôn mục tiêu, gia súc là vật nuôi quan trọng đối với các hộ gia đình kể cả những hộ nghèo. Mặt khác, các khảo sát chỉ ra rằng, việc thả rông gia súc gây tác động xấu đến môi trường. Ví dụ cụ thể bao gồm ô nhiễm nước và xâm hại các khu vực trồng trọt, phá hủy mùa màng.

Để giải quyết vấn đề trên của địa phương, dự án đã phối hợp với BQL Khu DTSQTGLB và các bên liên quan như Sở TNMT, UBND huyện Lạc Dương, Trung tâm nông nghiệp, các UBND xã và người dân ở các thôn mục tiêu tổ chức CMP vào tháng 5 năm 2019 với mục tiêu giảm chăn thả rông gia súc và ô nhiễm môi trường cũng như cải thiện sinh kế thông qua sử dụng phân chuồng như hình dưới đây.



### 3.1.2 Thí điểm cải tạo chuồng bò năm 2018

Thử nghiệm cải tiến chuồng trại vào năm 2018 được tổ chức thông qua quy trình các bước trình bày dưới đây:



#### (1) Kết quả của CMP

Trong CMP, các vấn đề diễn ra ở các làng mục tiêu và các giải pháp khả thi với vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan đã được thảo luận và thống nhất như dưới đây:

**Bảng 5. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan dựa trên thỏa thuận của CMP**

Các bên liên quan	Các hoạt động/trách nhiệm chính	
17 hộ đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Có đất để làm chuồng gia súc (15m<sup>2</sup>) và trồng cỏ (100m<sup>2</sup>) trên đất sở hữu hợp pháp</li> <li>▪ Mua vật liệu xây dựng ngoại trừ những vật liệu do dự án và các bên liên quan cung cấp</li> <li>▪ Chuẩn bị thức ăn và vật liệu làm nền chuồng</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Không vi phạm Luật Lâm nghiệp</li> <li>▪ Giữ ít nhất 3 gia súc</li> <li>▪ Làm theo hướng dẫn kỹ thuật</li> <li>▪ Chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm với những nông dân khác trong thôn</li> </ul>
Dự án SNRM Hợp phần 3 cam kết:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tổ chức các chuyến tham quan học tập cho nông dân/cán bộ liên quan đến các lĩnh vực phát triển</li> <li>▪ Cung cấp vật liệu xây dựng (xi măng, cát, đá, gạch và tôn)</li> <li>▪ Hỗ trợ các trung tâm nông nghiệp cấp huyện hướng dẫn và giám sát nông dân trong quá trình cải tạo chuồng trại</li> <li>▪ Hỗ trợ kinh phí cho các hoạt động trên tương đương 150 triệu đồng</li> </ul>	
Sở TNMT đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hỗ trợ vật tư (trấu, cám, men) để làm đệm nền chuồng sinh học trị giá 11 triệu đồng.</li> </ul>	
Phòng nông nghiệp huyện đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cung cấp cỏ giống cho nông dân tương đương 15 triệu đồng</li> <li>▪ Hỗ trợ tổ chức đào tạo</li> <li>▪ Tham gia giám sát / đánh giá mô hình để nhân rộng trên địa bàn huyện.</li> </ul>	
Trung tâm khuyến nông đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thiết kế chuồng bò và giám sát việc xây dựng chuồng trại</li> <li>▪ Soạn thảo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chăn nuôi</li> <li>▪ Hướng dẫn làm nền chuồng sinh học</li> <li>▪ Hỗ trợ tiêm phòng và khử trùng chuồng trại</li> <li>▪ Tham gia giám sát và đánh giá</li> </ul>	
Chính quyền các xã liên quan đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Giám sát việc xây dựng chuồng trại</li> <li>▪ Điều phối toàn bộ quá trình hoạt động liên quan đến nông dân với dự án SNRM</li> </ul>	

## **(2) Kết quả của các hoạt động hợp tác dựa trên thỏa thuận CMP**

Mười bảy nông dân chủ chốt đã học được cách chăn nuôi bò thân thiện với môi trường và tiết kiệm hiệu quả thông qua việc tham gia khóa đào tạo & tham quan học tập các mô hình tiên tiến của địa phương về cải tạo chuồng trại kết hợp bón phân chuồng như sau:

### **(2-1) Trồng cỏ**

Trước khi được hỗ trợ, 17 hộ nông dân không có thói quen trồng cỏ nuôi bò, qua tham quan học tập và tập huấn, 12/17 hộ nông dân đã trồng cỏ để cho bò ăn theo dạng nuôi nhốt với tổng diện tích 10.600 m<sup>2</sup> trên các bờ taluy, ven suối hoặc ven vườn, tùy theo địa hình từng hộ nông dân. Mặc dù số nông dân còn lại (5 nông dân) không trồng cỏ, nhưng họ thường có thể thu thập đủ cỏ ven suối để cho bò ăn. Về trồng cỏ, 4/12 hộ không trồng được cỏ do không tuân thủ kỹ thuật trồng / và ruộng cỏ bị bò phá hoại. Vì việc thiết lập các cánh đồng cỏ cho bò ăn là rất quan trọng để cải thiện chuồng trại thành công, hoạt động của mô hình cần được hỗ trợ / giám sát liên tục và người nông dân nên tích cực tham gia vào mô hình ngay cả khi dự án kết thúc.

### **(2-2) Cải thiện chăn nuôi thông qua nâng cao năng lực**

Từ tháng 7 năm 2018 đến tháng 8 năm 2019, 17 hộ nông dân được hỗ trợ đã tăng số lượng bò, từ 81 con (bình quân 5 con / hộ) lên 113 con (bình quân 7 con / hộ).

Trước khi được hỗ trợ, tổng diện tích chuồng trại của 17 hộ là 140m<sup>2</sup>, trong đó có 7 hộ chưa có chuồng, 10 hộ còn lại có chuồng nhỏ chỉ 12-16 m<sup>2</sup>, không có sàn và nơi trữ phân. Dự án và Trung tâm Nông nghiệp huyện đã tổ chức một lớp tập huấn về cải tạo chuồng trại kết hợp với đệm sinh học và kỹ thuật chăn nuôi, đồng thời cung cấp các tài liệu cần thiết cho việc cải tạo chuồng trại. Vì vậy, nông dân đã nâng tổng diện tích chuồng nuôi bò lên 680 m<sup>2</sup>. Tùy theo số lượng bò mà bà con xây dựng chuồng nuôi với quy mô khác nhau như sau: 20 m<sup>2</sup> nuôi 3-5 con; 30 m<sup>2</sup> để nuôi 6 - 10 con bò; 42 m<sup>2</sup> để nuôi 11-17 con bò.

### **(2-3) Tăng trưởng của bò trong chuồng trại cải tiến**

Bò nuôi trong chuồng phát triển tốt hơn. Theo số liệu điều tra, trước khi mô hình chăn nuôi được giới thiệu, bò sinh sản, tăng trưởng chậm (14/17 hộ) hoặc trung bình (3/17 hộ) sau khi áp dụng mô hình, bò tăng trưởng từ trung bình (4/17 hộ) lên nhanh (13/17 nông dân). Bò ít bị bệnh hơn và chúng được kiểm soát dịch bệnh tốt hơn vì chúng dễ dàng tiêm phòng hơn trong điều kiện chăn thả tự do.

### **(2-4) Thu gom phân**

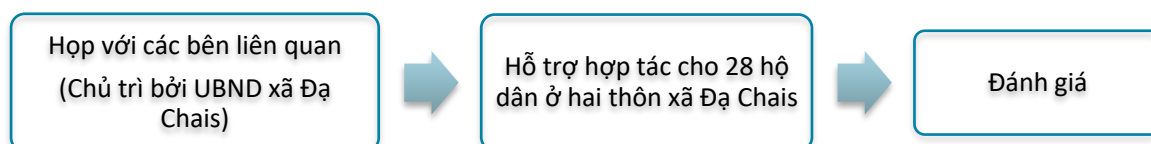
Ngoài những lợi ích của việc chăn nuôi bò như tăng trưởng tốt hơn, ít bị bệnh và ngăn ngừa thiệt hại cây trồng và ô nhiễm môi trường, việc thu gom phân trở thành một lợi ích quan trọng khác giúp làm phân hữu cơ để tăng lại suất cho canh tác cây trồng bao gồm cà phê và để thay thế bón phân hóa học, giảm tác động tiêu cực đến môi trường. Lượng phân cần thu gom tỷ lệ thuận với số lượng bò, quy mô bò và thời gian nuôi nhốt. Thực tế cho thấy rằng chỉ có một số nông dân có 1 m<sup>3</sup> phân mỗi tháng trước khi áp dụng phương pháp cải tạo chuồng bò, sau đó đã tăng trung bình lên 3 m<sup>3</sup> / tháng. Lượng phân thu gom hàng tháng khá biến động. Xã Đa Nhim có 3 hộ xây chuồng nhưng họ vẫn thả rông nên không thu được phân. Một số hộ nuôi 15 con, trong đó có 9 con với

thời gian chăn thả tự do 6 giờ / ngày, thu được 7m<sup>3</sup> phân / tháng. Bình quân hàng tháng lượng phân thu được là 0,48m<sup>3</sup> / con, nhưng nếu nhốt bò 100% thời gian và bổ sung đầy đủ trấu, cỏ thì tổng lượng phân thu được là 1m<sup>3</sup> / con như hộ Pang Ting Bram. Thời gian chăn thả cũng ảnh hưởng đến lượng phân vì bò có thói quen thải phân vào sáng sớm và chiều tối nên nếu bò thả chuồng sau 8 giờ sáng và quay lại chuồng khoảng 4 giờ chiều thì người chăn nuôi sẽ lấy được lượng phân cao nhất.

### 3.1.3 Thử nghiệm cải tiến chuồng bò vào năm 2019

Sau khi thấy kết quả thành công của mô hình cải tạo chuồng bò năm 2018, UBND xã Đạ Chais, đơn vị thực hiện chương trình hỗ trợ bò cho hộ nghèo và cận nghèo năm 2019, đã liên hệ và đề xuất với dự án SNRM để thực hiện một mô hình cải tạo chuồng trại khác cho 28 hộ nông dân ở 2 thôn mục tiêu trong xã. Nhận thức rõ đây có thể là cơ hội tốt để thay đổi nhận thức của người dân và nhân rộng mô hình ứng xử bền vững trong cộng đồng dân tộc thiểu số nghèo, dự án đã tổ chức buổi làm việc với UBND xã Đạ Chais, Trung tâm nông nghiệp huyện và 28 nông dân để làm rõ vai trò và trách nhiệm của mỗi bên liên quan.

Thử nghiệm cải tiến chuồng bò vào năm 2019 đã được tổ chức thông qua quy trình làm việc được hiển thị bên dưới:



Đối với thử nghiệm vào năm 2019, nhóm đối tượng là nông dân bao gồm cả những người nghèo đã đăng ký hỗ trợ bò của UBND huyện / UBND xã với việc sử dụng Chương trình Giảm nghèo. Thử nghiệm này nhằm đánh giá khả năng áp dụng của nó cho nông dân nghèo.

#### (1) Kết quả cuộc họp năm 2019

Như cuộc họp CMP trước, các bên liên quan đã thống nhất về sự hỗ trợ với từng trách nhiệm và phân bổ ngân sách như sau:

**Bảng 6. Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan dựa trên kết quả CMP**

Các bên liên quan	Thực hiện/trách nhiệm
Các hộ đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Giữ bò hoặc đăng ký nhận bò với UBND huyện / UBND xã vào năm 2019.</li> <li>▪ Không vi phạm Luật Lâm nghiệp</li> <li>▪ Thực hiện theo hướng dẫn kỹ thuật</li> <li>▪ Chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm với những nông dân khác trong làng</li> </ul>
Dự án SNRM Hợp phần 3 cam kết:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tổ chức tham quan học tập các mô hình tiên tiến tại các bản</li> <li>▪ Cung cấp vật liệu xây dựng (xi măng, cát, đá, gạch và tôn, vật liệu lót chuồng)</li> <li>▪ Hướng dẫn và giám sát nông dân trong quá trình cải tạo chuồng trại phối hợp với các trung tâm nông nghiệp huyện</li> </ul>

UBND Đạ Chais/UBND huyện đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cung cấp bò cho nông dân đã đăng ký theo Chương trình Giảm nghèo</li> <li>▪ Thực hiện tập huấn</li> <li>▪ Tham gia giám sát, đánh giá các mô hình để nhân rộng trên địa bàn huyện.</li> </ul>
Trung tâm nông nghiệp huyện Lạc Dương đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Thiết kế chuồng bò và giám sát việc xây dựng chuồng trại</li> <li>▪ Soạn thảo tài liệu hướng dẫn kỹ thuật chăn nuôi</li> <li>▪ Hướng dẫn làm nền chuồng sinh học</li> <li>▪ Hỗ trợ tiêm phòng và khử trùng chuồng trại</li> <li>▪ Tham gia giám sát và đánh giá</li> </ul>

## **(2) Kết quả của việc hợp tác dựa trên kết quả cuộc họp**

Hai mươi tám nông dân đã tham gia vào mô hình cải tạo chuồng bò, trong đó các hỗ trợ nêu trên do các bên liên quan cam kết đã được phối hợp tiến hành. Vì vậy, 28 công trình cải tạo chuồng bò bằng đệm sinh học đã hoàn thành mặc dù bị chậm trễ. Do chậm trễ về tài chính và giải ngân khoản hỗ trợ bò cho nông dân của UBND xã vào năm 2018, công trình xây dựng chuồng trại được bắt đầu muộn và trùng với mùa thu hoạch cà phê, điều này càng làm trì hoãn việc xây dựng chuồng trại. Do đó, bò do UBND xã cấp trong năm đầu tiên chậm lớn do phải chăn thả ngoài trời dưới thời tiết lạnh. Mặc dù nhận thức của một số nông dân hầu như không thay đổi, nhưng việc chăn nuôi bò đã được chuyển dần từ nuôi thả rông sang nuôi nhốt. Tuy nhiên, nông dân tham gia mô hình hầu hết là nông dân nghèo, trình độ / nhận thức kém, họ rất thụ động và ỷ lại. Do đó, thành tựu của mô hình cải tiến chuồng bò lần hai còn hạn chế bao gồm việc một số nông dân thực hiện chăn thả tự do. Nhìn chung, cần có thời gian để nhận ra cách thức chăn nuôi bò mới so với phương pháp truyền thống, do đó cần có các chương trình nâng cao nhận thức, tập huấn, đặc biệt là giám sát và đánh giá để có những biện pháp can thiệp kịp thời của cán bộ UBND xã và cán bộ khuyến nông.

### **3.1.4 Kết quả của hoạt động cải tạo chuồng bò năm 2018-2019**

#### **(1) Thời gian chăn thả**

Theo một cuộc khảo sát được thực hiện vào tháng 3 năm 2020, thời gian chăn thả rông của 44 trong số 47 nông dân tham gia hoạt động này đã giảm sau khi cải tạo chuồng trại bao gồm cả trồng cỏ.

#### **(2) Thu gom phân**

Nếu chất độn chuồng được đưa vào chuồng bò đúng quy cách thì lượng phân bò thu được 1 m<sup>3</sup> / con / tháng.

Trường hợp của nông dân A:

Trong quá trình thực hiện, nông dân giỏi nhất là anh A ở thị trấn Lạc Dương nhận thức rõ lợi ích của việc chăn nuôi bò nên đã mạnh dạn đầu tư xây dựng chuồng trại với diện tích 240 m<sup>2</sup> và sắp tới sẽ nuôi thêm bò với mong muốn bán phân bò cho nông dân trong thị trấn và làm phân hữu cơ để bón cho trang trại cà phê của mình. Hiện nay, chủ trại thu gom bình quân 1m<sup>3</sup> phân / bò / tháng và bán với giá 800.000 đồng / m<sup>3</sup>, đã mang lại thu nhập ổn định.



Trường hợp của nông dân B:

Một số nông dân khá giả trong huyện như anh B đã làm theo mô hình nuôi nhốt bò mà hầu như không có sự hỗ trợ của dự án. Sau khi tham gia học tập mô hình cải tạo chuồng trại tiên tiến do dự án tổ chức tại huyện Đơn Dương, anh nhận thấy tính hiệu quả của mô hình nên đã tự bỏ tiền đầu tư xây dựng chuồng trại và mua vật liệu làm đệm chuồng sinh học. Hiện anh nông dân nuôi 10 con bò và thu phân hữu cơ ủ hoai để bón cho 3 ha trang trại trồng atiso, tiêu xanh, đậu và cà phê của mình.

### **(3) Hiệu quả kinh tế**

- Chi phí cải tạo chuồng trại có lắp đặt đệm nền sinh học bình quân là 13.798.000 đồng / nông dân.
- Với việc cải tiến chuồng trại, người chăn nuôi có thể thu gom phân để bán hoặc bón cho cây trồng. Giá bán 1m<sup>3</sup> phân chuồng tại huyện là 800.000 đồng thì thu nhập hàng tháng có thể là 2.220.000 đồng / tháng nếu nuôi 3 con bò, như vậy có khả năng trả được khoản vay liên quan đến cải tạo chuồng trại.

### **(4) Các khía cạnh môi trường**

- Chắc chắn giảm thiểu ô nhiễm môi trường bao gồm nguồn cấp nước.
- Chuồng bò cải tiến không có mùi hôi do có đệm chuồng sinh học

#### **3.1.5 Các vấn đề tồn tại**

- Do hiểu biết / nhận thức thấp và không đủ nhập liệu được cam kết của một số nông dân nghèo, họ vẫn tiếp tục chăn thả gia súc truyền thống.
- Cần có đệm lót sinh học trong chuồng bò để thu gom phân, trấu hiện đang được sử dụng. Tuy nhiên, vấn đề là giá trấu cao do chi phí vận chuyển từ các vùng xa. Do đó, giá thể nấm đã qua sử dụng, hiện ngày càng có nhiều với giá cả hợp lý thông qua việc phát triển mô hình EFLO sản xuất nấm hương trong mục 3.2 dưới đây nên được sử dụng làm vật liệu lót chuồng thay thế.
- Bò nuôi nhốt cần trồng cỏ. Vấn đề là có những vùng đất thích hợp để trồng cỏ có thể giữ ẩm thậm chí cả trong mùa khô. Một số người tham gia mô hình cải tạo chuồng trại dường như thiếu đất thích hợp để trồng cỏ.

Thông qua CMP ở trên, các thành viên đã thống nhất rằng các thử nghiệm cải tiến chuồng bò cần được đánh giá theo các chỉ số dưới đây.

1. Tỷ lệ sử dụng phân chuồng được giả định liên quan đến ô nhiễm và giảm chi phí cho canh tác.
2. Công lao động cho chăn thả được giả định liên quan đến hiệu quả lao động của người nông dân.
3. Xâm hại khu vực canh tác trong quá trình chăn thả được cho là liên quan đến kinh tế và sự ổn định của cộng đồng.
4. Việc trồng cỏ được giả định liên quan đến việc giảm thời gian chăn thả và thu gom phân.

## 3.2 Làm phân ủ hoai hữu cơ

### 3.2.1 Bối cảnh và mục tiêu

Đối với việc trồng cà phê trong vùng mục tiêu, hầu hết nông dân chủ yếu dựa vào phân bón hóa học, dễ dàng mua và chuyển đến rẫy cà phê ở xa bằng xe máy. Điều tra nghiên cứu (khảo sát thổ nhưỡng) đề cập tại mục 2.2 tại các thôn mục tiêu cho thấy hàm lượng chất hữu cơ trong đất và độ pH giảm làm giảm khả năng hấp thụ dinh dưỡng trong sản xuất cà phê. Xem xét việc bón phân (phân bón hóa học mua) chiếm khoảng 40% tổng chi phí sản xuất cà phê, việc làm phân hoai bằng các chất hữu cơ sẵn có tại địa phương như phân chuồng để bón cho cà phê chắc chắn có thể làm giảm chi phí sản xuất cà phê, dẫn đến lợi nhuận cao hơn trong canh tác cà phê. Do đó, dự án đã cung cấp kỹ thuật ủ phân hữu cơ sử dụng nguồn nguyên liệu sẵn có tại địa phương để cải thiện hàm lượng chất hữu cơ trong đất và độ phì nhiêu của đất.

Mục đích là sản xuất phân chuồng hữu ích bằng các nguồn sẵn có tại địa phương như phân bò, vỏ cà phê tươi, vỏ trấu cà phê, và giá thể nấm đã qua sử dụng. Kết quả mong đợi là kỹ thuật làm phân chuồng ủ hoai được phổ biến cho nông dân ở các thôn mục tiêu nhằm nâng cao nhận thức về giá trị phân chuồng tự làm và việc áp dụng phân chuồng trong canh tác hoa màu, đặc biệt là trồng cà phê.

### 3.2.2 Thực hiện

Cũng như các mô hình EFLO khác, dự án đã thảo luận và hợp tác chặt chẽ với các bên liên quan về việc phổ biến cách làm phân chuồng để xác định rõ vai trò và trách nhiệm của họ như sau:

**Bảng 7. Vai trò và trách nhiệm các bên liên quan**

Các bên liên quan	Thực hiện/trách nhiệm
Các hộ đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>Tham dự đầy đủ các khóa đào tạo, thực hành pha trộn, tham quan học tập</li><li>Sử dụng phân chuồng để trồng cà phê và ghi lại kết quả áp dụng</li><li>Chia sẻ kinh nghiệm và kiến thức với những người nông dân khác</li></ul>
Dự án SNRM Hợp phần 3 cam kết:	<ul style="list-style-type: none"><li>Xây dựng tiêu chí lựa chọn nông dân và kế hoạch phối hợp thực hiện giữa các bên liên quan</li><li>Tổ chức các chuyến tham quan học tập mô hình tiên tiến tại Trạm Hành, Cầu Đất – Tp. Đà Lạt với sự hợp tác của các bên liên quan</li><li>Hỗ trợ đào tạo kỹ thuật</li><li>Cung cấp nguyên liệu làm phân chuồng hoai</li><li>Giám sát và đánh giá các hoạt động làm phân chuồng.</li></ul>
Phòng nông nghiệp huyện đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>Tham gia các đợt tham quan học tập, giám sát đánh giá mô hình để có thể nhân rộng trên địa bàn huyện.</li></ul>
Phòng BVMT – Sở TNMT đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>Đồng tổ chức các khóa đào tạo và sau đó nhân rộng / mở rộng các hoạt động ra khỏi địa bàn mục tiêu bao gồm cả xã Tà Nung.</li></ul>
Hội nông dân xã và thị trấn đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>Lựa chọn nông dân tham gia tập huấn, tham quan học tập</li><li>Nhân rộng mô hình tại khu vực mục tiêu</li></ul>
Công ty cà phê đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>Cung cấp vỏ cà phê tươi và vận chuyển đến nơi ủ phân do người dân trong thôn chuẩn bị.</li></ul>

Các hoạt động làm phân chuồng hữu cơ được thực hiện theo trách nhiệm đã thống nhất của các bên liên quan. Dự án tổ chức tập huấn cho 115 hộ (thành viên các tổ QLBNR) sản xuất cà phê trong vùng mục tiêu. Dự án cũng mời các cán bộ kiểm lâm và Trung tâm Quốc tế về Nghiên cứu Hệ sinh thái Nhiệt đới Tây Nguyên (ICTHER) của VQGBNB để tìm hiểu về các kỹ thuật và lợi ích của phân chuồng ủ hoai.

Sau lớp tập huấn ủ phân hữu cơ sử dụng vỏ cà phê tươi và vỏ trấu cà phê, mỗi nông dân tham gia đã thu được 300kg phân ủ hoai được sản xuất ở lớp tập huấn để áp dụng cho các vườn cà phê và các loại cây trồng khác. ICTHER của VQGBNB đã học kỹ thuật và thử nghiệm kỹ thuật này để trồng các loài bản địa trong vườn ươm của mình. Phòng Bảo vệ Môi trường của Sở TNMT cũng đã học hỏi kỹ thuật ủ phân hữu cơ và tổ chức tập huấn bổ sung cho nông dân và cán bộ ở xã Tà Nung, Cầu Đất và một số xã thuộc huyện Lâm Hà và Đơn Dương nơi đang diễn ra các vấn đề môi trường liên quan đến chế biến quả cà phê.

### 3.2.3 Kết quả và đầu ra dựa trên ý kiến/nhận xét của người dân

#### (1) Thu thập thông tin về ý kiến/nhận xét của người dân tham gia

(44 nông dân trong số những người tham gia vào tháng 3 năm 2020).

Q1. Đối với anh/chị, phương pháp làm phân chuồng ủ dễ dàng và áp dụng được? (Có = 86.6 %).

Q2. Anh/chị có tiếp tục làm phân chuồng ủ sau khóa tập huấn? (Có = 93.3%).

Q3. Anh/chị có giảm được chi phí phân bón sau khi sử dụng phân ủ? (Tích cực = 76.6%).

Q4. Anh/chị có cải thiện được sản xuất cà phê bằng cách dùng phân chuồng ủ? (Tích cực = 93.3%).

#### (2) Khía cạnh kỹ thuật

- Dễ áp dụng do kỹ thuật đơn giản.
- Cung cấp đủ dinh dưỡng và vi chất cho đất giúp cho cây trồng phát triển tốt.
- Cải thiện đất, tăng độ pH.

#### (3) Khía cạnh kinh tế

##### **Chi phí làm phân chuồng ủ hoai từ phân bò và vỏ trấu cà phê:**

20 tấn vỏ trấu cà phê (5 xe tải) = 1.200.000 đồng

2 m<sup>3</sup> phân bò = 1.600.000 đồng

Cám gạo, trấu, men = 950,000 đồng

Tổng số = 3.750.000 ĐỒNG / 6 tấn

Chi phí sản xuất: 3.750.000 đồng / 6 tấn = **675.000 đồng/tấn** (không tính chi phí công)

##### **Giá thị trường của các loại phân:**

Phân hóa học NPK: 7-9 triệu đồng / tấn

Phân hữu cơ Sông Gianh: 4 triệu đồng/ tấn

Phân bò: 1.6 triệu đồng / tấn

#### **(4) Khía cạnh môi trường**

Giảm ô nhiễm môi trường gây ra do vỏ thải cà phê và phân bò chôn thả rộng. Một số hộ đã thu được 3-4 bao phân mỗi ngày trong rừng và dọc đường, lượng đủ để làm phân ủ cho hộ gia đình.

#### **(5) Khả năng nhân rộng của mô hình**

Những người tham gia ở các thôn mục tiêu hiểu lợi ích của việc làm phân ủ, vì vậy, họ đã tự mua các nguyên liệu để làm phân. Với sự sắp xếp của dự án, 11 nông dân ở xã Đạ Nhim và thị trấn Lạc Dương đã ký hợp đồng với một công ty chế biến cà phê tư nhân để tiếp tục mua vỏ cà phê để làm phân vào cuối năm 2019.

### **3.2.4 Tóm lược**

Kỹ thuật làm phân ủ là kỹ thuật của nông dân dễ dàng chuyển đổi các nguyên liệu hữu cơ rẻ tiền ở địa phương thành sản phẩm có giá trị. Kỹ thuật là rất quan trọng đặc biệt ở những vùng như Khu DTSQTGLB nơi có yêu cầu tiêu chuẩn cao về bảo vệ môi trường.

Đây là các yếu tố đóng góp vào sự thành công của các mô hình EFLO ở các thôn mục tiêu.

**Yếu tố 1:** Hiệu quả của phân ủ, kiểm chứng qua mô hình trình diễn của các nông dân nòng cốt nhằm mục đích cho người dân chứng kiến.

Từ đầu dự án, dự án đã thực hiện trình diễn việc làm phân ủ hữu cơ sử dụng phân bò, cám gạo, hay than và áp dụng ở các vườn cà phê của các nông dân nòng cốt trong sự hợp tác với Thị trấn Lạc Dương và xã Đạ Nhim. Kết quả là, sự khác biệt giữa các vườn cà phê lân cận trở nên rõ ràng từ năm thứ hai, và nhiều người dân đã đến tham vườn và nhận ra vườn sử dụng phân ủ hữu cơ nhìn có sức sống hơn các vườn xung quanh kể cả trong mùa khô. Hiểu biết về sự khác biệt này là động cơ của việc nhân rộng phân ủ vỏ cà phê và dự kiến việc thu lượm phân bò sẽ gia tăng từ bây giờ.

**Yếu tố 2:** Sử dụng nguyên liệu sẵn có và rẻ tiền ở địa phương và kỹ thuật dễ dàng/đơn giản là quan trọng cho sự thành công của mô hình EFLO.

Việc sử dụng vật liệu giá rẻ sẵn có như phân bò, vỏ cà phê, và phân nấm thải loại, cám gạo, và than là những thứ quen thuộc với người dân và việc có các kỹ thuật dễ sử dụng là các nguyên liệu cho sự thành công của mô hình EFLO.

**Yếu tố 3:** Vật liệu có thể gây rủi ro với môi trường, đây là vật liệu mà các cơ quan ban ngành ủng hộ xử lý, được đề nghị sử dụng để cải thiện sinh kế.

Một lượng lớn vỏ cà phê được giữ ở ngoài trời, gây ra mùi hôi và thải nước bẩn vào sông, suối gây ô nhiễm. Phân bón cũng gây ô nhiễm khi gặp mưa và phân nấm thải loại cũng là nguồn gốc của nấm mốc, ruồi có hại cho việc trồng nấm nếu không được ủ đúng. Nếu các vật liệu thực sự và có tiềm năng gây ô nhiễm này được sử dụng để cải tạo sinh kế của người dân địa phương, hoạt động sẽ được các cơ quan chức năng chịu trách nhiệm bảo vệ môi trường và phát triển cộng đồng hỗ trợ dễ dàng/rộng rãi như ở mô hình làm phân ủ ở trên.

Giải pháp cho các vấn đề trên không gì hơn là việc phổ biến làm phân quy mô nhỏ. Khi các giải pháp được xác nhận khả thi về mặt kinh tế và kỹ thuật, nó được kỳ vọng là người dân sẽ tiếp tục thực hiện để cải thiện sinh kế, điều này cũng đóng góp vào giải pháp giảm thiểu các vấn đề ở địa phương.

Một khi các vấn đề địa phương xảy ra ở trong Khu DTSQTGLB, gây ra các tác động tiêu cực cho bảo tồn/phát triển, BQL Khu DTSQTGLB nên tổ chức Diễn đàn QLHT (CMP) để tìm kiếm/Thực hiện giải pháp cho các vấn đề theo cách có hợp tác giữa các bên liên quan bao gồm chủ rừng, UBND xã/huyện ở mỗi huyện, các sở của tỉnh như Sở NNPTNT và sở TNMT và người dân liên quan, xem xét các yếu tố và đánh giá nêu trên.

### 3.3 Mô hình sản xuất nấm hương

Sản xuất nấm hương là sinh kế đa dạng hóa ở các thôn mục tiêu, và dự án hỗ trợ các hoạt động sau đây dựa trên phương pháp quản lý có sự tham gia bao gồm CMP:

#### 3.3.1 Thử nghiệm đầu tiên năm 2018

##### *(1) Mục tiêu*

- Tạo cơ hội để nông dân ở các thôn mục tiêu tham gia vào sản xuất nấm hương như là một mô hình sinh kế đa dạng hóa để tăng thu nhập với cách canh tác thân thiện sinh thái.
- Đánh giá tính khả thi của sản xuất nấm của người dân trước khi nhân rộng.

##### *(2) Phương pháp thực hiện*

- Nhận ra “Nấm hương” như là một sản phẩm quan trọng cho người dân ở các thôn mục tiêu theo nghĩa không chỉ về mặt kinh tế mà còn về mặt môi trường, dự án đã hợp tác với các bên liên quan bao gồm một công ty sản xuất phân nấm tên là Nguyên Long (NLC) hỗ trợ kỹ thuật cho 2 nông dân nông cốt ở xã Đạ Nhim để sản xuất thử nghiệm đầu tiên, những người tự đầu tư xây dựng nhà nấm.
- Thời gian sản xuất thử từ tháng 5 năm 2018 đến tháng 9 năm 2018. Hai nông dân nông cốt và NLC đã cho thấy lợi nhuận và khả năng áp dụng của việc sản xuất nấm hương, kết quả là họ đã tiếp tục sản xuất và mời thêm nhiều nông dân tham gia.

##### *(3) Các công việc hợp tác đầu tiên với vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan*

Dự án:

- Phát triển một kế hoạch hành động về sản xuất nấm hương.
- Tiến hành chuyển tham quan học hỏi phối hợp với các bên liên quan bao gồm UBND xã để trao đổi và chia sẻ kinh nghiệm.
- Cung cấp kinh phí để tập huấn và mua một số phôi nấm để thử nghiệm.

Công ty Nguyên Long:

- Thiết kế nhà nấm và thiết bị cho việc sản xuất.
- Cung cấp hướng dẫn kỹ thuật cho nông dân về các kỹ năng cơ bản để trồng nấm hương.
- Cung cấp 3.000 phôi nấm cho người dân cho lượt sản xuất đầu tiên để thử nghiệm các kỹ năng học được.
- Thu mua sản phẩm nấm theo giá đã ký kết

UBND xã Đạ Nhim:

- Hỗ trợ nông dân về mặt truyền thông với NLC.
- Tham gia vào chuyển tham quan học hỏi để học về sản xuất nấm.

Nông dân nông cốt:

- Đầu tư vào xây dựng nhà nấm và mua các thiết bị cần thiết để sản xuất nấm.
- Thực hiện việc trồng nấm theo hướng dẫn kỹ thuật của NLC.
- Ghi chép kết quả trong suốt thời gian trồng.
- Chia sẻ kinh nghiệm với những người mới (nông dân khác) ở các thôn mục tiêu theo yêu cầu của UBND xã và dự án.

#### **(4) Kết quả thử nghiệm**

Kết quả sản xuất thử nghiệm được đánh giá về tính hiệu quả kinh tế như sau:

**Bảng 8. Hiệu quả kinh tế của sản xuất nấm hương**

Thời gian trồng	Tổng sản lượng	Bán	Chi phí/Vụ
3.5 tháng	810 kg/ 3000 phôi	56.700.000 đồng	35.000.000 đồng
* 3 vụ/năm		* giá: 70.000 đồng/kg	*30.000.000 phôi

Chi phí ban đầu xây dựng nhà nấm (50 m<sup>2</sup>) và mua các thiết bị tổng số là 40 triệu đồng và phôi nấm hết 30 triệu đồng. Sau ba tháng thử nghiệm, mỗi phôi tạo ra 0,27 kg nấm hương và được bán với giá 70.000 đồng/kg. Chi phí đã bao gồm 5.000.000 đồng khấu hao nhà nấm trong 8 vụ trồng.

Ước tính lợi nhuận năm của sản xuất nấm hương và các cây trồng khác trong vùng.

**Bảng 9. Lợi nhuận của sản xuất cây trồng**

Vụ trồng	Chi phí	Bán	Lợi nhuận/ tháng	Ghi chú
Nấm hương	105.000.000*	170.100.000	9.175.000	3 vụ/ năm / 50 m <sup>2</sup>
Cà phê	22.500.000	35.000.000	1.041.667	Vụ/12 tháng / 7500 m <sup>2</sup>
Rau	21.000.000	45.000.000	2.000.000	Vụ/ 2 tháng / 1000 m <sup>2</sup>

\* 30.000.000 đồng cho phân nấm + 5.000.000 cho khấu hao nhà nấm mỗi vụ

Thông qua bảng so sánh trên, có thể thấy rằng, mô hình nấm có lợi nhuận cao và diện tích sử dụng thấp hơn nhiều so với các loại cây trồng khác. Và giá cả ổn định theo hợp đồng khá hấp dẫn đối với người nông dân đã bị tổn thương từ giá cả thấp và bấp bênh của cà phê. Vì vậy, sau 3 tháng sản xuất thử nghiệm, nhiều nông dân đã bắt đầu đăng ký để được nhận phân nấm bao gồm:

- Ở thôn Đạ Blah: 10 nông dân sẵn sàng ký hợp đồng, trong đó 5 nông dân có thể bắt đầu sản xuất mà không cần hỗ trợ tài chính.
- Ở thôn Đạ Ra Hoa: 3 nông dân sẵn sàng ký hợp đồng, trong đó 1 nông dân có thể bắt đầu sản xuất mà không cần hỗ trợ tài chính.

### 3.3.2 Việc hợp tác để nhân rộng mô hình nấm hương năm 2019 dựa trên kết quả CMP với các bên liên quan

#### (1) Mục tiêu tổ chức CMP

Sau khi thấy được kết quả thành công của mô hình sản xuất nấm năm 2018, số lượng nông dân tham gia vào mô hình ở các thôn mục tiêu đã tăng lên 18 nông dân với 25 nhà nấm vào tháng 5 năm 2019. Thư ký của BQL Khu DTSQTGLB và chính quyền đề xuất áp dụng/mở rộng mô hình cho các cộng đồng dân tộc thiểu số ở Khu DTSQTGLB.

Tuy vậy, có một số vấn đề về việc mở rộng mô hình và quảng bá bán sản phẩm được xác định như dưới đây:

- Số lượng sản xuất không ổn định do sản xuất không phù hợp
- Xử lý không phù hợp phân nấm đã sử dụng
- Không đủ vốn đầu tư để tham gia sản xuất theo hợp đồng
- Nguồn cung cấp nấm ra thị trường không ổn định do việc sản xuất không ổn định
- Trang bị và đào tạo hạn chế cho sản xuất và sau thu hoạch
- Không có chứng chỉ VietGAP về sản xuất nấm tại các thôn mục tiêu
- Mô tả hợp đồng không rõ ràng gây ra các vấn đề giữa nông dân và NLC

## (2) Tổ chức CMP

Để mở rộng mô hình bằng cách giải quyết những vấn đề này, với sự hỗ trợ của dự án, BQL Khu DTSQTGLB đã tổ chức CMP vào tháng 5 năm 2019 với tiêu đề “Phát triển nấm như một cây trồng thân thiện với môi trường của Khu DTSQTGLB” với sự tham gia của các bên liên quan bao gồm Sở TN&MT, UBND huyện, UBND xã, công ty tư nhân và nông dân sẵn sàng tham gia mô hình sản xuất nấm.

Kết quả của các cuộc thảo luận về việc mở rộng mô hình với sự chú trọng các vấn đề trên, việc mở rộng đã được thống nhất giữa các bên liên quan với trách nhiệm của họ như sau:

- Đào tạo các kỹ năng sản xuất cơ bản của các công ty tư nhân cho nông dân mới ký hợp đồng
- Hỗ trợ kỹ thuật về kiểm soát độ ẩm / nhiệt độ và cải thiện chất lượng nấm thu hoạch
- Nộp đơn xin chứng nhận VietGAP.
- Thiết lập chuỗi cung ứng với các hoạt động quảng bá nấm hương tại TP.HCM.

Vai trò và trách nhiệm của các bên liên quan đã được đồng thuận. Tất cả các bên liên quan xác nhận trách nhiệm tương ứng của họ được trình bày dưới đây do chính họ đề xuất:

**Bảng 10. Vai trò và trách nhiệm hợp tác của các bên liên quan dựa trên CMP**

Các bên liên quan	Thực hiện/Trách nhiệm
Nông dân đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Chịu trách nhiệm đầu tư xây dựng nhà nấm/công cụ sản xuất nấm và mua giá thể trồng nấm</li><li>▪ Tuân theo hướng dẫn kỹ thuật của công ty và hợp đồng</li><li>▪ Không vi phạm Luật Lâm nghiệp</li><li>▪ Chia sẻ kiến thức và kinh nghiệm cho những nông dân khác trong thôn</li></ul>
Công ty Nguyên Long đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Phối hợp với các bên liên quan để lựa chọn nông dân đủ điều kiện cho hợp đồng</li><li>▪ Hướng dẫn kỹ thuật sản xuất và sau thu hoạch</li><li>▪ Cam kết thu mua nấm do nông dân ký hợp đồng sản xuất / thu hoạch theo hợp đồng</li></ul>
Dự án SNRM hợp phần 3 đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hỗ trợ kinh phí cho các chuyến tham quan, tập huấn</li><li>▪ Hỗ trợ thiết bị để kiểm soát chất lượng và vệ sinh và nâng cao năng suất lao động của nông dân tại các thôn mục tiêu</li><li>▪ Hỗ trợ xúc tiến bán nấm hương</li><li>▪ Hỗ trợ đăng ký chứng nhận VietGap cho nông dân</li></ul>
Sở TNMT đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hỗ trợ các hộ gia đình bên ngoài các thôn mục tiêu của dự án SNRM giá thể trồng nấm</li><li>▪ Hỗ trợ kinh phí cho các chuyến tham quan học tập và đào tạo</li></ul>
Phòng NN huyện đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Hỗ trợ thiết bị kiểm soát chất lượng và vệ sinh, nâng cao năng suất lao động, giá thể trồng nấm cho nông dân</li><li>▪ Hỗ trợ xúc tiến bán nấm hương</li></ul>
UBND xã/thị trấn đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Theo dõi điều kiện của nông dân tham gia trồng nấm và giám sát mô hình với sự tham gia của dự án SNRM, công ty và phòng NN huyện.</li></ul>
Sở NNPTNT đồng ý:	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ Áp dụng Chương trình Nông thôn mới để hỗ trợ mô hình sản xuất nấm hương trên địa bàn huyện</li><li>▪ Hỗ trợ thiết lập chuỗi cung ứng nấm</li></ul>



### **(3) Kết quả công việc hợp tác nhân rộng sản xuất nấm**

Việc hợp tác mang lại các kết quả tích cực như dưới đây.

- (3-1) Hỗ trợ sản xuất liên quan đến kỹ thuật
  - Hỗ trợ kỹ thuật về thiết lập môi trường sản xuất nấm thích hợp và cải tiến phương pháp thu hoạch để có chất lượng cao hơn.
  - 39 nông dân trong và ngoài các thôn mục tiêu đã được hỗ trợ các thiết bị liên quan đến thu hoạch như xe đẩy / hộp nhựa, thiết bị bảo hộ lao động và thiết bị giám sát.
  - Thông qua theo dõi độ ẩm / nhiệt độ, nông dân đã biết được môi trường sản xuất nấm thích hợp (độ ẩm / nhiệt độ) ảnh hưởng đến tổng sản lượng nấm.
  - Dự án đã chứng minh cho những nông dân nông cốt cách máy tạo ẩm cải thiện môi trường sản xuất nấm. Hầu hết những nông dân mua và sử dụng máy làm ẩm và phun sương để cải thiện môi trường.
  - Để cải tiến phương pháp thu hoạch, hướng dẫn kỹ thuật về phương pháp thu hoạch kèm theo các dụng cụ cần thiết đã được thực hiện cho nông dân. Tất cả nông dân thu hoạch nấm loại A qua đóng gói trực tiếp theo hướng dẫn đều được NLC thu mua với đơn giá cao nhất là 100.000 đồng / kg.
- (3-2) Tập huấn cho nông dân ký hợp đồng
  - Nông dân tham gia mô hình được hỗ trợ vật tư, dụng cụ. Đã có 5 nông dân xã Đưng K' Nờ nâng cao kỹ năng sản xuất.
  - Một chuyến tham quan học tập chia sẻ kinh nghiệm được thực hiện, giúp người nông dân hiểu sâu hơn về tầm quan trọng của việc duy trì độ ẩm và nhiệt độ trong quá trình trồng nấm
- (3-3) Chứng chỉ VietGAP cho nông dân
  - Với sự hỗ trợ của dự án, giấy chứng nhận VietGap đã chính thức được cấp cho 17 nông dân trồng nấm hương tại xã Đa Nhim và NLC bắt đầu bán nấm hương do nông dân sản xuất có chứng nhận.
- (3-4) Thành lập chuỗi cung ứng và hoạt động quảng bá ở Tp. HCM
  - Với sự hỗ trợ của tỉnh Lâm Đồng, NLC đã tham gia hội chợ thương mại AEON tại TP.HCM nhằm tăng cường kết nối thị trường tiêu thụ nấm cũng như giới thiệu / quảng bá giá trị của Khu DTSQTGLB.
  - Chuỗi cung ứng nấm cho TP HCM được thành lập bởi các công ty tư nhân với sự hỗ trợ của Sở NNPTNT / UBND huyện, qua đó hương đã được đưa vào sử dụng tại TP HCM.
  - Chuỗi lạnh được thành lập với sự cộng tác của các đối tác, giúp cung cấp nấm hương chất lượng cao.

#### **3.3.3 Kết quả của mô hình sản xuất nấm hương**

##### **(1) Tính khả thi kinh tế**

- Tiết kiệm chi phí đầu tư bằng cách áp dụng ý tưởng dựa trên việc người dân tự làm nhà nấm.
- Chi phí xây dựng cơ sở sản xuất nấm rộng 50 m<sup>2</sup> với trang thiết bị là 48 triệu đồng.
- Trong trường hợp thời gian khấu hao 8 vụ, chi phí chiết khấu là 6 triệu đồng/vụ.

- Ước tính năng suất trung bình 250g / giá thể với 3.000 giá thể / cơ sở, và giá bán bình quân 60.000 đồng / kg thì doanh thu là 45.000.000 đồng. Như vậy, người trồng có thể đảm bảo lợi nhuận 9.000.000 đồng. Tuy nhiên, rõ ràng là sản lượng và chất lượng nấm thay đổi tùy thuộc vào phôi nấm có được nuôi trồng tốt hay không. Ngoài ra, mặc dù năng suất trung bình trên mỗi giá thể nấm từ 250g đến 300g trở lên nhưng lợi nhuận rất đa dạng do giá thu mua được ấn định tùy theo chất lượng nấm mua.
- Các tổ chức cấp tỉnh có liên quan đã hỗ trợ nông dân địa phương trong việc xây dựng cơ sở và kệ trồng nấm để giảm chi phí đầu tư ban đầu trong khi nông dân bắt đầu chia sẻ bí quyết với nhau để giảm chi phí.
- Nói chung, từ 4000 đến 5000 phôi nấm được sắp xếp trong một cơ sở rộng 50 m<sup>2</sup> nhà nấm. Mặc dù có thể tăng sản lượng trong cơ sở tới 5000 phôi, nhưng quan sát cho thấy có sự suy giảm chất lượng do thiếu oxy. Nếu không có thiết bị để thông gió phù hợp, thì khoảng 3000 phôi là phù hợp cho một cơ sở 50 m<sup>2</sup>.

## **(2) Áp dụng kỹ thuật**

- Cần kiểm tra chất lượng phôi nấm được cung cấp và yêu cầu thay thế ngay từ đầu nếu cần, và kỹ năng thêm nước vào phôi nấm thường xuyên.
- Cần cố gắng giữ nhiệt độ và độ ẩm thích hợp. Khi nhiệt độ tăng, độ ẩm giảm vào ban ngày, vì vậy, cần làm ẩm. Điều quan trọng nữa là giữ mật độ phôi nấm thích hợp đảm bảo thông gió.
- Sản lượng phụ thuộc vào các yếu tố môi trường chính liên quan đến chất lượng và sản lượng nấm như nhiệt độ, độ ẩm, độ thông thoáng, vệ sinh trong cơ sở sản xuất nấm. Dưới đây mô tả một ví dụ về việc giữ các điều kiện đúng cách của nông dân nông cốt:

Ví dụ của một nông dân tham gia sản xuất nấm:

- Duy trì độ ẩm 85-90% bằng cách thường xuyên phun sương cách nhau 15 phút.
- Giá thể ở tầng cuối cách sàn nhà hơn 15 cm và giữ vệ sinh
- Một cơ sở sản xuất nấm rộng 50m<sup>2</sup> với 3200-4000 giá thể nấm, có thể duy trì thông gió và nồng độ oxy thích hợp.

Bằng cách áp dụng quản lý điều kiện thích hợp ở trên, người nông dân đã thu được doanh số 160 triệu đồng từ 10.000 giá thể nấm và lãi 100 triệu VND tại 3 nhà trồng nấm. Nó cho thấy rằng sản xuất nấm là khả thi và có thể áp dụng cho khu vực bao gồm cả các thôn mục tiêu mặc dù nông dân cần duy trì và cập nhật kỹ năng sản xuất của họ.

[Thuận lợi]

- Sản xuất nấm hương mang lại lợi nhuận cao hơn so với các cây trồng tạo thu nhập khác như cà phê và rau.
- Diện tích đất trồng ít nên ít gây áp lực lên rừng. Không bị ảnh hưởng bởi các điều kiện thời tiết mưa gió, có thể thực hiện bằng lao động trong gia đình.
- Nấm hương là một loại nông sản thân thiện với môi trường bằng cách sử dụng nguyên liệu địa phương bao gồm bằng cách tái sử dụng các chất hữu cơ cho nông nghiệp bền vững, không sử dụng thuốc trừ sâu hóa học ảnh hưởng đến môi trường xung quanh.

[Rủi ro]

Mỗi giai đoạn sản xuất nấm đều có rủi ro như dưới đây.

- Giá thể nấm không đủ chất lượng (độ chín) bán cho nông dân đã ký hợp đồng.
- Sự phù hợp của nhà nấm theo thiết kế được khuyến nghị.
- Chăm sóc trồng thích hợp do nông dân bao gồm kiểm soát độ ẩm / nhiệt độ theo hướng dẫn.
- Thu hoạch nấm đúng cách để giữ được chất lượng.
- Thị trường nấm dao động tùy theo cung và cầu.
- Cơ sở hạ tầng xã hội không ổn định như việc mất điện trong khu vực, gây ra vấn đề về chất lượng các phôi nấm vào năm 2019.

### 3.3.4 Khuyến nghị về sản xuất nấm hương:

Chúng tôi đặc biệt khuyến nghị các bên liên quan bao gồm các cơ quan cấp tỉnh nên tiếp tục hỗ trợ nấm hương như một sản phẩm địa phương thân thiện với môi trường đại diện cho Khu DTSQTGLB, ngay cả sau khi kết thúc dự án, xem xét những điều sau:

#### **(1) Hỗ trợ tăng cường sản xuất nấm hương như là sản phẩm thân thiện sinh thái ở Khu DTSQTGLB**

- Sau 2 năm phát triển, nấm hương được phát triển trở thành sản phẩm chủ lực của huyện.
- UBND huyện đã tiến hành hỗ trợ sản xuất nấm hương như một phần phát triển sản phẩm địa phương bằng cách tài trợ cho các khóa đào tạo nâng cao năng lực cho người dân trong thôn và cho NLC mượn đất để xây dựng nhà máy mới vì các đặc điểm của nó như là sản phẩm địa phương như sau:
  - Phù hợp với khí hậu địa phương và nguồn nhân lực địa phương của Khu DTSQTGLB.
  - Sản phẩm thân thiện với môi trường không hóa chất có tiềm năng phát triển thị trường cao.
- Năm 2019, UBND tỉnh Lâm Đồng đã phê duyệt nấm hương theo (chính sách) Mỗi xã một sản phẩm (One commune One Product - OCOP) do UBND huyện Lạc Dương đề xuất theo chính sách OCOP của Bộ NN & PTNT. Do đó, UBND huyện có trách nhiệm thực hiện theo quyết định hỗ trợ phát triển nấm hương với các bên liên quan.

#### **(2) Phát triển thị trường nấm hương**

Logo Khu DTSQTGLB được tạo ra với sự hỗ trợ của dự án, đã được Cục sở hữu trí tuệ chính thức phê duyệt như một nhãn hiệu hiện đang được sử dụng với sản phẩm nấm hương phân phối để đánh dấu sự khác biệt của sản phẩm với các sản phẩm khác và để chia sẻ thông tin Khu DTSQTGLB cho các nhà bán lẻ và người tiêu dùng là những người hỗ trợ tiềm năng cho việc sản xuất nấm hương cũng như Khu DTSQTGLB.

#### **(3) Đóng góp vào sự phát triển của mô hình nông nghiệp bền vững**

Sản xuất nấm hương có thể đóng những vai trò quan trọng góp phần phát triển các mô hình nông nghiệp bền vững vì: ① đây là một phương án sinh kế có lợi nhuận ② nó đòi hỏi một diện tích nhỏ

để sản xuất, điều này hầu như không gây áp lực chuyển đổi rừng ở Khu DTSQTGLB ③ nó không sử dụng thuốc trừ sâu, và giá thể nấm đã qua sử dụng trở thành chất hữu cơ hữu ích cho chăn nuôi gia súc và sản xuất phân chuồng ủ, được sử dụng cho sản xuất nhiều loại cây trồng khác nhau bao gồm cả cà phê bền vững trong khu vực.

## 4. Đánh giá về EFLO

### 4.1 Tóm lược các hoạt động EFLO

EFLO được thực hiện theo cách dưới đây như đã đề cập trong mục 2.1 ở trên. Chính sách cơ bản là nâng cao lợi nhuận của việc canh tác cà phê và đa dạng hóa cây trồng trong sản xuất nông nghiệp dựa trên phân tích tình hình sinh kế của các thôn mục tiêu với các tiêu chí lựa chọn cây trồng và các kỹ thuật cần thiết để đưa vào sản xuất như thân thiện với môi trường, sử dụng nguồn lực địa phương, đòi hỏi ít vốn và khả năng tiếp cận kỹ thuật, có xem xét vị trí đất canh tác trong Khu DTSQTGLB và tình hình tài chính của nông dân.

Và các chiến lược thực hiện EFLO về: (1) Chuyển giao kỹ thuật cho những nông dân chủ chốt đã đồng ý chia sẻ với những người tham gia Thỏa thuận QLHT (CMA), (2) Sử dụng các chương trình / ngân sách hiện có của các tổ chức chính quyền cấp tỉnh như Sở NNPTNT, Sở TNMT và UBND huyện để hợp tác hỗ trợ cho sinh kế của người dân, và (3) Chuyển giao kỹ thuật, hợp tác sản xuất và bán sản phẩm với sự hợp tác của các công ty tư nhân liên quan đến cà phê và nấm đã được thông qua cho hoạt động bền vững của EFLO, do các chủ rừng - là bên liên quan chủ chốt trong CMA không thể cung cấp hỗ trợ kỹ thuật liên tục cho cải thiện sinh kế vì họ không có nhiệm vụ trực tiếp và nguồn nhân lực / tài chính để phát triển và phổ biến kỹ thuật nông nghiệp.

### 4.2 Đánh giá về EFLO

EFLO được đánh giá dựa trên 4 góc độ dưới đây.

**Bảng 11. Quan điểm đánh giá về EFLO**

Nội dung	Mô tả
Hiệu quả	Chủ yếu đo lường mức độ mà một chương trình hoặc một dự án đạt được các mục tiêu của nó
Tác động	Xem xét những thay đổi tích cực và tiêu cực do kết quả của dự án. Điều này bao gồm các tác động trực tiếp và gián tiếp và các tác động dự kiến và không mong đợi .
Hiệu suất	Đo lường kết quả đầu ra liên quan đến đầu vào để xác định xem liệu dự án có sử dụng hiệu quả các nguồn lực để đạt được kết quả mong muốn hay không.
Tính bền vững	Đo lường xem các lợi ích của dự án có khả năng tiếp tục sau khi kết thúc dự án hay không

#### 4.2.1 Hiệu quả

Như đã giải thích trước đây, mục tiêu của EFLO là cung cấp lợi ích cho người dân tham gia tuần tra Chi trả dịch vụ môi trường rừng (PFES) cải tiến ở các khu vực rừng QLHT để tăng cường bảo tồn

rừng trong Khu DTSQTGLB với tư cách là một cơ chế Chia sẻ lợi ích (BSM) của Thỏa thuận QLHT (CMA). Dự án đã phát triển các mô hình EFLO phù hợp với các thôn mục tiêu, qua đó người dân có thể nâng cao sinh kế của mình bằng các nguồn lực sẵn có bao gồm tài chính và kỹ thuật chi phí thấp đồng thời để giải quyết các vấn đề địa phương như ô nhiễm phù hợp với tiêu chí lựa chọn cây trồng và các kỹ thuật cần thiết như thân thiện với môi trường, sử dụng các nguồn lực địa phương, gánh nặng tài chính nhỏ và khả năng tiếp cận kỹ thuật như đã đề cập ở trên mục 4.1.

Hơn nữa, các mô hình EFLO được xây dựng dựa trên chiến lược thực hiện là sự tham gia của các tổ chức cấp tỉnh và các công ty tư nhân trong việc hỗ trợ kỹ thuật, ngân sách/chương trình và bán hàng như đã đề cập ở trên mục 4.1.

Xét mục tiêu của dự án SNRM Hợp phần 3 là phát triển một hệ thống quản lý hợp tác để bảo tồn / quản lý bền vững Khu DTSQTGLB với đầu ra 2 là CMA / BSM được nâng cấp như một công cụ để bảo tồn Khu DTSQTGLB, EFLO đã chứng tỏ là một công cụ rất hiệu quả. Như vậy, hiệu quả của EFLO được đánh giá là rất cao.

#### **4.2.2 Hiệu suất**

Việc phát triển mô hình EFLO được thực hiện theo cách sau: Thứ nhất, khảo sát về sinh kế ở các thôn mục tiêu đã được thực hiện bao gồm xác định các vấn đề như canh tác cà phê là sinh kế chính với lợi nhuận thấp. Thứ hai, dựa trên các kịch bản có thể gây ra lợi nhuận thấp tiến hành khảo sát thổ nhưỡng của các rẫy cà phê. Thứ ba, dựa vào kết quả điều tra, các hoạt động quy mô nhỏ về làm phân chuồng ủ hoai sử dụng các chất hữu cơ sẵn có đã được các nông dân nông cốt thực hiện và trình diễn cho các nông dân khác trong thôn. Thứ tư, chỉ sau khi kết quả tốt đã được xác nhận, các hoạt động mới được mở rộng với nhiều người dân trong thôn, những người đã bị thuyết phục về lợi ích của việc làm phân chuồng ủ và hiệu quả áp dụng. Do đó, các hoạt động của EFLO đã được thực hiện trên cơ sở từng bước, hay nói cách khác là có hiệu suất cao.

EFLO được tiến hành dựa trên các chiến lược thực hiện như Sử dụng các chương trình / ngân sách hiện có của các tổ chức chính quyền cấp tỉnh như Sở NNPTNT, Sở TNMT, và UBND huyện để hợp tác hỗ trợ cho sinh kế của người dân và chuyển giao kỹ thuật, hợp tác sản xuất và bán sản phẩm với sự hợp tác của các công ty tư nhân. Trên thực tế, 2 mô hình EFLO đã được thực hiện theo phương thức hợp tác giữa các bên liên quan như các tổ chức cấp tỉnh, các công ty tư nhân và người dân dựa trên kết quả của CMP và tất cả những người tham gia CMP đã đóng góp tài chính và kỹ thuật cho việc phát triển mô hình bao gồm cả người dân trong thôn đóng góp tài chính và công lao động. Do đó, hiệu suất của EFLO được đánh giá là rất cao.

#### **4.2.3 Tác động**

Mô hình EFLO về cải tiến chuồng bò được thành lập, dựa trên CMP lần thứ 2 các hoạt động hợp tác giữa các bên liên quan được tiến hành nhằm mục đích ① cải thiện sinh kế của người dân thông qua thu gom phân để làm phân chuồng ủ hoai / sử dụng phân ủ nhằm giảm chi phí sản xuất cà phê và nâng cao độ phì đất trồng cà phê hướng tới canh tác cà phê có lợi nhuận ② giảm thiểu ô nhiễm do phân bò gây ra, v.v .. Nhận thấy kết quả tốt của mô hình EFLO, UBND xã và người dân ở đó đã yêu cầu nhân rộng mô hình cho họ. Hiểu được tầm quan trọng của mô hình EFLO đối với

việc giải quyết các vấn đề địa phương, UBND huyện (bên liên quan quan trọng nhất) đã quyết định và thực hiện các hoạt động cải thiện chuồng bò lần 2 với các bên liên quan.

Tầm quan trọng của EFLO như một công cụ hiệu suất / hiệu quả đã được công nhận rộng rãi giữa các bên liên quan tham gia vào các hoạt động hợp tác để phát triển mô hình EFLO. Tuy nhiên, sự phát triển còn hạn chế, do đó, tác động của EFLO vẫn còn ở mức độ ổn định tại thời điểm này mặc dù nó được coi là có tác động ngày càng lớn hơn. Do đó, tác động hiện tại của EFLO được đánh giá là trung bình.

#### 4.2.4 Tính bền vững

Việc xây dựng mô hình EFLO nhằm giải quyết các vấn đề địa phương diễn ra trong quá trình thực hiện CMA như tạo thêm sinh kế và / hoặc giảm tác động tiêu cực đến môi trường / tài nguyên thiên nhiên.

Tầm quan trọng của EFLO trong việc giải quyết các vấn đề địa phương đã và đang được công nhận rộng rãi giữa các tổ chức cấp tỉnh tham gia xây dựng EFLO. Và việc phát triển EFLO được thực hiện thông qua các hoạt động hợp tác giữa các bên liên quan bao gồm các tổ chức cấp tỉnh và các công ty tư nhân với việc sử dụng các chương trình / ngân sách và kỹ thuật phù hợp với các chiến lược thực hiện của họ. Do đó, người thực hiện, ngân sách và kỹ thuật cần thiết cho việc phát triển / áp dụng mô hình EFLO được đảm bảo.

Và các mô hình EFLO được thực hiện để phát triển và phổ biến các loại cây trồng thân thiện với môi trường và các phương pháp cải thiện sinh kế giảm thiểu tác động tiêu cực đến môi trường, phù hợp với khu vực nhạy cảm về môi trường như vườn quốc gia và Khu DTSQTGLB. Dự kiến rằng BQL Khu DTSQTGLB và các tổ chức thành viên như Sở NNPTNT, Sở TNMT và UBND huyện sẽ ngày càng chịu áp lực phát triển các mô hình EFLO không sử dụng hóa chất ở Khu DTSQTGLB và các khu vực đầu nguồn quan trọng, xem xét việc trồng hoa là mặt hàng nông nghiệp phổ biến nhất được canh tác sử dụng rất nhiều nông dược, gây nguy cơ ô nhiễm nghiêm trọng cho đất và nước ở các khu vực đầu nguồn nói trên. Do đó, tính bền vững của EFLO được đánh giá là cao.

## 5. Bài học kinh nghiệm từ việc phát triển các mô hình EFLO

Bài học kinh nghiệm từ các hoạt động của EFLO trong khuôn khổ quản lý hợp tác được rút ra ở đây để giúp BQL Khu DTSQTGLB và các tổ chức thuộc khu vực công / tư nhân phát triển EFLOs hiệu quả hơn để hỗ trợ người dân địa phương có những thách thức tương tự. Ở đây, cải thiện chuồng gia súc, sản xuất phân chuồng ủ hoai, và trồng nấm hương được công nhận là hỗ trợ nông nghiệp khép kín, và các bài học của chuỗi hoạt động được mô tả nhằm góp phần khuyến khích cải thiện sinh kế của người dân trong thôn tham gia bảo tồn rừng.

- (1) Sự tham gia của nông dân với việc tự hỗ trợ của họ là quan trọng để có kết quả tốt

Trong nhiều trường hợp, dân trong thôn là những người được hỗ trợ, và điều phổ biến là người dân nhận được sự hỗ trợ từ các tổ chức của chính phủ. Tuy nhiên, trong dự án này, cần có sự tham gia tích cực của người dân, họ là những người đóng vai trò chính trong việc nhìn nhận các vấn đề và cách giải quyết / cải thiện chúng. Kết quả là, các hoạt động hỗ trợ diễn ra suôn sẻ và tốt

với những nông dân có tinh thần tự cường, trong khi các hoạt động này không hiệu quả với những nông dân có ít tinh thần tự lực. Ví dụ, thử nghiệm cải tiến chuồng bò lần 1 đã cho kết quả tốt, trong đó những nông dân chủ chốt có tinh thần tự cường cao đã tích cực tham gia, và trong thử nghiệm thứ 2 ở Đa Chais, những nông dân nghèo muốn nhận bò đã được hỗ trợ cải tạo chuồng trại, và những thành tựu đạt được còn hạn chế vì hầu hết nông dân tham gia đã quen với việc nhận hỗ trợ, nói cách khác, ít có tinh thần tự lực.

(2) Mô hình trình diễn với các nông dân nòng cốt là hữu ích cho việc nhân rộng

Để nhân rộng các kỹ thuật được phát triển cho nhiều người dân hơn, điều quan trọng là phải thể hiện tính hiệu quả hoặc tính khả thi của nó thông qua việc thành lập các mô hình trình diễn tại các địa điểm khác nhau sử dụng các kỹ thuật có sự phối hợp với các nông dân nòng cốt.

(3) Thực hiện đánh giá kinh tế đối với một mô hình tốt cho việc nhân rộng

Để khẳng định hiệu quả của việc trồng nấm hương, dự án đã tiến hành thử nghiệm trình diễn với sự phối hợp của một công ty tư nhân để khẳng định lợi nhuận và khả năng ứng dụng của việc sản xuất nấm bằng giá thể nấm do công ty chuẩn bị. Vào thời điểm đó, chín người dân xã Đa Nhim được mời đến công ty để học về phương pháp canh tác. Sau đó, hai người dân trong thôn đã tự nguyện đồng ý trồng nấm cũng như mỗi người tự xây dựng một nhà trồng nấm và ba tháng sau, các bên liên quan đánh giá kết quả. Sau khi người dân thấy rõ lợi nhuận từ sản xuất nấm, việc trồng nấm theo hợp đồng với công ty dần được mở rộng phù hợp với sự phát triển năng lực của nông dân và công ty.

(4) Xây dựng sự đồng thuận trước giữa các bên liên quan là cần thiết để có kết quả tốt

Các hoạt động EFLO được thực hiện dựa trên việc xây dựng sự đồng thuận thông qua diễn đàn của các bên liên quan được gọi là CMP trước khi thực hiện các công việc hợp tác nhằm đảm bảo sự hiểu biết về mục tiêu, vấn đề, phương pháp giải quyết vấn đề cũng như vai trò và trách nhiệm của mỗi bên liên quan. Và nếu CMP được tổ chức ở đợt cải tiến chuồng bò lần thứ hai tại Đa Chais nêu trên thì kết quả của nó có thể đã tốt hơn nhiều.

## 6. Kết luận và khuyến nghị

- (1) Các mô hình EFLO (sản xuất nấm hương và sản xuất và áp dụng phân chuồng ủ hoai sử dụng các chất hữu cơ sẵn có tại địa phương) phù hợp với các khu vực nhạy cảm về môi trường bao gồm Khu dự trữ sinh quyển, vườn quốc gia và các lưu vực quan trọng đã được phát triển và đặt nền tảng để nhân rộng mô hình với số lượng người dân tham gia ngày càng tăng trong Khu DTSQTGLB. Do đó, EFLO là một công cụ chia sẻ lợi ích (BSM) rất hiệu quả để nhân rộng sau khi kết thúc dự án.
- (2) CMP đóng một vai trò cực kỳ quan trọng trong việc phát triển các mô hình EFLO về mặt tổ chức hợp tác giữa các bên liên quan bao gồm cả người dân các thôn với vai trò và trách nhiệm của họ trong việc đảm bảo kinh phí / kỹ thuật cần thiết và nâng cao nhận thức, v.v. để hiện thực hóa các mô hình EFLO.

- (3) Sản xuất và sử dụng phân chuồng ủ hoai hữu cơ làm tăng hiệu quả chi phí trong canh tác cà phê, đây là một cách hiệu quả để từng bước giải quyết vấn đề lợi nhuận thấp của canh tác cà phê, sinh kế quan trọng nhất của huyện.
- (4) Mô hình sản xuất nấm hương là một mô hình rất có lợi nhuận với diện tích đất nhỏ (50m<sup>2</sup>), không chỉ góp phần cải thiện sinh kế mà còn góp phần bảo tồn rừng. Vì vậy, nấm hương là cây trồng thích hợp trong Khu DTSQTGLB.
- (5) Chuỗi cung ứng nấm hương bao gồm cả chuỗi lạnh được xây dựng giữa nhóm các hộ dân sản xuất và người sử dụng tại TP.HCM như nhà hàng và siêu thị. Chuỗi cung ứng ổn định nhu cầu và giá cả của nấm hương, trong khi dây chuyền lạnh đảm bảo chất lượng của nó.
- (6) Mô hình sản xuất nấm hương được thiết kế để đồng bào dân tộc thiểu số dễ dàng thực hiện để đạt năng suất / lợi nhuận cao hơn thông qua việc giới thiệu các trang thiết bị giá cả phải chăng và dễ sử dụng.
- (7) Nguồn nhân lực của thư ký của BQL Khu DTSQTGLB rất quan trọng trong việc phát triển và thực hiện CMP / EFLO bên cạnh việc vận hành các hoạt động liên quan đến Khu DTSQTGLB như thực hiện kế hoạch quản lý. Tuy nhiên, chỉ có một nhân viên duy nhất của BQL VQGBDNB được bố trí, người này đang đồng thời là thư ký của BQL Khu DTSQTGLB. Ngoài ra, cán bộ thư ký chỉ có kiến thức / kỹ thuật về lâm nghiệp mà không phải về nông nghiệp. Do đó, chúng tôi đặc biệt khuyến nghị rằng một người có kiến thức và kinh nghiệm về nông nghiệp nên được thu nhận làm cán bộ bổ sung của Ban thư ký BQL Khu DTSQTGLB với sự hỗ trợ của UBND tỉnh.



## PHỤ LỤC

### Phụ lục 1: Hướng dẫn kỹ thuật cho nấm hương

#### 1. Các điểm kỹ thuật chính của sản xuất nấm hương ở dự án

##### 1.1 Thiết kế cơ sở sản xuất




- Phân tích môi trường với các chỉ tiêu ảnh hưởng đến nấm để tìm ra vị trí tốt hơn cho nông dân.
  - Ánh sáng mặt trời: nên thấp và cần có khu vực che nắng để giảm thiểu chi phí cơ sở vật chất.
  - Độ ẩm: phải cao và ổn định, và cần thiết kế thêm tiện nghi như máy tạo độ ẩm.
  - Thông gió: phải đủ để có không khí trong lành bên trong nhà nấm
- Điều chỉnh thiết kế cơ sở nhà nấm theo dữ liệu môi trường
  - Che nắng: tùy theo ánh sáng mặt trời, nên bố trí các vật liệu che nắng trong trường hợp không có bóng râm
  - Các thiết bị như máy tạo ẩm cần được điều chỉnh để có độ ẩm thích hợp cho nấm.
  - Cần lắp đặt các tấm lưới và phương tiện cải thiện hệ thống thông gió để có đủ không khí trong lành.

\* Nhà nấm và các trang thiết bị bằng sắt có thể được sản xuất lắp ráp với sự hướng dẫn của công ty.

##### 1.2 Kỹ năng sản xuất

###### 1.2.1 Kiểm soát chất lượng phôi nấm vào lúc ban đầu

Stt	Công việc	Mô tả	Yêu cầu
1	Nhận phôi	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cùng kiểm tra và chốt số lượng phôi được giao nhận tại công ty.</li><li>- Xác nhận số kết nhựa mượn vận chuyển và hạn giao trả</li><li>- Ký nhận phiếu xuất kho và biên nhận thanh toán.</li><li>- Thao tác vận chuyển và xếp phôi nhẹ tay, tránh làm bể/vỡ phôi.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Đảm bảo kiểm tra phôi nhận đủ và không bị nhiễm mốc.</li><li>- Kiểm tra và báo lại công ty nếu có phát sinh vấn đề của phôi trong vòng 3 ngày sau khi nhận phôi.</li><li>- Trả đủ số kết nhựa đã mượn</li></ul>



	Hình minh hoạ		
2	Xếp phôi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mỗi hàng xếp 13-14 bịch phôi</li> <li>- Xếp miệng bịch hướng ra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không được xếp nhiều hơn.</li> </ul>
	Hình minh hoạ		
3	Rút bông, cổ nhựa (sau 3 ngày nhận phôi)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện rút bỏ bông và cổ nhựa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thu gom bông để xử lý.</li> <li>- Cổ nhựa gom trả công ty</li> </ul>
	Hình minh hoạ		
4	Xé bịch (sau 7-10 ngày rút bông, cổ nhựa)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- khi bề mặt phần miệng bịch xuất hiện màu nâu.</li> <li>- Thực hiện xé lớp bịch bên ngoài từ từ, nâu tới đâu, tụt phần bịch đã xé xuống tới phần đáy bịch, và giữ lại.</li> <li>- Xếp phôi lại theo kiểu hình xương cá: 1 bịch xoay ra và bịch kế tiếp xoay vào để tăng độ thông thoáng.</li> <li>- Cắt bỏ những mầm nấm mọc sớm bị</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Không được bỏ hoàn toàn lớp bịch.</li> <li>- Không xếp phôi đùng nhau.</li> <li>- Không làm bể, nát hay tổn thương bề mặt phôi.</li> </ul>

	dị dạng do ảnh hưởng của lớp bịch		
Hình minh họa			
			

### 1.2.2 Quản lý trong thời kỳ thu hoạch

Stt	Công việc	Mô tả	Yêu cầu
5	Vệ sinh	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực hiện quét dọn và xịt rửa nền trại.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo sạch sẽ, không được để ướt phôi và nấm</li> </ul>
6	tưới nước	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tưới bên ngoài nhà ngày 3-4 lần, mỗi lần cách nhau 2 tiếng, mỗi lần tưới khoảng 2-3 phút. (nếu ngày mưa không cần tưới.)</li> <li>- Nhiệt độ trong nhà nấm không quá 25<sup>0</sup>C</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tuyệt đối không được tưới trực tiếp bên trong nhà nấm, nếu phát hiện việc tưới trong nhà sẽ xem như vi phạm hợp đồng và bị đình chỉ hợp đồng không thời hạn.</li> </ul>
7	Thu hoạch (sau 5-7 ngày)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Theo dõi và thực hiện cắt tỉa đối với những phôi mọc nhiều mầm nấm, mỗi phôi không để cùng lúc xuất hiện nhiều hơn 15 mầm nấm .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phải dùng kéo để cắt, không dùng tay để vặt.</li> <li>- Không được để nấm quá nở hoặc quá nhỏ</li> <li>- Quét dọn sau khi thu hoạch cuối ngày.</li> <li>- Ghi chép sản lượng thu hái mỗi ngày.</li> </ul>
8	Phân loại, đóng gói	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đối với dòng nấm cao cấp (loại A), thì hái trực tiếp vào hộp.</li> <li>- Đối với dòng sản phẩm phổ thông (loại B và C) thu hoạch trực tiếp vào giỏ, sau đó tập trung phân loại và đóng gói theo yêu cầu chất lượng.</li> <li>- Đối với dòng sản phẩm loại D là nấm quá nở sẽ thu tập trung về công ty để sơ chế, bảo quản.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đáp ứng yêu cầu về kích thước cũng như chất lượng vệ sinh ATTP.</li> <li>- Giữ bao bì sản phẩm sạch sẽ, không bị bẩn, rách hay bị ướt.</li> </ul>

### 1.2.3

Stt	Công việc	Mô tả	Yêu cầu
9	Ngâm phôi	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sau khoảng 20 ngày sau thu hoạch tiến hành xếp phôi và kết nhựa để ngâm phôi.</li> <li>- Phôi được ngâm ngập nước trong 8 giờ.</li> <li>- Sau 8 giờ tháo nước, tiến hành xếp lên kệ và chờ thu hoạch.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nguồn nước sạch dùng 1 lần.</li> <li>- Phôi không được xếp quá 18 phôi/ 1 kết nhựa.</li> <li>- Đảm bảo lượng nước luôn ngập phôi.</li> </ul>
	Hình minh hoạ		
10	Kết thúc vụ	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dọn sạch phôi cũ và các mùn cưa rơi rớt.</li> <li>- Xịt rửa nhà trại, chà/lau sạch giàn kệ.</li> <li>- Rải vôi trong trại và xung quanh trại, 20kg vôi.</li> <li>- Kéo bạt xung quanh lên để thoáng</li> <li>- Cho nhà nghỉ 10 ngày, giữ cửa đóng.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Đảm bảo sạch sẽ và thông thoáng</li> <li>- Vụ mới bắt đầu sau tối thiểu 10 ngày.</li> </ul>
	Hình minh hoạ		

### 1.3 Chỉnh sửa và giám sát điều kiện môi trường

Điều kiện môi trường cần được điều chỉnh thích hợp, và kết quả tốt có thể được so sánh bằng cách chia sẻ dữ liệu giám sát để học hỏi chủ động.

- Sử dụng máy tạo ẩm và giám sát bằng thiết bị Mimosatek.





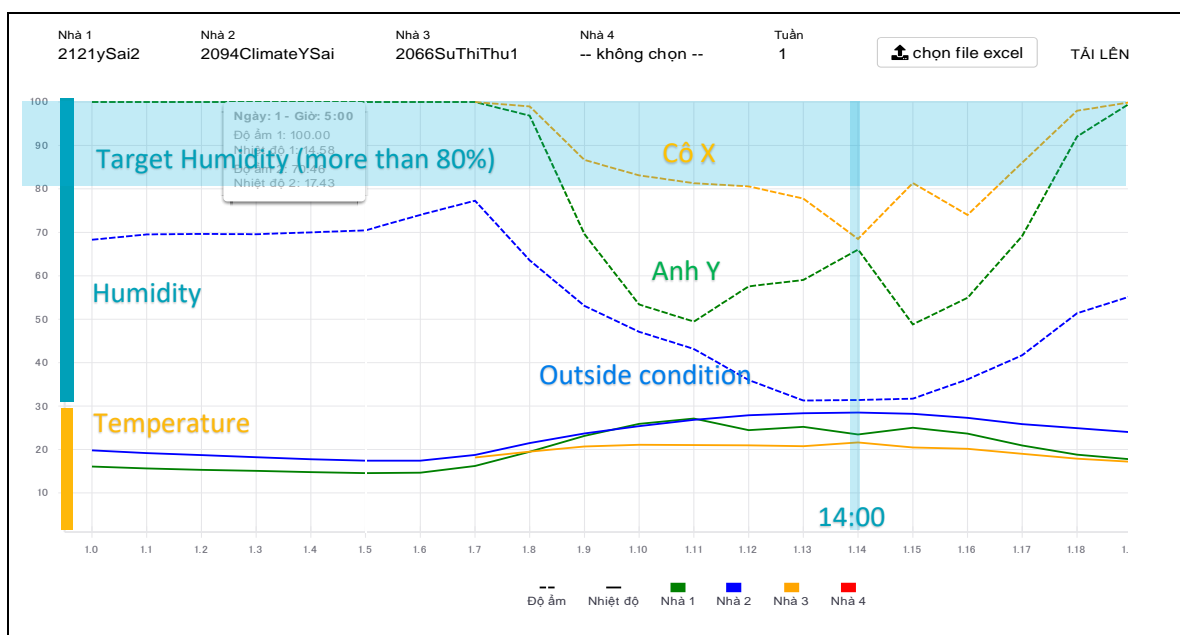
Sử dụng máy tạo ẩm:  
 Máy điều tiết độ ẩm tự động.

Thiết bị giám sát Mimosatek:  
 Cảm biến của thiết bị thường xuyên gửi dữ liệu giám sát đến cổng trong khu vực để tải lên máy chủ Mimoso.

□ Chia sẻ dữ liệu trên mạng

Nông dân và công ty Nguyễn Long chia sẻ dữ liệu giám sát trên mạng.

(Vào thời điểm hiện nay, dữ liệu giám sát trong máy chủ Mimoso nên được xử lý thành bảng dữ liệu để chia sẻ trên web theo cách thủ công mặc dù Mimosatek đang phát triển ứng dụng mới để chia sẻ dữ liệu)






[Độ ẩm]  
 H1: Cô X (cam)  
 ▪ Điều chỉnh đúng  
 H2: Anh Y (Xanh lá)  
 ▪ Thấp hơn mức thích hợp  
 H3: Bên ngoài (Xanh dương)  
 ▪ Mức thấp

[Nhiệt độ]  
 T1: Cô X (Cam)  
 ▪ Điều chỉnh đúng  
 T2: Anh Y (Xanh lá)  
 ▪ Cao hơn mức thích hợp  
 T3: Bên ngoài (Xanh dương)  
 ▪ Mức cao, không phải là mức thích hợp

## 2. Hướng dẫn quản lý sản xuất nấm và chuỗi cung

Stt	Công đoạn kỹ thuật	Hình ảnh minh họa	Ghi chú
1	Chuẩn bị nguyên liệu: - Xay cày cao su - Tạo ẩm - Phối trộn		<p>- Đảm bảo chất lượng nguyên liệu đầu vào ổn định và đúng chủng loại - Bổ sung nước đạt 70% - Bổ sung 10% cám gạo loại tốt + 10% cám bắp/ Trọng lượng khô nguyên liệu cơ bản</p> <p>Với thành phần cơ chất như vậy sản phẩm nấm hương tươi được sản xuất 100% hữu cơ, có chất lượng cao</p>
2	Đóng bịch: Vào cơ chất, làm nút		<p>- Đóng bịch bằng máy hoặc thủ công; - Bịch chứa khoảng 1Kg nguyên liệu (đã làm ẩm) - Nút bông thải, cổ nhựa</p>
3	Hấp khử trùng		<p>Thời gian kéo dài 8 giờ ở nhiệt độ 98<sup>o</sup>C</p>
4	Cấy phôi nấm		<p>- Tiến hành trong phòng cấy sạch, có trang bị các thiết bị khử trùng phòng, máy tạo ozone, đèn cực tím, máy lạnh, máy hút ẩm... - Bắt buộc phải cấy hết số bịch trong vòng 8 tiếng Lượng giống cấy 20-30g/bịch</p>

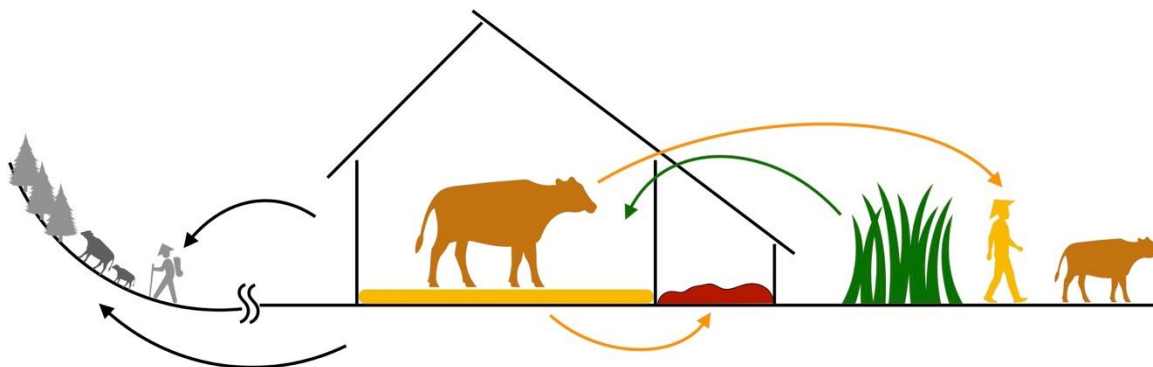
5	Nuôi ủ phân		<p>- Phân được xếp vào các giỏ nhựa với số lượng 12 bịch/ giỏ - Tiến hành nuôi ủ trong phòng có nhiệt độ <math>20\pm 2^{\circ}\text{C}</math>; có trang bị quạt thông thoáng, máy lạnh</p> <p>- Thời gian nuôi ủ: 60 ngày</p>
6	Hóa nâu		<p>- Đưa phân vào phòng hóa nâu; nhiệt độ <math>25\pm 2^{\circ}\text{C}</math>, độ ẩm không khí <math>&gt;80\%</math>, ánh sáng khuếch tán - Lấy nút và tháo cổ bịch phân trong 1 tuần</p> <p>- Tháo bỏ bịch hoàn toàn cho tới khi bịch phân được hóa nâu hoàn toàn - Tổng thời gian nâu hóa kéo dài 20-25 ngày</p>
7	Tạo sốc		<p>- Phân đã nâu được tạo sốc trong nước sạch từ 8-10 tiếng; nước chảy liên tục</p>
8	Ra quả thể		<p>- Phân sau tạo sốc được xếp lên giàn trong nhà ra quả thể có điều kiện nhiệt độ <math>&lt;27^{\circ}\text{C}</math>, ánh sáng 300-500 lux, duy trì ẩm độ không khí <math>&gt;85\%</math> bằng hệ thống phun sương mù bên ngoài nhà nấm.</p> <p>Lưu ý:</p> <p>Không tưới nước trực tiếp lên quả thể nấm trong giai đoạn thu hoạch. Không được sử dụng bất kỳ hoá chất hoặc chất kích thích nào khác trong quá trình nuôi trồng nấm hương giống bản địa này.</p>

9	Thu hoạch		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nấm được thu hái vào buổi chiều hàng ngày nhằm rút ngắn tối đa thời gian từ trang trại tới tay người tiêu dùng - Dùng kéo cắt cuống nấm sát với bịch phôi</li> <li>- Vệ sinh nhà xưởng hàng ngày sau khi thu hoạch - Nấm sau khi hái xong được để trong tình trạng thông thoáng cho tới lúc đóng gói.</li> </ul>
10	Vận chuyển hàng		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nấm được vận chuyển bằng xe lạnh với nhiệt độ từ 5 – 12<sup>o</sup>C tới TP.HCM trong vòng 8-10 tiếng, và được giao đến khách hàng vào sáng sớm ngày tiếp theo.</li> </ul>



## Phụ lục 2: Phương pháp cải tạo chuồng gia súc

Đây là phương thức nuôi nhốt một phần kết hợp với thức ăn bổ sung tại chuồng. Với phương pháp này, bò được chăn thả bán thời gian nên ít gây thiệt hại về cây trồng, giảm thiểu ô nhiễm môi trường, thuận lợi trong công tác tiêm phòng, quản lý dịch bệnh và thu gom phân chuồng.



Sự chuyển đổi trong việc nuôi gia súc sau khi cải thiện chuồng trại

	Trước	Sau
1. Sử dụng phân	Phân chuồng không được thu gom đúng cách vì thời gian lưu lại trong chuồng có hạn.	Phân chuồng có thể được thu gom đúng cách với khu vực chứa phân có mái che.
2. Thời gian chăn thả	Cần có người chăn thả hơn 6-8 giờ / ngày để có đủ cỏ cho gia súc	Cần ít hơn 4 giờ/ngày và bò không cần phải đưa vào rừng.
3. Tác động đến mùa màng trên đồng ruộng	Gia súc đôi khi chui vào ruộng ngô của nông dân khác trong quá trình chăn thả và ảnh hưởng rất nhiều đến cộng đồng	Bằng cách giảm thiểu thời gian và khoảng cách chăn thả, rủi ro cho các cánh đồng sẽ được cải thiện
4. Thức ăn/ cỏ	Không trồng cỏ gần chuồng thì không thể giảm thời gian chăn thả.	Bằng cách trồng cỏ, gia súc có thể ở trong chuồng.

Các bước cải tạo chuồng gia súc:

### 1. Vị trí chuồng bò

- Chuồng bò phải làm trên cao, dễ thoát nước, không bị ngập úng khi trời mưa.
- Cách xa nhà khoảng 20-30 m để đảm bảo vệ sinh khu nhà ở, ngăn và tránh mùi hôi, ruồi nhặng gây ảnh hưởng đến sức khỏe con người.

- Chọn hướng phù hợp để tránh mưa tạt, gió lùa. Nó cần mát vào mùa hè và ấm vào mùa đông

## 2. Xây chuồng bò cải tiến

Chuồng bò phải tráng xi măng, đảm bảo nền bằng phẳng, thoát nước tốt. Chiều cao chuồng gia súc phù hợp, mái tôn, vách ván, máng cỏ, máng nước riêng biệt. Xây dựng rãnh thoát nước bẩn và hố phân sau chuồng để nước bẩn và phân không ngấm xuống đất hoặc ngấm vào mạch nước ngầm, tận dụng toàn bộ lượng phân, cỏ thừa đổ vào hố phân để tăng khối lượng phân, tăng thu nhập cho nông dân, nhưng vẫn đảm bảo vệ sinh thú y.



Máng ăn



Khu vực giữ phân

## 3. Làm đệm chuồng

Rải đều trấu và men vi sinh. Khi thấy nền chuồng ẩm ướt do lượng phân quá nhiều thì rải thêm trấu và men hoặc cào hết phân cũ và trấu vào hố phân rồi rải trấu và men mới vào nền chuồng.



#### 4. Trồng cỏ

Nên trồng cỏ dọc bờ suối, bờ taluy hoặc ranh giới ruộng để tiết kiệm diện tích canh tác và tránh xói mòn đất



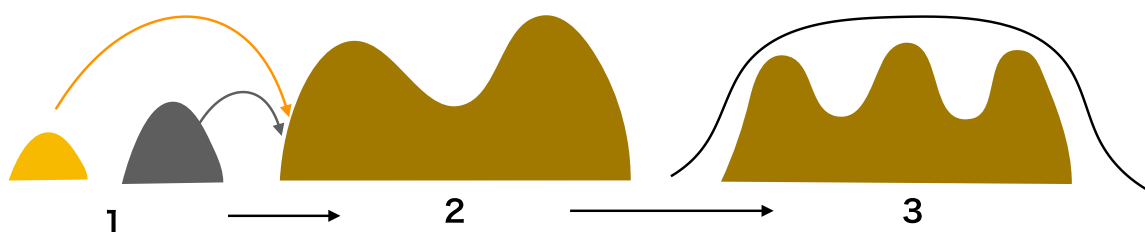
## Phụ lục 3: Kỹ thuật làm phân chuồng ủ hoai

### 1. Giới thiệu

Phân ủ hoai sử dụng nguyên liệu hữu cơ tại chỗ có hiệu quả ở những vùng mà chất dinh dưỡng trong đất có thể bị mất do nhiệt độ cao và lượng mưa lớn. Một cuộc khảo sát của Khu DTSQTGLB gần vườn quốc gia đã chỉ ra rằng việc cung cấp chất hữu cơ cho đất là rất cần thiết cho sản xuất nông nghiệp bền vững.

Là một phương pháp có thể áp dụng trong khu vực, chúng tôi giới thiệu phân trộn bokashi, trong đó than và cám gạo được thêm vào phân bò, phôi nấm phế thải và vỏ cà phê có sẵn tại địa phương.

### 2. Quy trình ủ phân bokashi với cám gạo và than lên men



	Tiến trình và các điểm kiểm soát	Vật liệu : liều lượng cho 1 m <sup>3</sup> phân
1.1	<p>[Lên men cám gạo]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tùy theo điều kiện nhiệt độ mà điều chỉnh lượng men cho phù hợp, khi nhiệt độ thấp thì tăng lượng men lên để đảm bảo hiệu quả lên men (theo tỷ lệ men / cám là 1-1,5%). Nghiền nhỏ men sau đó trộn đều với cám gạo với khoảng 50 lít nước sao cho độ ẩm trong cám gạo lên men khoảng 35-45% (độ ẩm cao sẽ làm chậm quá trình lên men).</li><li>- Sau khi trộn đều, cho vào túi hoặc bạt che lại và để nơi thoáng mát. Sau 2-3 ngày, mở ra và trộn lại để đảm bảo sự lên men đều. Trong quá trình trộn cần trộn đều tay để tránh bị vón cục. Cám gạo sau khi ủ lên men từ 3-5 ngày, được trộn với các phế phẩm nông nghiệp khác để làm phân ủ vi sinh.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Cám gạo: 20 kg</li><li>- Men rượu gạo: 100g</li><li>- Nước: 5L</li></ul>
1.2	<p>[Làm than]</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Cắm ống khói nhôm xuống và cách mặt đất khoảng 10-15cm, rải 50kg trấu xung quanh ống rồi dùng giấy vụn hoặc củi nhỏ đốt cháy trấu vật liệu dưới ống khói. Sau khi thấy khói trắng nhát bay ra ống khói thì gom trấu vào đốt để đậy</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Trấu lúa: 100kg / 5 bags</li><li>- Mùn/mạt cưa</li><li>- Gỗ vụn, củi</li><li>- Ống khói</li></ul>



	<p>lại. Khi thấy có màu đen trên bề mặt đống trấu, trộn đều và khi cacbon hóa hoàn toàn thì dùng nước dập lửa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mục đích: Hấp thụ độc tố của vi khuẩn, khí độc hại, khử mùi, nâng cao khả năng tích trữ dinh dưỡng và kích thích hoạt động của vi sinh</li> </ul>	
2 -3	<p>[Trộn nguyên liệu]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Trộn đều vỏ cà phê (hoặc các phế phẩm nông nghiệp khác như cỏ), phân bò, trấu, than trấu với cám gạo đã lên men. Trong quá trình trộn, đổ nước làm sao để độ ẩm đạt 50-55%.</li> <li>- Sau khi trộn, ủ cao 0,8-1m và che bằng bạt để tránh mưa nắng. Trộn phân ủ 10 ngày / lần, kiểm tra nếu độ ẩm dưới 50-55% thì tiến hành bổ sung thêm nước. Trong quá trình ủ, nhiệt độ là 55-60°C. Khi đống ủ đã mục nát và nhiệt độ bên trong phân ủ bằng nhiệt độ môi trường thì tức là quá trình ủ kết thúc (khoảng 1,5 - 2 tháng).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Phân bò :750kg =15 bao</li> <li>- Phôi nấm thải loại:500kg</li> <li>- Vỏ cà phê: 3m<sup>3</sup></li> <li>- + cám gạo và than lên men</li> </ul>

			
Nghiền men	Trộn cám gạo và men	Thêm nước và trộn đều	Ủ trong bao, bảo quản nơi khô ráo, thoáng mát
			
Cắm ống khói theo chiều thẳng đứng	Đốt trấu	Tưới nước để dập lửa hoàn toàn	Than trấu đã hoàn thành

		
Chiều cao đống phân 0.8 -1m	Phủ bạt để tránh mưa	Sau mỗi 10 ngày, trộn đảo phân và kiểm tra độ ẩm.

### 3. Hiệu quả của phân chuồng ủ hoai

- Cải thiện môi trường đất, tăng độ phì nhiêu của đất và các yếu tố vi lượng, bảo vệ môi trường đất.
- Cân bằng chất dinh dưỡng, tăng độ tơi xốp của đất và khả năng hấp thụ cho cây trồng.
- Phân hữu cơ phân hủy chậm nên giảm xói mòn cung cấp chất dinh dưỡng trong quá trình cây phát triển.
- Giúp cây phát triển nhanh và bền vững.