



SOUTHEAST ASIAN NETWORK FOR AGROFORESTRY EDUCATION

Vietnam Network for Agroforestry Education - VNAFE

MẠNG LƯỚI ĐÀO TẠO NÔNG LÂM KẾT HỢP VIỆT NAM – VNAFE

MỘT SỐ MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP ĐIỂN HÌNH Ở VIỆT NAM



Forest Garden – Binh Thuan



Mixed Garden - Daklak



Cashew – Annual crop - Daklak



Agroforestry Landscape - Daklak



Agroforestry landscape - Thai Nguyen



VAC- Binh Duong

THÀNH VIÊN MẠNG LƯỚI THAM GIA

TT	Họ tên	Giới	Học vị học hàm	Cơ quan	Trách nhiệm
1	Bảo Huy	Nam	PGS.TS.	Đại học Tây nguyên	Phát triển phương pháp tài liệu hóa mô hình NLKH, biên tập
2	Võ Hùng	Nam	TS.	Đại học Tây nguyên	Thu thập dữ liệu hiện trường, tài liệu hóa
3	Phạm Thị Thu Hà	Nữ	GV	Đại học Thái Nguyên	Thu thập dữ liệu hiện trường
4	Trần Đức Thiện	Nam	GV	Đại học Thái Nguyên	Thu thập dữ liệu hiện trường
5	Đặng Hải Phương	Nam	GV	Đại học Nông Lâm HCM	Thu thập dữ liệu hiện trường
6	08 sinh viên (4 nam, 4 nữ)	Nữ/Nam	SV	Đại học Tây nguyên	Thu thập dữ liệu hiện trường

MỤC LỤC

MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP: CÀ PHÊ – TIÊU – SÀU RIÊNG – CAU – CÂY NGẮN NGÀY TẠI XÃ HÒA THUẬN, TP. BUÔN MATHUỘT, TỈNH ĐAK LAK	4
MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP TRÊN CƠ SỞ CẢNH QUAN Thôn Điện Tân, xã Cư Pui, huyện Krông Bông, tỉnh Đắk Lắk	22
MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP ĐIỀU – BÍ, ĐẬU XANH, BẮP TẠI XÃ EA SỎ, HUYỆN EA KAR, TỈNH ĐẮK LẮK	38
MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP TRÊN CƠ SỞ CẢNH QUAN Xóm khuôn 5 – Xã Phúc Xuân – Tp. Thái Nguyên	48
MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP Rừng – Cây ăn quả - Cây ngắn ngày – Chăn nuôi Tại Xóm Bắc Thành – Xã Quyết Thắng- Tp. Thái Nguyên	61
MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP VƯỜN – AO – CHUÔNG (VAC) Tại Ấp Bình Đức, xã Bình Nhâm, huyện Thuận An, tỉnh Bình Dương.	69
MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP TRÊN CƠ SỞ CẢNH QUAN VƯỜN RỪNG Tại Ấp Lạc Hóa 2, Thị trấn Lạc Tánh, huyện Tánh Linh, tỉnh Bình Thuận	81

**MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP:
CÀ PHÊ – TIÊU – SẦU RIÊNG – CAU – CÂY NGẮN NGÀY**
TẠI XÃ HÒA THUẬN, TP. BUÔN MATHUỘT, TỈNH ĐĂK LĂK

Thông tin chung	
Tên mô hình	Cà phê - Tiêu - Sầu riêng - Cau - Cây ăn quả - Cây ngắn ngày
Tọa độ UTM (GPS)	X: 0187982; Y: 1412389
Quy mô diện tích (ha)	3 ha
Tên nông dân: Dương Văn Hùng 45 tuổi	<div style="text-align: center;">  </div> <p style="text-align: center;"><i>Trao đổi giữa nông dân và sinh viên về kỹ thuật canh tác Nông lâm kết hợp.</i></p> <div style="text-align: center;">  </div>

Địa phương (Thôn, xã, huyện, tỉnh)	Thôn 3, xã Hoà Thuận, thành phố Buôn Ma Thuột, tỉnh Đắk Lắk.
Thời gian thu thập thông tin:	03 tháng 2 đến 20 tháng 3 năm 2007
Người thu thập thông tin:	Sinh viên lâm nghiệp, Đại học Tây Nguyên Hoàng Nhất Trí, Ngô Thế Sơn, Giang Thị Thanh Giảng viên: TS. Võ Hùng

Lịch sử về ý tưởng thiết lập mô hình

Xuất phát từ ai	Nông dân
Bắt đầu khi nào	Bắt đầu vào năm 1995
Lý do thiết lập mô hình (Kinh tế, xã hội, kỹ thuật, thị trường, môi trường đất, nước,?)	Do canh tác độc canh với một loài cây trồng đầu tiên là Cà phê nên không ổn định, thu nhập không cao. Thời tiết ngày càng khắc nghiệt, nước tưới hạn chế, sâu bệnh nhiều

Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội

Điều kiện tự nhiên

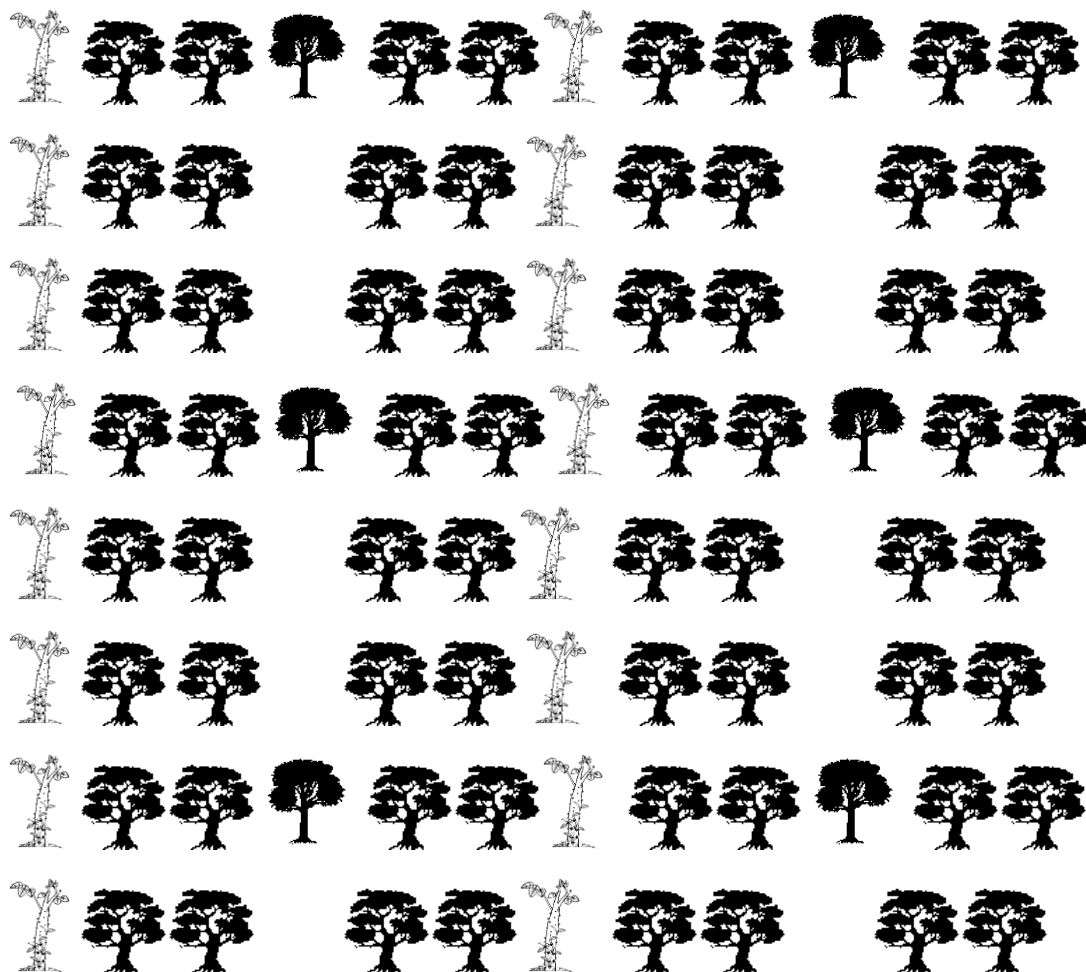
Loại đất, màu sắc đất	Bazan, vàng đỏ
Độ dày tầng đất (cm)	>100cm
pH đất (điều tra nhanh bằng máy đo – nếu có)	pH = 5.5
% kết von	<10%
% đá nổi	<5%
Độ cao so với mặt biển (m) (GPS)	579m
Vị trí địa hình (Chân, sườn, đỉnh)	Chân đồi
Độ dốc (độ)	10 độ
Lượng mưa bình quân năm (mm/năm)	1.897mm
Nhiệt độ không khí bình quân năm (°C)	23.7°C
Độ ẩm không khí bình quân năm (%)	81%

Kinh tế xã hội

Thành phần dân tộc của hộ	Dân tộc kinh
---------------------------	--------------

Hộ thuộc nhóm kinh tế hộ	Khá
Đặc điểm của hộ (Số khẩu, lao động, trình độ văn hóa của vợ - chồng, ...)	Có 6 khẩu, 2 lao động chính. Trình độ văn hoá: Vợ: 9/12 Chồng: 9/12
Thành phần dân tộc trong thôn bản	Thành phần dân tộc trong thôn toàn bộ là người kinh
Số hộ trong thôn bản	332 hộ
Dân số trong thôn bản	1594 nhân khẩu
Cơ cấu canh tác (Từng loại, diện tích): - Cửa hộ - Trong thôn bản.	Hộ: Tổng diện tích canh tác 3 ha trong đó: Cà phê 3.000 cây, Sầu riêng 350 cây, Tiêu 620 gốc, Cau 350 cây, và 10000 gốc Bồ kết trồng làm hàng rào. Thôn: Có 310/ 332 hộ trong thôn chủ yếu sống bằng canh tác rẫy cà phê độc canh, một ít hộ có kết hợp với một vài loài khác như keo, chuối. Diện tích cà phê mỗi hộ là 0,81 ha. Toàn thôn có khoảng 10 ha ruộng lúa. Có 22 hộ làm dịch vụ thương mại. Kinh tế vườn không đáng kể, do diện tích vườn nhỏ, chăn nuôi ít phát triển.
Thành phần kinh tế hộ trong thôn bản (Số hộ khá, trung bình, nghèo, đói)	Số hộ khá: 271; Số hộ trung bình: 50 và Số hộ nghèo là 11 hộ
Cơ sở hạ tầng (Điện, đường, trường, trạm, thủy lợi,)	Trong thôn, xã đã có đầy đủ hệ thống điện lưới, phục vụ tốt cho đời sống sinh hoạt và sản xuất nông nghiệp. Một số đường trục chính đã bê tông nhựa hóa. Hệ thống trường học đầy đủ cấp I và II, có trạm xá, bác sỹ và y sỹ Diện tích ruộng rất ít, không có hệ thống thủy lợi
Tình hình ngành nghề (Cửa hộ và của thôn bản)	Hộ: canh tác nông nghiệp và dịch vụ cây giống Thôn: canh tác nông nghiệp, chủ yếu là trồng cà phê (trên 95% số hộ có trồng cà phê)
Tình hình thị trường nông lâm sản	Giai đoạn đầu khi thiết lập mô hình thị trường bắp bênh, giá thấp, hiện nay thị trường tương đối ổn định, giá cả các nông sản đã tăng cao.
Tình hình quản lý rừng (GDGR, khoán, ...)	Trong địa phương không có diện tích đất lâm nghiệp
Tình hình vốn vay	

Mô tả mô hình Nông Lâm kết hợp



: Cà phê



: Tiêu



: Sầu riêng

Phối trí cây trồng của mô hình NLKH



Mô hình NLKH cà phê xen tiêu, sầu riêng, cau và một số cây ăn quả



<p>Mô tả cây dài ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Mật độ, cự ly, thời gian kết hợp...) 	<p>1. Tên phổ thông: Cà phê vối Tên khoa học: <i>Coffea Canephora Piere</i></p> <p>Mật độ: 1000 cây/ ha</p> <p>Cự ly; cây cách cây 3,2 m, hàng cách hàng 3,4 m</p> <p>Cà phê được trồng đầu tiên trong mô hình</p> <p>2. Tên phổ thông: Sầu riêng (DONA) Tên khoa học: <i>Durio Zibethinus Murr</i></p>
--	---

	<p>Cự ly: cây cách cây 10 m, hàng cách hàng 12 m</p> <p>Sầu riêng được trồng sau khi cà phê được 2 năm tuổi</p> <p>3. Tên phổ thông: Tiêu Tên khoa học: <i>Piper nigrum</i></p> <p>Cự ly: cây cách cây 3,5 m, hàng cách hàng 12m</p> <p>Tiêu được trồng khi cà phê được 2 năm tuổi trên thân cây keo dậu (trồng cùng thời điểm với cà phê)</p> <p>4. Tên phổ thông: Cau Tên khoa học: <i>Areca Catechu</i></p> <p>Cự ly: trồng xung quanh hàng rào và các đường phân giới, cây cách cây 3 m</p> <p>Cau được trồng vào năm 2004</p>
<p>Mô tả cây ngắn ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Trồng xen như thế nào với cây dài ngày, thời vụ, thời gian kết hợp) 	<p>Năm1: Bắp, Đậu xanh</p> <p>Tên khoa học: <i>Zea mays</i></p> <p>Năm 2: Đậu xanh</p> <p>Tên khoa học: <i>Vigna sinensis</i></p> <p>Hai loại đậu được trồng xen giữa hàng cà phê trong khoảng 2 năm đầu khi cà phê chưa khép tán, trồng vào đầu mùa mưa.</p>
<p>Mô tả vật nuôi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loài (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Chăn thả ở đâu, hoặc quy mô ao cá, chuồng trại, ... thời gian kết hợp) 	<p>Tên phổ thông: Gà ta</p> <p>Tên khoa học: Thuộc chi gallus</p> <p>Nuôi thả trong vườn ngay từ khi bắt đầu trồng cà phê.</p>
<p>Mô tả cấu phần khác</p>	<p>1. Tên phổ thông: Bồ kết Tên khoa học: <i>Gledit schiaaaustralis</i> – Hems</p> <p>Trồng với cự ly rất dày 0,3- 0,4 m, xung quanh diện tích canh tác để bảo vệ. Được trồng ngay khi thiết lập mô hình.</p> <p>2. Tên phổ thông: Keo cuba Tên khoa học: <i>Leucaena glauca</i></p> <p>Cự ly: cây cách cây:3,5 m, hàng cách hàng 12 m</p> <p>Trồng xung quanh hàng rào và trồng xen trong cà phê làm giá đỡ cho tiêu</p>
<p><i>Mô tả chung và đầy đủ về không gian phối hợp và thời gian kết hợp giữa các cấu phần trong mô hình</i></p>	<p>Năm 1994 mô hình bắt đầu được xây dựng, ban đầu cà phê trồng xen Keo Cu ba theo kiểu 4 hàng cà phê 1 hàng keo, thời gian đầu khi cà phê chưa khép tán trồng xen đậu, cùng với đó là trồng hàng rào chắn gió, bảo vệ bằng Bồ kết và Keo Cu ba. Để tận dụng không gian dinh dưỡng ở trên, sau khi Cà phê 4 năm tuổi thì cứ 4 hàng Cà phê trồng xen 1 hàng Sầu riêng và trồng tiêu vào các cây Keo Cu ba 4 năm tuổi. Sau đó để tận dụng các khoảng đất trống và tăng thu nhập Cau được trồng vào năm 2004.</p>

<p><i>Mô tả tác động qua lại tương hỗ, hỗ trợ, dòng năng lượng, vật chất chu chuyển trong mô hình:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tác động của cây dài ngày đến cây ngắn ngày, vật nuôi - Tác động của cây ngắn ngày đối với cây dài ngày, vật nuôi - Tác động của vật nuôi đến các cây trồng - Chu chuyển vật chất, năng lượng trong mô hình 	<p>Cây ngắn ngày trồng kết hợp với cây dài ngày trong giai đoạn đầu, do đó trong giai đoạn này cây dài ngày với lượng vật rụng chưa nhiều nên không có ảnh hưởng đáng kể đến cây ngắn ngày, chủ yếu là tạo điều kiện cho cây ngắn ngày phát triển tốt khi chăm sóc cây dài ngày như bón phân, phun thuốc...</p> <p>Cây dài ngày với nhiều vật rụng tạo điều kiện cho nhiều côn trùng đất sinh sống cung cấp thức ăn cho gà.</p> <p>Cây ngắn ngày trồng kết hợp với cây dài ngày giai đoạn đầu giúp che bóng, chắn gió cho cây cà phê, sau thu hoạch xác thân cây có thể ép xanh, dùng ủ gốc vào mùa khô. Cây đậu cải tạo đất, hạn chế cỏ dại cạnh tranh dinh dưỡng, nước với cây cà phê.</p> <p>Cây ngắn ngày cung cấp thức ăn trực tiếp cho gà, tạo môi trường sống cho các côn trùng là nguồn thức ăn cho gà.</p> <p>Gà được nuôi trong vườn giúp tiêu diệt các loài côn trùng có hại cho các cây trồng, tạo điều kiện cho các vật rụng nhanh tiêu hủy hơn, đồng thời nó cung cấp một lượng nhỏ phân bón hữu cơ cho cây.</p> <p>Chu chuyển vật chất: Chu chuyển vật chất: các loại cây trồng trong mô hình có mối quan hệ chặt chẽ và tác động có lợi tới đất: vật rụng cà phê + vỏ cà phê được trả lại cho đất, cây keo đậu có tác dụng cải tạo đất tạo giá bám cho tiêu hạn chế sử dụng cọc gỗ, đất không bị khai thác kiệt, tạo sự ổn định cho mô hình.</p>
---	--

Kỹ thuật canh tác của các cấu phần trong mô hình

Kỹ thuật canh tác cây Cà phê

<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản, 	<p>Giống được thu hái từ vườn cà phê cũ. Thu hái những quả to và chín đỏ trên nhưng cây có cành, tán đẹp. thời gian thu hái và tháng 10-11, phơi trong mát, bảo quản tự nhiên khoảng 2-3 tháng.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng, ...), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn, 	<p>Xử lý giống: hạt sau thời gian bảo quản đem ngâm trong nước sôi trong, bóc vỏ lụa bên ngoài, đem gieo xuống đất cát nhẹ cho lên 1 cặp lá giả rồi mới đưa vào bầu.</p> <p>thành phần ruột bầu: 40 – 50 Kg phân chuồng trộn với 1 khối đất. tưới mỗi ngày một lần, che bóng khoảng 50% - 60%. Thời gian gieo ươm khoảng 6 tháng (tháng 1 – 6), thời gian trong vườn ươm 5 tháng (tháng 2 – 6).</p> <p>Tiêu chuẩn cây con xuất vườn 4 – 5 cặp lá</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....) 	<p>Kích thước hố trồng: 50x50x60cm</p> <p>Khi trồng bón lót phân chuồng (1Kg/gốc), đồng thời bón thêm vôi khử chua, bón Basudin chống mối</p> <p>Cà phê trồng không cần che bóng, trồng xen cây ngắn ngày để chắn gió, hạn chế cỏ dại. Tủ gốc bằng thân cây đậu trồng xen khi hết mùa mưa.</p> <p>Thời điểm trồng: Tháng 6 – 7</p>

<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa, 	<p>Bón phân: Đầu mùa mưa bón phân lân 1Kg/gốc</p> <p>Phân NPK: Bón 2 đợt vào mùa mưa, 500kg/đợt.</p> <p>Phân chuồng: 2 năm bón một lần, 30 – 35 khối/ha</p> <p>Tưới nước: 3 – 4 đợt trong mùa khô, tướiбет hạn chế được rệp sáp phát triển.</p> <p>Bảo vệ thực vật: Dùng Basudin chống mối khi trồng, thuốc diệt kiến trộn với mỡ khi thu hoạch.</p> <p>Thu hoạch tới đâu cắt cành tới đó, tỉa cành tăm, bẻ chồi có định kỳ (1 – 2 tháng một lần). Tháng 8 chôn lá để tiện cho thu hoạch.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,) 	<p>Khai thác vào tháng 10 – 12, không hái nhiều đợt sẽ làm chai đất do đi lại dẫm đạp nhiều, chỉ hái chín để chất lượng nhân tốt hơn.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian, 	<p>Sau khi thu hoạch cà phê được phơi, sau đó được bảo quản trong kho vào khoảng tháng 12 – tháng 1 năm sau.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ... 	<p>Sử dụng các biện pháp phòng trừ sinh học nên rủi ro về sâu bệnh rất ít, chủ yếu là rủi ro do hạn hán làm giảm năng suất, mưa làm việc bảo quản khó khăn chất lượng sản phẩm chưa thật tốt. Thị trường chưa thật sự ổn định nên giá cả còn bấp bênh. Các khuyến cáo về kỹ thuật khá đầy đủ.</p>
<p>Kỹ thuật canh tác cây Sầu riêng</p>	
<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản, 	<p>Mua 200 cây giống Monthon (Thái Lan), sau đó nhân giống thêm 150 cây. Giống nhân thêm được lấy chồi tại vườn, còn gốc ghép được mua từ Bến Tre 2 năm tuổi, có đường kính khoảng 2cm. Chồi ghép sau khi lấy phải ghép ngay, lấy chồi vào buổi sáng.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,,,,), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn, 	<p>Chồi ghép vào buổi sáng ngay sau khi lấy từ cây mẹ, ghép khi mặt trời lên để hạn chế xì mũ, gốc ghép đã được tạo sẵn.</p> <p>Trong 20 ngày đầu sau khi ghép không tưới nước, phủ nylon kín để tạo nhiệt giúp tỉ lệ sống cao hơn.</p> <p>Sau 20 ngày có thể tưới bình thường và đưa ra sáng hoàn toàn.</p> <p>Thời gian ghép từ tháng 7 đến tháng 4 năm sau</p> <p>Tiêu chuẩn cây con xuất vườn: chồi ghép cao 60 – 70 cm, đường kính chồi ghép từ 8 – 10 mm.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....) 	<p>Hố trồng có kích thước 80x80x80cm, trước khi trồng lấp 30cm đất mặt. trồng đầu mùa mưa(tháng 5 – 6), không cần che bóng, bỏ Basudin chông mối.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa, 	<p>Bón phân: hai hàng cà phê 2 bên hàng sầu riêng bón phân chuồng thường xuyên, bón thêm phân NPK khoảng 0,5 – 1Kg/lần</p> <p>Với cây con thì hoà phân để tưới sẽ có hiệu quả hơn.</p> <p>Nước tưới cho cây con từ 30 – 40 lít/gốc, 7 – 10 ngày tưới 1 lần</p> <p>Gốc cây thường xuất hiện vết nứt chân chim gây xì mũ, có thể sử dụng vôi quét ở gốc hay sử dụng Mangcozet, Rhidomin để trị, sử dụng phân bón lá để cây sinh trưởng tốt hơn.</p> <p>Cắt cành hàng năm, với cành lớn tỉa từ trong thân chừa bên ngoài khoảng 1,5 m, cành nên cho phát triển theo chiều ngang để lượng</p>

	<p>hoa ra nhiều hơn, với cành phát triển theo chiều thẳng đứng có thể dùng dây kéo xuống hay cắt ngọn cành để chồi phát triển theo chiều ngang.</p> <p>Cây ra trái không nên để trái sát thân khi lớn gai sẽ làm tổn thương thân, tỉa trái để trái phát triển đều, không gây cành.</p>
- Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,))	Thu hoạch vào tháng 7 – 8, thương lái thu hái trái tại vườn không để rụng.
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Thương lái thu hái trái vừa già nên không cần bảo quản.
- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Chịu ảnh hưởng của một số bệnh như bệnh xì mù, rầy hại trái. Thời tiết hạn hán làm mất mùa, thị trường tại chỗ chưa đáp ứng được. Kỹ thuật do học hỏi từ những nhà vườn ở miền Tây nên nắm tương đối kỹ
Kỹ thuật canh tác cây Tiêu	
- Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản,	Giống tiêu Vĩnh linh (Quảng Trị), chỉ lấy dây lươn để nhân giống bằng hom, cắt dây lươn trước khi vào mùa tưới.
- Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,,,,), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn,)	<p>Dây lươn sau khi cắt ngâm trong nước lạnh 1 đêm để thải dịch trong cây, khi cắt chú ý cắt xéo không được để dập khi giâm hom sẽ bị thối.</p> <p>Kích thước bầu 7x12cm để rễ cây sau khi ươm không bị đứt khi vận chuyển, đục nhiều lỗ thoát nước.</p> <p>Thành phần ruột bầu: 20 – 30 Kg phân chuồng + 3 – 5 Kg lân + 1m³ đất. Cứ 1 lớp đất 1 lớp phân tưới nhẹ, ủ và trộn 1 ngày 1 lần để đất không bị dính, tơi xốp, cắm tiêu vào bầu rồi tưới nước cho bầu cứng chắc vừa phải.</p> <p>Mới giâm hom tưới 2 lần (sáng – chiều)/1 ngày, khi bắt đầu có mầm non tưới cách nhật và dời bầu để cây phát triển tốt hơn.</p> <p>Che bóng khoảng 75% trong giai đoạn đầu, khi mầm cao khoảng 10 – 15 cm đưa dần ra sáng và dỡ bỏ lưới che.</p> <p>Khi cây ra lá và bắt đầu có rễ có thể tưới phân NPK</p> <p>thời gian ươm khoảng 3 tháng, khi mầm cây cao khoảng 30 cm thì có thể đem trồng.</p>
- Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....)	Hố đào có kích thước 30x40x40cm, khi trồng cho lớp đất mặt xuống dưới và lấp đất sau khi trồng gần trên mặt đất, không sử dụng phân bón lót. Khi trồng không cần che bóng, không trồng sâu, đất úng bí cây dễ chết, thường trồng vào đầu mùa mưa (tháng 5 – 6).
- Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa,	<p>Hàng năm bón phân chuồng khoảng 2-3 Kg/gốc/lần, có thể bón thêm phân hoá học 0,3 Kg/gốc/lần. Bón thêm KNO₃ để kích thích ra hoa, khi tiêu có quả bón thêm 0,2 Kg/gốc phân NPK. Bón phân định kỳ sau khi thu hoạch xong, tưới lần 1 sau đó tưới lại thì bón phân.</p> <p>Khi mới trồng thì tưới lượng nước bằng khi ươm, về sau thì tưới cùng với tưới cà phê.</p>

	<p>Trồng tiêu không nên đôn gốc, cành nhánh ra nhiều thì tỉa quanh gốc, ở trên cao thì không làm cành, nếu dây lươn dài thì cắt bỏ. Trước khi hái cà phê thì cột dây lươn bò ra thành bó để dây không bị đứt.</p> <p>Tiêu ra bói không nên để, các bông ra không đúng đợt thì ngắt bỏ để thu hoạch đồng loạt.</p>
- Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,))	Thu hoạch vào tháng 3, nên thu hoạch một lần, sử dụng máy để tách hạt ra khỏi buồng.
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Tiêu hái xong thì tách hạt và phơi ngoài nắng, nếu nắng tốt chỉ cần phơi 2 nắng là có thể cất trữ trong kho được.
- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Sâu bệnh ít nên không ảnh hưởng đến năng suất, thị trường tương đối tốt. Tuy nhiên, hạn hán hay mưa nhiều làm năng suất không ổn định. Do học hỏi kỹ thuật nhiều nơi nên tiêu sinh trưởng phát triển tốt.
Kỹ thuật canh tác cây Cau	
- Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản,	Giống thu hái tại địa phương, chọn giống ruột trắng không có lông tôm, ngọt không say, chọn quả già vừa hóp khô vàng đầu là đem ươm, thu hái vào tháng 1 – 2, bảo quản trong điều kiện bình thường.
- Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,,,,), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn,)	<p>Trái sau khi thu hái về phải gọt vỏ ngay không để khô khó gọt, lấy sọ ủ trong cát ẩm, làm như thế cau không bị thối và nhanh ra mầm, sau khi ra mầm thì cho hạt vào bầu để chồi lên.</p> <p>Nếu không gọt lấy sọ thì cắt đầu rồi đặt đầu cát lên trên và đặt nghiêng, sau 3 – 4 tuần thì nảy mầm.</p> <p>Kích thước bầu 12x20cm, thành phần ruột bầu: 20 – 30 Kg phân chuồng + 3 – 5 Kg lân + 1m³ đất.</p> <p>Tưới 1 lần/ngày, chiều phun thuốc Basa nhẹ để tránh kiến, sâu bọ, dế...Mới ươm thì che khoảng 50% khi mầm cao 10 cm thì đưa dần ra sáng, không cần tưới phân trong khi ươm. Từ khi ươm đến khi trồng khoảng 4 tháng, khi cau cao 20 cm có thể đem trồng.</p>
- Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....)	Hố trồng có kích thước 50x50x50cm, trộn thêm phân bò ủ với lân khi trồng. Trồng không cần che bóng, trồng vào đầu mùa mưa (tháng 5 – 6).
- Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa)	Cau trồng không đòi hỏi chăm sóc nhiều, ngoài việc bón phân khi mới trồng. Khi tưới cà phê thì tưới cau luôn.
- Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,))	Một năm có thể khai thác 2 đợt (tháng 1- 2 và tháng 5 -6), thu hái các buồng trái đã già, do thương lái tự hái.
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Cau bán tươi nên không cần bảo quản
- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Hạn hán gây mất mùa, thị trường có nhu cầu tương đối cao, tuy nhiên giá cả thường bị thương lái ép và phụ thuộc vào mùa lễ hội
Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày: Đậu xanh, Bắp	

- Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản)	Giống mua tại các trung tâm bán giống, mua về rửa ngay không cần bảo quản gì.
- Kỹ thuật trồng (Cách gieo trồng, thời vụ,)	Đậu xanh và Bắp trồng dọc theo hàng cà phê, thông thường trồng khi mưa tương đối ổn định (tháng 6), tránh trời mưa dầm hạt dễ bị thối, trừ mối, kiến phá giống. Đậu xanh: Cây cách cây: 30cm, hàng cách hàng: 30cm Bắp: Cây cách cây: 30cm, hàng sát với hàng cà phê Giữa 2 hàng Cà phê trồng 2 hàng Bắp, ở giữa các hàng Bắp trồng Đậu xanh
- Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật,)	Đậu xanh và Bắp trồng xen với cà phê trong giai đoạn đầu thường đất rất tốt nên không cần bón nhiều phân, thông thường chỉ cần bón thêm phân NPK khi đậu bắt đầu tạo quả. Trồng vào mùa mưa nên không cần tưới.
- Kỹ thuật thu hoạch (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, lá, rễ,))	Thu hoạch vào tháng 8 -9, thu hái trái, thân đem ủ gốc cho cà phê để giữ độ ẩm trong mùa khô.
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Sau khi phơi khô có thể tách hạt Đậu xanh bằng phương pháp thủ công, Bắp có thể dùng máy để tách hạt. Nông sản sau khi phơi khô có thể bán ngay hay bảo quản trong điều kiện bình thường.
- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Sâu bệnh tương đối ít, giai đoạn trồng nếu gặp mưa dầm thì gây thối hạt giống. Thị trường tương đối ổn định. Mưa dầm vào thời kỳ thu hoạch làm Đậu xanh và Bắp có thể bị thối, nảy mầm ngay trên cây làm giảm chất lượng, năng suất.
Kỹ thuật đối với vật nuôi: Gà	
- Giống (Từ đâu, cách tạo giống,)	Gà mua từ giống tại địa phương, nhân giống bằng việc cho gà mái ấp, tránh hiện tượng đồng huyết bằng việc thay gà trống liên tục.
- Kỹ thuật chăn nuôi, thú y (Thức ăn trong mô hình và ngoài mô hình, thời gian nuôi, phòng trị bệnh,)	Thức ăn chủ yếu là các loại côn trùng trong vườn cà phê, ngoài ra còn cho ăn thêm cám, bắp xay... Nuôi quanh năm, phòng trừ chủ yếu là bệnh gà rù, tiêm phòng cúm gia cầm
- Các rủi ro: Bệnh, thị trường, kỹ thuật, ...	Vài năm trở lại đây dịch cúm gia cầm bùng phát nên ảnh hưởng rất nhiều đến việc nuôi gà, hiện nay không còn nuôi. Thị trường cũng bấp bênh do dịch cúm gà gây ra, kỹ thuật vẫn chưa nắm rõ nhất là về biện pháp phòng chống dịch cúm gà.
Kỹ thuật đối với cấu phần khác: Cây hàng rào: Bồ kết, keo Cuba	
Hàng rào bồ kết và keo cuba:	Thường xuyên chặt bớt cành để tạo sự thông thoáng cho cây trồng ven bờ rào, hạn chế sự trú ngụ của sâu bệnh. Các cây keo cuba ở hàng rào cũng có thể trồng tiêu leo bám trên đó.

Năng suất, sản lượng, thu nhập từ mô hình				
Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây, con, ...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm (VND)
Cà phê	tấn	5 tấn/ha	25.000/kg	125.000.000
Tiêu	tấn	1 tấn/ ha	45.000/kg	45.000.000
Sầu riêng	tấn	6tấn/ ha	15.000/kg	90.000.000
Tổng thu/ha/năm (VND) (Chưa trừ chi phí)				260.000.000

Phân tích hiệu quả kinh tế của mô hình

(Tính cho toàn quy mô của mô hình). Diện tích mô hình: 3 ha

Đơn vị tính: 1000 VND

Hạng mục	Năm												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	n (Chu kỳ kinh doanh, hoặc ít nhất là 3 năm)
Chi phí cho đầu vào (VND)													
Giống	Cà phê, cây ngăn ngày: 1.000		sầu riêng: 21.000 tiêu: 6.000										
Phân	4.000	6.000	10.000	21.400	30.500	44.500	42.600	47.000	45.500	50.000	48.500	50.400	
Nước	700	1.000	2.000	3.000	6.000	6.000	6.500	7.000	7.300	8.000	8.400	10.000	
Thuốc bảo vệ thực vật, động vật	500	500	1.500	3.000	3.000	4.000	4.500	5.000	4.500	5.000	5.000	5.200	
Máy nổ	4.700			5.400			6.500			6.500			

Ổng tưới	2.000												
Công lao động	3.000	4.000	6.000	10.000	15.000	23.600	24.000	25.000	26.500	31.400	37.600	44.000	
Tổng chi phí (VND)	15.900	11.500	46.500	36.000	54.000	78.100	84.100	84.000	83.800	100.900	99.500	119.600	
Thu nhập từ đầu ra (VND)													
Sản phẩm 1	Đậu xanh: 2.500	Đậu xanh: 2.000	Cà phê: 21.600	Cà phê: 110.000	Cà phê: 95.000	Cà phê: 164.000	Cà phê: 90.000	Cà phê: 60.000	Cà phê: 95.000	Cà phê: 156.000	Cà phê: 265.000	Cà phê: 375.000	
Sản phẩm 2	Bắp: 1.000	Bắp: 500			Sầu riêng: 15.000	Sầu riêng: 75.000	Sầu riêng: 135.600	Sầu riêng: 215.000	Sầu riêng: 234.000	Sầu riêng: 250.000	Sầu riêng: 256.000	Sầu riêng: 270.000	

Sản phẩm 3					Tiêu: 90.000	Tiêu: 80.000	Tiêu: 58.000	Tiêu: 57.000	Tiêu: 65.000	Tiêu: 56.000	Tiêu: 84.500	Tiêu: 135.000	
Tổng thu nhập (VND)	3.500	2.500	21.600	110.000	200.000	319.000	275.000	278.000	394.000	462.000	605.500	780.000	
Vốn vay (Nếu có) (VND)													
Lãi suất vốn vay: 8.4%/năm													

Tính toán hiệu quả kinh tế của mô hình Nông lâm kết hợp theo phương pháp phân tích chi phí – thu nhập (CBA - Cost Benefit Analysis):

Chỉ tiêu kinh tế (Trong 12 năm)	Tính trên cả mô hình 3 ha	Tính trên 1 ha
i (Lãi vay quỹ đầu tư phát triển % năm)	8.4	8.4
NPV (Đồng)	1.238.183.522	412.727.841
BPV (Đồng)	1.676.921.836	558.973.945
CPV (Đồng)	438.738.314	146.246.105
BCR (lần)	3,82	3,82
Tỷ suất lãi /vốn (%)	282,2	282,2
IRR (%)	119,58	119,58
Thời gian thu hồi vốn T (năm)	7	7

Tổng thu nhập ròng/ha/năm	34.393.987
----------------------------------	-------------------

Thị trường của các sản phẩm của mô hình				
Loại sản phẩm của mô hình	Mức độ nhu cầu thị trường	Nơi bán sản phẩm:	Dự báo khả năng thị trường	Vấn đề rủi ro
Cà phê	Cao	Bán cho các đại lý thu mua tại địa phương	Trong vài năm tới thị trường không có biến động gì lớn.	Việc xây dựng thương hiệu là điều khó khăn, cạnh tranh ép giá của các nước khác.
Sầu riêng	Trung bình	Thu mua tại chỗ	Thị trường tại chỗ có thể sẽ tăng khi mức sống được nâng lên, giá có thể cao	Hiện nay sầu riêng đang trồng một cách đại trà, nếu không quy hoạch cụ thể sẽ dẫn tới giá giảm.
Tiêu	Cao	Bán cho các đại lý thu mua	Giá cả vẫn ổn định.	Nếu tăng diện tích thì có thể giá giảm như vài năm trước và bệnh có thể phát triển trở lại.
Cau	Cao	Thu mua tại chỗ	Thị trường vẫn có nhu cầu cao	Nếu tăng diện tích thì giá có thể giảm.
Đậu xanh	Khá cao	Đại lý thu mua ở thôn	Ít biến động, chủ yếu tiêu thụ để làm thực phẩm	Tác động bất lợi của thời tiết trong thu hoạch, chế biến và bảo quản
Bắp	Trung bình	Đại lý thu mua ở thôn	Nguy cơ giảm giá,	Không cạnh tranh với bắp nhập khẩu có giá rẻ hơn
Gà	Khá cao	Chợ xã	Thị trường luôn có nhu cầu	Bệnh dịch cúm gia cầm làm giảm mức tiêu thụ.

Phân tích SWOT của mô hình

<p><u>Điểm mạnh</u></p> <ul style="list-style-type: none"> + Tạo thu nhập ổn định quanh năm + Sản phẩm đa dạng, chất lượng sản phẩm tốt, nhu cầu thị trường cao. + Hạn chế sử dụng phân hoá học, thuốc trừ sâu nên không ảnh hưởng đến môi trường đất, không khí, nước... Sử dụng phân hữu cơ định kỳ + Tạo việc làm cho người dân tại chỗ + Đất đai tốt, phù hợp với nhiều loại cây trồng. + Nguồn lao động dồi dào, có kỹ năng + Điều kiện máy móc thiết bị tưới đầy đủ, tận dụng tốt phế phẩm sau thu hoạch làm phân xanh. 	<p><u>Điểm yếu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> + Kỹ thuật canh tác tương đối phức tạp, xây dựng chủ yếu dựa vào kinh nghiệm bản thân. + Đầu tư ban đầu khá cao + Các bệnh dịch làm thu nhập của mô hình hạn chế (không nuôi gà thả vườn sau dịch cúm gia cầm) + Trong vài năm đầu giá cả xuống thấp gây khó khăn cho đời sống hộ
<p><u>Cơ hội</u></p> <ul style="list-style-type: none"> + Giao thông thuận lợi + Các chương trình, dự án, chính sách khuyến khích phát triển nông nghiệp và nông thôn của nhà nước. + Nhu cầu thị trường ngày càng cao về các hàng nông sản xuất khẩu như cà phê, tiêu, cau... + Khoa học kỹ thuật phát triển mạnh, nông dân có cơ hội áp dụng các tiến bộ mới 	<p><u>Thử thách</u></p> <ul style="list-style-type: none"> + Giá cả nông sản thường xuyên biến động, phụ thuộc quan hệ cung cầu trên thế giới + Đòi hỏi ngày càng khắc khe về chất lượng nông sản của thị trường trong và ngoài nước + Công tác khuyến nông lâm chưa hỗ trợ cho nông dân được nhiều + Giá phân bón, nhiên liệu tăng nhanh


Phân tích ý nghĩa về xã hội, môi trường của mô hình


Ý nghĩa về xã hội của mô hình	
Mức độ hài lòng của nông dân, đóng góp trong thu nhập kinh tế hộ (bao nhiêu %)	Với mô hình này nông dân rất hài lòng với tính ổn định của nó vì mô hình có năng suất ổn định, tạo thu nhập cao, quanh năm. Thu nhập từ mô hình gần như là nguồn thu nhập chính của gia đình, chiếm khoảng 90% thu nhập của gia đình.
Số hộ áp dụng mô hình này trong thôn	Trong thôn chỉ mới có khoảng vài chục hộ áp dụng mô hình này, tuy nhiên cây sầu riêng mới được đưa vào trồng mấy năm gần đây nên chưa có thu hoạch. Hiện tại có nhiều hộ đến tham quan, trong vài năm tới khả năng lan rộng của mô hình này là rất cao.
Số thôn áp dụng mô hình này trong xã	Tất cả 8 thôn trong toàn xã đều có hộ áp dụng mô hình này, nhưng mới cho thu nhập bước đầu và hiệu quả kinh tế cũng không cao như mô hình được nghiên cứu.

Khả năng lan rộng về quy mô, lý do	Mô hình này có khả năng lan rộng về quy mô khá cao bởi vì mô hình tương đối dễ thực hiện, các cây trồng không quá khó khăn trong việc thích nghi với hoàn cảnh sống. Mô hình này với diện tích lớn cũng cần có quy hoạch, tính toán hợp lý về đầu tư, bảo đảm nguồn nước tưới, thị trường tiêu thụ và phòng trừ sâu bệnh hại.
Điều kiện để lan rộng (Kinh tế, kỹ thuật, tổ chức, chính sách, thị trường....)	Về kỹ thuật trong giai đoạn đầu thiết lập mô hình khá phức tạp, tuy nhiên sau khi mô hình đi vào khai thác thì kỹ thuật tương đối đơn giản, kỹ thuật canh tác có thể học hỏi thêm một số địa phương khác. Đầu tư giống ban đầu tương đối cao, đặc biệt với những diện tích lớn, với những diện tích nhỏ thì có thể tận dụng công lao động trong gia đình và lượng vốn không lớn. Các tổ chức như khuyến nông lâm luôn sẵn sàng hỗ trợ kỹ thuật, cách phòng trừ các sâu bệnh, các chính sách không gây trở ngại cho việc lan rộng mô hình. Thị trường cho các loại sản phẩm luôn ở mức cao, đây là một điểm mạnh để lan rộng mô hình
Vấn đề khác	
Ý nghĩa về môi trường	
Khả năng bảo vệ đất, sử dụng đất hiệu quả và bền vững của mô hình?: Mô tả định tính, hoặc nếu được có số liệu định lượng	Khả năng bảo vệ đất tương đối tốt, giảm được sự xói mòn, với sự kết hợp đa cây, đa tầng tán nên giảm phần nào lượng nước mưa xuống đất. Ngoài ra việc trả lại lượng vỏ cà phê, cùng với lượng vật rụng hàng năm cũng đã có tác dụng cải tạo đất rất tốt.
Khả năng bảo vệ nguồn nước?: Mô tả, nếu có thể chứng minh về mối quan hệ của mô hình với ổn định nguồn nước, bảo vệ nước sạch, nước tưới	Sự kết hợp nhiều loài cây, tạo ra kết cấu nhiều tầng đã giảm phần nào lượng nước tưới, với cùng diện tích trồng thuần thì một năm có thể tưới 4 – 5 đợt nhưng nếu trồng kết hợp thì chỉ tưới 2 – 3 đợt. Có điều này là nhờ việc kết hợp đa tầng tán, hàng rào xanh đã làm giảm lượng bốc hơi, duy trì độ ẩm trong thời gian dài.
Khả năng chống ô nhiễm môi trường (Không khí, đất, nước,)?	Việc kết hợp các loài cây trồng đã làm giảm và hầu như không phải dùng thuốc trừ sâu nên không gây ô nhiễm không khí, sử dụng phân hữu cơ, vô cơ hợp lý nên tốt cho đất, thành phần các chất khoáng độc hại trong nước cũng thấp.
Khả năng giảm áp lực lên rừng?, Mối quan hệ giữa rừng với hệ thống canh tác?	Trồng tiêu trên thân cây keo cuba làm hạn chế được việc phá rừng lấy cọc gỗ làm giá đỡ cho tiêu. Hệ thống cây keo cu ba đã tạo ra một hàng chắn gió hiệu quả cho các cây trồng, đồng thời nó cung cấp vật rụng cải tạo đất, không chỉ vậy đây còn là hàng bảo vệ cho cả hệ thống.

MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP TRÊN CƠ SỞ CẢNH QUAN

Thôn Điện Tân, xã Cư Pui, huyện Krông Bông, tỉnh Đắk Lắk

Thông tin chung	
Tên mô hình	Mô hình rừng, cây dài ngày, cây nông nghiệp ngắn ngày và chăn nuôi.
Tọa độ UTM (GPS)	49P; X: 0230576; Y: 1382625
Tổng quy mô diện tích (ha) (Bao gồm tất cả các cấu phần trong cảnh quan: Rừng, ruộng, rẫy, chăn thả, cây dài ngày, thủy lợi,)	<ul style="list-style-type: none">- Rừng trồng 15 ha.- Canh tác rẫy và vườn hộ: 100 ha bao gồm: cà phê, điều, cây ăn quả và kết hợp cây hoa màu ngắn ngày như bắp đậu, mỳ...- Lúa: 9 ha 2 vụ- Hồ: 10 ha về mùa mưa, 1 ha về mùa khô- Diện tích chăn thả lớn.
Mô hình Nông Lâm kết hợp cảnh quan thuộc cộng đồng dân cư thôn Điện Tân, xã Cư Pui, huyện Krông Bông, tỉnh Đắk Lắk.	 <p>Nông dân và sinh viên thảo luận trên hiện trường cảnh quan</p>

	 <p>Rừng tự nhiên trên núi có ý nghĩa phòng hộ quan trọng trong cảnh quan</p>
Địa phương (Thôn, xã, huyện, tỉnh)	Thôn Điện Tân, xã Cư Pui, huyện Krông Bông, tỉnh Đắk Lắk.
Ngày thu thập thông tin:	Từ 10/3 - 15/3/2007
Người thu thập thông tin:	Sinh viên lâm nghiệp, Đại học Tây Nguyên: Hoàng Nhất Trí; Giang Thị Thanh và Ngô Thế Sơn Giảng viên: TS. Võ Hùng

Lịch sử về ý tưởng thiết lập mô hình NLKH trên cơ sở cảnh quan

Xuất phát từ ai	Được hình thành trong quá trình sử dụng đất của cộng đồng dân cư thôn
Bắt đầu khi nào	Cây nông nghiệp được trồng từ lâu, rừng trồng từ 2002
Lý do thiết lập mô hình (Kinh tế, xã hội, kỹ thuật, thị trường, môi trường đất, nước,?)	<ul style="list-style-type: none"> - Do làm độc canh không còn hiệu quả - Đất đai ngày càng bạc màu - Thiếu nước về mùa khô - Tận dụng đất để canh tác đa dạng - Dân số ngày càng tăng, diện tích đất hẹp - Tạo việc làm ổn định trong năm - Tạo thu nhập trong tương lai - Góp phần thực hiện chủ trương của nhà nước, ổn định canh tác để phát triển cuộc sống.

Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội**Điều kiện tự nhiên**

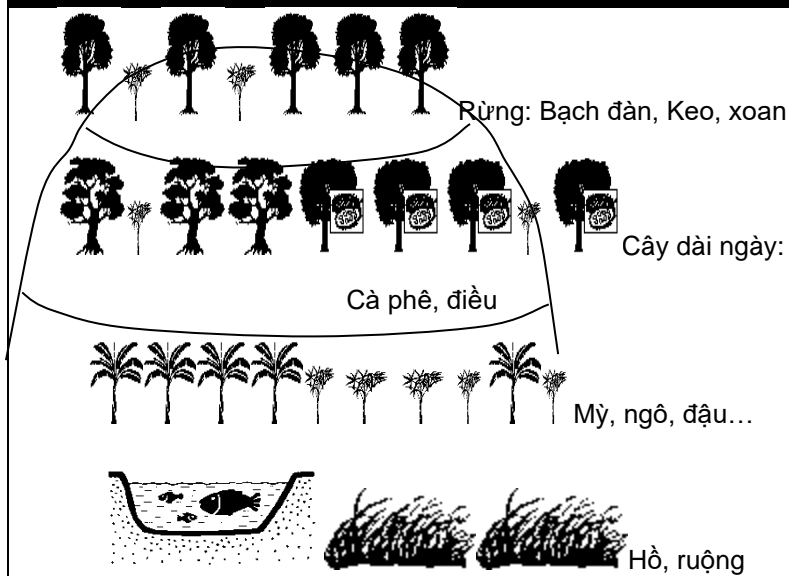
Loại đất, màu sắc đất	Đất Feralit vàng đỏ trên đá macma axit.
Độ dày tầng đất (cm)	>50cm
pH đất (điều tra nhanh bằng máy đo – nếu có)	
% kết von	30%
% đá nổi	10%
Độ cao so với mặt biển (m) (GPS)	482m
Vị trí địa hình (Chân, sườn, đỉnh)	Có nhiều loại địa hình từ chân, sườn đến đỉnh
Độ dốc (độ)	Ruộng lúa bằng phẳng đến rẫy nông nghiệp dốc trung bình 10 độ, rừng trồng dốc 10 – 15 độ, rừng tự nhiên có độ dốc trên 15 độ.
Lượng mưa bình quân năm (mm/năm)	1800 - 2000mm/năm
Nhiệt độ không khí bình quân năm (oC)	22°C
Độ ẩm không khí bình quân năm (%)	84%

Kinh tế xã hội

Thành phần dân tộc trong thôn bản	Kinh, Ê Đê, M'Nông, Tày, Nùng
Số hộ trong thôn bản	125 hộ
Dân số trong thôn bản	625 khẩu
Cơ cấu canh tác (Từng loại, diện tích)	Toàn thôn có: <ul style="list-style-type: none">- Rừng trồng: 217 ha rừng trồng liên kết với lâm trường: Bạch đàn mô, Keo tai tượng, keo lá tràm, xoan ta. Giống do lâm trường cung cấp. Có 25 ha rừng trồng tự nhân do người dân tự đầu tư.- Cây dài ngày: Cà phê, điều, cây ăn quả (100 ha).- Cây ngắn ngày: Ngô, đậu đỗ các loại, sắn- Lúa nước 2 vụ: 9 ha
Thành phần kinh tế hộ trong thôn bản (Số hộ khá, trung bình, nghèo, đói)	25 hộ khá, 80 hộ trung bình và 20 hộ nghèo. Không có hộ đói
Cơ sở hạ tầng (Điện, đường, trường, trạm, thủy lợi,)	<ul style="list-style-type: none">- Điện: có điện lưới quốc gia.- Đường: có một đường liên xã trải nhựa và bê tông, đường liên thôn là đường đất và trải cấp phối tạo điều kiện thuận lợi về giao thông, thông thương hàng hóa. Tuy nhiên, các cây cầu trên tuyến đường đã hư hỏng nặng khó đi lại vào mùa mưa- Giáo dục: Có một trường cấp II và một trường tiểu học, trường mẫu giáo tuy đã khắc phục được tình trạng học 3 ca nhưng sách vở và trang thiết bị học tập thiếu nhiều.

	<ul style="list-style-type: none"> - Y tế: có 1 trạm y tế xã, y tế cộng đồng được triển khai đến từng thôn buôn, người dân được khám chữa bệnh miễn phí. Công tác phòng chống dịch bệnh và các chương trình y tế quốc gia như tiêm chủng mở rộng, phòng chống sốt rét, tiêm Vacxin cho trẻ em được thực hiện đầy đủ. - Thủy lợi: Có một hồ tích nước cung cấp nước cho sản xuất (Hồ Ea H'mun), về mùa mưa diện tích mặt nước là 10 ha, về mùa khô diện tích mặt nước là 1 ha, mùa khô còn ít nước, xã cho hộ Lê Hồng Cư đầu thầu thả cá. Có hệ thống kênh mương dẫn nước từ hồ ra ruộng để cung cấp nước sản xuất. - Nước sinh hoạt: chủ yếu dùng nước giếng, một số hộ đồng bào dùng nước suối để tắm.
Tình hình ngành nghề (Của hộ và của thôn bản)	Nông dân trong vùng không có ngành nghề phụ gì đáng kể.
Tình hình thị trường nông lâm sản	Không có đại lý thu mua, chỉ có các thương lái tự do đi thu mua gom nhỏ lẻ, thường mua ép giá bà con.
Tình hình quản lý rừng (GDGR, khoán, ...)	<p>Nhận trồng rừng liên kết với lâm trường Krông Bông, giống do lâm trường cung cấp, vốn đầu tư, phân bón của lâm trường, đất của dân, hộ gia đình bỏ công lao động và được nhận tiền công (20.000đ/công, tổng cộng 5 triệu/ha). Rừng sau khi thu hoạch bán cho lâm trường, sẽ trừ đi chi phí đầu tư ban đầu, còn lại sẽ ăn chia theo tỷ lệ lâm trường 60% và dân 40%</p> <p>Một số hộ nông dân có đất tự mua cây giống về trồng và chăm sóc, song đến nay chưa đến giai đoạn khai thác.</p> <p>Tình hình quản lý rừng tự nhiên và rừng trồng khá tốt, không bị cháy rừng.</p>
Tình vốn vay	Được nhận vay vốn ưu đãi của ngân hàng Nông nghiệp và phát triển nông thôn, tùy vào khả năng sử dụng của hộ gia đình mà có thể vay nhiều hay ít.

Mô tả mô hình Nông Lâm kết hợp trên cơ sở cảnh quan



Một số hợp phần cảnh tác có trong cảnh quan

- Tọa độ đỉnh: X: 0230652; Y: 1382454. Độ cao 508m: Hiện đang có rừng tự nhiên che phủ.
- Rừng bạch đàn đồ thuần loài năm 2005. Tọa độ X: 0230515; Y: 1382417. Độ cao 490m. Cự ly trồng 2,5x1,5m.
- Điều, cây ăn quả (xoài, vú sữa, dứa). Khu vực có tọa độ X: 0230555; Y: 1382580. Độ cao 494m. Cự ly trồng Điều: 6x7m. Cây ăn quả trồng theo hàng, cứ 4 hàng điều một hàng cây ăn quả, cách nhau 4m. Dứa trồng làm băng chống xói mòn.
- Điều xen cà phê. Khu vực có tọa độ X: 0230499; Y: 1382511. Độ cao 489m. Cà phê trồng với cự ly 4x3,5m, cứ 3 hàng cà phê có xen một hàng điều.
- Vườn điều xen một ít cây ăn quả, trồng năm 2002. Tọa độ X: 0230313, Y: 1382502 Độ cao 493m
- Rừng trồng bạch đàn xen mỳ, trồng năm 2005. Tọa độ X: 0230576; Y: 1382625. Độ cao 494m
- Hồ nước, tọa độ X: 0230488; Y: 1382623 độ cao 475m
- Ruộng lúa. Tọa độ X: 0230822, Y: 1382895. Độ cao 467m
- Cà phê xen điều. Tọa độ X: 0230778, Y: 1382810. Độ cao 474m
- Cà phê xen điều, cây ăn quả. Tọa độ X: 0230271; Y: 1382716. Độ cao 486m. Cà phê trồng với cự ly 3x2,5m, cự ly trồng điều là 9x9m, mô hình trồng năm 2000
- Rừng keo tai tượng thuần loài. Tọa độ X: 0329525; Y: 1383959. Độ cao 472m. Cự ly trồng keo 1,5x1,5m, trồng năm 2003. Hiện chưa tiến hành tỉa thưa.



Rừng trồng bạch đàn và keo tai tượng trong cảnh quan

<p>Mô tả cấu phần rừng (tự nhiên, trồng):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích, vị trí trong cảnh quan: Rừng tự nhiên, rừng trồng. - Rừng tự nhiên: Kiểu rừng, trạng thái, tên 2-3 loài ưu thế - Rừng trồng: Hỗn loại hay thuần loại, loài cây rừng (Tên phổ thông, khoa học). - Phối trí (Mật độ, cự ly, thời gian...) trong rừng trồng 	<ul style="list-style-type: none"> - Rừng tự nhiên: phân bố sát đất canh tác của dân là rừng tự nhiên của vườn quốc gia Chư Yang Sin. Kiểu rừng thường xanh trên núi, trạng thái từ nghèo đến trung bình. Tổ thành loài chủ yếu là giẻ (<i>Lithocarpus</i> spp), trâm (<i>Syzygium</i> sp), quế rừng (<i>Cinamomum iner</i>), gội (<i>Amoora gigantea</i>), xoan rừng (<i>Melia azedarach</i>)... - Rừng trồng Bạch đàn: Bạch đàn mô U6: trồng thuần loài, bắt đầu trồng từ năm 2005, cự ly 1,5x2,5m, chiều cao trung bình 8m, đường kính trung bình 7cm. trong một số diện tích của cá gia đình có trồng xen thêm mỳ, năng suất khoảng 15 tấn/ha. - Rừng trồng Keo tai tượng: thuần loài trồng năm 2003, cự ly 1,5x1,5m, mật độ 4400 cây/ha, chưa tỉa thưa. Đường kính trung bình 8cm, chiều cao trung bình 10m.
<p>Mô tả cấu phần cây dài ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích, vị trí trong cảnh quan - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Mật độ, cự ly, thời gian...) 	<p>Một số mô hình NLKH điển hình có trong cảnh quan:</p> <p>Cà phê xen điều và cây ăn quả: Hộ Mai Duy Văn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cà phê vối (<i>Coffea Canephora</i> Piere): Trồng trên các diện tích đất sườn đồi quanh hồ nước và quanh suối, một số hộ trồng ở vườn nhà. Cự ly trồng 3x3m, mật độ 1100 cây/ha, trồng năm 2000. - Điều (<i>Anacardium occidentale</i> L.). Trồng xen với cà phê, cự ly trồng điều 9x9m, 100 cây/ha, trồng năm 2000 - Cây ăn quả: sầu riêng (<i>Durio Zibethinus</i> Murr), xoài (<i>Mangifera indica</i> L) trồng thử nghiệm bước đầu cho quả rất ngon, nhiều quả. - Trong thời gian những năm đầu có trồng thêm hoa màu: ngô, đậu đen, đậu xanh <p>Mô hình điều xen cây ăn quả: Hộ Mai Duy Văn</p> <ul style="list-style-type: none"> - Điều trồng 1998 cự ly 6x7m, cứ 3 hàng điều trồng một hàng cây ăn quả: vú sữa, xoài, cam. Trồng các hàng dừa chạy theo sườn đồi để chống xói mòn - Điều thuần: trồng 2002, 2003 đã cho thu hoạch. Cự ly trồng điều 6x7m, có trồng dừa để làm băng chống xói mòn, trong thời gian điều chưa khép tán có trồng thêm đậu, đỗ để tăng thu nhập và chống xói mòn, cải tạo đất. - Cà phê xen điều: cà phê trồng năm 2002, cự ly 3x3m, điều mới trồng 2006 cự ly 15x15m

	<p>Cà phê, điều, cây ăn trái, cây rừng, lúa của hộ Phan Tiến Luật. Diện tích 5,6ha chia thành 3 lô</p> <ul style="list-style-type: none"> - Trong mô hình NLKH của hộ anh Luật các loài cây trồng có độ tuổi khác nhau như: Cà phê đã được 4 tuổi, Cây ăn trái 2 tuổi, Điều 4 tuổi, Bạch đàn 3 tuổi, Xoan và Keo tai tượng 1,5 tuổi. - Cụ ly trồng cụ thể như sau: Cà phê 3m x 3m. Điều 20m x 20m (trồng theo hình vuông xen kẽ với cà phê 7 hàng cà phê). Cây ăn trái trồng ở vườn và những nơi đất trống (do cà phê chết mà không trồng dặm). Xoan trồng riêng một lô xen kẽ với keo tai tượng, diện tích 9000m² với cụ ly hàng cách hàng 3m x 3m, cây cách cây 1.5 m. - Bạch đàn trồng xung quanh khu đất canh tác còn ở giữa trồng Cà phê có xen Điều, xung quanh bờ lô trồng Cà Phê có trồng hàng Tô mộc với mục đích vừa làm hàng rào bảo vệ khỏi bị ăn trộm, ngăn ngừa trâu bò phá, vừa có tác dụng bảo vệ đất. - Điều trồng thuần loài: Diện tích 6ha, trồng năm 2003, 2004 trên đất xám trắng, kết von 30%, độ dốc 20°, đá nổi ít, tầng mỏng trồng theo đường đồng mức, cụ ly 6x7m, trên đó trong những năm đầu có trồng thêm đậu, đỗ các loại để tăng thu nhập, trên các băng có trồng dứa để hạn chế xói mòn đồng thời lấy quả. Điều sinh trưởng tốt, đã cho thu quả. - Cà phê trồng thuần: Cà phê trồng năm 1998, đất bằng, đất xám đen, ít kết von, tầng dày > 50cm, không có đá nổi, đất tốt, đủ nước tưới về mùa khô, không trồng cây chắn gió do trồng trên diện tích bằng xung quanh có các diện tích rừng của các hộ khác che chắn, không có cây che bóng. Cà phê sinh trưởng tốt. Trên các băng đất trong những năm đầu trồng xen thêm đậu, ngô để tăng thu nhập, che phủ đất chống xói mòn vào mùa mưa, lấy vật liệu che tủ đất vào mùa khô, hạn chế bốc thoát hơi nước, giảm lượng nước tưới, tăng chất dinh dưỡng cho đất...
<p>Mô tả cấu phần cây ngắn ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích, vị trí trong cảnh quan - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Trồng xen như thế nào với cây dài ngày, thời vụ, thời gian kết hợp) 	<ul style="list-style-type: none"> - Lúa: 9 ha tập trung ở vùng ruộng nước thấp ở quanh thôn, làm lúa nước hai vụ/năm. Vụ đông xuân từ tháng 1 đến tháng 3, vụ hè thu từ tháng 5 đến tháng 8. Kết hợp chăn nuôi vịt thả đồng sau khi thu hoạch lúa, có hệ thống kênh mương bê tông để cung cấp nước, sử dụng nước hồ để tưới tiêu. - Mỳ trồng thuần: trong năm đầu năng suất rất cao, trên các diện tích nương rẫy cũ của các hộ đồng bào đã bán lại cho các hộ người kinh và xa nguồn nước không thể làm cây khác được, thời vụ trồng tháng 4, đến tháng 12 mới thu hoạch. - Mỳ trồng xen trong vườn điều, rừng bạch đàn trong một, hai năm đầu: trong năm đầu năng suất không cao, ít ảnh hưởng đến cây trồng chính. - Đậu trồng trên nương rẫy, trồng xen, trong vườn quanh nhà, năng suất rất cao. Thời vụ trồng tháng 5, 6 - Ngô trồng trên nương, trồng xen, năng suất cao. Thời vụ trồng 4, thu hoạch vào tháng 8.
<p>Mô tả vật nuôi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích bãi chăn thả, ao hồ, sông suối; vị trí trong cảnh quan - Loài (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Chăn thả ở đâu, hoặc quy mô ao cá, chuồng trại, ... thời gian kết hợp) 	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích chăn thả lớn, xung quanh các vườn cây công nghiệp, dưới tán rừng, đất đồng cỏ: 15 ha. Số lượng đàn gia súc gồm Trâu: 50con; Bò: 231con và Dê: 60con - Diện tích mặt nước lớn: về mùa mưa: 10ha, mùa khô chỉ còn lại 1ha, được cho đấu thầu thả cá. Tổng diện tích mặt nước suối, ao hồ của các hộ khoảng 3 ha. - Chăn nuôi heo (600con), gia cầm tại nhà, nuôi vịt thả đồng (2000con) tận dụng diện tích ruộng sau thu hoạch.
<p>Mô tả cấu phần khác</p>	<p>Cây ăn quả được trồng phân tán trong vườn nhà, rẫy, bao gồm các loài Xoài, mít, bơ, măng cầu, ổi, sầu riêng... tuy nhiên các hộ chỉ trồng để ăn chưa có quy mô lớn để bán.</p>

<p><i>Mô tả chung và đầy đủ về không gian phối hợp và thời gian kết hợp giữa các cấu phần trong mô hình: Rừng (tự nhiên, trồng), cây dài ngày, ngắn ngày, chăn nuôi, thủy lợi,</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rừng tự nhiên thuộc quyền quản lý của vườn quốc gia Chư Yang Sin. - Tiếp đến là rừng trồng: Keo, Bạch đàn, xoan ta, một số hộ trồng mỳ xen trong rừng bạch đàn trong 2 năm đầu, ở các diện tích sườn đồi và vùng bằng phẳng gần nước trồng cà phê. - Đất đồi không chủ động được nước về mùa khô, không có nước tưới về mùa khô thì trồng Điều, - Các diện tích đất trũng có nước trồng lúa kết hợp chăn thả vịt đồng, hồ cho đầu trâu nuôi cá và tích nước cho sản xuất vào mùa khô và giảm dòng chảy về mùa mưa, hạn chế lũ lụt. - Các diện tích đất rẫy cũ trồng ngô, mỳ... quanh nhà trồng cà phê, cây ăn trái, chăn nuôi gia cầm và heo. - Diện tích đất đồng cỏ tương đối lớn để chăn nuôi gia súc.
<p><i>Mô tả tác động qua lại tương hỗ, hỗ trợ, dòng năng lượng, vật chất chu chuyển trong mô hình cảnh quan:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - Tác động của rừng tự nhiên, rừng trồng đến hệ thống nông nghiệp, chăn nuôi. - Tác động của cây dài ngày đến cây ngắn ngày, vật nuôi, rừng - Tác động của cây ngắn ngày đối với cây dài ngày, vật nuôi, rừng - Tác động của vật nuôi đến các cây trồng, rừng - Chu chuyển vật chất, năng lượng trong mô hình cảnh quan 	<ul style="list-style-type: none"> - Rừng tự nhiên, rừng trồng có tác dụng phòng hộ cho toàn khu vực. Rừng tự nhiên do Vườn Quốc gia quản lý ở trên vùng núi cao hấp thụ và điều tiết nước mưa, hạn chế dòng chảy mặt, giảm mối mòn, lũ lụt trong mùa mưa, đồng thời tăng khả năng giữ nước trong đất, cung cấp nước ngầm vào mùa khô, rừng trồng trên các diện tích đất đồi cao, đất xấu làm tăng khả năng giữ nước, tận dụng đất, chắn gió cho các diện tích canh tác khác ở vùng thấp hơn, đồng thời cành lá của chúng lại cung cấp chất dinh dưỡng cho đất. - Rừng cũng là diện tích dùng để chăn thả gia súc lớn, cành, lá, chồi, cỏ dưới tán rừng là thức ăn cho gia súc đặc biệt về mùa khô. Rừng có tính đa dạng cao tạo ra sự cân bằng về mặt sinh học cho toàn khu vực. - Cây dài ngày được trồng trên đất rẫy có tác dụng che bóng, chắn gió cho các cây ngắn ngày, nó chiếm tầng cao nên có tác dụng chắn gió, giảm cường độ của hạt mưa, hạn chế bốc thoát hơi nước, tạo môi trường thuận lợi cho các cây khác trong cùng diện tích phát triển, cành khô, lá rụng còn có tác dụng che tủ đất, tăng độ ẩm đất, cải tạo và tăng dinh dưỡng cho đất, ngoài ra cành của chúng khi được tĩa cũng có thể là củi đun cho các hộ gia đình, giảm tác động của người dân vào rừng để lấy củi đun. Lá của một số cây còn làm thức ăn cho gia súc, một số cây có tác dụng làm hàng rào bảo vệ... - Vật nuôi đặc biệt là gia súc lớn khi chăn thả trong rừng, chúng ăn cỏ, lá cây, chồi non... làm giảm vật liệu cháy dưới tán rừng nên cũng góp phần phòng chống cháy, phân của chúng làm tốt đất. Tuy nhiên khi chăn thả chúng trong rừng cũng làm chai cứng đất, ăn phá hại chồi cây tái sinh mục đích, cây non mới trồng, làm gãy, đổ cây nên cũng cần chú ý. Phân của chúng còn dùng bón cho cây trồng khác, tận thu các sản phẩm phụ của nông nghiệp để chăn nuôi, tăng thu nhập cho hộ gia đình. - Chu chuyển năng lượng, vật chất trong mô hình. <p>Rừng: Lá: → Gia súc → cá → Thức ăn cho con người. → Đất → Cây ngắn ngày → thức ăn cho người → Đất → Cây dài ngày</p> <p>Thân, cành → Tạo thu nhập cho con người. Rễ → mục cung cấp dinh dưỡng, giữ nước của đất.</p> <p>Cây dài ngày: Lá: → dinh dưỡng đất Thân, cành: củi đun Quả, hạt: tạo thu nhập, thức ăn</p> <p>Cây ngắn ngày: Lá, thân, cành: → dinh dưỡng đất → Thức ăn gia súc → Con người Quả, hạt → Gia súc → Con người</p>

Kỹ thuật canh tác của các cấu phần trong mô hình

Kỹ thuật quản lý, kinh doanh rừng

Rừng trồng

<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản,) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bạch đàn: Thu mua hạt, thu hái từ tự nhiên - Bạch đàn mô: Mua giống từ Đồng Nai - Keo là trà: Mua hạt, thu hái từ tự nhiên. - Xoan ta: Mua, thu hái từ rừng
<ul style="list-style-type: none"> - Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,,,,), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn,) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bạch đàn: Hạt thu mua về, đem phơi dưới bóng râm cho khô, làm sạch sau đó cho vào túi vải mỏng đem rửa sạch tạp chất, đem ủ mầm. Sau khi hạt đã nứt mầm ta đem gieo vào đất. Bầu có kích thước 7x12cm. Khi cây lên 4-5cm thì nhổ rồi cấy vào bầu, trong thời gian đầu một ngày tưới 2 lần, sau đó giảm dần, không cần che bóng, thỉnh thoảng tưới phân NPK để thúc cây. Cây xuất vườn cao 20-25cm, Do=0,5cm, lá xanh, thẳng, đều, không sâu bệnh, đạt 3-4 tháng tuổi, - Keo: hạt thu mua về phơi khô, làm sạch sau đó ngâm nước nóng 3 sôi 2 lạnh trong 30phút, đem ủ, khi mầm lên đem gieo vào đất. Bầu có kích thước 7x12cm, cây lên 3-4cm thì nhổ cấy vào bầu, tưới nước ngày hai lần sau đó giảm dần, che bóng 50% sau đó dỡ dần giàn che ra để cho cây cứng và hạn chế sâu bệnh, tưới phân NPK để thúc cây, phun thuốc phòng bệnh lở cổ rễ. Cây xuất vườn cao 20-25cm, không sâu bệnh, sinh trưởng tốt, Do=0,5-0,7cm, 3-5 tháng tuổi. - Xoan: Hạt sau khi thu mua về phơi khô, làm sạch, ngâm vào nước nóng trong 2 giờ hoặc trong dung dịch thuốc tím sau đó rửa sạch, ủ hạt, rồi đem gieo vào đất xốp, sau khi cây lên 3-4cm thì nhổ cấy vào bầu. Bầu 7x12cm, ruột bầu có đất mịn, sau khi cấy vào bầu ngày tưới nước hai lần trong một tuần, sau đó giảm dần, không che bóng để cây khỏe, không sâu bệnh, thường xuyên phun thuốc phòng trừ sâu bệnh, tưới NPK để thúc cây. Cây xuất vườn cao 30-35cm, khoẻ, không sâu bệnh, lá xanh đều, Do=0,5-0,6cm, 3-4 tháng tuổi.
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....) 	<p>Bạch đàn và keo: Hố đào có kích thước 20x20x20cm, trồng vào mùa mưa khi đã có mưa nhiều (vào tháng 7, 8), bón lót bằng NPK 500kg/ha.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa,) 	<ul style="list-style-type: none"> - Bạch đàn: Phát cỏ chống cháy vào mùa khô, trong mùa mưa làm cỏ và bón phân 2 lần, lượng bón 1.000kg/ha, không phát cành. - Keo: Làm cỏ và bón phân vào mùa mưa một năm 2 lần vào năm 2 và 3, phát cỏ một lần vào mùa mưa năm đầu, mùa khô phát cỏ phòng chống cháy, tỉa cành...
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,) 	<ul style="list-style-type: none"> - Đến nay các loại rừng trồng này tại địa phương chưa đủ tuổi để khai thác
<ul style="list-style-type: none"> - Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian, 	

<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro: Sâu bệnh, thị trường, kỹ thuật, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Bạch đàn: Sâu đục thân cành, ... - Keo: Phấn trắng lá keo,..
Rừng tự nhiên	
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng, tỉa thưa (loài cây tỉa cành, tỉa thưa, cách chăm sóc, làm cỏ,) 	<ul style="list-style-type: none"> - Diện tích rừng tự nhiên trong lưu vực thuộc đối tượng rừng bảo vệ nghiêm ngặt của vườn quốc gia Chư Yang Sin. Do vậy, biện pháp quản lý rừng là không tác động, chỉ thực hiện việc bảo vệ rừng, phòng chống cháy
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật làm giàu rừng. Loài (Tên phổ thông, khoa học) - Tạo rạch, cự ly trồng, thời điểm trồng, chu kỳ kinh doanh 	
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật khai thác (Loại sản phẩm (gỗ, củi, lâm sản ngoài gỗ, thời gian thu hái (hoa, quả, cành, thân, gỗ, củi....)) 	
<ul style="list-style-type: none"> - Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian, 	
<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro: Sâu bệnh, thị trường, kỹ thuật, ... 	
Kỹ thuật canh tác cây dài ngày	
<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Tứ đầu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản, 	<ul style="list-style-type: none"> - Cà phê: Giống mua từ Viện Khoa học Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên, giá 30.000đ/kg hạt về tự gieo ươm. - Điều: Tự mua giống tại các vườn có năng suất cao, sinh trưởng tốt về ươm
<ul style="list-style-type: none"> - Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,,,,), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn,) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cà phê: Hạt đem ngâm trong nước ấm, ủ và rửa chua hạt, sau đó đem gieo vào cát hoặc đất mịn, khi cây lên 3-4cm, mới bung hết lá mầm thì cấy vào bầu, bầu 9x14cm, ruột bầu gồm đất màu+30%phân chuồng. Che bóng 80% sau đó giảm dần, khi mới cấy tưới nước ngày hai lần sau đó giảm dần, thi thoảng tưới phân urê để thúc cây, phun thuốc phòng trừ sâu bệnh đặc biệt là bệnh thối cổ rễ. Tháng cuối dỡ dần che, để nắng hoàn toàn cho cứng cây. Cây xuất vườn cao 20-25cm, thân khỏe, lá xanh đều, không sâu bệnh, Do: 0,5cm, 4-5 tháng tuổi. - Điều: Hạt thu về gieo vào bầu, bầu có kích thước 9x12cm, ruột bầu gồm đất mặt, 30% phân chuồng, không che bóng, cây xuất vườn cao 15-20cm, lá xanh đều, khỏe mạnh, thân mập, Do=0,6-0,8cm, không sâu bệnh 2 - 3tháng tuổi.
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cà phê: Hố 30x30x30cm, cự ly trồng 3x3m, bón lót phân bò, lân, vôi sau đó lấp đất mặt và trồng cây, cây trồng vào tháng 5,6 khi có mưa. Không che bóng. - Điều: Hố 30x30x30cm, cự ly trồng 6x7m, bón lót phân bò, vôi, lân sau đó lấp đất mặt và trồng cây, cây trồng vào tháng 5-6, không che bóng. Điều trồng xen trong cà phê với cự ly 10x10m.
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa, 	<p>Làm cỏ một năm 2-3 lần vào mùa mưa, nếu có trồng cây ngắn ngày thì công làm cỏ ít hơn, bón phân cùng với đợt làm cỏ, cây ngắn ngày trồng xen sau khi thu hoạch lấy thân, lá tủ gốc cho cây dài ngày. Tỉa cành, tạo tán, tỉa chồi cho cây. Tưới nước cho cà phê vào mùa khô, tùy theo mức độ khô hạn mà số đợt tưới khác nhau từ 3-5 đợt.</p>

	<ul style="list-style-type: none"> - Cà phê: bón phân 3 đợt trong mùa mưa, một đợt trong mùa khô: mùa mưa bón phân NPK: 500kg/ha/đợt, mùa khô 300kg/ha bón cùng đợt tưới. - Điều: không tưới, mùa mưa có bón phân NPK với liều lượng 200g/gốc, bón 2 lần trong năm.
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,)) 	<ul style="list-style-type: none"> - Cà phê: Quả thu vào tháng 11-1, thu xong bán tươi, do thời gian thu quả vào mùa mưa nên không thể phơi được, các hộ nông dân không có đủ điều kiện để sấy. Sau khi thu quả, cắt tỉa cành khô, chết, sâu bệnh. - Điều: Quả thu vào tháng 2-4, chờ quả rụng, lấy hạt về phơi, quả bỏ lại làm phân bón cho cây, sau khi thu quả tỉa bớt các cành khô, chết, sâu bệnh để chuẩn bị nuôi cành cho vụ sau. Hạt phơi khô rồi bán cho những người đi thu mua gom.
<ul style="list-style-type: none"> - Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian, 	<ul style="list-style-type: none"> - Điều: Phơi nắng, hoặc bán tươi ngay sau khi thu hoạch. - Cà phê: Thu hái xong bán tươi không phơi
<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Rệp sáp, một đục cành cà phê - Xì mù, khô cành điều - Không có thông tin thị trường - thời tiết mưa dầm nên khó khăn cho bảo quản sản phẩm(cà phê), chưa có các cơ sở chế biến - Nông dân thiếu kỹ thuật canh tác - Giá cả nhiều loại nông sản không ổn định
Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày	
<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản, 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngô: Giống do đại lý ở địa phương cung cấp - Mỳ: Nhà nước cấp (giống mỳ cao sản), hay tự thu mua, trao đổi. - Đậu: Giống do dân tự lưu giữ lại từ năm trước. - Lúa: Mua ở các đại lý giống, trạm khuyến nông huyện, hoặc trao đổi với nhau...
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật trồng (Cách gieo trồng, thời vụ, 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngô: Trồng một năm hai vụ tháng 4 và tháng 8. Trồng vụ một xong thu hoạch nhanh để trồng tiếp vụ hai. Cự ly gieo trồng cách cây 20-25cm, cách hàng 70-75cm tùy theo đất tốt xấu khác nhau, khi trồng bón lót phân NPK 100kg/ha - Mỳ: Giống khi thu về chặt thành hom dài 20-25cm (có 4- 5 mắt) sau đó đem trồng, trồng thành luống để dễ thu hoạch, khi trồng bón lót NPK 50kg/sào, trồng vào đầu mùa mưa tháng 4-5. - Đậu: Trồng xen trong các diện tích cây dài ngày hoặc trồng trên đất nương rẫy cũ, cự ly cây 15-20cm, cự ly hàng: 50-60cm. Trồng bón lót phân NPK, trồng vào đầu mùa mưa, trồng xong thu hoạch và trồng lại vụ hai. - Lúa: Một năm làm hai vụ: Đông xuân tháng 1 - 3, Hè thu tháng 5 - 8, bón lót phân chuồng, lân, vôi.
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngô: Sau khi lên 6 lá bón thúc 1, khi làm đồng bón thúc lần hai, bón thúc 200-300kg/ha, phun thuốc phòng trừ sâu bệnh: rệp, sâu đục thân, ngọn... - Mỳ: Làm cỏ, bón thúc, không có sâu bệnh. - Đậu: làm cỏ, vun gốc, bấm ngọn đối với đậu đen, phun thuốc phòng trừ sâu ăn lá, quả, rệp... - Lúa: Bón thúc khi đẻ nhánh, làm cỏ kết hợp bón 500kg NPK/ha, và khi làm đồng bón 200kg (Ure + Kali)/ha.
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật thu hoạch (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, lá, rễ,)) 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngô: Thu vụ một vào tháng 8, vụ hai vào tháng 11-12, thu xong xát hạt và phơi khô, bán cho lái buôn. - Mỳ: Thu vào tháng 1-2, thu xong gọt vỏ, cắt khúc và phơi khô. - Đậu: Thu hạt, phơi khô - Lúa: thu vào tháng 5 và 8, suốt hạt, phơi khô.
<ul style="list-style-type: none"> - Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian, 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngô: Hạt thu về, phơi khô, cất vào nơi khô ráo, bán cho lái buôn. - Mỳ: Cắt khúc, phơi khô, cất vào nơi khô ráo, bán cho lái buôn hoặc xay bột để chăn nuôi.

	<ul style="list-style-type: none"> - Đậu: hạt phơi khô, cất nơi khô ráo trong túi, hộp, thùng kín..., bán cho lái buôn hoặc đem ra chợ bán. - Lúa: Phơi khô, đóng bao cất vào nơi khô ráo.
<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Ngô: đạo ôn, khô vằn, sâu đục thân, ngọn, rầy - Lúa: Đạo ôn, khô vàng, rầy nâu... - Đậu: Thu hoạch gặp mưa, sâu róm, thối hạt
Kỹ thuật đối với vật nuôi	
<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Từ đâu, cách tạo giống, 	<ul style="list-style-type: none"> - Trâu: Giống tại phương, trao đổi, mua bán với các nơi khác. - Bò: Giống địa phương, trao đổi, mua bán từ các nơi khác, mua giống bò lai về để thụ tinh nhân tạo. - Dê: Dê Bách thảo mua từ nơi khác. - Heo: Giống nội; móng cái, giống địa phương, thụ tinh nhân tạo, mua con đực ngoại giống để cải thiện giống. - Gia cầm: Giống địa phương
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăn nuôi, thú y (Thức ăn trong mô hình và ngoài mô hình, thời gian nuôi, phòng trị bệnh, 	<ul style="list-style-type: none"> - Trâu, bò, dê: Nuôi thả trên các diện tích đồng cỏ, rừng, có cho ăn thêm cám, thân cây chuối, rơm, rạ..., thỉnh thoảng có tiêm chủng phòng ngừa dịch bệnh. - Heo: Nuôi nhốt, tận dụng phụ phẩm của nông nghiệp để chăn nuôi như thân chuối, rau, cám, ngô, mỳ... có cho ăn thêm cám tăng trọng. Một số hộ chăn nuôi lớn với quy mô 30-40 con. - Gia cầm: Nuôi thả, vịt nuôi thả đồng để tận dụng lúa rụng trên đồng.
<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro: Bệnh, thị trường, kỹ thuật, ... 	<ul style="list-style-type: none"> - Trâu, bò, dê: Bệnh long móng lở mồm, Dê bị bệnh xanh lưỡi, tiêu chảy.. - Heo: Long móng lở mồm, tả, thương hàn... - Gia cầm: Cúm, rù, phân trắng, lên đậu... vịt còn bệnh giun cơ.

Năng suất, sản lượng bình quân, thu nhập của cấu phần

Cây dài ngày hoặc Phối hợp dài ngày và ngắn ngày

Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây ...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm (VND)
Cà phê	tấn tươi	12	3.500.000	42.000.000
Điều	tấn	2	8.000.000	16.000.000
Điều trồng xen	tấn	1	8.000.000	8.000.000

Năng suất, sản lượng bình quân, thu nhập của cấu phần

Cây ngắn ngày

Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây ...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm
---------------	--------------------------------	------------------	----------------------	-----------------

				(VND)
Ngô	Tấn	6	2.800.000	16.800.000
Mỳ	Tấn	25	600.000	15.000.000
Lúa	Tấn	5,5	2.800.000	15.400.000
Đậu xanh	Tấn	1	8.000.000	8.000.000
Mỳ trồng xen	Tấn	20	600.000	12.000.000
Đậu đen	Tấn	1,5	7.000.000	10.500.000

Năng suất, sản lượng, thu nhập của cấu phần

Vật nuôi

Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, con, ...)	Năng suất/toàn canh quan/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/toàn canh quan/năm (VND)
Bò	Con	80 con	4.000.000	320.000.000
Dê	Con	50 con	2.000.000	100.000.000
Heo	Tấn	30 tấn	17.000	510.000.000
Gia cầm	Con	2000 con	20.000	40.000.000
Tổng thu /canh quan/năm				970.000.000

Thị trường của các sản phẩm của mô hình

Loại sản phẩm của mô hình	Mức độ nhu cầu thị trường (Mô tả, xếp mức: Cao, TB, thấp)	Nơi bán sản phẩm: Thu mua tại chỗ, bán ở chợ địa phương, công thu mua, xuất khẩu,	Dự báo khả năng thị trường	Vấn đề rủi ro
Cà phê	Cao	Mua tại vườn	Trong vài năm gần đây xu hướng giá bán có gia tăng	Rớt giá, chất lượng xấu không đáp ứng nhu cầu xuất khẩu.
Điều	Cao	Bán cho lái buôn tại thôn.	Biến động hàng năm	Rớt giá, năng suất không ổn định.
Ngô	Cao	Bán cho lái buôn	Tương đối ổn định	rớt giá
Mỳ	Cao	Bán cho lái buôn	Có xu hướng tăng	Trồng độc canh vài năm sẽ thoái hóa đất

Đậu	Trung bình	Bán cho lái buôn tại chợ địa phương	Ít biến đổi	Tác động bất lợi của thời tiết
Lúa nước	Cao	Bán cho lái buôn	Tương đối ổn định	Sâu bệnh hại và nguồn nước tưới

Phân tích SWOT của mô hình

<p>Điểm mạnh</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình tạo sự ổn định, cây trồng vật nuôi hỗ trợ nhau tạo cơ sở canh tác lâu bền. Phát huy chức năng phòng hộ của rừng tự nhiên. - Thu nhập ngày càng tăng, tạo sự thu hút người dân - Giảm tác động đến rừng tự nhiên - Giảm chi phí đầu vào. - Tăng thu nhập. - Giảm áp lực dân số lên đất do canh tác kết hợp, thu nhiều loại sản phẩm. 	<p>Điểm yếu</p> <ul style="list-style-type: none"> - Đa dạng cây trồng nên cũng khó canh tác đối với một số hộ dân. - Nông dân thiếu hiểu biết về kỹ thuật - Thiếu hỗ trợ của khuyến nông lâm huyện, xã - Thiếu vốn để đầu tư cho sản xuất - Chưa được sự quan tâm nhiều của lãnh đạo địa phương và các bên liên quan.
<p>Cơ hội</p> <ul style="list-style-type: none"> - Được hỗ trợ một phần về hướng dẫn kỹ thuật, vay một số vốn từ ngân hàng. - Có thông tin thị trường - Đại lý thu mua tại chỗ tiêu thụ phần lớn sản phẩm của nông dân. - Lâm trường bao tiêu sản phẩm lâm nghiệp. 	<p>Thử thách</p> <ul style="list-style-type: none"> - Giao thông khó khăn, đặc biệt mùa mưa - Thời tiết diễn biến phức tạp, khí hậu ngày càng khắc nghiệt. - Sâu bệnh ngày càng nhiều, khó trị - Không có quy hoạch về nông-lâm nghiệp rõ ràng. - Cây rừng trồng lâu cho sản phẩm làm nản lòng một số nông dân nghèo. - Tranh chấp đất đai vẫn còn xảy ra giữa các hộ trong cộng đồng.

Phân tích ý nghĩa về kinh tế, xã hội, môi trường của mô hình

Ý nghĩa về kinh tế xã hội của mô hình

Mức độ hài lòng của nông dân, đóng góp trong thu nhập kinh tế hộ (bao nhiêu %)	Nông dân tương đối hài lòng mà lợi ích mô hình đã mang lại, thu nhập từ mô hình là nguồn thu chính của người dân (>90%), tuy nhiên tại địa phương các cơ sở chế biến chưa có, nên thu nhập từ mô hình còn thấp, thời tiết thất thường cũng làm giảm năng suất, chất lượng sản phẩm.
Số hộ tham gia áp dụng mô hình này trong thôn (Nếu chủ thể là hộ) Số hộ tham gia mô hình (Nếu chủ thể là nhóm hộ hoặc cộng đồng)	Trong thôn hầu hết các hộ đều đã áp dụng loại hình canh tác này, các mô hình như cà phê xen điều, cây ăn trái được áp dụng khá rộng rãi và các cây ăn trái trồng xen ngày càng đa dạng hơn.

Chủ thể quản lý rừng (tự nhiên, rừng trồng) (Đã giao đất giao rừng? đầu tư, ưu đãi,)	Rừng tự nhiên được vườn quốc gia quản lý khá nghiêm ngặt, điều này sẽ góp phần quan trọng để phòng hộ, giữ nước phục vụ cho canh tác của nhiều hộ dân trong lưu vực. Rừng trồng liên kết với hộ dân đã tạo việc làm ổn định và lâu dài sẽ cho thu nhập quan trọng cho người dân.
Số thôn áp dụng mô hình này trong xã	Trong xã thì mô hình canh tác này chưa được phổ biến rộng rãi, một số thôn khác vẫn có một số hộ áp dụng tuy không nhiều. Hiện nay đã có một số hộ đến học hỏi kỹ thuật, trong vài năm tới có thể mô hình có thể được lan rộng
Khả năng lan rộng về quy mô, lý do	Mô hình có khả năng lan rộng cao bởi lẽ các cây trồng thích hợp tương đối dễ dàng với điều kiện sống, với cây Điều trồng xen đã giảm lượng nước tưới cho Cà phê, mặt khác đây là loài cây chịu hạn không cần chăm sóc nhiều mà vẫn cho thu nhập ổn định. Việc trồng rừng kết hợp với trồng Sắn trong 2 năm đầu cũng đã khai thác tốt nhưng vùng đất đòi nghèo dinh dưỡng.
Điều kiện để lan rộng (Kinh tế, kỹ thuật, tổ chức, chính sách, thị trường....)	Kinh tế: việc xây dựng mô hình không đòi hỏi vốn lớn, với những diện tích nhỏ thì có thể tận dụng công lao động trong gia đình Về kỹ thuật trong giai đoạn đầu thiết lập mô hình không phức tạp, kỹ thuật canh tác có thể học hỏi thêm một số địa phương khác. Các tổ chức khuyến nông lâm luôn sẵn sàng hỗ trợ kỹ thuật, cách phòng trừ các sâu bệnh, các chính sách không gây trở ngại cho việc lan rộng mô hình. Thị trường cho các loại sản phẩm luôn ở mức cao, đây là một điểm mạnh để lan rộng mô hình
Ý nghĩa về môi trường	
Khả năng bảo vệ đất, sử dụng đất hiệu quả và bền vững của mô hình?: Mô tả định tính, hoặc nếu được có số liệu định lượng	Khả năng bảo vệ đất tương đối tốt, giảm được sự xói mòn. Rừng tự nhiên và rừng trồng trên các diện tích đất núi cao, đồi dốc có tác dụng phòng hộ cho hệ thống, chắn gió, bảo vệ đất khỏi xói mòn do gió, đồng thời trên một diện tích với sự kết hợp đa cây đa tầng tán nên giảm phần nào lượng nước mưa xuống đất. Ngoài ra việc trả lại quả, rụng hàng năm cũng đã cải tạo đất rất tốt.
Khả năng bảo vệ nguồn nước?: Mô tả, nếu có thể chứng minh về mối quan hệ của mô hình với ổn định nguồn nước, bảo vệ nước sạch, nước tưới	Rừng tự nhiên và rừng trồng trên các diện tích đất núi cao, đồi dốc có tác dụng giảm dòng chảy mặt, giảm xói mòn, rửa trôi, hạn chế lũ lụt tăng khả năng thấm của đất, giữ nước tốt về mùa mưa, đồng thời giữ mực nước ngầm cung cấp nước về mùa khô cho cây trồng. Sự kết hợp đa cây trên một diện tích cũng đã giảm phần nào lượng nước tưới, ổn định nguồn nước tưới, từ 4 – 5 đợt xuống còn 2 – 3 đợt. Có điều này là nhờ việc đa tầng tán đã làm giảm lượng bốc hơi duy trì độ ẩm trong thời gian dài. Tình trạng khô hạn kéo dài và khốc liệt không thấy xảy ra.
Khả năng chống ô nhiễm môi trường (Không khí, đất, nước,)?	Tăng độ đa dạng sinh học, giảm sử dụng thuốc trừ sâu, cây rừng làm cho không khí môi trường trong sạch hơn, việc kết hợp nhiều loài cây trên một diện tích cũng như trên toàn mô hình đã giúp giảm phải sử dụng thuốc trừ sâu, sâu bệnh ít khi bùng phát thành dịch và mức độ phá hại cũng giảm xuống. Hướng tới việc sử dụng nhiều phân hữu cơ thay cho phân hoá học cũng làm cho quá trình thoái hoá đất diễn ra chậm mặt khác làm cho đất ngày càng tốt hơn. Tận dụng các sản phẩm phụ, không sử dụng được trong sản xuất làm phân bón, giảm chi phí đầu tư, làm sạch môi trường.
Khả năng giảm áp lực lên rừng?, Mối quan hệ giữa rừng với hệ thống canh tác?	Với sự phát triển của cây dài ngày, sau mỗi vụ thu hoạch ta lại tận dụng cành, nhánh của chúng để làm củi đốt, giảm tác động vào rừng để lấy củi, cũng có thể tận dụng gỗ của các cây chắn gió, che bóng, hàng rào làm củi, gỗ đóng đồ gia dụng: Muồng đen, keo, xoan... trong khai thác gỗ rừng trồng

	thì lượng cành, ngọn bỏ lại cũng là nguồn chất đốt rất lớn, cành lá làm vật liệu che phủ, cải thiện đất.
--	--

MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP ĐIỀU – BÍ, ĐẬU XANH, BẮP

TẠI XÃ EA SÔ, HUYỆN EA KAR, TỈNH ĐẮK LẮK

Thông tin chung	
Tên mô hình	Điều+ Bí (Đậu xanh+ Bắp)
Toạ độ UTM	49P; X: 023478; Y: 1428141
Quy mô diện tích	6 ha (4ha đất canh tác +2 ha rừng)
Tên nông dân: Phạm Văn Tuyền, (47 tuổi)	 <p><i>Nông dân và nhóm sinh viên nghiên cứu nông lâm kết hợp</i></p>
Địa phương (Thôn, xã, huyện, tỉnh)	Thôn 7, xã Easô – huyện Eakar – tỉnh Đắk Lắk
Ngày thu thập thông tin:	Từ ngày 27 tháng 2 đến 3 tháng 3 năm 2007
Người thu thập thông tin:	Sinh viên Lâm nghiệp, Đại học Tây Nguyên: Lê Thị Kha; Dương Thanh Tân và Hoàng Trọng Khánh Giảng viên: TS. Võ Hùng

Lịch sử về ý tưởng thiết lập mô hình

Xuất phát từ ai?	Mô hình được thành lập xuất từ ý tưởng của chủ hộ
Bắt đầu khi nào?	Mô hình bắt đầu thực hiện vào năm 2002
Lý do thiết lập mô hình (kinh tế, xã hội, kỹ thuật thị trường, môi trường đất nước,...?)	Mô hình thành lập dựa trên: <ul style="list-style-type: none"> - Điều kiện tự nhiên phù hợp: đất xám đen, tầng đất dày, có nguồn nước phục vụ tưới tiêu. Khí hậu, thời tiết phù hợp với nhiều loại cây trồng. - Chủ hộ đã có nhiều kinh nghiệm, kỹ thuật canh tác các loại cây trồng trong mô hình. Mặt khác việc chuyển giao kỹ thuật mới để chăm sóc các loại cây trồng này tương đối đơn giản.

	- Thị trường: sản phẩm nông sản từ các loại cây trồng trong mô hình tương đối ổn định và giá bán cao hơn các loại nông sản khác.
--	--

Điều kiện tự nhiên, kinh tế - xã hội

Điều kiện tự nhiên

Loại đất, màu sắc	Đất xám phát triển đá Granit; Màu sắc đất: Xám đen.
Độ dày tầng đất (cm)	Đất tương đối dày (>30cm) và tơi xốp.
pH đất (điều tra nhanh bằng máy nếu có)	
% kết von	5%
% đá nổi	5 - 10%
Độ cao so với mặt biển (m) đo bằng GPS	377m
Vị trí địa hình (chân, sườn, đỉnh)	Chân đồi
Độ dốc	7°
Lượng mưa bình quân (mm/năm)	1800 - 1900
Nhiệt độ không khí bình quân năm (°C)	23 - 24°C

Kinh tế xã hội

Thành phần dân tộc của hộ	Kinh
Hộ thuộc nhóm kinh tế hộ	Khá
Đặc điểm của hộ (số khẩu, lao động, trình độ văn hoá của vợ, chồng...)	- Số khẩu: 10, trong đó có 5 lao động chính. - Trình độ văn hoá: Chồng 9/12.
Thành phần dân tộc trong thôn bản	Toàn thôn có 4 dân tộc anh em chung sống: Kinh (70%); Mường (10%); Cao Lang (8%) và Ê Đê (12%).
Số hộ trong thôn bản	Thôn có 90 hộ
Dân số trong thôn bản	363 khẩu
Cơ cấu canh tác (từng loại, diện tích..) - Cửa hộ - Trong thôn bản	- Cửa hộ: gồm 6ha trong đó: 2ha là rừng tự nhiên trung bình (đỉnh đồi) để phòng hộ; 4 ha là đất canh tác và hồ nước (5000 m ²) phục vụ cho tưới tiêu. - Thôn bản: có các mô hình NLKH sau: Điều +Bắp (150ha); Keo + Bạch Đàn (50ha)
Thành phần kinh tế trong thôn bản (số hộ khá, trung bình, nghèo, đói)	Hộ khá: 20; trung bình: 35; hộ nghèo: 35; không có hộ đói.
Cơ sở hạ tầng (điện, đường, trường, trạm, thủy lợi,...)	- Điện: hệ thống điện lưới trong thôn chưa hoàn thiện. Điện chưa đến từng nhà theo dự tính, trong 1-2 năm tới sẽ mắc điện đầy đủ cho các hộ. - Đường: hệ thống giao thông chủ yếu là đường đất, nhưng có thể đảm bảo cho việc lưu thông hàng hóa. - Trường: thôn có 1 trường cấp 2. - Thủy lợi: chưa có hệ thống thủy lợi, các hộ dân tự túc nguồn nước cho tưới tiêu và sinh hoạt.

Tình hình ngành nghề (của hộ và của thôn bản)	Chủ hộ cũng như cả thôn chủ yếu canh tác NLKH, không có ngành nghề truyền thống nào khác.
Tình hình thị trường nông sản	Thị trường hay biến động, nông dân thường bị ép giá. Hiện tại giá bí đỏ tương đối ổn định hơn.
Tình hình quản lý rừng (GDGR, khoán..)	Phần lớn diện tích rừng tự nhiên thuộc Khu bảo tồn thiên nhiên Ea Sô quản lý. Dân trong thôn có nhu cầu GDGR, khoán QLVR, theo kế hoạch sẽ giao cho thôn quản lý khoảng 2000ha rừng.
Tình hình vốn vay	Nhiều người dân có nhu cầu vay vốn nhưng hiện tại ngân hàng chưa đáp ứng, một số hộ có vay vốn ở ngân hàng chính sách do có nhiều ưu đãi.

Mô tả mô hình nông lâm kết hợp



Sinh viên nghiên cứu hiện trường mô hình NLKH



Thảo luận thu thập thông tin từ nông dân

Mô tả cây dài ngày - Loài cây (tên phổ thông, tên khoa học) - Phối trí (Mật độ, cự ly, thời gian kết hợp...)	- Loài cây: Điều ghép - Tên la tinh: <i>Anacardium occidentale</i> - Mật độ: 180 cây/ ha, cự ly: 7x8m. - Thời gian kết hợp: Điều bắt đầu trồng vào năm 2002, kết hợp với cây ngắn ngày trong 5 năm đầu, khi Điều chưa khép tán.
Mô tả cây ngắn ngày: - Loài cây (tên phổ thông, tên khoa học) - Phối trí (trồng xen như thế nào với cây dài ngày, thời vụ thời gian kết hợp...)	Cây ngắn ngày gồm: Bí đỏ (<i>Cucurbita pepo Cucurbita moschata</i>); Bắp (<i>Zea mays</i>) và Đậu Xanh (<i>Vigna sinensis</i>) - Điều +Bí: trong 5 năm đầu khi Điều chưa khép tán; thời vụ trồng bí từ tháng 10 đến tháng 1 năm sau; hoặc từ tháng 3 đến tháng 6. - Điều+Bắp+Đậu: Kết hợp trong 5 năm đầu, thời vụ cây ngắn ngày trồng vào tháng 7-10.
Mô tả vật nuôi:	Trong mô hình này vật nuôi chưa được đầu tư. Hộ có nuôi cá trên diện tích hồ tuy nhiên chưa chú trọng.
Mô tả cấu phần khác	
Mô tả chung và đầy đủ không gian phối hợp và thời gian phối hợp giữa các cấu phần trong mô hình.	- Không gian: mô hình gồm có 2ha rừng trung bình; 5000m ² ao hồ; 5.5ha diện tích đất canh tác.

	<ul style="list-style-type: none"> - Thời gian kết hợp: Điều được kết hợp với các loại cây ngắn ngày trong 5 năm đầu khi vườn cây chưa khép tán (từ năm 2002-2007)
<p>Mô tả tác động tương hỗ dòng năng lượng vật chất chu chuyển trong mô hình:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tác động của cây dài ngày đến cây ngắn ngày, vật nuôi. - Tác động của cây ngắn ngày đối với cây dài ngày, vật nuôi. - Tác động của vật nuôi đến cây trồng. - Chu chuyển vật chất, năng lượng trong mô hình. 	<p>Dòng năng lượng chu chuyển vật chất trong mô hình chưa khép kín.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tác động của cây dài ngày đến cây ngắn ngày: Điều tác động không đáng kể đến sinh trưởng cây ngắn ngày và vật nuôi (cá) trong mô hình. - Tác động của cây ngắn ngày: <ul style="list-style-type: none"> + Đến vật nuôi: các sản phẩm của cây ngắn ngày như bắp bí đậu xanh làm thức ăn cho cá. + Đến Điều: cây ngắn ngày có tác dụng che phủ mặt đất, xung quanh gốc Điều, có tác dụng giảm bốc hơi nước, giữ độ ẩm đất. Đồng thời các loại cây họ Đậu có tác dụng cố định đạm trong đất, làm phân hữu cơ cải tạo đất. + Vấn đề cạnh tranh rễ giữa cây ngắn ngày và cây dài ngày hầu như không xảy ra. Bởi vì Điều có hệ rễ phát triển mạnh, ăn sâu trong đất còn các cây ngắn ngày có hệ rễ nông, ăn lan trên bề mặt đất. + Việc tưới nước cho cây ngắn ngày có tác dụng tích cực cho sinh trưởng phát triển của điều. - Dòng chu chuyển vật chất, năng lượng trong mô hình chưa khép kín: nguồn năng lượng vật chất lấy ra nhiều hơn việc trả lại vật chất năng lượng cho đất. Bên cạnh đó trong mô hình sử dụng nhiều thuốc BVTV, phân hoá học...

Kỹ thuật canh tác của các cấu phần trong mô hình

Kỹ thuật canh tác cây dài ngày: Điều

<p>Giống (từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản thời gian bảo quản,...)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Nguồn gốc: mua từ viện Nghiên cứu Nông Lâm nghiệp Tây Nguyên. - Thu hái: khi quả chín hạt già thì tiến hành thu hái hạt. - Thời gian thu hái: vào tháng 3-4 - Bảo quản: sau khi thu hạt thì đem bán, không bảo quản tại nhà.
<p>Tạo cây con (cách tạo cây con: xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm: tưới nước, bón phân, che bóng..., thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn..)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Xử lý giống: trước khi gieo thả hạt giống vào nước loại bỏ hạt nổi. Ngâm hạt trong 3 ngày: 2 ngày đầu trong nước, ngày thứ 3 pha nước với thuốc trừ sâu bệnh (Basudin 0.5%+Benlate C 0.05%) để hạn chế kiến đục thân và nấm bệnh khi hạt nảy mầm. Thay nước một ngày 1 lần. Sau đó vớt ra ủ trong bao gai trộn với cát sạch. Khi hạt mới nứt nanh dùng dao cắt bỏ chóp rễ và gieo hạt vào bầu đất. Nếu gieo hạt vào mùa khô nên phủ cỏ rơm khô và tưới nước hằng ngày. - Bầu đất: bầu ươm gốc ghép bằng nhựa P.E đen dày, 0.15 mm và có kích thước từ từ 15x25cm đến 15x33 cm được đục 9 lỗ từ đáy bầu lên đến 20 cm. Đất vào bầu pha trộn theo tỷ lệ như sau: 70-90% đất mặt + 10-30% phân chuồng hoai + 5% Supe lân. - Chăm sóc: tưới nước 1 lần/ngày, 15 ngày đến 1 tháng tưới phân bón lá 1 lần, làm cỏ sạch khi cây còn nhỏ. Xịt Sherpa 25 EC để phòng sâu hại đục ngọn và bọ xít muỗi. Phun thuốc trừ nấm gốc đồng, Doconit hay Benlat theo nồng độ khuyến cáo của nhà sản xuất. Để phòng bệnh lở cổ rễ, bệnh thường xảy ra trong tháng đầu khi thân cây con chưa hóa gỗ.

	- <i>Tiêu chuẩn cây con xuất vườn:</i> từ lúc ươm bầu đến lúc xuất vườn là 4 tháng, lúc này cây con đạt tiêu chuẩn chiều cao 40-50cm; đường kính: 1-1.5 cm.
Kỹ thuật trồng: đào hố, bón phân,che bóng, thời điểm trồng, ...	- Hố trồng: 60 x 60 x 40cm. - Bón lót phân lân:khoảng 300g/1 gốc. - Thời điểm trồng: đầu mùa mưa, từ tháng 4 đến 5.
Kỹ thuật chăm sóc (bón phân, tưới nước, BVTV, cắt cành, tỉa thưa,...)	- Tưới nước: điều được tưới đồng thời với loại cây ngắn ngày (Bí) vào mùa khô, chu kỳ tưới 5 - 7ngày/lần. - Dùng thuốc BVTV: dùng thuốc kích thích 1lần/tháng; thuốc bệnh 3 lần trong năm (trong thời gian Điều bắt đầu ra hoa thì không phun nữa)
Kỹ thuật khai thác (thời gian thu hái, bộ phận thu hái: hoa, quả, cành...)	Sau khi quả Điều chín rụng (hoặc có thể hái trên cây) nhặt lấy phần hạt lộ ra bên ngoài. Thời gian thu hái từ tháng 2 - 4
Bảo quản sản phẩm, cách bảo quản, thời gian bảo quản...	Thông thường Điều sau khi thu hái đem phơi 1-2 nắng, hoặc có thể đem bán tươi ngay sau thu hoạch.
Các rủi ro: sâu bệnh,lũ lụt, thị trường, kỹ thuật....	Sâu bệnh hại ở Điều: Điều thường bị các loại côn trùng có kiểu miệng chích hút hại thân ngọn, bệnh thán thư và các loài sâu hại lá..
Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày: Bí, đậu, bắp	
Giống (từ đâu,cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản,...)	Bí: giống bí cao sản lai F1suprema, mua hạt giống từ các cơ sở bán lẻ trên thị trường. Các giống chọn trồng loại 2 mũi tên đỏ, bí cóc. + Cách thu hái: quả bánh tẻ là có thể thu hái được, và lúc này cho năng suất cao nhất. + Sau khi thu hái cần bán ngay để không bị hao phí do thối, héo và nhiều nguyên nhân khác. + Thời gian thu hái: tháng 2 (vụ 1), tháng 6 (vụ2) Đậu, Bắp: đậu xanh mỡ của công ty hai mũi tên đỏ, giống mua từ các cơ sở bán lẻ trên thị trường. + Cách thu hái: hái quả thu lấy hạt. + Bảo quản: sau thu hái hạt đem phơi nắng đến lúc khô. + Thời gian thu hái: vào tháng 10.
Kỹ thuật trồng (cách gieo trồng, thời vụ trồng,...)	- Bí: ươm hạt trong bầu (kích thước bầu: 15x7cm, hỗn hợp bầu: 80-90% đất mặt + 10-20% phân chuồng hoai) khoảng 12 ngày sau đó có thể trồng vào bồn hoặc vào luống. - Thời vụ trồng: bí được trồng 2 vụ trong năm: Vụ1 từ tháng 10 đến tháng 1năm sau; Vụ 2 từ tháng 3 đến tháng 6. - Đậu Bắp: Bắp và Đậu được gieo theo rạch hoặc tria theo hốc. Thời vụ Bắp và Đậu trồng vào vụ 1 từ tháng 7 đến tháng 10; vụ 2 từ tháng 4 đến tháng 6.
Kỹ thuật chăm sóc (bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật,...)	Bí: được đầu tư chăm sóc nhiều hơn các loài cây Bắp Đậu. - Tưới nước: 1 lần/5-7 ngày. - Bón lót phân lân 200g/1 bồn (3 bụi) - Bón thúc dùng phân đạm 300g/1 bụi. - Thuốc BVTV: - Thuốc kích thích: - Phòng trừ sâu bệnh: Bí chủ yếu bị sâu non hại ở giai đoạn còn nhỏ. Đậu, Bắp: ít được chăm sóc hơn Bí. - Chủ yếu bón lót và bón thúc cho Bắp lúc bắt đầu gieo và giai đoạn trổ cờ (100g/gốc). - Nước chủ yếu lợi dụng nguồn nước mưa.

Kỹ thuật thu hoạch (thời gian, bộ phận thu hái,	Bí: - Bộ phận thu hái: quả. - Thu hoạch quả vào tháng 1 và tháng 6. Bấp và Đậu: - Bộ phận thu hái: thu hái quả sau đó được xay để lấy hạt. - Thu hoạch vào tháng 7 và tháng 11.
Bảo quản sản phẩm: cách bảo quản, thời gian...	Bí: sau khi thu hái cần bán ngay cho các cơ sở thu mua để không bị hao phí do thối và nhiều nguyên nhân... Bấp, Đậu: sau thu hái đem phơi hạt qua 3 – 4 nắng cho đến lúc khô.
Các rủi ro: sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật...	Bí lúc còn nhỏ thường bị các loại sâu non hại lá. Lúc ra quả bị các loại sâu chích đục quả.
Kỹ thuật đối với vật nuôi (trong mô hình này vật nuôi chưa chú trọng phát triển).	
- Giống (từ đâu , cách tạo giống, ...)	
- Kỹ thuật chăn nuôi, thú y (thức ăn trong và ngoài mô hình, thời gian nuôi, phòng trị bệnh ,...)	
- Các rủi ro: bệnh, thị trường, kỹ thuật,...	
Kỹ thuật đối với cấu phần khác	

Năng suất, sản lượng, thu nhập từ mô hình

Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây, con,...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm (VND)
Điều	kg	200	9.000	1.800.000
Bí	kg	28.100	1.800	50.730.000
Bắp	kg	8.500	2.000	16.670.000
Đậu xanh	kg	2.330	7.500	17.500.000
Tổng thu/ha/năm (VND) (Chưa trừ chi phí)				86.700.000

Phân tích hiệu quả kinh tế của mô hình

Tính cho toàn quy mô của mô hình với diện tích 4ha

Hạng mục	Năm				
	1 2002	2 2003	3 2004	4 2005	5 2006
Chi phí cho đầu vào (VND)					
Giống	7.074.000	6.462.000	5.697.000	4.932.000	4.932.000
Phân	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000
Nước	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000	15.600.000
Thuốc BVTV, động vật	920.000	920.000	920.000	920.000	920.000
Lao động	320.000	320.000	320.000	320.000	320.000
Ông nước và máy nổ	11.700.000	0	0	0	0
Tổng chi phí (VND)	44.014.000	31.702.000	30.937.000	30.172.000	30.172.000
Thu nhập từ đầu ra (VND)					
Điều	0	0	0	0	1.800.000
Bí	67.680.000	67.680.000	67.680.000	107.600.000	112.000.000
Bắp	61.200.000	61.200.000	61.200.000	72.400.000	110.000.000
Đậu	42.240.000	52.800.000	59.400.000	66.000.000	123.000.000
Tổng thu nhập (VND)	171.120.000	181.680.000	188.280.000	246.000.000	346.800.000
Vốn vay (nếu có) (VND)					
Lãi suất (%/năm): 8,4					

Tính toán hiệu quả kinh tế của mô hình Nông lâm kết hợp theo phương pháp phân tích chi phí – thu nhập (CBA - Cost Benefit Analysis):

Chỉ tiêu kinh tế (Trong 5 năm)	Tính trên cả mô hình 4 ha	Tính trên 1 ha
i (Lãi vay quỹ đầu tư phát triển % năm)	8.40%	8.40%
NPV (Đồng)	736,274,038	184,068,510
BPV (Đồng)	870,154,684	217,538,671
CPV (Đồng)	133,880,645	33,470,161
BCR (lần)	6.50	6.50
Tỷ suất lãi /vốn (%)	549.9	549.9
IRR (%)		
Thời gian thu hồi vốn T (năm)	1	1

Tổng thu nhập ròng/ha/năm (VND)	36.813.702
--	-------------------

Thị trường của các sản phẩm của mô hình				
Loại sản phẩm của mô hình	Mức độ nhu cầu thị trường (Mô tả, xếp mức: Cao, TB, thấp)	Nơi bán sản phẩm: thu mua tại chỗ, bán ở chợ địa phương, công thu mua, xuất khẩu,....	Dự báo khả năng thị trường	Vấn đề rủi ro
Điều	Thấp	Tại chỗ	Giá biến động	Chưa có nguồn thu mua lớn do công ty chế biến điều phá sản Sâu bệnh giảm năng suất
Bí	Cao	Tại chỗ	Ổn định	Phụ thuộc vào thị trường xuất khẩu sang Trung Quốc
Bắp	TB	Tại chỗ	Ổn định	Cạnh tranh với bắp nhập khẩu có giá rẻ hơn
Đậu	TB	Tại chỗ	Ổn định	Dễ bị thời tiết tác động trong thu hoạch và sơ chế

Phân tích SWOT của mô hình	
Điểm mạnh <ul style="list-style-type: none"> - Đất rộng, tơi xốp, tầng đất dày - Có hồ nước chủ động được tưới - Giao giữa hai miền khí hậu: Tây Nguyên và miền Trung nên lượng mưa nhiều, nhiệt độ, độ ẩm thích hợp phát triển nhiều loài cây trồng NLKH - Đủ thiết bị cho sản xuất - Người nông dân sản xuất có kinh nghiệm 	Điểm yếu <ul style="list-style-type: none"> - Chưa tiếp cận nguồn vốn vay để mở rộng sản xuất. - Chưa có sổ đỏ chứng nhận quyền sử dụng đất lâu dài, ảnh hưởng đến một số nông dân chưa an tâm đầu tư gây trồng cây dài ngày. - Chưa chú trọng sử dụng phân hữu cơ.
Cơ hội	Thử thách <ul style="list-style-type: none"> - Thị trường điều chưa ổn định

<ul style="list-style-type: none"> - Sắp xây dựng nhà máy chế biến nông sản trong khu vực - Hệ thống giao thông, điện sắp nâng cấp và hoàn thiện. - Có nhu cầu để phát triển chương trình trồng rừng với các loài keo lai, bạch đàn 	<ul style="list-style-type: none"> - Thiếu thông tin thị trường - Thị trường ngô, bí phụ thuộc vào việc xuất khẩu sang Trung Quốc.
--	--

Phân tích ý nghĩa về xã hội môi trường, của mô hình.

Ý nghĩa về xã hội của mô hình

Mức độ hài lòng của nông dân, đóng góp trong thu nhập trong kinh tế hộ (bao nhiêu %)	<ul style="list-style-type: none"> - Chủ hộ thực hiện mô hình này rất hài lòng. Mô hình đã cho nguồn thu nhập lớn cho gia đình, đóng góp 100% trong tổng thu nhập của hộ. Đồng thời tận dụng hết thời gian và khả năng lao động của hộ. - Trong thôn hiện nay việc áp dụng làm NLKH xen giữa Điều, Bắp, các loại Đậu và Xen giữa Điều, Bí cũng đem lại hiệu quả kinh tế cao, đóng góp từ 70-90% trong tổng thu nhập của gia đình.
Số hộ áp dụng mô hình này trong thôn	Khoảng 70% số hộ áp dụng mô hình này trong thôn.
Số thôn áp dụng mô hình trong xã	Các thôn lân cận do có điều kiện đất đai, kinh tế, kỹ thuật và kinh nghiệm khác nhau vì vậy rất ít áp dụng mô hình này mà chủ yếu trồng nguyên liệu Mía cho các nhà máy chế biến đường.
Khả năng lan rộng của mô hình này trong xã, lý do?	Mô hình này có khả năng lan rộng với quy mô rộng hơn do mang lại hiệu quả kinh tế cao tăng nguồn thu nhập, cải thiện đời sống. Đồng thời các loại cây trồng trong mô hình để áp dụng các biện pháp kỹ thuật xen canh, đầu tư ít nhưng hiệu quả cao, ví dụ Bắp và đậu Xanh được áp dụng trong mô hình.
Điều kiện để lan rộng (kinh tế, kỹ thuật, tổ chức, chính sách, thị trường...)	<p>Để mô hình này được nhân rộng nhanh và hiệu quả thì cần các điều kiện sau:</p> <p>Kỹ thuật:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Các loại cây trồng ngắn ngày như: Bắp Đậu là những loại cây rất quen thuộc đối với nông dân vì vậy việc gây trồng rất đơn giản. Trong canh tác cần chú ý việc lựa chọn giống lai cho năng suất cao thay thế các giống địa phương năng suất thấp kém chất lượng, đồng thời có chế độ chăm sóc phù hợp: như làm cỏ kịp thời, sử dụng phân bón hợp lý, chất kích thích ra hoa quả cho năng suất cao. - Riêng Bí và Điều là các loài cây đòi hỏi chăm sóc cao, mới được đưa vào áp dụng phổ biến trong những năm gần đây, vì vậy những thông tin, kỹ thuật canh tác đối với những loại cây trồng này cần được cung cấp thêm <p>Thị trường: Tuy giá cả các loại nông sản tạo ra từ mô hình này có giá cao hơn và nhu cầu lớn hơn các loại nông sản khác, nhưng vẫn bị các nhà buôn ép giá, vì vậy rất cần có thị trường ổn định, có cơ sở thu mua lớn tại địa phương.</p>


Ý nghĩa về môi trường

Khả năng bảo vệ đất sử dụng đất hiệu quả và bền vững của mô hình?: Mô tả đặc tính hoặc nếu được có số liệu định lượng	Khả năng bảo vệ đất: một số loài cây ngắn ngày như các loại đậu đỗ có khả năng cố định đạm vì thế có tác dụng bảo vệ đất rất tốt. Mặt khác các sản phẩm phụ (cành, thân lá của các loài cây ngắn ngày sau thu hoạch) rải trên đất có tác dụng giữ độ ẩm cho đất cũng như bù lại một phần chất dinh dưỡng đã mất đi của đất.
Khả năng bảo vệ nguồn nước?: Mô tả có thể chứng minh về mối quan hệ của mô hình với ổn định nguồn nước, bảo vệ nước sạch, nước tưới	Trong mô hình đã sử dụng 2ha rừng nhằm phát huy tác dụng phòng hộ, bảo vệ, duy trì nguồn nước quanh năm, đảm bảo cho các nhu cầu tưới tiêu trong cả mùa khô.

<p>Khả năng chống ô nhiễm môi trường (không khí, đất nước...)</p>	<p>Vấn đề sử dụng phân bón vô cơ và các loại thuốc BVTV trong mô hình đã tác động không đáng kể đến tài nguyên đất nước, không khí. Do các sản phẩm trên được sử dụng với lượng ít và đúng theo nguyên tắc và hướng dẫn sử dụng vì vậy không gây ra những ảnh bất lợi đến môi trường và các nguồn tài nguyên.</p>
<p>Khả năng giảm áp lực lên rừng? Mối quan hệ giữa rừng với các hệ canh khác?</p>	<p>* <i>Giảm áp lực lên rừng:</i> Các hộ trong thôn có diện tích canh tác đủ lớn để tiến hành làm NLKH, giải quyết được nguồn lao động trong gia đình, nâng cao thu nhập, cải thiện điều kiện sống vì vậy có tác dụng giảm áp lực tác động vào rừng. Chính vì vậy việc tạo điều kiện cho các hộ, thôn có điều kiện mở rộng các mô hình NLKH là cần thiết và có ý nghĩa về nhiều mặt.</p> <p>* <i>Giữa rừng và các hệ sinh thái khác:</i> Rừng có chức năng phòng hộ, chắn gió, chống xói mòn do mưa và gió, chống rửa trôi... rất lớn cho các hệ sinh thái khác như hệ nông nghiệp, hệ xã hội (con người)... tạo điều kiện thuận lợi cho các hệ nông nghiệp tồn tại và phát triển. Bên cạnh đó rừng còn có tác dụng duy trì và bảo vệ các nguồn tài nguyên nước, đất, làm trong sạch bầu không khí. Đồng thời, rừng góp phần cải tạo điều kiện tiểu khí hậu trong vùng.</p>

MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP TRÊN CƠ SỞ CẢNH QUAN

Xóm khuôn 5 – Xã Phúc Xuân – Tp. Thái Nguyên

Thông tin chung	
Tên mô hình	Nông lâm kết hợp cảnh quan
Tọa độ	Vĩ độ bắc: 21 ^o 35 - Kinh độ đông: 105 ^o 14
Tổng quy mô diện tích (ha) (Bao gồm tất cả các cấu phần trong cảnh quan: Rừng, ruộng, rẫy, chăn thả, cây dài ngày, thủy lợi,)	Tổng diện tích là :13.3 ha Trong đó: <ul style="list-style-type: none">- Rừng: Rừng trồng 7 ha, rừng tự nhiên 1ha- Chè 2.3 ha- Lúa và hoa màu : 1,7 ha- Cây ăn quả: 0,7ha- Chuồng trại 0.1,- Trồng cỏ 0.6ha
Nhóm nông dân Vũ Văn Bắc Vũ Trọng Hiên Vũ Đình Quang Vũ Đình Vinh Dương Văn Lực	
Địa phương (Thôn, xã, huyện, tỉnh)	Xóm khuôn 5 – Xã Phúc Xuân – TP Thái Nguyên
Ngày thu thập thông tin:	15/01/2006
Người thu thập thông tin:	Phạm Thu Hà - Trần Đức Thiện – Khoa Lâm nghiệp, trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

Lịch sử về ý tưởng thiết lập mô hình NLKH trên cơ sở cảnh quan	
Xuất phát từ ai	Nông dân tự tìm hiểu và phát triển trong quá trình canh tác, sử dụng đất
Bắt đầu khi nào	1986
Lý do thiết lập mô hình	Ổn định thu nhập và phát triển kinh tế hộ gia đình đáp ứng nhu cầu thị trường của vùng.

(Kinh tế, xã hội, kỹ thuật, thị trường, môi trường đất, nước,?)	
--	--

Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội	
Điều kiện tự nhiên	
Loại đất, màu sắc đất	Thịt pha cát ở diện tích đất nông nghiệp. Đất sét ở diện tích đất rừng.
Độ dày tầng đất (cm)	40 cm
pH đất (điều tra nhanh bằng máy đo – nếu có)	
% kết von	<1%
% đá nổi	<1%
Độ cao so với mặt biển (m) (GPS)	200m
Vị trí địa hình (Chân, sườn, đỉnh)	Cả 3 vị trí
Độ dốc (độ)	Ở vùng đồi, độ dốc 45°
Lượng mưa bình quân năm (mm/năm)	1.745 mm/năm
Nhiệt độ không khí bình quân năm (oC)	23,6°C
Độ ẩm không khí bình quân năm (%)	83%
Kinh tế xã hội	
Thành phần dân tộc của hộ	Kinh
Hộ thuộc nhóm kinh tế hộ	Khá
Đặc điểm của hộ (Số khẩu, lao động, trình độ văn hóa của vợ - chồng, ...)	Số khẩu : 24 trong đó: Nam: 11, Nữ: 13. (5 hộ) Số lao động : 17 trong đó: Nam: 8, Nữ: 9 Trình độ văn hoá : Từ trung học cơ sở trở lên
Thành phần dân tộc trong thôn bản	Nùng (15%), Sán Dìu (20%), Tày (15%), Kinh (50%)
Số hộ trong thôn bản	72
Dân số trong thôn bản	200
Cơ cấu canh tác (Từng loại, diện tích): - Cửa hộ - Trong thôn bản.	Trong thôn bản: Trồng lúa luân canh với ngô, đậu đỗ: Diện tích 16ha Cây ăn quả: 7ha, chè 23ha, Rừng 140ha (rừng trồng 123ha, rừng tự nhiên tái sinh 17ha)

Thành phần kinh tế hộ trong thôn bản (Số hộ khá, trung bình, nghèo, đói)	Số hộ khá: 45 Số hộ trung bình: 15 Số hộ nghèo : 12
Cơ sở hạ tầng (Điện, đường, trường, trạm, thủy lợi,)	100% người dân được sử dụng điện, tất cả đường chính trong xóm được bê tông hoá, hệ thống thủy lợi đáp ứng nhu cầu người dân
Tình hình ngành nghề (Của hộ và của thôn bản)	Chủ yếu sản xuất nông nghiệp: Sản xuất lúa và chè; nguồn thu nhập từ rừng chiếm tỷ lệ nhỏ.
Tình hình thị trường nông lâm sản	Thị trường nông lâm sản phát triển trong đó: Sản phẩm chính là chè có thị trường tiêu tương đối ổn định, giá cả biến động theo các năm, theo mùa trog năm. Các cây trồng khác chủ yếu phục vụ cho nhu cầu nông hộ.
Tình hình quản lý rừng (GDGR, khoán, ...)	Giao khoán rừng cho từng hộ gia đình
Tình vốn vay	Số hộ được vay vốn ưu đãi (lãi suất 0-0,2%) chiếm 26%, số vốn cho vay còn hạn chế đáp ứng được khoảng 48% nhu cầu của các hộ.

Mô tả mô hình Nông Lâm kết hợp trên cơ sở cảnh quan



Cảnh quan Nông Lâm kết hợp

<p>Mô tả cấu phần rừng (tự nhiên, trồng):</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích, vị trí trong cảnh quan: Rừng tự nhiên, rừng trồng. - Rừng tự nhiên: Kiểu rừng, trạng thái, tên 2-3 loài ưu thế - Rừng trồng: Hỗn loại hay thuần loại, loài cây rừng (Tên phổ thông, khoa học). - Phối trí (Mật độ, cự ly, thời gian...) trong rừng trồng 	<p>Rừng bố trí ở vị trí cao nhất của mô hình.</p> <p>Tổng diện tích rừng tự nhiên là 1ha</p> <p>Tổng diện tích rừng trồng là 7ha</p> <ul style="list-style-type: none"> - Rừng tự nhiên chủ yếu là rừng tái sinh; loài cây chủ yếu: bứa (<i>Garcinia oblonggifolia</i>), các loài trong họ Dẻ (<i>Fagaceae</i>), khác, trạng thái IIa. - Loài cây rừng trồng là Keo lá tràm (<i>Acacia auriculiformis</i>) và Bạch đàn (<i>Eucalyptus camaldulensis</i>) <p>Rừng trồng thuần loài : Bạch đàn</p> <p>Rừng trồng hỗn loài : Bạch đàn và Keo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mật độ: 1000-1200 cây/ha, trồng theo chương trình PAM
<p>Mô tả cấu phần cây dài ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích, vị trí trong cảnh quan - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Mật độ, cự ly, thời gian...) 	<p>Diện tích: 2,8ha</p> <p>Nằm ở phần sườn thấp của mô hình.,</p> <p>Chè (Camelia sinensis), Vải (Litchi chinensis), nhãn (Euphobia longana), hồng (Diospyros kaky), bưởi(Citrus grandis)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Chè trồng mật độ 120x30cm (tuổi 10). - Vải trồng mật độ 4 x4m (trồng trong khoảng từ 1995 - 1997) - Nhãn trồng mật độ 4 x4m (trồng trong khoảng từ 1995 - 1997) <p>Khi Vải, nhãn chưa khép tán kết hợp trồng các loài cây ngắn ngày (lạc, đậu đỗ, rau lang)</p>
<p>Mô tả cấu phần cây ngắn ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích, vị trí trong cảnh quan - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Trồng xen như thế nào với cây dài ngày, thời vụ, thời gian kết hợp) 	<p>Diện tích cây ngắn ngày là 1,7 ha, nằm dưới chân đồi. Bao gồm Lúa (<i>Oryza sativa</i>), ngô (<i>Zea mays</i>, sắn (<i>Manihot utilissima</i>), khoai lang (<i>Pomea batatas</i>), khoai tây(<i>Solanum tuberosum</i>), đậu tương (<i>Glycine max</i>), lạc (<i>Arachis hypogea</i>)</p> <p>Ở vị trí sườn đồi các loại cây ngắn ngày như lạc đậu tương ,thường được trồng xen với các loại cây ăn quả như vải, hồng, nhãn và cây chè.</p> <p>Giữa 2 hàng chè gieo 2 hàng lạc song song với hàng chè. Gieo cả 2 vụ, vụ xuân th áng 2, 3. Vụ thu th áng 7. Khi gieo bón 60 – 100kg P2O5. Trồng đ ỗ tương c ũng xen giữa 2 hàng chè</p> <p>Ngô, khoai, sắn trồng dưới chân đồi, lạc trồng dưới chân đ ồi, trồng vào vụ đ ồng</p> <p>Lúa luân canh 2 vụ: lúa xuân và lúa mùa</p>
<p>Mô tả vật nuôi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Diện tích bãi chăn thả, ao hồ, sông suối; vị trí trong cảnh quan - Loài (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Chăn thả ở đâu, hoặc quy mô ao 	<p>Bên sườn phải của cảnh quan</p> <p>Diện tích (ao); 4 sào</p> <p>Chuồng trại được xây dựng trong vườn tương đối gần ao cá.</p> <p>Ao cá ngoài mục đích nuôi cá thì nó còn có vai trò vô cùng quan trọng đó là cung cấp nước tưới cho cây trồng.</p>

<p>cá, chuồng trại, ... thời gian kết hợp)</p>	
<p>Mô tả chung về không gian phối hợp và thời gian kết hợp giữa các cấu phần trong mô hình: <i>Rừng (tự nhiên, trồng), cây dài ngày, ngắn ngày, chăn nuôi, thủy lợi,</i></p>	<p>Rừng tự nhiên và rừng trồng được phối trí trồng ở các vị trí cao nhất (núi) của mô hình, đây là phần giữ vai trò phòng hộ cho mô hình. Tiếp đến là sườn đồi được phối trí trồng cây Chè và cây ăn quả được trồng ở những phần thấp hơn gần nhà, trước nhà là vườn cây ăn quả và ao cá, hồ nước tưới. phần thấp hơn cả là diện tích trồng 2 vụ lúa luân canh với hoa màu và ruộng lúa chủ động nước tưới.</p>
<p>Mô tả tác động qua lại tương hỗ, hỗ trợ, dòng năng lượng, vật chất chu chuyển trong mô hình cảnh quan:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tác động của rừng tự nhiên, rừng trồng đến hệ thống nông nghiệp, chăn nuôi. - Tác động của cây dài ngày đến cây ngắn ngày, vật nuôi, rừng - Tác động của cây ngắn ngày đối với cây dài ngày, vật nuôi, rừng - Tác động của vật nuôi đến các cây trồng, rừng - Chu chuyển vật chất, năng lượng trong mô hình cảnh quan 	<p>Rừng tự nhiên và rừng trồng đóng vai trò quan trọng trong việc điều tiết nước, bảo vệ cảnh quan, tránh sạt lở đất.....và là nơi chăn thả gia súc.</p> <p>Cây dài ngày có vai trò che bóng, chắn gió, giảm lượng thoát hơi nước và tạo tiểu khí hậu cho cây ngắn ngày sinh trưởng, phát triển, là nơi vật nuôi kiếm ăn và cư trú. Cây dài ngày hạn chế lưu lượng nước và dòng chảy bề mặt từ đó hạn chế xói mòn đất.</p> <p>Cây ngắn ngày giữ độ ẩm cho cây dài ngày phát triển, đồng thời trả lại lượng hữu cơ cho đất. Cây ngắn ngày tận dụng không gian cũng như thời gian sản xuất trên một đơn vị diện tích là lớn, cây ngắn ngày còn là nguồn thức ăn cho vật nuôi</p> <p>Vật nuôi cung cấp lượng phân đáng kể cho cây trồng, ao cá ngoài vai trò để nuôi cá còn là bể chứa nước cung cấp cho cây trồng</p> <pre> graph TD CDN[Cây dài ngày] -- "Che bóng, phòng hộ" --> CNNG[Cây ngắn ngày] CNNG -- "Tạo thu nhập ban đầu" --> CDN CNNG -- "Thức ăn" --> VN[Vật nuôi] CNNG -- "Phân bón" --> VN VN -- "Phân" --> CNNG VN <--> AC[Ao cá] VN <--> NT[N-íc t-í] </pre>

Kỹ thuật canh tác của các cấu phần trong mô hình

Kỹ thuật quản lý, kinh doanh rừng

Rừng trồng

<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản, 	<p>Cây Giống Keo và bạch đàn được sản xuất theo quy trình của chương trình PAM 3352.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,,,,), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn,) 	<p>Trước khi gieo ngâm hạt trong nước sôi 1 phút để nguội dần sau 8 giờ vớt ra cho vào túi vải ủ trong bao tãi, mỗi ngày rửa lại một lần đến khi hạt nứt nanh đem gieo vào bầu kích thước 7 x 12, thành phần ruột bầu: 80% đất mặt vườn + 20% phân chuồng hoai. Hạt gieo ươm bầu độ sâu lấp đất 0,5 – 1cm thời vụ gieo tháng 2-3 và tháng 9 -10, thời gian nuôi cấy trong vườn ươm 3 -4 tháng</p> <p>Chăm sóc cây: Luôn đảm bảo cho cây đủ ẩm trong ba tháng đầu mỗi ngày tưới một lần, lượng nước tưới 3 - 4 lít/m², 15 ngày làm cỏ phá váng và tưới nước phân chuồng hoai hoặc phân NPK pha loãng 1%. Phòng trừ bệnh thối cổ rễ cho cây con bằng thuốc boóc đơ pha nồng độ 0,5 – 1%, phun 1lít/5m². Nếu cây bị bệnh phần lá thì dùng benlat nồng độ 1/1000 phun 1 lít /4m²</p> <p>Tiêu chuẩn khi cây con xuất vườn: Cây khoẻ mạnh không bị sâu bệnh. Chiều cao tối thiểu 50cm, đường kính cổ rễ 5 – 7mm</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....) 	<p>Hố kích thước 40 x 40 x 40cm. Lấp hố trước khi trồng 10 ngày, bón lót bằng supelân với 75g/hố trước khi trồng 1 tuần.</p> <p>Trồng vào những ngày mát trời sau những ngày mưa, trồng vào vụ xuân</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa, 	<p>Năm đầu và năm thứ 2 mỗi năm chăm sóc 2-3 lần, năm thứ ba 1- 2 lần. Phát dây leo, làm cỏ, xới đất, vun gốc</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,) 	<p>Rừng trồng: Bắt đầu khai thác từ năm thứ 8 trở đi, phương thức: khai thác chọn, bộ phận thu là gỗ và củi.</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Các rủi ro: Sâu bệnh, thị trường, kỹ thuật, ... 	<p>Cháy rừng vào mùa khô.</p>
<h4>Rừng tự nhiên</h4>	
<ul style="list-style-type: none"> - Kỹ thuật chăm sóc, nuôi dưỡng, tỉa thưa (loài cây tỉa cành, tỉa thưa, cách chăm sóc, làm cỏ,) 	<p>Hầu như người dân không tác động vào rừng tự nhiên mà để cho tổ thành rừng tự điều chỉnh, đào thải những cây kém thích nghi và có sức sống yếu, chọn lọc giữ lại những loài cây thích nghi cao và có sức sống tốt</p>

<p>- Kỹ thuật làm giàu rừng Loài (Tên phổ thông, khoa học)</p> <p>Tạo rạch, cự ly trồng, thời điểm trồng, chu kỳ kinh doanh</p>	<p>Nhằm nâng cao năng suất và chất lượng rừng có định hướng bằng cách trồng giảm thêm một số lượng nhất định những loài cây mọc nhanh, giá trị kinh tế cao, đồng thời tận dụng cây tái sinh của cây gỗ lớn có giá trị kinh doanh của rừng tự nhiên.</p>
<p>- Kỹ thuật khai thác (Loại sản phẩm (gỗ, củi, lâm sản ngoài gỗ, thời gian thu hái (hoa, quả, cành, thân, gỗ, củi....))</p>	<p>Hầu hết các khu rừng tự nhiên đều đang được bảo vệ nghiêm ngặt, do đó người dân không được khai thác gỗ mà phải tham gia vào công tác bảo vệ rừng</p>
<p>Kỹ thuật canh tác cây dài ngày: Chè</p>	
<p>- Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản,</p>	<p>- Mua từ vườn ươm Hồ núi cốc - Mua từ chợ</p> <p>Chè: Hái búp và lá non. Thời gian hái từ tháng 3 đến tháng 8. Sao khô, cất giữ tránh ẩm mốc</p>
<p>- Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,,,,), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn,)</p>	<p>Làm đất: Dùng máy cày cày sâu 40 -45cm, làm từ tháng 1 đến tháng 4 năm sau, sau đó gieo cây phân xanh, tháng 10 năm sau tiến hành trồng chè.</p> <p>Sau khi làm đất tiến hành rạch hàng sâu 15 – 20 cm rộng 20 -25cm bón lót từ 20 -30 tấn phân hữu cơ + 100 P₂O₅ cho 1 ha, lấp 1 lớp đất dày 2 - 5cm. Bón phân tiến hành trước khi gieo hạt 4 – 5 tháng.</p> <p>Xử lý hạt: Ngâm hạt chè vào nước từ 12 -24 giờ, loại bỏ những hạt nổi, sau đó xếp hạt chè thành lớp dày 7 – 10 cm phủ lên trên đó 1 lớp cát dày 5cm, tưới ẩm khi có >50% hạt nứt nanh thì đem gieo. Thời vụ gieo tháng 10,11. Hạt chè được gieo thành từng cụm, mỗi cụm 5 – 6 hạt, gieo sâu 3 -5 cm, lấp đất nhỏ lên mặt, giẫm giúp cho hạt chè tiếp xúc với đất, phủ lên trên lớp mặt rơm, rạ để giữ ẩm, khi hạt chè bắt đầu mọc thì gỡ lớp rơm, rạ cho chè mọc.</p>
<p>- Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....)</p>	<p>* Vải: Kích thước hố sâu 60x60 x 60cm Bón lót: phân chuồng 20kg, lân 2,5kg. Trồng vào mùa xuân.</p> <p>Hàng năm bón thúc phân quanh gốc vòng quanh theo hình chiếu tán (phân chuồng 10kg, NPK 3kg: bón vào tháng 2-3),</p> <p>*Chè: Trồng theo rãnh, kích thước 40 x40, theo hàng khoảng cách giữa hai rãnh là 120cm. Bón lót 20 tấn phân chuồng /ha. Dùng lớp đất mặt lấp rãnh một tháng trước khi trồng; thời vụ trồng vào khoảng tháng 9 hàng năm.</p> <p>Sau khi trồng che phủ bằng rơm, rạ để giữ ẩm.</p>
<p>- Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực</p>	<p>Ba năm đầu (trồng dặm, đốn tạo hình, bón thúc) Đốn định kỳ hằng năm vào tháng 11-12.</p>

vật, cắt cành, tỉa thưa,	Bón phân hàng năm: bón phân cho chè theo định kỳ các đợt hái. Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật (trebon 20EC) phòng trừ các loài sâu (Rầy xanh và bọ xít muỗi) cho tất cả các đợt hái (liều lượng 1,2l/ha/lần)
- Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,))	Chè: hái búp và lá non Thời gian thu hái từ tháng 3 đến tháng 10 hàng năm
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Chè: sao khô cất giữ nơi khô ráo thoáng mát, tránh ẩm ướt, để trong túi bóng đóng kín. Bảo quản hàng năm
- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Thị trường tiêu thụ đôi khi không ổn định
Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày	
- Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản,	Mua từ hợp tác xã, mua ở chợ Tùy theo bộ phận và mục đích kinh doanh mà thu hái các bộ phận khác nhau như lúa lấy hạt, ngô lấy bắp, lạc lấy củ, rau lấy thân lá...
- Kỹ thuật trồng (Cách gieo trồng, thời vụ,	Lúa trồng 2 vụ: vụ xuân và vụ mùa
- Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật,	Theo quy trình hướng dẫn của cán bộ khuyến nông
- Kỹ thuật thu hoạch (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, lá, rễ,))	
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Bảo quản khô và cất giữ nơi khô ráo
- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Sâu bệnh, hạn hán, lũ lụt, thị trường bấp bênh
Kỹ thuật đối với vật nuôi	
- Giống (Từ đâu, cách tạo giống,	Giống mua từ các địa phương lân cận Lợn: sử dụng các giống lợn lai kinh tế phổ biến ở địa phương, Nguồn giống mua ở các trại giống của tỉnh Sử dụng giống trâu địa phương, tự nhân giống hoặc mua từ bên ngoài
- Kỹ thuật chăn nuôi, thú y (Thức ăn trong mô hình và ngoài mô	Chăn thả, tiêm phòng Nuôi luân kỳ quanh năm, thức ăn từ các sản phẩm khác của mô hình như ngô, khoai, sắn, rau...và mua thêm Ngô, thức ăn tổng hợp.

hình, thời gian nuôi, phòng trị bệnh,)	Tiêm phòng bệnh định kỳ
- Các rủi ro: Bệnh, thị trường, kỹ thuật, ...	Bệnh tật và tiếp cận thị trường

Năng suất, sản lượng, thu nhập của cấu phần: Rừng tự nhiên				
Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây, con, m3, ...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm (VND)
Gỗ	m3	4	450.000	1.800.000
Củi	m3	8	120.000	960.000
Tổng thu /ha/năm				2.760.000

Năng suất, sản lượng, thu nhập của cấu phần: Rừng trồng				
Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây, con, m3)	Năng suất/ha/chu kỳ	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/chu kỳ (VND)
Gỗ keo	m ³	60	500.000	30.000.000
Củi	m ³	26	120.000	3.120.000
Tổng thu /ha/chu kỳ				33.120.000
Bạch đàn	m ³	45	460.000	20.700.000
Củi	m ³	26	120.000	3.120.000
Tổng thu /ha/chu kỳ				23.820.000

Năng suất, sản lượng, thu nhập của cấu phần: Cây dài ngày

Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây ...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm (VND)
Chè (búp khô)	kg	2.932	35.000	99.120.000
Quả vải Nhãn	kg	400	2.000	800.000
Các loại hoa quả khác	kg			300.000

Năng suất, sản lượng, thu nhập của cấu phần: Cây ngắn ngày

Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây ...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm (VND)
Thóc	kg	4.155	3.100	12.880.500
Ngô	kg	3.986	3.000	11.958.000

Năng suất, sản lượng, thu nhập của cấu phần: Vật nuôi

Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, con, ...)	Năng suất/toàn cảnh quan/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/toàn cảnh quan/năm (VND)
Trâu (4 tuổi)	con	1	4.500.000	4.500.000
Lợn	kg	1950	15.000	29.250.000

Gà	kg	680	40.000	27.200.000
Cá	kg	600	11.000	6.600.000
Tổng thu /cánh qua/năm				67.550.000

Thị trường của các sản phẩm của mô hình

Loại sản phẩm của mô hình	Mức độ nhu cầu thị trường (Mô tả, xếp mức: Cao, TB, thấp)	Nơi bán sản phẩm: Thu mua tại chỗ, bán ở chợ địa phương, công thu mua, xuất khẩu,	Dự báo khả năng thị trường	Vấn đề rủi ro
Chè	Cao	Tại chỗ/chợ	Nhu cầu cao	Giá cả biến động
Thóc	TB	Chợ địa phương	TB	Sâu bệnh, mất mùa
Gà	Cao	Tại chỗ/ chợ	Nhu cầu cao	Dịch bệnh
Cá	TB	Tại chỗ/ chợ	Cao	Hạn hán
Ngô	TB	Chợ	TB	Hạn hán
Gia súc	TB	Tại chỗ	Cao	
Gỗ + Củi	Tb	Tại chỗ	Cao	

Phân tích SWOT của mô hình

Điểm mạnh

- Lao động tại chỗ, và khá đầy đủ
- Mô hình có sự gắn kết cao

Điểm yếu

- Thiếu nước vào mùa khô

<ul style="list-style-type: none"> - Sản lượng chè thường ổn định và có giá trị kinh tế cao - Có kinh nghiệm sản xuất chè cao - Quyền sử dụng đất lâu dài 	<ul style="list-style-type: none"> - Đất rừng có độ dốc cao, xấu.
<p>Cơ hội</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nằm trong vùng chè Tân Cương nổi tiếng - Sản phẩm chè có thương hiệu và được ưa chuộng cao 	<p>Thử thách</p> <ul style="list-style-type: none"> - Sâu bệnh, dịch bệnh - Giá cả sản phẩm thấp và biến động. - Thiên tai

Phân tích ý nghĩa về kinh tế, xã hội, môi trường của mô hình	
Ý nghĩa về kinh tế xã hội của mô hình	
Mức độ hài lòng của nông dân, đóng góp trong thu nhập kinh tế hộ (bao nhiêu %)	<ul style="list-style-type: none"> - Khá hài lòng với mô hình - Mức độ đóng góp trên 90% kinh tế hộ
Số hộ tham áp dụng mô hình này trong thôn (Nếu chủ thể là hộ) Số hộ tham gia mô hình (Nếu chủ thể là nhóm hộ hoặc cộng đồng)	Số hộ tham gia áp dụng mô hình này trong thôn là 58 .
Chủ thể quản lý rừng (tự nhiên, rừng trồng) (Đã giao đất giao rừng? đầu tư, ưu đãi,)	Rừng đã được giao khoán tới từng hộ nông dân, đầu tư cây giống, phân...
Số thôn áp dụng mô hình này trong xã	100%
Khả năng lan rộng về quy mô, lý do	Khá tốt, vì đảm bảo được mục tiêu kinh tế và phát triển bền vững
Điều kiện để lan rộng (Kinh tế, kỹ thuật, tổ chức, chính sách, thị trường....)	<ul style="list-style-type: none"> - Quyền sử dụng đất lâu dài. - Có sự đoàn kết cao của nhóm hộ trong mô hình. - Thị trường sản phẩm chính (chè) của mô hình là tương đối ổn định. - Có sự hỗ trợ về kỹ thuật của khuyến nông và của các tổ chức nghiên cứu trong việc quy hoạch hệ thống
Ý nghĩa về môi trường	
Khả năng bảo vệ đất, sử dụng đất hiệu quả và bền vững của mô hình?: Mô tả	Khả năng bảo vệ đất, sử dụng đất của mô hình là hiệu quả và mang tính bền vững cao.

định tính, hoặc nếu được có số liệu định lượng	Đỉnh của mô hình là diện tích rừng, rừng bảo vệ các cấu phần còn lại
Khả năng bảo vệ nguồn nước?: Mô tả, nếu có thể chứng minh về mối quan hệ của mô hình với ổn định nguồn nước, bảo vệ nước sạch, nước tưới	Mô hình được bao quanh 3 mặt là núi, còn lại trên núi là rừng trồng và rừng tự nhiên do vậy nó giúp bảo vệ nguồn nước cũng như hứng nước cho mô hình
Khả năng chống ô nhiễm môi trường (Không khí, đất, nước,)?	Do mô hình với diện tích rừng chiếm tới 2/3 tổng diện tích mô hình nên việc chống ô nhiễm môi trường là tốt. Diện tích chè nằm xen và tiếp giáp với diện tích rừng nên vấn đề ảnh hưởng của thuốc trừ sâu được giảm thiểu ở mức tối thiểu, tuy nhiên trong thời gian tới nên sử dụng các loại thuốc kém bền vững về mặt hoá học, ít để lại dư lượng trên sản phẩm chè. Áp dụng IPM trên các loại cây trồng.
Khả năng giảm áp lực lên rừng?, Mối quan hệ giữa rừng với hệ thống canh tác?	Rừng có vai trò giữ nước, điều tiết nước, điều hòa tiểu khí hậu, chống sạt lở, xói mòn đất cho các hệ thống canh tác bên dưới.

MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP

Rừng – Cây ăn quả - Cây ngắn ngày – Chăn nuôi

Tại Xóm Bắc Thành – Xã Quyết Thắng- Tp. Thái Nguyên

Thông tin chung	
Tên mô hình	Mô hình Nông Lâm kết hợp Quyết Thắng: Rừng trồng + Cây ăn quả + Cây ngắn ngày + Chăn nuôi
Tọa độ địa lý	Vĩ độ : 21°35.031'(N); Kinh độ: 105°46.328'(E)...
Quy mô diện tích (ha)	1 ha
Địa phương (Thôn, xã, huyện, tỉnh)	Xóm Bắc Thành – Xã Quyết Thắng- Tp. Thái Nguyên
Ngày thu thập thông tin:	11/1/2007
Người thu thập thông tin:	Phạm Thu Hà - Trần Đức Thiện, khoa Lâm nghiệp, trường Đại học Nông Lâm Thái Nguyên

Điều kiện tự nhiên, kinh tế xã hội	
Điều kiện tự nhiên	
Loại đất, màu sắc đất	Nâu vàng, nâu xám Đất pha thịt
Độ dày tầng đất (cm)	Mỏng
pH đất (điều tra nhanh bằng máy đo – nếu có)	
% kết von	20 -25%
% đá nổi	
Độ cao so với mặt biển (m) (GPS)	
Vị trí địa hình (Chân, sườn, đỉnh)	Sườn
Độ dốc (độ)	10°
Lượng mưa bình quân năm (mm/năm)	1.745
Nhiệt độ không khí bình quân năm (oC)	23,6°
Độ ẩm không khí bình quân năm (%)	83%
Kinh tế xã hội	

Thành phần dân tộc của hộ	Kinh
Hộ thuộc nhóm kinh tế hộ	Khá
Đặc điểm của hộ (Số khẩu, lao động, trình độ văn hóa của vợ - chồng, ...)	9 khẩu: 4 lao động chính Trình độ văn hóa phổ thông
Thành phần dân tộc trong thôn bản	Kinh, Nùng, Sán rìu
Số hộ trong thôn bản	156
Dân số trong thôn bản	660
Cơ cấu canh tác (Từng loại, diện tích):	
Thành phần kinh tế hộ trong thôn bản (Số hộ khá, trung bình, nghèo, đói)	Số hộ khá: 24 Số hộ trung bình: 86 Số hộ nghèo: 46
Cơ sở hạ tầng (Điện, đường, trường, trạm, thủy lợi,)	100% số hộ trong thôn có điện, 50% đường làng ngõ xóm đã được bê tông hóa, thủy lợi còn gặp nhiều khó khăn
Tình hình ngành nghề (Của hộ và của thôn bản)	Sản xuất nông nghiệp, chủ yếu là trồng chè
Tình hình thị trường nông lâm sản	Thị trường nông sản phát triển mạnh và tương đối ổn định
Tình hình quản lý rừng (GDGR, khoán, ...)	Rừng được giao khoán cho từng hộ quản lý
Tình vốn vay	Người dân được vay vốn để phát triển kinh tế từ các tổ chức như: Vốn xóa đói giảm nghèo, ngân hàng NN & PTNT, hội cựu chiến binh, hội phụ nữ, hội nông dân...

Mô tả mô hình Nông Lâm kết hợp



<p>Mô tả cây dài ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Mật độ, cự ly, thời gian kết hợp...) 	<p>Keo, Bạch đàn, khảo cải, trám trắng, tre, cọ, Mít, vải, nhãn, bưởi</p>
<p>Mô tả cây ngắn ngày:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loài cây (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Trồng xen như thế nào với cây dài ngày, thời vụ, thời gian kết hợp 	<p>- Chè, chuối, gừng, dong, sắn, khoai lang, dứa, dưa - Lúa, ngô, khoai, đỗ, lạc Gừng được trồng xen dưới luống chè và dưới tán cây ăn quả Khoai lang, dứa trồng xen dưới tán cây ăn quả Chè được trồng xen dưới tán cây vải</p>
<p>Mô tả vật nuôi:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Loài (Tên phổ thông, khoa học) - Phối trí (Chăn thả ở đâu, hoặc quy mô ao cá, chuồng trại, ... thời gian kết hợp) 	<p>Gà, lợn, trâu Gà thả vườn Ao cá có diện tích 200m²</p>
<p>Mô tả chung về không gian phối hợp và thời gian kết hợp giữa các cấu phần trong mô hình</p>	
<p>Mô tả tác động qua lại tương hỗ, hỗ trợ, dòng năng lượng, vật chất chu chuyển trong mô hình</p>	<p>Cây dài ngày có tác dụng che bóng và tạo điều kiện cho cây ngắn ngày sinh trưởng và phát triển như cây gừng, dong, chè, đồng thời cây dài ngày còn tạo bóng mát để chõ thành nơi trú ngụ cho vật nuôi.</p> <p>Cây dài ngày có tác dụng chống cỏ dại giúp cho cây dài ngày sinh trưởng phát triển tốt hơn, bổ sung thêm chất hữu cơ ngoài ra còn là nguồn thức ăn cho vật nuôi</p> <p>Vật nuôi làm cho đất tơi xốp đồng thời phân của vật nuôi còn là nguồn dinh dưỡng chủ yếu cho cây trồng</p>

Kỹ thuật canh tác của các cấu phần trong mô hình

Kỹ thuật canh tác cây dài ngày

<ul style="list-style-type: none"> - Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản, 	<p>Vải: Lục Ngạn - Bắc Giang Nhãn: Hưng Yên</p>
<ul style="list-style-type: none"> - Tạo cây con (Cách tạo cây con: Xử lý giống, thành phần ruột bầu, chăm sóc 	

trong vườn ươm (tưới, phân, che bóng,...), thời gian gieo ươm, thời gian trong vườn ươm, tiêu chuẩn cây con xuất vườn,)	
- Kỹ thuật trồng (Đào hố, bón phân, che bóng, thời điểm trồng.....)	Vải đào hố kích thước 40 x 30, bón phân và che bóng giai đoạn đầu. Trồng vào mùa xuân, hàng năm bón phân theo hình chiếu tán. Chè trồng theo rạch, hàng, che phủ để chống cỏ dại, bón phân thường xuyên
- Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật, cắt cành, tỉa thưa,	Tưới nước thường xuyên đặc biệt vào mùa khô, hàng năm đốn phốt hoặc đốn đầu
- Kỹ thuật khai thác (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, cành, thân,)	Khai thác quả: Vải Khai thác búp: Chè (khai thác quanh năm)
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Sản phẩm mang về sấy khô và bảo quản trong túi nilông tránh ẩm.
- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Thị trường sâu bệnh
Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày	
- Giống (Từ đâu, cách thu hái, thời gian thu hái, cách bảo quản, thời gian bảo quản,	Giống mua ở chợ địa phương. Một số loài cây gia đình tự để lại giống và trồng vào vụ sau. Thóc lúa thi phơi khô cất trữ khô, Lạc có thể cho vào lọ dậy kín nút.
- Kỹ thuật trồng (Cách gieo trồng, thời vụ,	Lúa: Gieo mạ rồi cấy (2 vụ: vụ xuân và vụ chiêm) Ngô: Trồng theo luống, trồng từng cây bằng cách tạo lỗ
- Kỹ thuật chăm sóc (Bón phân, tưới nước, bảo vệ thực vật,	Lúa : Làm cỏ khi cây đã cứng cáp tránh làm cỏ khi cây đã ra đòng hay làm cỏ khi cây còn quá non Bón phân chuồng và phân hóa học theo nhu cầu sinh trưởng phát triển của cây Sử dụng thuốc bảo vệ thực vật khi bị sâu bệnh hại
- Kỹ thuật thu hoạch (Thời gian, bộ phận thu hái (hoa, quả, lá, rễ,)	Lúa: Gặt cả cây hoặc thu bông vào vụ mùa Ngô: Thu hái bắp, cây cho gia súc ăn
- Bảo quản sản phẩm: Cách bảo quản, thời gian,	Lúa và ngô thu hái về làm sạch phơi khô rồi cất trữ, tránh nơi ẩm ướt

- Các rủi ro: Sâu bệnh, lũ lụt, thị trường, kỹ thuật, ...	Sâu bệnh, hạn hán
Kỹ thuật đối với vật nuôi	
- Giống (Tù đầu, cách tạo giống,	Mua ở chợ địa phương, định kỳ dẫn đực cho lợn nái
- Kỹ thuật chăn nuôi, thú y (Thức ăn trong mô hình và ngoài mô hình, thời gian nuôi, phòng trị bệnh,	Chăn nuôi, thường xuyên vệ sinh chuồng trại và tiêm phòng
- Các rủi ro: Bệnh, thị trường, kỹ thuật, ...	Dịch bệnh, thị trường không ổn định

Năng suất, sản lượng, thu nhập từ mô hình				
Loại sản phẩm	Đơn vị tính (kg, tấn, cây, con, ...)	Năng suất/ha/năm	Đơn giá (VND/đơn vị)	Thu nhập/ha/năm (VND)
Chè	kg	6400	45.000	28.800.000
Lúa	kg	1400	4.000	5600.000
Ngô	kg	1500	3.000	4500.000
Vải	kg	640	3.000	1920.000
Nhãn	kg	360	5.000	1.800.000
Lợn	kg	600	15.000	9.000.000
Lợn giống	kg	120	20.000	2.400.000
Gà	kg	140	45.000	6300.000
Cá	kg	400	12.000	4800.000
Trâu	con	2	3000.000	6.000.000
Gỗ	m3	7	700.000	4900.000

Củi	m3	3	150.000	450.000
Lá cọ	tàu	700	600	420.000
Gừng	kg	310	5.000	1.550.000
Tổng thu /ha/năm (VND)				78.440.000

Thị trường của các sản phẩm của mô hình

Loại sản phẩm của mô hình	Mức độ nhu cầu thị trường (Mô tả, xếp mức: Cao, TB, thấp)	Nơi bán sản phẩm: Thu mua tại chỗ, bán ở chợ địa phương, công thu mua, xuất khẩu,	Dự báo khả năng thị trường	Vấn đề rủi ro
Chè	TB	Bán tại nhà, chợ, thu mua xuất khẩu	Cao	Hạn hán
Lợn	TB	Tại nhà	TB	Dịch bệnh
Gà	Cao	Tại nhà, chợ	Cao	Dịch bệnh
Cá	TB	Tại chỗ, chợ	TB	
Thóc	Cao	Tại chỗ	Cao	Sâu bệnh, hạn hán
Ngô	TB	Tại chỗ	TB	Sâu bệnh
Hoa quả	TB	Tại nhà, chợ	Cao	Sâu bệnh, mất mùa
Gỗ	TB	Tại nhà	TB	
Củi	TB	Tại nhà	TB	

Phân tích SWOT của mô hình

<p><u>Điểm mạnh</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Mô hình nằm trong vùng chè nổi tiếng Tân Cương Thái Nguyên - Lao động dư - Đất thích hợp với trồng chè và một số loài cây ăn quả như nhãn, vải 	<p><u>Điểm yếu</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Đất xấu không thuận lợi cho sản xuất nông nghiệp - Thiếu nước cho sản xuất nông nghiệp và cây chè trong mùa khô
<p><u>Cơ hội</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Có nhiều nguồn vốn hỗ trợ cho sản xuất - Sản phẩm chè có thương hiệu trên thị trường và có nhiều nơi thu mua 	<p><u>Thử thách</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Dịch bệnh, - Điều kiện khí hậu không thuận lợi.


Phân tích ý nghĩa về xã hội, môi trường của mô hình

Ý nghĩa về xã hội của mô hình	
Mức độ hài lòng của nông dân, đóng góp trong thu nhập kinh tế hộ (bao nhiêu %)	<ul style="list-style-type: none"> - Nông dân khá hài lòng với mô hình - Mức độ đóng góp trong thu nhập kinh tế hộ chiếm 75%
Số hộ áp dụng mô hình này trong thôn	30
Số thôn áp dụng mô hình này trong xã	8
Khả năng lan rộng về quy mô, lý do	Khả năng lan rộng về quy mô khá tốt vì nó không những đảm bảo lợi ích về kinh tế mà còn đảm bảo về mặt môi trường, thêm vào đó đây là khu vực có địa hình đồi núi phù hợp cho mô hình sản xuất này.
Điều kiện để lan rộng (Kinh tế, kỹ thuật, tổ chức, chính sách, thị trường....)	<ul style="list-style-type: none"> - Kinh tế - Thị trường

Ý nghĩa về môi trường	
Khả năng bảo vệ đất, sử dụng đất hiệu quả và bền vững của mô hình?: Mô tả định tính, hoặc nếu được có số liệu định lượng	Khả năng bảo vệ đất của mô hình là đất tốt, đảm bảo việc sử dụng hiệu quả và bền. Bởi mô hình được xây dựng theo sự kết hợp và hỗ trợ giữa các cấu phần, các cấu phần này hỗ trợ nhau về mặt sản xuất và chống xói mòn đất.
Khả năng bảo vệ nguồn nước?: Mô tả, nếu có thể chứng minh về mối quan hệ của mô hình với ổn định nguồn nước, bảo vệ nước sạch, nước tưới	Cấu phần lâm nghiệp ở trung tâm và trên cao của mô hình giúp điều hòa nguồn nước vào mùa mưa và giữ nước cũng như điều hòa tiểu khí hậu vào mùa khô.
Khả năng chống ô nhiễm môi trường (Không khí, đất, nước,)?	Mô hình xanh sạch đo đó khả năng bảo vệ ô nhiễm môi trường, nguồn nước tốt.
Khả năng giảm áp lực lên rừng?, Mối quan hệ giữa rừng với hệ thống canh tác?	Rừng điều tiết nước và chống xói mòn, rửa trôi, bảo vệ các cấu phần khác trong mô hình.

MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP VƯỜN – AO – CHUỒNG (VAC)

Tại Ấp Bình Đức, xã Bình Nhâm, huyện Thuận An, tỉnh Bình Dương.

Thông tin chung	
Tên mô hình:	VAC
Tọa độ UTM (GPS)	
Quy mô diện tích	14.800 m ²
Họ tên nông dân: Lê Ngọc Sơn	
Địa phương:	A 46, ấp Bình Đức, xã Bình Nhâm, huyện Thuận An, tỉnh Bình Dương.
Thời gian thu thập thông tin	29/12/2006
Người thu thập thông tin	Đặng Hải Phương và cộng tác viên - Trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM

Lịch sử về ý tưởng thiết lập mô hình

Mô hình VAC tại hộ gia đình ông Lê Ngọc Sơn được hình thành vào năm 1997, xuất phát từ ý tưởng của chính chủ hộ. Mô hình được xây dựng nhằm tạo ra thu nhập cho nông hộ vì nguồn lực và điều kiện của gia đình phù hợp để xây dựng và áp dụng mô hình. Mặt khác, các hộ ở xung quanh có điều kiện tương tự đã canh tác theo kiểu VAC. Trong thực tế, các cây ăn trái lâu năm như măng cụt, sầu riêng đã được trồng cách đây khoảng gần 100 năm ở khu vực Lái Thiêu, tỉnh Bình Dương, hình thành những khu vườn cây ăn trái nổi tiếng. Ở thời điểm này, việc kết hợp chăn nuôi và các cây trồng ngắn ngày nhằm tối đa hóa sử dụng các nguồn lực cũng như gia tăng thu nhập cho nông hộ chưa được quan tâm nhiều.

Điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội

Điều kiện tự nhiên	
Đất đai	Hai loại đất chủ yếu là đất xám và đất cát pha
Độ dốc	0-3 ⁰
Lượng mưa bình quân (mm/năm)	1800 - 2000
Nhiệt độ không khí bình quân năm (°C)	26.5
Độ ẩm không khí bình quân (%)	
Kinh tế xã hội	
Thành phần dân tộc	Kinh
Nhóm kinh tế hộ	Trung bình
Đặc điểm của nông hộ	
Thành phần dân tộc trong thôn/ấp	T toàn bộ dân số xã là người Kinh
Dân số trong thôn/ấp xã	2864 hộ, 10.246 nhân khẩu
Cơ cấu canh tác	Vườn cây ăn trái – nuôi cá- nuôi heo
Thành phần kinh tế hộ (Tỷ lệ hộ nghèo)	
Cơ sở hạ tầng	Đường giao thông tiếp cận dễ dàng, kể cả trong mùa mưa. Các hạ tầng cơ sở khác như điện, các dịch vụ sản xuất và xã hội khác khá hoàn chỉnh. Địa điểm nghiên cứu đang nằm trong vùng đô thị hóa mạnh.
Tình hình ngành nghề	Thuần nông
Tình hình thị trường Nông lâm sản	Không có thông tin
Tình hình quản lý rừng	Địa điểm nghiên cứu không có rừng
Tình hình vốn vay	Không có vay vốn

Mô tả mô hình Nông Lâm kết hợp

Mô tả cây dài ngày



Loại cây: Măng cụt

Đây là loài cây ăn trái, cây thân gỗ trung bình. Trái có giá trị kinh tế và được ưa chuộng trên thị trường. Một số tài liệu cho biết cây măng cụt có thể sử dụng làm thuốc. Cây bắt đầu cho quả ở độ tuổi từ 20 đến 25 năm, tùy vào điều kiện chăm sóc. Chu kỳ thu hoạch có thể kéo dài đến 100 năm. Cây măng cụt được trồng khá phổ biến ở khu vực miền Đông và Tây Nam Bộ.

Trong mô hình này, măng cụt được trồng với cự ly 6 x 6 mét. Tuổi hiện nay theo ước đoán của chủ hộ là khoảng 100 năm. Hiện trong vườn có măng cụt ở tuổi 4-5 do chủ hộ trồng mới (khoảng 25 cây). Trong khi đó hầu hết các cây măng cụt lớn tuổi đều không cho thu hoạch hoặc thu hoạch rất ít

Tên khoa học: <i>Garcinia mangostana</i> , thuộc họ Clusiaceae.	
Loài cây: Bòn bon Tên khoa học: <i>Lansium domesticum</i> , thuộc họ Meliaceae.	Bòn bon là loài cây ăn trái, cây thân gỗ trung bình. Trong mô hình này, bòn bon được trồng xen dưới tán cây măng cụt vào năm 1997. Cụ ly và mật độ trồng không đồng nhất. Cây bòn bon hiện tại có nhiều độ tuổi khác nhau, được trồng hoặc tái sinh tự nhiên kể từ năm 1997.
Loài cây: Xòai Tên khoa học: <i>Mangifera indica</i>	Xòai là cây ăn quả, thân gỗ lớn. Xòai được trồng khá phổ biến ở khu vực Đông và Tây Nam bộ
<p>Ngoài Măng cụt và bòn bon, mô hình này còn có một số cây ăn trái lâu năm khác với số lượng ít, chủ yếu là tiêu thụ trong gia đình như xòai, sầu riêng, mít (<i>Artocarpus heterophyllus</i>, thuộc họ Moraceae), chùm ruột (<i>Phyllanthus acidus</i>, thuộc họ Euphorbiaceae), khế (<i>Averrhoa carambola</i>), sơ ri (<i>Malpighia glabra</i>). Các loài cây này hầu như không có sự chăm sóc nào đáng kể nên hầu như không có thu hoạch thương mại. Một số loài cây trồng làm thực phẩm như mướp hương, sả chỉ để sử dụng trong gia đình.</p> <p>Một số loài cây trồng làm cảnh cũng tìm thấy trong mô hình này với số lượng cá thể không nhiều, có thể kể ra như chuối rẽ quạt, cau, mai vàng</p>	

Mô tả cây ngắn ngày	
Loài cây: Chuối Tên khoa học: <i>Musa sp</i> , thuộc họ Musaceae	Chuối là loài cây dễ trồng và được trồng rất phổ biến trong các vườn hộ ở khu vực miền Đông Nam Bộ. Ở mô hình VAC này, chuối được trồng trong các khoảng trống trong vườn để tận dụng đất đai và tạo thêm thu nhập cho nông hộ.
Loài cây: Thơm (khóm) Tên khoa học: <i>Ananas comosus</i> , thuộc họ Bromeliaceae	Dứa được trồng để lấy trái. Trong mô hình này, dứa được trồng rải rác hoặc dọc theo các lối đi nhỏ trong vườn, chủ yếu để đáp ứng nhu cầu của nông hộ.
Mô tả vật nuôi	
Loài vật nuôi: Cá lóc Tên khoa học: <i>Channidia sp</i>	Ao cá được bố trí gần trung tâm của khu vườn nhà, có diện tích là 400 m ² (20 x 20 m)
Loài vật nuôi: Heo Tên khoa học: <i>Sus sp</i>	Chuồng heo (nuôi heo thịt và heo nái) được bố trí ở phía cuối vườn, có diện tích là 144 m ²
Mô tả chung về không gian phối hợp và thời gian kết hợp giữa các cấu phần trong mô hình	
<ul style="list-style-type: none"> Không gian phối hợp : Về cấu trúc tầng tán, mô hình vườn hộ này có cấu trúc 3 tầng, trong đó trên cùng là măng cụt, với chiều cao hiện tại khoảng 12-14 mét. Kế tiếp là các cây ăn trái như xòai, sầu riêng, bòn bon và chuối. Tầng thấp nhất không rõ rệt, chủ yếu là cây thơm được trồng rải rác hoặc dọc theo các lối đi nhỏ trong vườn. Ao cá và chuồng heo được bố trí kế tiếp nhau, trong đó một phần thức ăn thừa và phân heo được sử dụng để làm thức ăn cho cá. Phân heo cũng được sử dụng để bón cho các cây ăn trái trong vườn. Thời gian kết hợp : Do đặc điểm của các loài cây dài ngày và ngắn ngày cũng như các loài vật nuôi, thời gian kết hợp kết hợp của các thành phần trong mô hình này là liên tục. Cây chuối có khả năng tái sinh mạnh sau khi lấy quả bằng và chặt bỏ cây mẹ. Cây măng cụt đang được trồng mới khoảng 20 cây nhằm thay thế dần một số cây già cỗi, không còn cho quả được nữa. Sầu riêng, xòai được trồng trong khoảng từ năm 1997 trở lại đây, phân bố rải rác trong khu vườn với số lượng cá thể ít. Bòn bon trồng xen dưới tán măng cụt nhưng không có bố trí và cụ ly rõ ràng. Tuổi của cây bòn bon cũng không đồng nhất. Các cây nhỏ (tuổi 3-5) chủ yếu do tái sinh tự nhiên 	

hoặc được trồng dặm từ cây con tái sinh tự nhiên trong vườn vào các lỗ trống do cây măng cụt chết tạo ra.

Mô tả tác động qua lại tương hỗ, hỗ trợ, dòng năng lượng, vật chất chu chuyển trong mô hình

Các loài cây dài ngày chiếm số lượng nhiều trong mô hình là măng cụt và bòn bon tạo bóng che thích hợp cho chuối. Các vật rụng như cành nhỏ, lá khô từ các loài cây này được sử dụng như là phân rác khi trồng mới cây chuối hay măng cụt, bòn bon. Bóng che cũng góp phần hạn chế cỏ dại, tránh được sự cạnh tranh dinh dưỡng của cỏ dại đối với cây ngắn ngày. Chất thải chăn nuôi heo như phân và nước rửa chuồng trại được sử dụng là phân bón cho cây trồng trong mô hình, một phần bổ sung làm thức ăn nuôi cá. Ao cá trước đây chủ yếu là sử dụng nguồn giống tự nhiên theo nguồn nước lấy từ sông vào và được nuôi theo kiểu quảng canh, nguồn thức ăn chủ yếu là sử dụng phân và thức ăn thừa của heo. Hệ thống rạch nhỏ dẫn nước vào ao cá và tưới cho cây được bố trí hợp lý nên cây trồng không thiếu nước, ngay cả vào mùa khô. Chính hệ thống rạch dẫn nước này, cùng với diện tích mặt ao đã làm cho độ ẩm không khí cao trong khu vực. Nhiệt độ không khí trong và ngoài khu vực, cảm nhận định tính là có sự khác biệt.

Kỹ thuật canh tác các cấu phần trong mô hình

Kỹ thuật canh tác cây dài ngày

Măng cụt

Nguồn giống và tạo cây con	Một số cây măng cụt lớn trên 100 năm tuổi được thừa hưởng từ ông bà. Số cây mới trồng (1997) được mua giống ở các đại lý bán giống cây ăn trái. Một số có tái sinh tự nhiên trong vườn chỉ bứng đem trồng.
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Đối với măng cụt, cây con đem trồng phải đạt chiều cao lớn hơn 50 cm, cây đã bắt đầu phân nhánh và có 3 tầng lá. Măng cụt được trồng đầu mùa mưa. Hố trồng được đào với kích thước 50 x 50 x 30 cm, bón lót các vật rụng (lá khô, cành nhánh nhỏ), tro trấu và phân bò hoai.
Kỹ thuật chăm sóc	Làm cỏ một năm 2 lần trong 3 năm đầu sau khi trồng. Cây măng cụt ưa sáng nên có thể trồng làm cây che bóng cho một số loài cây khác. Thực tế việc bón phân cho Măng cụt phụ thuộc rất nhiều vào khả năng đầu tư của nông hộ và thành phần phân bón, lượng phân bón và mức độ thường xuyên của việc bón phân không có quy luật rõ ràng. Sau khi trồng 3 năm hầu như không có bón phân
Kỹ thuật thu hái	Măng cụt chín vào khoảng tháng 5-6 hàng năm. Trái chín từng đợt và thu hái trên cây, dùng vợt hoặc trèo hái. Khi hái chú ý không làm hư các trái chưa chín cho đợt thu hoạch tiếp theo.

Bòn bon

Nguồn giống và tạo cây con	Đa số các cây bòn bon trong mô hình có tuổi từ 10 trở xuống, được trồng từ năm 1997. Nguồn cây giống do cây tái sinh tự nhiên trong vườn. Cây được bứng và trồng vào đầu mùa mưa.
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Cây con được một năm tuổi, khỏe mạnh được bứng trồng vào các hố đào sẵn. Bón lót bằng phân bò hoai và cành nhánh, lá khô. Cây ưa bóng và ưa ẩm nên được trồng dưới tán cây măng cụt.
Kỹ thuật chăm sóc	Do trồng dưới tán nên bòn bon không chịu sự cạnh tranh của cỏ dại, chăm sóc chủ yếu bón phân, nhưng cũng không có những kỹ thuật bón phân nào rõ ràng. Phân bón chủ yếu là phân chuồng chăn nuôi heo trong mô hình. Hiện

	tại nông hộ điều tra không có bón phân cho bòn bon vì thiếu vốn đầu tư và hiệu quả không cao do hiện tượng thời tiết không thuận lợi.
Kỹ thuật thu hái	Bòn bon thường chín vào tháng 5-6 dương lịch, trái chín có màu vàng nhạt, được hái bằng cách bẻ cành có trái
Xòai	
Nguồn giống và tạo cây con	Xòai giống được mua tại các điểm bán cây giống ở địa phương. Giống này chủ yếu có nguồn gốc từ các tỉnh miền Tây.
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Cây con trồng có chiều cao trung bình từ 50-60cm, sinh trưởng bình thường, không bị tổn thương cơ giới vì đó là các điểm dễ bị sâu bệnh hại xâm nhiễm. Cũng như các loại cây khác, xoài được trồng vào đầu mùa mưa, trong các hố trồng có bón lót vôi và phân chuồng.
Kỹ thuật chăm sóc	Cây xoài mới trồng cần được làm cỏ, vì xoài sinh trưởng chậm, dễ bị cỏ dại che phủ. Chú ý phòng trừ kiến và sâu đục thân.
Kỹ thuật thu hái	Xoài có thể thu hoạch trái xanh hoặc chín, tùy theo nhu cầu của thị trường. Thời điểm thu hoạch do vậy có thể bắt đầu vào khoảng trước tết Nguyên đán. Đặc biệt, trái xoài có nhu cầu rất lớn để chưng tết các tỉnh miền Đông và Tây Nam bộ nói chung. Xoài chín nhiều vào khoảng tháng 5-6 dương lịch. Dụng cụ hái xoài là cây sào bằng tre có túi làm bằng bao nylon hay vải để tránh làm xoài bị dập.
Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày	
Chuối	
Nguồn giống và tạo cây con	Chuối được trồng từ cây con, tách từ bụi chuối lớn trong vườn. Cây con có thể xin từ các hộ khác vì rẻ tiền, kỹ thuật tách cây con từ các bụi chuối rất đơn giản.
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Cây chuối con có thể trồng được với nhiều kích cỡ, biến động từ 50-100 cm. Cây con mới tách nếu chưa trồng thì để nơi mát. Chuối được trồng trong các rãnh sâu từ 30-40 cm, lấp đất mặt chừa lại khoảng 4-5cm, bề mặt tủ cỏ khô, vật rụng để giữ ẩm
Kỹ thuật chăm sóc	Chuối không đòi hỏi công chăm sóc, rất dễ trồng và nhanh thu hoạch so với các loài cây ăn trái khác
Kỹ thuật thu hái	Chuối có thể được thu hoạch quanh năm. Thường chuối có thể bắt đầu thu hoạch khi các trái trên cùng chuyển sang màu vàng. Tuy nhiên, nông dân dựa vào kinh nghiệm để chặt hái khi trái già để tránh bị dơi, chuột cắn phá. Khi thu hái chặt cả buồng, đồng thời chặt hạ luôn cây mẹ để tạo điều kiện cho cây con phát triển.
Dứa (khóm)	
Nguồn giống và tạo cây con	Dứa trồng bằng cây mầm, là phần trên của trái sau khi sử dụng. Nguồn giống do nông hộ tự tạo.
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Dứa trồng trong nông hình này không có tiêu chuẩn gì cụ thể. Kỹ thuật trồng khá đơn giản bằng cách xới đất và đặt cây mầm, nén chặt quanh gốc.
Kỹ thuật chăm sóc	Dứa không đòi hỏi kỹ thuật chăm sóc gì đặc biệt, nhất là trong mô hình được trồng để sử dụng trong gia đình
Kỹ thuật thu hái	Dứa được thu hái khi trái bắt đầu chuyển sang màu vàng bằng cách chặt luôn cả cây mẹ. Chú ý không làm trái bị dập hay bị thương cơ giới sẽ dễ bị hư.

	Trái có thể bảo quản trong điều kiện bình thường trong vòng 5-7 ngày để ngọt hơn.
Kỹ thuật đối với vật nuôi	
Lòai vật nuôi: Cá lóc Tên khoa học: <i>Channidia sp</i>	
Nguồn giống	Cá lóc giống do chủ hộ đi mua trực tiếp ở tỉnh An Giang. Ngoài ra, trong lần nuôi thử nghiệm đầu tiên có thả một số cá tra bắt từ sông.
Kỹ thuật chăn nuôi	Cá được nuôi trong đào sâu 2 mét, dùng lưới có mắt nhỏ vây lại để tránh thất thoát. Nguồn nước sử dụng lấy từ sông, lấy nước ra vào tùy thuộc vấp mực nước ở sông, có thể 1 lần/ ngày hay 2-3 lần/ngày. Mật độ thả ban đầu là 10.000 con/400 m ² (giá 150đồng/con). Cá trong giai đoạn còn nhỏ cho lòng đỏ trứng. Khi cá đạt hơn một tháng tuổi (sau khi thả) bắt đầu cho ăn ruột cá, các phế phẩm giết mổ. Bên cạnh đó, nguồn thức ăn bổ sung là chất thải chăn nuôi (heo) để tạo ra nguồn vi sinh vật trong nước cho cá ăn. Việc phòng bệnh cho cá hầu như không có, chỉ khi nào thấy cá có hiện tượng bệnh thì mới mua thuốc ở các đại lý thuốc thú y về để sử dụng, do vậy hiệu quả chăn nuôi không cao.
Thu hoạch	Cá lóc được thu hoạch sau khi nuôi khoảng 4-6 tháng, trọng lượng trung bình đạt từ 0.6 đến 1.2 kg/con, cá tra đạt khoảng 2-3 kg/con.
Thị trường tiêu thụ	Cá được thương lái thu mua tại chỗ với giá trung bình từ 15 -16.000đ/kg. Mặc dù với giá trên thì việc nuôi cá đã có lời, tuy nhiên do giá thức ăn cho cá tăng cao, đồng thời các tổn thất do cá chết đã làm cho thu nhập từ hoạt động này bị giảm đáng kể. Ở thời điểm trước 2002, sản lượng thu hoạch một lứa cá có thể đạt đến 1000kg. Hiện nay sản lượng thu hoạch cá đã giảm vì cá nuôi chậm lớn, thức ăn tăng giá nên đã giảm quy mô chăn nuôi.
Các vấn đề khác	Việc nuôi cá được bắt đầu từ năm 2001, và do lần đầu tiên nuôi nên người nuôi chưa nắm được các kỹ thuật nuôi. Cụ thể là mật độ thả nuôi và việc chọn thức ăn phù hợp với độ tuổi của cá chưa đúng dẫn đến cá bị chết nhiều. Mặc khác, do nguồn nước sử dụng nuôi cá bị ô nhiễm nên cũng đã ảnh hưởng đến sự phát triển của cá.
Lòai vật nuôi: Heo Tên khoa học: <i>Sus sp</i>	
Nguồn giống	Ban đầu mua heo giống nuôi với quy mô nhỏ, từ 10-20 con lứa. Sau đó, khi phong trào chăn nuôi bùng phát, nông hộ đã chọn các heo tốt để lại cho sinh sản, tạo con giống để chăn nuôi.
Kỹ thuật chăn nuôi	Heo con từ khi tách mẹ (được từ 20 -30 ngày tuổi) nuôi thêm 3 tháng thì có thể đạt trọng lượng từ 90 -100 kg/con. Trong quá trình nuôi cần tiêm phòng một số bệnh thường gặp như tụ huyết trùng, thương hàn, dịch tả.
Thu hoạch	Khi heo nuôi đạt trọng lượng xuất chuồng thì thương lái vào tận nơi thu mua.
Thị trường tiêu thụ	Mặc dù được thu mua tại chỗ nhưng giá heo thịt gần đây đang ở trong xu hướng giảm. Mặc khác, người dân cho rằng các thương lái thường liên kết nhau để hạ giá mua heo của người chăn nuôi.
Các vấn đề khác	Trước đây, (thời điểm 2004 trở về trước) quy mô chăn nuôi của nông hộ khá lớn theo hướng công nghiệp với khoảng 100 heo thịt và 20 heo nái. Hiện nay

	<p>quy mô nuôi đã thu hẹp do các nguyên nhân như là giá thức ăn tăng và dịch bệnh thường xuyên đe dọa, giá heo thịt trên thị trường giảm</p> <p>Do được chăn nuôi theo hướng công nghiệp nên heo được cho ăn bằng thức ăn công nghiệp mà không sử dụng các nguồn thức ăn trong hệ thống. Điều này đã làm cho mối tương tác giữa thành phần con-cây trong mô hình trở nên ít hơn.</p>
--	--

Năng suất, sản lượng, thu nhập từ mô hình				
Loại sản phẩm	Đơn vị tính	Năng suất (ha/năm)	Đơn giá (VNĐ)	Thu nhập ha/năm (VNĐ)
Bòn bon	Kg	60	6500	390.000
Cá	Kg	500	15500	7.750.000
Heo	Kg	1600	14000	22.400.000
Tổng thu/ha/chu kỳ (vụ)				30.540.000

Phân tích hiệu quả kinh tế của mô hình

(Tính cho toàn quy mô của mô hình) Diện tích mô hình (ha) : 1.48 ha

Chi phí cho đầu vào (VNĐ)

Hạng mục	Năm									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cây giống	0	0	0	0	500.000	0	0	0	0	0
Con giống	8.000.000	11.500.000	11.500.000	11.500.000	11.500.000	11.500.000	11.500.000	11.500.000	11.500.000	11.500.000
Phân bón	0	0	0	0	50.000	0	0	0	0	0
Thức ăn chăn nuôi	16.000.000	35.040.000	35.040.000	35.040.000	35.040.000	152.400.000	29.040.000	29.040.000	29.040.000	29.040.000
Thuốc bảo vệ thực vật	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Chi phí xây chuồng trại	30.000.000	0	7.000.000	0	0	0	0	0	0	0
Chi phí đào ao	0	16.300.000	0	0	0	0	0	0	0	0
Dụng cụ	1.000.000	400.000	0	0	200.000	0	0	0	0	0
Thuốc thú y	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000	0	0
Tổng chi phí của mô hình theo năm	55,240,000	28,440,000	53,780,000	46,780,000	47,480,000	40,780,000	201,140,000	40,780,000	40,780,000	40,780,000

Thu nhập từ đầu ra (VNĐ)

Bòn bon									390.000	
Mãng cụt		1,188,000	2,000,000						0	
Cá			7,750,000	9,300,000	12,400,000	12,400,000	15,500,000	10,850,000	12,400,000	10,850,000
Heo thịt	30,400,000	38,000,000	47,500,000	47,500,000	47,500,000	47,500,000	200,000,000	57,000,000	45,000,000	22,400,000

Heo giống	0	0	0	0	5,000,000	6,000,000	10,000,000	5,000,000	0	0
Tổng thu nhập của mô hình theo năm	30,400,000	39,188,000	57,250,000	56,800,000	64,900,000	65,900,000	225,500,000	72,850,000	57,400,000	33,670,000
Tổng thu - tổng chi phí	- 24,840,000	10,748,000	3,470,000	10,020,000	17,420,000	25,120,000	24,360,000	32,070,000	16,620,000	- 7,110,000

Giá trị NPV (với tỷ suất chiết khấu là $r = 10\%$) của toàn bộ mô hình là : **NPV = 52,516,431 VND/10năm**

Chỉ số IRR = 47% > r = 10%.

Thị trường của các sản phẩm của mô hình

L loại sản phẩm	Mức độ nhu cầu thị trường	Nơi bán sản phẩm	Dự báo khả năng thị trường	Vấn đề rủi ro
Măng cụt	Cao	Thu mua tại chỗ	Có khả năng mở rộng cả thị trường trong nước và xuất khẩu.	Trong khoảng 10 năm trở lại đây, thời tiết không thuận lợi đối với cây măng cụt
Bòn bon	Cao	Thu mua tại chỗ	Trái cây đặc sản, hiện nay cung ít hơn cầu.	Mất mùa liên tục, chất lượng trái không đồng đều.
Chuối	Thấp	Thu mua tại chỗ	Thị trường nhỏ, chủ yếu là tiêu thụ trong địa phương	Giống ít năng suất, sản phẩm chất lượng thấp, giá không cao.
Heo	Trung bình	Thu mua tại chỗ	Ít có khả năng mở rộng	Rủi ro về giá cả, bệnh cao. Đang chịu sự cạnh tranh mạnh với các cơ sở chăn nuôi quy mô công nghiệp
Cá	Trung bình	Thu mua tại chỗ	Ít có khả năng mở rộng	Giá cả bấp bênh, nguồn cá giống không rõ ràng. Nguồn nước đang bị ô nhiễm.

Phân tích SWOT của mô hình

<p>Điểm mạnh</p> <p>Người dân có kinh nghiệm sản xuất.</p> <p>Hệ thống kênh rạch phục vụ tưới tiêu và hạ tầng cơ sở tương đối phát triển, đáp ứng được yêu cầu sản xuất.</p> <p>Tiếp cận thị trường dễ dàng.</p> <p>Thương hiệu 'trái cây Lái Thiêu' đã được biết đến rộng rãi.</p>	<p>Điểm yếu</p> <p>Cây dài ngày : Măng cụt, bòn bon đều đã quá lớn tuổi, khả năng cho trái đã suy giảm rất nhiều.</p> <p>Thời tiết trong thời gian gần đây không thuận lợi cho ăn cây trái như măng cụt</p> <p>Chất lượng sản phẩm thấp và không đồng đều, dễ thị thương lái ép giá.</p> <p>Người dân sản xuất nông nghiệp nhìn chung thiếu vốn đầu tư.</p> <p>Hệ thống khuyến nông hoạt động kém hiệu quả.</p>
<p>Cơ hội</p> <p>Khu vực nằm tiếp giáp với quy hoạch phát triển khu du lịch sinh thái Cầu Ngang.</p> <p>Được sự quan tâm của chính quyền và phù hợp với quy hoạch phát triển kinh tế của xã Bình Nhâm, đó là nhấn mạnh phát triển nông nghiệp, dịch vụ và công nghiệp.</p>	<p>Thử thách</p> <p>Khả năng thích ứng với các thay đổi về chính sách phát triển kinh tế, đặc biệt là thiếu hụt lao động do sự phát triển của các khu công nghiệp trên địa bàn.</p> <p>Vấn đề ô nhiễm nguồn nước làm ảnh hưởng đến sức sản xuất của các thành phần trong mô hình.</p>

Khu vực nghiên cứu đang được miễn thuế nông nghiệp trong vòng 10 năm, từ năm 2002 đến 2012.	<p>Dịch bệnh làm cho việc phát triển chăn nuôi trở nên bấp bênh, nhiều rủi ro hơn trước đây.</p> <p>Có sự cạnh tranh rất mạnh về chất lượng và giá cả của sản phẩm đối với các vùng khác</p> <p>Quá trình chuyển đổi và đưa các giống cây mới, có năng suất và chất lượng tốt hơn vào trồng đòi hỏi nhiều vốn đầu tư và thời gian</p>
---	---

Phân tích ý nghĩa về xã hội, môi trường của mô hình	
Ý nghĩa về xã hội của mô hình	
Mức độ hài lòng của nông dân, đóng góp trong thu nhập kinh tế hộ	Trong khoảng thời gian 10 năm gần đây, mô hình VAC ở xã Bình Nhâm đã cho thu nhập ít hơn hẳn thời gian trước đó do năng suất của cây ăn trái giảm, đồng thời các sản phẩm chăn nuôi liên tục bị dịch bệnh, giá cả rất bấp bênh. Người dân đang giảm dần mức đầu tư vào sản xuất nông nghiệp và có xu hướng chuyển sang các hoạt động tạo thu nhập khác. Điều này cũng thể hiện phần nào quá trình đô thị hóa đang diễn ra khá nhanh tại đây.
Số hộ áp dụng mô hình này trong ấp	Theo số liệu điều tra, hiện tại trong ấp có 2 mô hình VAC đang tồn tại. Trước đây thì hầu hết các hộ đều áp dụng mô hình này, nhưng do chăn nuôi bị dịch bệnh nay số lượng hộ áp dụng VAC đã giảm rất nhanh.
Số ấp áp dụng mô hình này trong xã	Tất cả các ấp trong xã đều có hộ áp dụng VAC, tuy nhiên số lượng của từng ấp khác nhau và không có số thống kê đầy đủ.
Khả năng lan rộng về quy mô	Hiện tại, các mô hình VAC đang suy giảm xét trên khía cạnh đầu tư sản xuất. Hiệu quả kinh tế thấp là lý do chủ yếu dẫn đến tình trạng này. Mặt khác, cây ăn trái lâu năm đã lớn tuổi, năng suất thấp cùng với điều kiện thời tiết thay đổi đã làm nông dân ít đầu tư hơn. Tuy vậy, xu hướng duy trì các mô hình này vẫn được sự ủng hộ mạnh mẽ của chính quyền
Điều kiện để lan rộng	<p>Về kinh tế : Cần có các hình thức hỗ trợ tín dụng phù hợp với chu kỳ sản xuất dài của các loài cây ăn trái.</p> <p>Kỹ thuật : chuyển đổi các loài cây trồng mới có năng suất và chất lượng hơn để đáp ứng nhu cầu ngày càng cao của thị trường. Nghiên cứu phát triển các công nghệ chế biến sau thu hoạch phù hợp với quy mô và khả năng nông hộ để nâng cao giá trị sản phẩm.</p> <p>Chính sách : Cần có các quy hoạch đất đai sản xuất rõ ràng để người dân yên tâm sản xuất.</p>
Các vấn đề khác	Người dân nhận định việc cây ăn trái giảm sản lượng hiện nay là rất phổ biến ở khu vực. Hiện tượng này không có liên hệ gì đến việc chăm sóc hay đầu tư phân bón mà chủ yếu do hiện tượng thời tiết bất thường thường xuyên diễn ra. Đặc biệt thời điểm cây ra hoa và kết trái thường gặp mưa nên hoa bị rụng rất nhiều. Các trái nếu có cũng bị giảm chất lượng. Do vậy, việc tìm được giống cây trồng có thời điểm ra hoa sớm hơn hay muộn hơn với mùa mưa (những năm gần đây thường đến sớm) là một yếu tố hết sức quan trọng.

Ý nghĩa về môi trường	
Khả năng bảo vệ đất, sử dụng đất hiệu quả và bền vững của mô hình	Nếu được duy trì và phát triển hợp lý thì mô hình sẽ tạo ra các ảnh hưởng có lợi đối với các nguồn tài nguyên đất và nước thông qua các tương tác có lợi của các thành phần trong mô hình và đất đai, nguồn nước. Đặc biệt là thành phần cây lâu năm được cho là có khả năng ngăn chặn sự xâm nhiễm của phèn
Khả năng bảo vệ nguồn nước	Khu vực nghiên cứu nằm ở vùng thấp của hệ thống sông Sài Gòn và Sông Bình Nhâm và sử dụng nguồn nước tự nhiên từ hai hệ thống sông này để sản xuất. Nguồn nước thải từ chăn nuôi nếu không được xử lý trước khi đưa ra sông có thể góp phần làm ô nhiễm nguồn nước này.
Khả năng chống ô nhiễm môi trường (không khí, đất, nước...)	Mặc dù không có số liệu thực nghiệm chứng minh nhưng qua quan sát thực tế, nguồn khí thải và nước thải từ các khu công nghiệp đang ảnh hưởng lớn đến sự sinh trưởng và phát triển bình thường của cây trồng.
Khả năng giảm áp lực lên rừng, mối quan hệ giữa rừng với hệ thống canh tác.	Do khu vực nghiên cứu không có rừng tự nhiên phân bố nên không mô tả chỉ tiêu này.

MÔ HÌNH NÔNG LÂM KẾT HỢP TRÊN CƠ SỞ CẢNH QUAN VƯỜN RỪNG

Tại Ấp Lạc Hóa 2, Thị trấn Lạc Tánh, huyện Tánh Linh, tỉnh Bình Thuận

Thông tin chung	
Tên mô hình:	Vườn rừng
Tọa độ UTM (GPS)	X: 0792724; 0792730; 0792717; 0792712 Y: 1226243; 1226245; 1226272; 1226269
Quy mô diện tích	23.000 m ² (2.3 ha)
Chủ hộ: Đào Ngọc Hào, 67 tuổi	
Địa chỉ	Ấp Lạc Hóa 2, Thị trấn Lạc Tánh, huyện Tánh Linh, tỉnh Bình Thuận.
Người thu thập thông tin	Đặng Hải Phương – Trường Đại học Nông Lâm Tp. HCM
Thời gian thu thập thông tin	Tháng 5 năm 2007

Lịch sử về ý tưởng thiết lập mô hình

Mô hình vườn rừng này được ông Đào Ngọc Hào bắt đầu xây dựng vào năm 2000. Tuy nhiên, trước thời điểm này, diện tích đất này đã được trồng cây điều, với diện tích khoảng 8.000 m² (trên tổng diện tích 23.000 m²)

Chủ hộ (ông Đào Ngọc Hào) là một sĩ quan quân đội về hưu và đã từng quản lý một trang trại sản xuất của quân đội. Ý tưởng xây dựng vườn rừng được bắt đầu trong thời gian phục vụ quân đội. Tuy nhiên, do điều kiện công tác và nguồn lao động trong nông hộ ít, mô hình được xây dựng dần dần và đến nay thì mô hình đã tương đối hoàn chỉnh với các cấu phần đặc trưng của một hệ thống vườn rừng.

Điều kiện tự nhiên và kinh tế xã hội

Điều kiện tự nhiên

Đất đai	Đất của khu vực điều tra thuộc nhóm đất vàng đỏ trên núi, thành phần cơ giới tương đối phức tạp, thay đổi từ thịt pha cát đến thịt nặng pha sét. Đất có tầng dày tương đối từ 70 - 100cm, hàm lượng mùn cao, đất ít chua ¹
Độ dốc	
Lượng mưa bình quân (mm/năm)	2.000 – 2.200
Nhiệt độ không khí bình quân năm (°C)	22 - 26°C
Độ ẩm không khí bình quân (%)	70 - 85%
Độ cao so với mặt nước biển	Trung bình từ 170 - 200 mét
Kinh tế xã hội	
Thành phần dân tộc của hộ	Dân tộc Kinh
Nhóm kinh tế hộ	Khá
Thành phần dân tộc trong thôn/ấp	Tại thị trấn người Kinh chiếm 100%
Dân số trong thôn/ấp xã	Thị trấn có 10 thôn, trong đó có thôn Chăm có 224 hộ với 1.483 nhân khẩu là người Chăm. Tổng dân số là 16.727 người.
Cơ cấu canh tác	Cây rừng - cây lâu năm – cây ăn trái – chăn nuôi
Cơ sở hạ tầng	Đường giao thông nối các thôn ấp hoàn chỉnh, sử dụng tốt. Tại mô hình nghiên cứu đường giao thông hẹp, tuy nhiên xe máy kéo có thể tiếp cận để vận chuyển sản phẩm và cung cấp vật tư, phân bón.
Tình hình thị trường Nông lâm sản	Nông sản sản xuất được tiêu thụ tại chỗ. Các cơ sở chế biến sau thu hoạch hầu như không có.
Tình hình quản lý rừng	Thị trấn Lạc Tánh có 7.5 ha đất lâm nghiệp, không có người dân nhận đất lâm nghiệp
Tình hình vốn vay	Không có vay vốn

Mô tả mô hình Nông Lâm Kết Hợp cảnh quan

¹ Trích dẫn từ báo cáo tình hình thực hiện nhiệm vụ kinh tế xã hội năm 2006 và phương hướng nhiệm vụ kinh tế xã hội năm 2007 của UBND huyện Tánh Linh



Mô hình NLKH cảnh quan – Vườn rừng

Mô tả cây dài ngày	
<p>Lòai cây: Dó bầu (trâm hương, dó trâm)</p> <p>Tên khoa học: <i>Aquilaria crassna</i> Pierre ex. Lecomte, thuộc họ Trâm hương (Thymelaceae).</p>	<p>Dó bầu là loài cây gỗ lớn thường xanh, cao khoảng 20-40m. Đường kính ngang ngực có thể đạt đến 50 – 80cm. Vỏ cây màu xám, bề dày khoảng 2- 4 cm, có nhiều sợi. Gỗ màu vàng nhạt hoặc trắng, không phân biệt giác-lõi, nhẹ (tỉ trọng $d=3,395$).</p> <p>Cây dó bầu phân bố nhiều nơi trên lãnh thổ Việt Nam, Kampuchia, Lào và Thái Lan. Ở Việt Nam, cây dó bầu mọc rải rác từ Bắc chí Nam như Quảng Ninh, Bắc Giang, Thanh Hóa, Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Phú Yên, Khánh Hòa, Bình Thuận, Lâm Đồng, An Giang, Kiên Giang...</p> <p>Cây dó bầu có thể tạo trâm hương là một loại hương liệu và dược liệu cực kỳ quý hiếm.</p> <p>Hiện tại dó bầu trong mô hình được trồng với khoảng cách 3x6m, xen dưới tán điều và chuối.</p>
<p>Lòai cây: Mãng cụt</p> <p>Tên khoa học: <i>Garcinia mangostana</i>, thuộc họ Clusiaceae.</p>	<p>Đây là loài cây ăn trái, cây thân gỗ trung bình. Trái có giá trị kinh tế và được ưa chuộng trên thị trường. Một số tài liệu cho biết cây măng cụt có thể sử dụng làm thuốc. Cây bắt đầu cho quả ở độ tuổi từ 20 đến 25 năm, tùy vào điều kiện chăm sóc. Chu kỳ thu hoạch có thể kéo dài đến 100 năm. Cây măng cụt được trồng khá phổ biến ở khu vực miền Đông và Tây Nam Bộ.</p> <p>Trong mô hình này, măng cụt được trồng với cự ly 6 x 6 mét, hiện đang ở độ tuổi 5-6 và chưa cho thu hoạch.</p>
<p>Lòai cây: Xòai</p> <p>Tên khoa học: <i>Mangifera indica</i></p>	<p>Xòai là cây ăn quả, thân gỗ lớn. Tuy nhiên, các giống xoài ghép hiện nay có cây thấp, dễ thu hái. Xòai được trồng khá phổ biến ở khu vực Đông và Tây Nam bộ</p>

Loài cây: Sầu riêng Tên khoa học: Durio zibethinus, thuộc họ Bombaceae	Sầu riêng là cây ăn quả, thân gỗ trung bình. Sầu riêng được trồng nhiều ở khu vực Nam Bộ và Tây Nguyên. Trái sầu riêng có mùi đặc trưng và rất có giá trị kinh tế. Cây sầu riêng ưa sáng, có thể trồng chung với các cây ăn trái khác có tán thấp hơn
Loài cây: Điều Tên khoa học: Anacardium occidentale, thuộc họ Anacardiaceae	Cây điều được trồng khá phổ biến ở khu vực miền Trung và vùng Đông Nam Bộ. Cây cho hạt dùng làm thực phẩm và cho nhựa. Trong mô hình hiện có khoảng 8000 m ² điều trồng từ 1989.
Loài cây: Tre mạnh tông Tên khoa học:	Tre được trồng dọc theo một khe nước nhỏ để chống sạt lở đất và lấy măng.
Ngoài cây Dó bầu và các cây ăn trái lâu năm như đã trình bày ở trên, một số ăn trái khác như khế (Averrhoa carambola), sơ ri (Malpighia glabra), cũng được trồng để sử dụng trong nông hộ. Cây sả có số lượng cá thể ít, sản phẩm chỉ để sử dụng trong gia đình. Một số loài cây trồng làm cảnh cũng tìm thấy trong mô hình này với số lượng cá thể không nhiều như mai vàng, một số loại sứ Thái và xương rồng có hoa.	

Mô tả cây ngắn ngày	
Loài cây: Chuối Tên khoa học: Musa sp, thuộc họ Musaceae	Chuối là loài cây dễ trồng và được trồng rất phổ biến trong các vườn hộ ở khu vực miền Đông Nam Bộ.

Mô tả vật nuôi	
Loài vật nuôi: Cá diêu hồng Tên khoa học:	Ao cá có diện tích 125m ² , độ sâu 3m, được bố trí ở vị trí thấp nhất của mô hình. Ao được xây bằng gạch, có miệng cống để xả nước. Nguồn cung cấp nước cho ao là một khe nước nhỏ chảy từ đỉnh đồi. Ao đóng vai trò cung cấp nước tưới cho các cây ăn trái vào mùa khô.
Loài vật nuôi: Gà Tên khoa học:	Chuồng gà được xây dựng ở vị trí cao ráo phía sau nhà ở, tường gạch, mái lá với diện tích khoảng 20m ² .

Mô tả chung về không gian phối hợp và thời gian kết hợp giữa các cấu phần trong mô hình	
<ul style="list-style-type: none"> Không gian phối hợp : Các cây trồng ăn trái trong mô hình được bố trí theo khu vực. Riêng cây dó bầu được bố trí trồng xen với cây điều và cây chuối trong giai đoạn đầu. Qua quan sát trực tiếp và trao đổi với nông dân, việc trồng xen cây dó bầu trong giai đoạn đầu xen với điều (hoặc chuối) là nhằm tận dụng bóng che, tạo cho cây dó bầu sinh trưởng và phát triển thuận lợi. Quan sát trực tiếp cho thấy các cây dó bầu trồng dưới tán có thân tròn, thẳng. Các chỉ tiêu sinh trưởng như chiều cao, đường kính đều lớn hơn rõ rệt so với các cây trồng không cho che bóng ở cùng tuổi. Do dó bầu trồng không có tưới nước nên che bóng trong thời gian đầu cũng góp phần nâng cao tỷ lệ sống. Ở một số khu vực gần đỉnh đồi trong mô hình, do cây dó bầu trồng năm 2001 đã lớn nên mật độ trồng chuối đã được giảm bớt để tăng ánh sáng cho cây dó bầu phát triển. 	

- Thời gian kết hợp : Các loài cây trồng được kết hợp trước sau liên tục theo thời gian. Trong mô hình, cây điều và chuối được trồng trước tiên, sau đó cây dó bầu được trồng xen dưới tán của hai loại cây này. Các loài vật nuôi cũng được kết hợp liên tục, tuy nhiên, ở từng thời điểm thì số lượng gà được chăn nuôi có thể giảm hoặc tăng.

Mô tả tác động qua lại tương hỗ, hỗ trợ, dòng năng lượng, vật chất chu chuyển trong mô hình

Các loại cây trồng trong mô hình được bố trí theo khu vực, trừ tre được trồng dọc theo một khe nước nhỏ bắt nguồn từ đỉnh đồi. Khe nước nhỏ này có nước quanh năm mặc dù lưu lượng vào mùa khô giảm rất nhiều. Các cây ăn trái bố trí gần ao cá để có thể tưới vào mùa khô. Các vật rụng từ cây điều, cây ăn trái, dó bầu đều được sử dụng như là phân bón. Ngoài ra lá rụng, cành nhánh cũng được dùng để che phủ tre, kích thích tre tạo măng. Các cây trên đỉnh đồi đóng vai trò quan trọng trong việc giảm xói mòn, giảm lượng nước chảy bề mặt và ổn định dòng chảy của khe nước nhỏ - nguồn nước duy nhất trong toàn bộ mô hình, vừa sử dụng cho ao cá vừa cho tưới cây vào mùa khô. Hai hàng tre dọc theo bờ khe nước đã giảm rất đáng kể việc xói lở và do vậy đã hạn chế bồi lấp ao cá ở phía dưới.

Ao cá cũng đồng thời là nguồn nước tưới cho cây và cũng có vai trò nhất định trong việc duy trì một độ ẩm không khí thích hợp hơn, đặc biệt là vào mùa khô trong khu vực canh tác. Nguồn phân chuồng được sử dụng để bón cho cây trồng trong vườn (trộn chung với phân bón).

Kỹ thuật canh tác các cấu phần trong mô hình

Kỹ thuật canh tác cây dài ngày

Cây Măng cụt

Nguồn giống và tạo cây con	Giống được mua ở Phương Lâm (tỉnh Đồng Nai), có nguồn gốc từ vựa cây ăn trái nổi tiếng Cái Mơn (Tiền Giang)
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Cây măng cụt con đem trồng đạt chiều cao từ 40-50cm, cây có 3 tầng lá. Hồ trồng được đào với kích thước 60x60x60cm, có bón lót hỗn hợp gồm phân chuồng (phân bò hoai), vôi và Furadan. Lấp đất đến ngang cổ rễ. Thời điểm trồng là đầu mùa mưa
Kỹ thuật chăm sóc	Cây sau khi trồng được 1 năm thì bón phân chuồng hoai, làm cỏ. Mùa nắng tưới nước 2 lần/tuần.
Kỹ thuật thu hái	Hiện nay các cây măng cụt đang cho trái bói, thu hái khi trái chuyển từ màu xanh sang nâu thẫm hơi tím (màu gần giống màu nho)

Cây dó bầu

Nguồn giống và tạo cây con	Cây dó bầu hiện có trong mô hình có 2 nguồn giống. Đợt trồng đầu tiên (năm 2000) trồng 800 cây được lấy từ rừng tự nhiên. Tuy nhiên, tỷ lệ chết rất cao, đến mùa mưa năm sau chỉ còn lại 30 cây. Đợt 2 và đợt 3 trồng vào các năm 2001 và 2005, cây giống mua từ Quảng Nam
----------------------------	---

Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Cây dó con đem trồng vào đầu mùa mưa và có chiều cao từ 45-50cm. Hồ trồng có kích thước 60x60x60cm, bón lót phân hóa học DAP (khoảng 3 nắm tay) trộn với đất mặt. Xé và lấy cây con khỏi túi bầu nhẹ nhàng, tránh làm bể bầu đất. Cây trồng được lấp đất ngang miệng bầu. Cây dó còn nhỏ ưa bóng râm, do đó rất thích hợp để trồng xen dưới tán vườn điều hoặc chuối
Kỹ thuật chăm sóc	Do được trồng dưới tán của cây điều hoặc chuối nên vào mùa khô đầu tiên sau khi trồng không cần tưới nước. Chỉ chăm sóc, làm cỏ và phun thuốc trừ sâu ăn lá.
Kỹ thuật thu hái	Không có thông tin
Cây Sầu riêng	
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Sầu riêng giống mua tại Phương Lâm (tỉnh Đồng Nai) có nguồn gốc Cái Mơn, tỉnh Tiền Giang. Tương tự các loài cây ăn trái khác, sầu riêng cũng được trồng vào đầu mùa mưa. Kích thước hố trồng là 60x60x60 cm. Hỗn hợp phân bón lót là vôi + phân bò hoai và Furadan.
Kỹ thuật chăm sóc	Cây sầu riêng ưa ẩm nhưng không chịu úng ngập. Cây bị úng ngập sẽ bị thối rễ. Mùa khô phải tưới nước và bón phân chuồng hoai để giữ ẩm cho đất. Khi cây bắt đầu cho trái thì bón phân chuồng 1lần/năm sau khi thu hoạch trái. Thông thường sầu riêng ra hoa rất nhiều, do vậy phải tỉa bớt hoa để bảo đảm sức cho cây cũng như trái đạt kích thước lớn hơn.
Kỹ thuật thu hái	Thu hoạch vào khoảng tháng 7. Trái sầu riêng chín sẽ tự rụng.
Cây Xòai	
Nguồn giống và tạo cây con	Xòai giống mua tại Phương Lâm (tỉnh Đồng Nai) có nguồn gốc Cái Mơn, tỉnh Tiền Giang.
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Xòai đem trồng có chiều cao đạt từ 50-60cm, thân cứng cáp, cân đối. Xòai cũng được trồng đầu mùa mưa. Hồ trồng có kích thước 60x60x60cm. Bón lót hỗn hợp tương tự đối với các cây ăn trái khác đã nêu ở trên.
Kỹ thuật chăm sóc	Cây xòai ưa sáng và không chịu ngập úng, do vậy khu vực trồng xòai phải thoát nước tốt. Mùa khô tưới 2lần/ tuần, kết hợp che tủ gốc hạn chế bốc thoát hơi nước.
Kỹ thuật thu hái	Trái xòai chín vỏ màu vàng. Tuy nhiên, có thể thu hái xòai khi trái vừa già bằng cách dùng lồng hái. (Lồng là một cây sào dài 5-7m, đầu trên có gắn một túi lưới để chứa xòai). Ngoài ra tùy vào giá cả và nhu cầu thị trường, xòai có thể được thu hoạch khi còn xanh
Tre Tàu	
Nguồn giống và tạo cây con	Tre trồng trong mô hình do người thân cho giống.

Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Tre đem trồng là những bụi tre hay gốc tre được giâm trước đó, đã có rễ. Mỗi bụi tre được trồng trong hố đào với kích thước 40x40x40cm. Do hệ rễ phát triển mạnh nên tre được trồng dọc theo khe nước để hạn chế xói mòn đất
Kỹ thuật chăm sóc	Tre không cần chăm sóc gì đặc biệt, khá dễ sống và sinh trưởng, phát triển tương đối nhanh. Vào mùa khô nếu muốn thu hái măng thì dùng rơm rạ hoặc lá cây che tủ và tưới nước thì tre sẽ ra măng. Tuy nhiên cần phải tưới liên tục đến hết mùa khô để tránh tre bị mất sức, đến mùa mưa sẽ không có măng.
Kỹ thuật thu hái	Sau 2-3 năm trồng tre có thể cho măng. Măng thường được hái vào mùa mưa. Dùng dụng cụ hái (thường là dao sắc hoặc đục có cán dài) cắt măng sát mặt đất.
Kỹ thuật canh tác cây ngắn ngày : Chuối	
Nguồn giống và tạo cây con	Chuối được trồng từ cây con, tách từ bụi chuối lớn trong vườn. Cây con có thể xin từ các hộ khác vì rẻ tiền, kỹ thuật tách cây con từ các bụi chuối rất đơn giản.
Tiêu chuẩn cây con xuất vườn và Kỹ thuật trồng	Cây chuối con có thể trồng được với nhiều kích cỡ, biến động từ 50-100 cm. Cây con mới tách nếu chưa trồng thì để nơi mát. Chuối được trồng trong các hố đào từ 30-40 cm, lấp đất mặt chừa lại khoảng 4-5cm, bề mặt tủ cỏ khô, vật rụng để giữ ẩm. Vì được trồng trên đồi cao nên để tránh ngã đổ khi chuối ra buồng, buồng chuối phải phải nằm về phía đỉnh đồi. Tương tự, khi cây chuối này sinh cây con cũng phải như vậy thì mới bảo đảm cho bụi chuối đứng vững. Chủ hộ điều tra này đã có kinh nghiệm là khi tách cây chuối con khỏi cây mẹ đem trồng, hướng mặt cắt ở gốc về phía chân dốc vì vết sẹo lúc cắt sẽ không nảy cây con, đồng thời kinh nghiệm người dân cũng cho thấy khi chuối trở buồng thì luôn hướng về phía nảy sinh cây con. Đây là một kinh nghiệm quý xuất phát từ thực tế của việc trồng chuối ở vùng đất đồi.
Kỹ thuật chăm sóc	Chuối không đòi hỏi công chăm sóc, rất dễ trồng và nhanh thu hoạch so với các loại cây ăn trái khác.
Kỹ thuật thu hái	Chuối có thể được thu hoạch quanh năm. Thường chuối có thể bắt đầu thu hoạch khi các trái trên cùng chuyển sang màu vàng. Tuy nhiên, nông dân dựa vào kinh nghiệm để chặt hái khi trái già để tránh bị dơi, chuột cắn phá. Khi thu hái chặt cả buồng, đồng thời chặt hạ luôn cây mẹ để tạo điều kiện cho cây con phát triển.
Kỹ thuật đối với vật nuôi	
Gà	
Nguồn giống	Nguồn con giống do hộ tự tạo bằng cách cho gà đẻ trứng và ấp nở. Gà mái chọn để tạo giống là gà có vóc dáng đẹp, trọng lượng đạt lớn hơn so với các con gà khác trong cùng một lứa. Một con gà mái trong một lần đẻ và ấp nở có thể cho từ 10 -12 con gà con. Ở thời điểm nuôi nhiều, cùng một lúc có 5 gà mái ấp trứng và một lứa tổng cộng có khoảng 50-60 gà con.

Kỹ thuật nuôi	<p>Gà thả nuôi là gà ta, có sức đề kháng tốt, có khả năng tự tìm thức ăn. Đàn gà được nuôi có ít nhất 2-3 độ tuổi khác nhau, như vậy mỗi lứa thu hoạch cách nhau 2-3 tháng.</p> <p>Gà con mới ấp nở được 2-3 ngày tuổi được tiêm thuốc ngừa bệnh. Thức ăn bổ sung cho gà là bắp, lúa.</p> <p>Để tránh hiện tượng đồng huyết, sau mỗi ấp nở thì phải đổi gà trống và tránh để gà trong cùng một lứa phối giống với nhau.</p> <p>Trọng lượng khi xuất chuồng có thể đạt từ 1,6 – 2 kg sau 5-6 tháng nuôi.</p>
Các vấn đề khác	<p>Mặc dù ảnh hưởng của dịch cúm gia cầm đã làm cho các trang trại chăn nuôi ở quy mô công nghiệp bị ảnh hưởng và thiệt hại khá lớn, gà được chăn nuôi theo kiểu thả vườn có tiêm phòng vẫn có thể được duy trì và tạo ra nguồn thu nhập đáng kể cho nông hộ. Nhu cầu tiêu dùng của thị trường đối với sản phẩm này luôn luôn ở mức cao do chất lượng thịt gà và tập quán tiêu dùng của người dân.</p> <p>Tuy vậy, khả năng mở rộng quy mô bị hạn chế bởi khu vực khá hẻo lánh, gà thường xuyên bị rắn cắn, chồn tấn công và hiện tượng mất cắp vẫn thỉnh thoảng xảy ra.</p>
Cá điều hồng	
Nguồn giống	Cá giống mua từ cơ sở sản xuất ở địa phương. Cá thả nuôi đạt tiêu chuẩn kích thước trung bình 4-5 cm chiều dài, khỏe mạnh.
Kỹ thuật nuôi	<p>Mật độ thả từ 10-20 con/m². Có thể cho cá ăn cám thực phẩm dành cho cá, bổ sung các loại rau cắt nhỏ như rau muống, rau lang. Trên mặt nước thả bèo hoa dâu và lục bình (chiếm khoảng 20% diện tích mặt nước) để làm mát nước.</p> <p>Do không thật sự chăm sóc và cho ăn đúng cách nên cá chậm lớn, một năm thu hoạch 1 lần, trong khi nuôi đúng cách thì 6 tháng đã cho thu hoạch.</p>
Các vấn đề khác	<p>Do ao cá được cải tạo và xây tường gạch bao bọc nhằm lấy nước tưới nên ao đào sâu đến 3 mét. Độ sâu này không thích hợp để nuôi cá nên cá chậm lớn.</p> <p>Nhìn chung thì các vấn đề kỹ thuật và tiêu thụ sản phẩm này không có gì phức tạp. Mật độ và thức ăn cho cá là dưới mức yêu cầu vì chủ hộ chưa thật sự muốn 'hàng hóa' hóa loại sản phẩm này.</p>

Năng suất, sản lượng, thu nhập từ mô hình năm 2006				
Loại sản phẩm	Đơn vị tính	Năng suất (ha/năm)	Đơn giá (VNĐ)	Thu nhập ha/năm (VNĐ)
Gà	Kg	100	50.000	5.000.000
Cá	Kg	100	10.000	1.000.000
Măng	Kg	300	7.000	2.100.000
Hạt điều	Kg	1.000	10.000	10.000.000
Xòai	Kg	100	8.000	800.000
Chuối	Buồng/Quày	100	30.000	3.000.000
Sầu riêng	Kg	480	12.000	5.760.000
Tổng cộng				27.660.000

(Nguồn : Phòng vấn nông hộ)

Phân tích hiệu quả kinh tế của mô hình							
(Tính cho toàn quy mô của mô hình) Diện tích mô hình : 2.3 ha							
Hạng mục	Năm						
	1 (2000)	2 (2001)	3 (2002)	4 (2003)	5 (2004)	6 (2005)	7 (2006)
Chi phí cho đầu vào (VNĐ)							
Thuê lao động	10800000	10800000	10800000	10800000	10800000	10800000	10800000
Gióng cây							
▪ Ăn trái	600000	400000	0	0	0	0	0
▪ Dó	2000000	3200000	0	0	0	1200000	0
Gióng chăn nuôi	0	210000	0	0	200000	0	0
Phân	1000000	2000000	800000	800000	800000	1200000	800000
Nước (Điện)	0	0	0	0	2000000	2000000	2000000
Máy bơm nước và ống nước	960000	0	0	0	0	0	100000
Xây dựng chuồng trại	0	1200000	0	0	30000000	0	0

Thuốc bảo vệ thực vật/động vật	0	200000	200000	200000	200000	200000	200000
Tổng chi phí của mô hình theo năm	15340000	18010000	11800000	11800000	44000000	15400000	13900000
Thu nhập từ đầu ra (VNĐ)							
Gà	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000	5000000
Cá	0	0	0	0	1000000	1000000	1000000
Măng	0	0	0	700000	2100000	2100000	2100000
Hạt điều	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000	10000000
Xôi	0	0	0	0	400000	800000	800000
Chuối	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000	3000000
Sầu riêng	0	0	0	0	0	3600000	5760000
Tổng thu nhập của mô hình theo năm	18000000	18000000	18000000	18700000	21500000	27660000	27660000
Tổng thu nhập - tổng chi phí theo năm	2660000	-10000	6200000	6900000	-22500000	12260000	13760000

Giá trị NPV (với tỷ suất chiết khấu là 10%) của toàn bộ mô hình là : $NPV = 11.791.638 \text{ VNĐ} > 0$

Thị trường của các sản phẩm của mô hình				
Loại sản phẩm	Mức độ nhu cầu thị trường	Nơi bán sản phẩm	Dự báo khả năng thị trường	Vấn đề rủi ro
Gà	Cao	Thu mua tại chỗ	Nhu cầu tiếp tục gia tăng trong tương lai	Dịch cúm gia cầm Vấn đề bảo vệ gặp khó khăn
Cá	Trung bình	Thu mua tại chỗ	Thị trường ổn định	Kỹ thuật nuôi chưa phù hợp
Măng	Trung bình	Bán tại chợ	Thị trường địa phương ổn định	Sản phẩm không có quy cách nhất định và theo mùa nên giá không cao
				Giá cả biến động và phụ thuộc vào thị

Hạt điều	Cao	Thu mua tại chỗ	Thị trường ổn định	trường thế giới. Không có khả năng mở rộng diện tích vì hết đất.
Xòai	Trung bình	Thu mua tại chỗ	Chủ yếu tiêu thụ tại thị trường địa phương	Có sự cạnh tranh với sản phẩm cùng loại ở các địa phương khác
Chuối	Trung bình	Bán tại chợ	Chủ yếu tiêu thụ tại thị trường địa phương	Không có rủi ro nào đáng kể
Sầu riêng	Cao	Bán tại chợ	Chủ yếu tiêu thụ tại thị trường địa phương	Giá trong vài năm trở lại đây có xu hướng giảm.
Cây dó bầu	Sản phẩm này chưa khai thác. Tuy nhiên đã được một số thương lái hỏi mua với giá 400.000 đồng/cây, qua đó có thể nhận định tiềm năng thị trường của sản phẩm này là rất lớn. Hiện 1/3 số cây dó trong mô hình đã được tác động để tạo trầm nhân tạo			

Phân tích SWOT của mô hình

Điểm mạnh <ul style="list-style-type: none"> ▪ Chủ hộ có nhiều kinh nghiệm làm vườn (thời gian phục vụ quân đội) và mạnh dạn đầu tư. ▪ Địa điểm canh tác khá thuận lợi, gần đường giao thông nên việc tiếp cận với các dịch vụ và tiêu thụ sản phẩm rất chủ động. ▪ Nguồn nước tưới đầy đủ trong cả mùa khô 	Điểm yếu <ul style="list-style-type: none"> ▪ Các cây trồng chưa được đầu tư đúng mức. ▪ Nguồn lao động ít, phải thuê mướn ▪ Khó phát triển được chăn nuôi (gà) do không bảo vệ được. ▪ Đất dốc, khó canh tác
Cơ hội <ul style="list-style-type: none"> ▪ Cây dó bầu hiện đang có giá cao trên thị trường. ▪ Các sản phẩm trong hệ thống luôn có nhu cầu cao trên thị trường 	Thử thách <ul style="list-style-type: none"> ▪ Không biết được giá cả nông sản trong tương lai ▪ Các sản phẩm thu hoạch chưa tập trung, quy cách và chất lượng không đồng nhất. ▪ Đã bắt đầu chịu sự cạnh tranh của các sản phẩm cùng loại từ các địa phương khác

Phân tích ý nghĩa về xã hội, môi trường của mô hình

Ý nghĩa về xã hội của mô hình

Mức độ hài lòng của nông dân, đóng góp trong thu nhập kinh tế hộ	Mặc dù chưa đóng góp nhiều vào thu nhập của nông hộ nhưng khả năng cho thu nhập từ nông hộ là rất lớn trong tương lai khi khai thác cây dó bầu. Chủ hộ cho biết sẽ tiếp tục đầu tư để mô hình mang lại hiệu quả trong các năm tiếp theo.
--	--

Số hộ áp dụng mô hình này trong ấp	Trong ấp có 3 hộ cũng áp dụng mô hình này, nhưng thành phần trong mô hình có khác biệt.
Số ấp áp dụng mô hình này trong xã	Trừ thôn Chăm, còn lại tất cả các thôn trong thị trấn Lạc Tánh đều có mô hình này.
Khả năng lan rộng về quy mô	Để xây dựng mô hình này cần một số vốn ban đầu nhất định, bên cạnh đó là diện tích đất đủ lớn, có lao động nên khả năng lan rộng của mô hình này trong khu vực nghiên cứu là không nhiều.
Điều kiện để lan rộng	<p>Về kinh tế : Vốn là yếu tố đầu tiên và căn bản nhất. Tuy nhiên, ngay cả khi nhà nước có chính sách vay vốn thì nông dân cũng không mạnh dạn vay để đầu tư vì các rủi ro và giá cả nông sản rất bấp bênh.</p> <p>Kỹ thuật : Xác định được loại cây trồng nào phù hợp với từng điều kiện về đất đai nhất định, quy trình trồng và chăm sóc các cây lâu năm như dó bầu hiện không được phổ biến rộng rãi. Người chủ yếu là tự tìm hiểu hoặc dựa theo kinh nghiệm học được từ người khác</p> <p>Chính sách : Bên cạnh chính sách kinh tế, quan điểm và chính sách có liên quan đến môi trường của các nhà quản lý cũng sẽ có những tác động nhất định đến việc canh tác theo hướng bền vững, nhấn mạnh nhiều hơn đến các vấn đề môi trường. Cụ thể là các ưu đãi để người dân thực hiện các mô hình này, ví dụ như miễn hoặc giảm thuế trong các năm đầu vì trong thực tế, những người dân thực hiện mô hình nông lâm kết hợp đều không thu hoạch hay thu hoạch rất ít trong các năm đầu tiên.</p>
Ý nghĩa về môi trường	
Khả năng bảo vệ đất, sử dụng đất hiệu quả và bền vững của mô hình	Các tác dụng về môi trường của mô hình có nhiều yếu tố tích cực. Nhất là việc hạn chế xói mòn do các cây lâu năm trồng trên phía đỉnh đồi. Cũng chính vì vậy, việc sử dụng đất đai đã hợp lý và có tính bền vững hơn.
Khả năng bảo vệ nguồn nước	Minh chứng cụ thể của việc bảo vệ nguồn nước là khe nước nhỏ bắt nguồn từ đỉnh đồi vẫn cung cấp nước đều đặn, ngay trong mùa khô. Như vậy, khả năng bảo vệ nguồn nước ở phạm vi lớn hơn nếu mô hình được nhân rộng là rất thực tế.
Khả năng chống ô nhiễm môi trường (không khí, đất, nước...)	Chính việc bố trí các loại cây trồng, nhất là các cây lâu năm, và sử dụng hợp lý các nguồn tài nguyên về đất và nước đã duy trì được năng suất chung của mô hình. Như vậy, các chức năng khác của cây lâu năm cũng phát huy được tác dụng.
Khả năng giảm áp lực lên rừng, mối quan hệ giữa rừng với hệ thống canh tác.	<p>Hiện tại trong khu vực nghiên cứu chỉ có 7,5 ha đất lâm nghiệp và không có hộ nào sống lệ thuộc vào rừng. Các thông tin về khả năng giảm áp lực đối với rừng cũng như các mối liên hệ giữa rừng với hệ thống canh tác này không được mô tả.</p> <p>Tuy nhiên, qua điều tra cho thấy một số hộ có áp dụng mô hình này trong ấp trước đây có cuộc sống gắn liền với rừng nhưng đã chuyển đổi trong những năm gần đây dưới tác động của chính sách quản lý rừng được thực thi chặt chẽ hơn, đồng thời tác động của quá trình đô thị hóa đã làm cho đất đai được quan tâm nhiều hơn và các hộ này đã tiến hành trồng các cây lâu năm, bên cạnh các cây ngắn ngày như là một hình thức để khẳng định quyền sở hữu đất.</p>

