

1^{er.} estudio

Estudio de aceptación de la poda mixta en la rehabilitación del cultivo de marañón por grupos campesinos de la UNC de la región Sur de Honduras



Empresa de Consultores del AGRO, S. de R. L. de C. V.
(ECOAGRO)

631 Padilla Raudales, Mario
P13 Estudios de aceptación de tecnologías en la
agricultura sostenible en laderas: Honduras, Centroamérica /
Mario Padilla Raudales.-- 1a. ed.-- Tegucigalpa: Pasolac, 2003
Litografía López
70p.
Documento No. 340 Serie Técnica 22/2002

ISBN 99926-40-12-X

1.- AGRICULTURA

Empresa de Consultores del Agro S. de R. L. de C. V.
(ECOAGRO)

**Estudio de aceptación
de la poda mixta en la rehabilitación
del cultivo de marañón por grupos campesinos de la
UNC de la región Sur de Honduras**

Choluteca, Honduras
septiembre, 2002

Elaborado por:
Mario Roberto Padilla R.
Consultor

Revisión y edición por:
UAP-PASOLAC-Honduras

Diseño: Hektor Varela

Impresión: Litografía López, S. de R. L.

Índice

I. Introducción	4
II. Antecedentes	
2.1 Objetivos del estudio	5
2.2 Hipótesis	6
III. Materiales y Métodos	7
3.1 Ubicación del estudio	7
3.2 Descripción de la tecnología	7
3.3 Tamaño de muestra y herramientas de recolección de información.....	7
3.4 Validación, aplicación y codificación de las boletas	7
3.5 Análisis estadístico.	8
3.6 Cálculo del índice de aceptabilidad	8
IV. Resultados y Discusión	9
4.1 Datos generales y socioeconómicos del productor de marañón	9
4.2 Dedicación al cultivo de marañón	10
4.3 Nivel tecnológico empleado	11
4.4 Transferencia de tecnología	13
4.5 Impacto de la tecnología	15
4.6 Crédito, acceso y utilización	18
4.7 Actitudes y creencias	19
4.8 Aceptación de la tecnología	21
4.9 Análisis estadístico de la aceptación de la poda mixta en el cultivo de marañón	23
V. Conclusiones	31
VI. Recomendaciones	32
VII. Literatura consultada	33
VIII. Anexo 1	69..

I. Introducción

En las últimas décadas, en Honduras y Centroamérica se han orientado una cantidad generosa de recursos a la transferencia de tecnologías agropecuarias, dirigidas a los agricultores y utilizando la intermediación para ello de instancias gubernamentales o no gubernamentales de asistencia técnica y capacitación.

Hemos visto una diversidad de acciones que promueven y difunden tecnologías, pero muy poco esfuerzo se ha hecho en poder identificar cuantas de ellas y que estrategias metodológicas utilizadas nos permiten reflexionar y visualizar que el trabajo orientado al desarrollo de los productores y sus comunidades esta dando resultados adecuados o no.

Este documento tiene el propósito de dar a conocer dos experiencias concretas en las que se ha puesto en práctica la implementación de una herramienta socioeconómica para la transferencia de tecnologías denominada Estudio de Aceptación cuyo objetivo es el de conocer el grado de aceptación de una nueva tecnología en una etapa intermedia de difusión (2 a 3 años).

El primer estudio nos muestra el grado de aceptación de una tecnología denominada ***poda mixta en el cultivo de marañón***, que por espacio de dos años ha sido difundida por la Empresa de Consultores del Agro (ECOAGRO) a grupos campesinos en la zona Sur de Honduras.

Un segundo estudio presenta la aceptación de ***tecnologías de Agroforestería y de Manejo Sostenible de Suelo y Agua*** promovidas a través de un plan de formación de Productores Enlace por la Cooperación Hondureño Alemana de Seguridad Alimentaria (COHASA) en cuatro municipios del departamento de Intibucá, Honduras.

El PASOLAC espera que este esfuerzo sirva para motivar y revisar el accionar de los diferentes actores del desarrollo rural, a la hora de emprender actividades orientadas a la difusión de tecnologías en el marco de una agricultura sostenible.

II. Antecedentes

El marañón (*Anacardium occidentale L.*) es uno de los productos agrícolas no tradicionales que se cultiva en la zona Sur de Honduras desde hace algunos años. Como todo cultivo, necesita de una serie de prácticas de manejo que contribuyan a expresar todo su potencial genético en relación a la obtención de mayores rendimientos por unidad de área. En ese sentido 18 grupos del sector reformado, afiliados a la Unión Nacional de Campesinos (UNC) de los departamentos de Valle y Choluteca dedican 500 hectáreas al cultivo de marañón; estos grupos han venido recibiendo asistencia técnica de la empresa Consultores del Agro (ECOAGRO), quien desde hace dos años (2000-2001) ha implementado una serie de acciones con el fin de transferir una tecnología de manejo de la plantación que consiste en realizar una poda mixta que incluye tres tipos: de formación, sanitaria y de fructificación. Dichas acciones se han realizado con el apoyo metodológico y financiero proporcionado por el Programa para la Agricultura Sostenible en Laderas de América Central (PASOLAC). Según la información de ECOAGRO se puede afirmar que la tecnología (poda mixta) ha ayudado significativamente a incrementar los rendimientos del cultivo de marañón (mayor cantidad de fruta) y ha mejorado la regeneración de los árboles.

La metodología empleada para la transferencia de la tecnología (poda mixta) ha consistido en la implementación de ocho parcelas demostrativas, donde se han llevado a cabo días de campo, en los cuales se han hecho demostraciones de esta práctica, así como también observaciones de la evolución de los resultados de la poda en los árboles. A estos días de campo han asistido 182 productores de los 18 grupos de UNC.

En sondeos efectuados por ECOAGRO los productores, indicaron que están satisfechos con los resultados observados en las parcelas demostrativas, no obstante no se conoce cual ha sido el efecto en el resto del área sembrada, el mejoramiento de los rendimientos ni el cambio de actitud de estos 182 productores. No se cuenta con un indicador que sea capaz de mostrar el verdadero impacto que la difusión de esta tecnología ha tenido desde su implementación hasta la fecha, ni un análisis de factores socioeconómicos determinantes en la aceptación de la tecnología.

En este sentido este estudio permite conocer el grado de aceptación de la nueva tecnología después de dos años de difusión.

2.1 Objetivos del estudio

1. Cuantificar el nivel de aceptación de la tecnología poda mixta en el cultivo de marañón de 182 productores en los departamentos de Valle y Choluteca.
2. Determinar los factores socioeconómicos que determinan la aceptación de la tecnología poda mixta en el cultivo de marañón por los productores de la zona Sur de Honduras.
3. Hacer los ajustes, recomendaciones y sugerencias necesarios al proceso de transferencia a fin de permitir un mayor impacto de la tecnología que se está transfiriendo.

2.2 Hipótesis

HO: Hay factores socioeconómicos que influyen para que los productores de marañón acepten la poda mixta.

HA: No existen factores socioeconómicos que influyan a que los productores de marañón acepten la poda mixta.



III. Materiales y Métodos

3.1 Ubicación del estudio

El estudio de aceptación se llevó a cabo con productores del Sector Reformado afiliados a La Unión Nacional de Campesinos (UNC), organizados en los siguientes grupos: Carao Arriba, El Triunfo, Gramal, Tierra Hueca, Guanacastal, Independiente, Las Minitas, Los Laureles, Mercedes Murillo, Namasigue Centro, Nueva Sociedad, Ocho de Julio, San Francisco, San Gerónimo, Santa Mira No. 1 y Santa Mira No. 2, de los departamentos de Valle y Choluteca (anexo 1). La zona marañonera se encuentra entre 50-60 msnm, precipitación de 1,200 mm, temperatura máxima de 30 °C, humedad relativa del 80% correspondiendo a una zona de vida de bosque seco matorral. (Recursos Hídricos, SERNA 2002).

3.2 Descripción de la tecnología

La poda mixta en el cultivo de marañón se describe como la realización de tres tipos de podas en forma simultánea, una poda de formación que implica darle una forma de árbol de navidad o pino, una poda sanitaria que consiste en eliminar los rebrotes y ramas secas y una poda de fructificación que es el corte de las ramas terminales de la copa del árbol.

3.3 Tamaño de muestra y herramienta de recolección de información

La población de productores de marañón son 182, distribuidos en 18

grupos campesinos. Se aplicó un muestreo aleatorio simple, no probabilístico, considerando un 42% de la población, con límite de confianza del 95%. La muestra fue de 76 productores, a los que se les aplicó una boleta de 67 preguntas que para los fines de este trabajo se dividió en los siguientes tópicos:

1. Datos generales y socioeconómicos del productor
2. Dedicación al cultivo de marañón
3. Transferencia de tecnología
4. Aceptación de la tecnología
5. Impacto de la tecnología
6. Crédito acceso y utilización
7. Actitudes y creencias

3.4 Validación, aplicación y codificación de las boletas

Para contar con una herramienta adecuada en la recolección de información y debidamente ajustada al lenguaje del encuestado, se hizo un borrador inicial que fue discutida con un técnico de PASOLAC y los de ECOAGRO. Después de hacer los afinamientos, la boleta se discutió con los encuestadores (dos técnicos de ECOAGRO) a los que se les brindó una charla de inducción, quienes realizaron la validación en el campo aplicándolas a cinco productores. Por último se obtuvo una versión final la cual fue aplicada a la muestra de productores.

Una vez aplicadas las boletas se creó una base de datos de las mismas en Excel, se purificaron y codificaron los datos para facilitar los análisis respectivos que se harían después.

3.5 Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos se realizó con el programa SAS (Statistical Analysis System Ver. 2001). Se realizaron análisis univariados y cruce de variables (Estadísticas descriptivas), frecuencias relativas y absolutas de cada una de las variables investigadas. Con el fin de determinar si los factores socioeconómicos investigados en la encuesta influyen en la aceptación de la tecnología, se aplicó la prueba no paramétrica X^2 (Chí cuadrado), al 0.05 de probabilidad de error, mediante el siguiente modelo teórico:

Se consideró como indicadores de aceptación las siguientes variables obtenidas de la consulta efectuada, las que se constituyeron como la variable dependiente:

1. La preferencia del productor en implementar la poda mixta
2. La idea de incorporar más área con la poda mixta
3. Satisfacción del productor con la poda mixta

Y como variables independientes fueron:

1. El área sembrada de marañón
2. La edad del productor
3. El nivel educativo
4. Los ingresos percibidos
5. La frecuencia de asistencia técnica
6. El crédito
7. La percepción respecto a la mejora de los rendimientos
8. La percepción sobre si con la poda mixta mejoran las condiciones de la planta.

3.6 Cálculo del índice de aceptabilidad

Se calculó el índice de aceptabilidad con la siguiente fórmula:

$$IA = (\% \text{ de productores que aplican la tecnología}) \times (\% \text{ del área en donde la aplican}) / 100$$

El porcentaje de productores que aplican la tecnología se refiere a "aquellos productores que están utilizando actualmente esta práctica después de haberla conocido". El porcentaje del área donde se aplica se refiere a la proporción del área de las fincas en donde se aplica la práctica (PASOLAC / INPRHU / FIDER 1999).

IV. Resultados y Discusión

4.1 Datos generales y socioeconómicos del productor de marañón

Los 182 productores están organizados y pertenecen al sector reformado, sin embargo, los que tienen poca área sembrada son principalmente los que trabajan en forma independiente y aquellos que tienen mayores áreas realizan su trabajo de manera colectiva. Para fines de este estudio, se hizo una clasificación de pequeños, medianos y grandes productores, con áreas de 0-10, 10.1-20 y 20.1-90 manzanas respectivamente. La mayoría (72%) son pequeños a medianos productores, que se dedican al cultivo de manera independiente.

El 89% de la población se encuentra en edades entre los 19 y 60 años, siendo en su mayoría pequeños productores de 0-10 manzanas de cultivo de marañón. Lo anterior indica la dominancia de pequeños parceleros que a pesar de estar organizados alrededor de la UNC sus actividades agrícolas las realizan de manera independiente. De la muestra seleccionada el 91% son hombres y sólo un 9% mujeres, hay una mayor participación de los hombres en las labores del cultivo, mientras que las mujeres están relegadas al trabajo doméstico y muy poca participación en las de campo.

En cuanto a la escolaridad, el estudio mostró que el 30% de la población es analfabeta, sólo un 16% finalizó los estudios primarios y el 53% no terminó la primaria. Respecto al número de miembros del núcleo familiar se encontró: 30% integrado por 1-4 miembros, 51% entre 4-8 y 19% entre 8-12 miembros. Los ingresos familiares que perciben los jefes de familia se pueden considerar bajos, es apenas el salario mínimo, el 79% percibe ingresos entre 1,000 a 2,000 Lempiras* y sólo el 21% tiene entre 2,000 a 4,000 Lempiras. Los menores ingresos son percibidos en su mayoría por los pequeños parceleros, posiblemente en otras actividades que no es el cultivo del marañón, talvez trabajando como jornaleros u otras actividades que les genere un ingreso extra.

Por último tenemos los gastos, donde se refleja una situación similar, el 84% tiene egresos por debajo de los 2,000 Lempiras. En el cuadro 1 se presenta un resumen de las principales características socioeconómicas de los encuestados.

* Un Dólar igual a 17.07 Lempiras

Cuadro 1. Resumen de las principales características socioeconómicas encontradas en el estudio.

Variable		Resultado (%)
Productores pequeños a medianos		72
Edad de los productores (años):	19-30	11
	30-60	78
	60-90	11
Participación por sexo:	Varones	91
	Mujeres	9
Nivel educativo:	Analfabetismo	30
	Primaria completa	16
	Primaria incompleta	53
Miembros del núcleo familiar:	1-4	30
	4-8	51
	8-12	19
Ingresos mensuales:	< de 1,000-2,000	79
Egresos mensuales:	< de 1,000-2,000	84

4.2 Dedicación al cultivo de marañón

La tenencia de las fincas por parte de los productores está entre 10 a 30 años, siendo el 87% de la población propietario de la misma, esto está en relación directa con los años de experiencia en el cultivo de marañón en donde el 84% tiene igual cantidad de años en experiencia y tenencia. Existe un buen conocimiento del cultivo, que

han desarrollado con el transcurrir del tiempo. Este aspecto puede servir en la percepción que los productores tengan del funcionamiento o no de alguna tecnología que se les quiera transferir. Por otra parte es importante mencionar el área total de tierra que poseen, en donde el 61% es propietario de parcelas entre 0-20 mz, pequeños productores, lo cual es congruente con la dominancia de pequeñas áreas cultivadas con

marañón. Esto es importante por el potencial que existe para aumentar el área de siembra, que con un buen plan de manejo del cultivo y gestionando mejores mercados se tornará en una alternativa económica.

Otro aspecto importante es la edad de la plantación, el estudio detectó que son plantaciones viejas en donde el 81% está por encima de 20 años. En este tipo de plantaciones debe implementarse un plan de manejo de tejidos mediante recepas, podas selectivas o por lotes y como se podrá apreciar más adelante en los resultados son propicias las condiciones para que estas plantaciones sean manejadas con poda mixta. Esto ayudará a que el tejido viejo se renueve, con más y mejores brotes, mayor cantidad de biomasa, por lo tanto aumento de la fotosíntesis

y una mejor producción y calidad de fruto.

Por otra parte este cultivo prácticamente es la fuente de subsistencia de los productores, según los resultados del estudio se muestra que el 88% de los productores dedican de 2 a 4 semanas al mes en atender el cultivo, principalmente aquellos que cultivan de manera independiente. Esto es favorable ya que muestra una alta disponibilidad de trabajo y atención al cultivo. En el cuadro 2 se muestra un resumen de los aspectos más relevantes encontrados en este estudio sobre la dedicación de los productores al cultivo de marañón.

4.3 Nivel tecnológico empleado

Se refiere a las tecnologías utilizadas en el cultivo como ser insumos, mane-

Cuadro 2. Datos de mayor relevancia encontrados sobre la dedicación de los productores al cultivo de marañón.

Variables		Resultado (%)
Tiempo de tenencia de finca (años):	10-30	87
Años de experiencia en el cultivo de marañón:	10-30	84
Edad de la plantación (años):	10-20	17
	20-40	81
Tiempo de trabajo dedicado al cultivo:	2-4 semanas/mes	88

jo de malezas, control fitosanitario entre otros. Se encontró que el 74% fertiliza y el 26% no lo hace. El 86% de los productores realizan entre 0-4 aplicaciones, utilizando entre 0 a 10 quintales, siendo el 68% de los fertilizantes fórmula completa más la urea.

Los productores de marañón cultivan maíz entre las calles, bajo el sistema de asocio. El estudio reveló que el 63% de éstos dirige el fertilizante al maíz y sólo el 9% al árbol de marañón. Lo que indica que la principal atención es hacia el maíz, que por ser un grano básico, les permite asegurar el alimento para la familia y posiblemente vender; parte de este fertilizante es aprovechado por los árboles de marañón, ventaja de un sistema de cultivo en callejones quizás por eso no lo dirigen directamente a los árboles.

Por otra parte está el manejo de las malezas, el 97% de los productores las

controlan de manera manual (con machete) y sólo un 3% utiliza herbicidas; no se utiliza ningún tipo de coberturas vegetales para el control de malezas, lo cual podría ser una alternativa. El manejo general de la plantación es realizado mediante limpia más poda sanitaria, el cual es efectuado por el 93% de los productores, un 6% recepa y el 1% hace resiembra (Cuadro 3). Se puede ver que el manejo principal es el control manual de malezas y el aprovechamiento que los árboles hacen del fertilizante. El manejo de tejidos muy poco se está realizando o por lo menos hasta antes de introducir la tecnología de la poda mixta. Lo anterior no significa que los productores no han aceptado esta tecnología, sino que encuentran otros factores determinantes en el manejo más adecuado del cultivo, mismos que se analizarán más adelante.

Cuadro 3. Aspectos relevantes sobre el nivel tecnológico empleado en el manejo del cultivo.

Variable		Resultado (%)
Fertiliza:	SI	74
	NO	26
Aplicaciones:	0-2 veces	66
	2-4 veces	24
Cantidad aplicada (qq)	0-10	89
Tipo de fertilizante:	Urea y fórmula	68
Dirigido a:	Maíz	63
	Marañón	9
Controla malezas:	Sí	97
	No	3
Método de control:	Manual	94
	Químico	3
Manejo de plantación:	Limpia+poda sanitaria	93
	Recepa+limpia	6
	Resiembra+limpia	1

4.4 Transferencia de tecnología (poda mixta)

Los productores que han participado en el proceso de transferencia, en las charlas y demostraciones efectuadas en las parcelas, en un 93% definen el concepto de poda mixta como el corte de los brotes viejos, ramas secas, bajas y aquellas que crecen con dirección hacia abajo y las que se entrecruzan. Otros entienden como la eliminación de las ramas que no producen. En forma general tienen claro el concepto y la razón por la cual hay que eliminar el tejido improductivo, el cual fisiológicamente ya cumplió con su función, que ya no produce y que

hace uso de nutrimentos que bien podrían aprovecharse en tejido nuevo, producto de la poda.

Por otra parte hay un alto conocimiento en los productores de la tecnología de poda mixta, es así que el 93% de ellos afirmaron tener conocimiento, lo cual se aproxima al alto porcentaje de productores que entienden el concepto de poda mixta. Tanto el concepto como el conocimiento de la tecnología es elevado en pequeños, medianos y grandes parceleros. Este alto porcentaje de productores de marañón que han manifestado conocer la tecnología respondió en un 93% haber adquirido estos conocimientos nuevos y haber

aprendido los principios y las razones para efectuarla, mediante los procesos de extensión y capacitación (charlas y prácticas demostrativas). Esto viene a confirmar la eficacia de la entrega de servicios y que cuando se combinan con las estrategias de transferencia ayuda de manera significativa a que los productores acepten las bondades de la nueva tecnología transferida.

Por otra parte, el estudio indicó que el 82% de los productores efectúan la poda mixta después de la cosecha o en postrera y 69% aplica poda sanitaria y ralean aquellos árboles que ya están muy agotados, aunque muy pocos ralean. Respecto a la forma como le han enseñado la práctica de poda mixta el 91% está satisfecho y se pudo observar en las respuestas anteriores sobre el manejo del concepto y los métodos empleados (charlas y prácticas). Al consultar si les gustaría implementar la poda mixta, el 92% estuvo

de acuerdo, siendo esto un indicativo de la aceptación que este tipo de tecnología ha tenido entre los productores de marañón, sin embargo, se ampliarán más estas aseveraciones en el capítulo de aceptación. Los productores están recibiendo una atención bastante frecuente en sus parcelas, el 91% de ellos reciben asistencia técnica, principalmente de ECOAGRO, en la cual el 87% es atendido con una frecuencia de una a cuatro veces por mes y el 92% de los atendidos manifiestan que sí les han hablado de poda mixta, en el Cuadro 4 se resumen los conceptos relacionados con la transferencia de la tecnología. Esto indica que tienen una fortaleza de contar con una institución especializada en la asistencia técnica en marañón y que con frecuencia les visita, les orienta y asesora en esta nueva tecnología.

Cuadro 4. Aspectos más relevantes de la transferencia de la poda mixta encontrados en el estudio de aceptación.

Variables	Resultado (%)	
Manejo del concepto de poda mixta	93	
Conocimiento de la poda mixta	93	
Método de aprendizaje:	Charlas y prácticas	93
Época de realización de poda mixta:	Después de cosecha	82
Manejo brindado al marañón:	Poda sanitaria y raleo	69
Satisfacción de la forma de enseñanza de poda mixta		91
Preferencia por la poda mixta		92
Asistencia técnica		91
Frecuencia de asistencia técnica	1 a 4 veces/mes	87
Institución que más les asiste:	ECOAGRO	92
Asesoría en poda mixta		92

4.5 Impacto de la tecnología

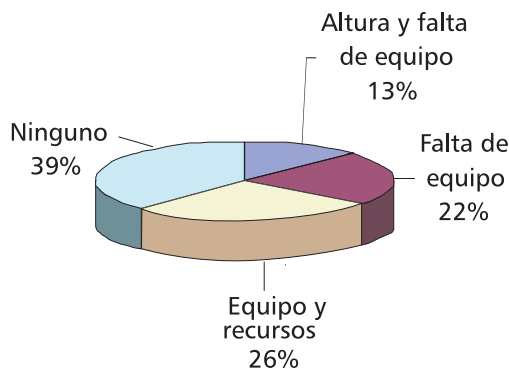
Desde que los productores empezaron a hacer uso de la poda mixta, notaron cambios, esto lo confirma el 93% de ellos quienes han observado en la plantación una mayor cantidad de biomasa (brotes), mejora de los rendimientos de nuez y árboles más vigorosos. Entre los aspectos positivos o ventajas que creen que tiene esta tecnología el 95% mencionó: una mayor producción de falso fruto, nuez, las plantas se ven más vigorosas y mayor cantidad de biomasa. Por otra parte a esta tecnología el 97% de los productores le han observado algunas desventajas, que más bien serían inconvenientes como ser: la altura de los

árboles, la falta de equipo adecuado y recursos económicos para realizarla, lo anterior no quiere decir que por eso la tecnología no tenga aceptación alguna, sino que podría ser una limitante que buscando una estrategia de atención se puede mejorar, ya que son aspectos fácilmente manejables.

En relación al efecto multiplicador, el 55% de los productores que participan en el proceso afirmaron que hay evidencia que el 64% de los compañeros del grupo campesino han empezado usar esta nueva tecnología, después de haberla observado en su lote. El 61% de los productores han tenido más de un problema al momento de realizar la poda mixta, distribu-yéndose éstos en:

la altura del los árboles y falta de equipo adecuado (13%), sólo falta de equipo (22%), equipo adecuado y recursos económicos (26%) (Figura 1).

Figura 1. Problemas al realizar la poda mixta en el cultivo de marañón.



En cuanto a las sugerencias que los productores hacen para fomentar el uso de la poda mixta están: apoyo institucional (38%), difusión en los grupos (8%), proveer de las herramientas adecuadas (13%), seleccionar las áreas de menor producción (22%).

Posiblemente el apoyo que más solicitan de las instituciones es en relación al equipo ideal para podar, que permita realizar con una mayor eficiencia esta práctica. Como se puede observar en la figura 1 el equipo y los recursos económicos son importantes; con los recursos económicos serán capaces de adquirir el equipo adecuado, se economizará tiempo, se hará completa la poda y el árbol se maltratará menos entre otros aspectos.

Desde que se introdujo la poda mixta, cada año se han estado incorporando nuevas áreas, como se observa en el cuadro 5.

De los productores que han estado involucrados en el proceso, el 51% manifestó haber dejado de hacer la poda mixta por factores como ser: la falta de herramientas (30%), falta de equipo adecuado y recursos económicos (22%), espera ver otros resultados (13%), por tener área actualmente con poda mixta 12% y el 23% que no ha dejado de aplicar la

Cuadro 5. Área incorporada cada año con poda mixta.

Área Incorporada (Mz)	Productores	Porcentaje
0-5	47	61.84
20-27	3	3.95
No sabe	26	34.21
TOTAL	76	100

poda (Cuadro 6). Estas razones de haber dejado de podar debe llamar la atención porque estos son los problemas o desventajas que se percibían y que anteriormente se plantearon, no quiere decir que hay rechazo de la tecnología o que se desconoce sus bondades, sino que hay factores limitantes que deberán ser atendidos por la institución que brinda la asistencia técnica, gestionando proyectos especiales de fortalecimiento a estos grupos campesinos.

La práctica de la poda mixta se efectúa de la misma manera que se les ha enseñado, el 96% de los productores que participan en el proceso, no han realizado ningún tipo de cambios a la misma.

Un aspecto importante en la aceptación de una tecnología son los costos de la misma, ya que aunque sea buena pero si económicamente no es rentable o incrementa más los costos de producción, será difícil su implementación y aceptación. En ese sentido el 70% de los productores manifestaron que los costos en la realización de esta práctica oscila entre 170 a 300 Lempiras y la diferencia (30%) cree que está por encima de 300 a 700 Lempiras (Cuadro 7). En base a lo anterior se deduce que los costos en la aplicación de esta tecnología son relativamente bajos, si se compara con los de manejo de malezas, cosecha, fertilización o transporte, son económicamente sostenibles e incluyen principalmente el pago del jornal para realizar esta actividad.

Cuadro 6. Razones por las cuales los productores han dejado de hacer la poda mixta en sus lotes.

Razón	Productores	Porcentaje
Falta de herramientas	23	30
Falta de herramientas y recursos	17	22
Esperará otros resultados	10	13
Area podada o temor a sequía	9	12
No ha dejado de podar	17	23
Total	76	100

Cuadro 7. Costo estimado por manzana (Lempiras) de la poda mixta.

Lempiras	Productores	Porcentaje
170-300	53	70
300.1-700	13	17
No sabe	10	13
Total	76	100

4.6 Crédito, acceso y utilización

El acceso al capital de trabajo es de suma importancia en cualquier explotación agrícola, sin embargo en este estudio se encontró que el 93% de los productores no han recibido crédito para su cultivo, y los que han accedido al crédito ha sido para cultivos como maíz y sandía (6%) aunque a menor escala. El 97% de los productores han recibido financiamiento por debajo de los 50,000 Lempiras y solamente el 3% lo han solicitado entre 50 a 200,00 Lempiras. Este financiamiento ha provenido de tres fuentes:

Cooperativa, FUNDER y TROCAIRE. Las razones por las cuales no han obtenido crédito son: por no necesitar fondos (1%), no sabe como obtenerlo (4%), miedo a endeudarse (21%), otras razones (67%) como ser: intereses altos, no tener garantías, porque no han tenido oportunidad de obtenerlo. De esto se puede observar que el financiamiento solicitado no ha sido propiamente para el marañón, sino para otras actividades. Es posible que

no exista el interés en endeudarse o invertir en el cultivo, tal vez por razones de mercado, como ser precios, demanda, etc.

Sin embargo, el 90% de los productores está dispuesto a aceptar el crédito con las condiciones siguientes: intereses bajos y plazos largos (61%) o intereses bajos sin garantías (29%), no obstante esta disposición hacia esta opción no precisamente es para mejorar o aumentar áreas de marañón, en el cuadro 8 se detalla el destino que los productores darían al crédito.

Lo que se puede observar en este cuadro es que hay un alto interés en los productores en diversificar la producción, tal vez para complementar los ingresos generados por el cultivo de marañón. Es posible que diversificando puedan contar con capital para la mejora de sus fincas, ya que si se revisan los ingresos y los gastos que estos productores perciben no cuentan con efectivo para poder hacerle frente a los costos de manejo del cultivo.

Cuadro 8. Destino que los productores de marañón darían al financiamiento.

Actividad	Productores	Porcentaje
Especies menores (aves y cerdos)	3	3.95
Especies menores y mayores	3	3.95
Ganado vacuno	18	23.68
Comercio	3	3.95
Granos básicos	24	31.58
Mejora de fincas y ganado	8	10.53
Mejora de fincas y granos	6	7.89
Adquirir sistema de riego	4	5.26
Total	76	100

4.7 Actitudes y creencias

Los productores tienen diversas maneras para determinar si la poda mixta funciona o no, probablemente se deba a las orientaciones recibidas en las parcelas demostrativas durante el proceso de transferencia, además de la asistencia que la empresa ECOAGRO les brinda. Lo importante es que no sólo conocen como se hace esta práctica, sino también como y donde identifican si esta funciona o no, en este

caso el 93% de los productores ha observado que la poda mixta funciona por los rendimientos y el estado de la planta. En el cuadro 9 se hace una descripción sobre como es que los productores se dan cuenta del funcionamiento de la tecnología.

En cuanto a los problemas que el productor percibe en relación con la tecnología se encontró que existen dos que requieren especial atención: la dificultad en realizar los cortes de brotes

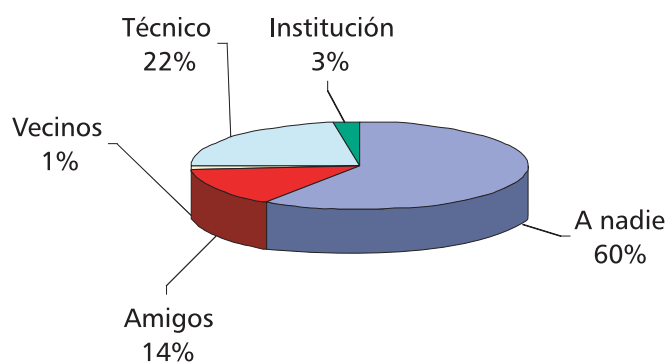
Cuadro 9. Características observadas por los productores en relación al funcionamiento de la poda mixta en el cultivo de marañón.

Características	Productores	Porcentaje
Observación de la planta	18	23.68
Rendimiento y observación de la planta	53	69.74
Rendimiento	2	2.63
No ha observado	1	1.32
No hace poda mixta	2	2.63
Total	76	100

viejos y ramas altas, y la falta de herramientas adecuadas para podar como sierras especiales con sistemas de elevación que permitan cubrir las partes más altas del árbol. El 95% de los productores consideran los problemas anteriores como una necesidad sentida. La reducción de rendimientos por la eliminación del tejido y la falta de recursos ocupan un 5% en la importancia de los problemas. Una de las alternativas para estos problemas deberá ser la adquisición de equipo de poda especial para los grupos, de tal manera que todos tengan la oportunidad de poder efectuar una práctica eficiente.

Cuando los productores tienen algún tipo de problemas ellos tratan de solucionarlo por sus propios medios y en segundo lugar buscan la ayuda del técnico. En la figura 2 se aprecia a quienes se dirigen los productores cuando tienen que solucionar problemas.

Figura 2. A quien se dirige el productor en caso de tener problemas

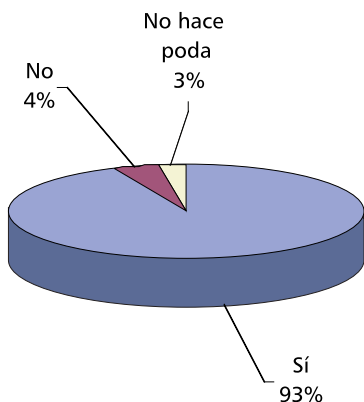


Por otra parte, los productores tienen aspiraciones para el futuro, el 18% de ellos quieren mejorar su plantación y continuar multiplicándola o aumentando el área. El 72% además del deseo de mejorar la finca, no quieren que estas desaparezcan, quieren aumentar área para que sus hijos e hijas tengan un patrimonio de donde disponer en el futuro y el 10% de ellos desea que las instituciones que les brindan asistencia técnica le den una mayor importancia al cultivo, no sólo mejorándolo sino que necesitan la comercialización y la instalación de una planta procesadora que les permita darle un valor agregado al producto.

Por las razones arriba mencionadas el 98% de los productores percibe que los rendimientos en falso fruto y nuez mejoran significativamente y sólo el 2% creó lo contrario. Es posible que las observaciones realizadas en sus propias parcelas, la capacitación y la experiencia que tienen con el cultivo sean los factores que influyan para que este alto porcentaje crea en las bondades de la poda mixta. De éstos el 82% piensa que debido a la poda mixta los rendimientos aumentan entre el 15-25%, la diferencia no sabe o no hace poda.

Además de creer en la mejora de los rendimientos, existe una alta percepción que las condiciones de las plantas mejoran cuando se hace la poda mixta (Figura 3).

Figura 3. Creencia en la mejora de las condiciones de la planta



Las razones por las cuales los productores en un 93% creen que las condiciones de las plantas mejoran al utilizar la poda mixta son las siguientes: mayor vigor de las plantas, se ven más jóvenes y más cantidad de follaje (80%), por los rendimientos obtenidos, mayores que en aquellos árboles que no se ha hecho poda mixta (14%), porque se mantienen limpios y libres de plagas y enfermedades (4%) y el 2% de ellos menciona que no ha observado resultados. Estos últimos son aquellos que no han aplicado la poda mixta todavía.

Por último está el criterio que tienen los productores para podar, en primer lugar está el podar aquellas áreas de menor producción tomando en cuenta los cambios en las fases lunares (34%), luego seleccionar las áreas de menor producción sin ningún otro criterio (32%), por el aspecto que los árboles presentan (ramas secas, caídas y nuez pequeña) el 17% y por último está la selección de árboles o áreas que más lo necesitan, por estar muy agotados. En forma general existe un buen criterio para decidir que áreas y árboles se deben podar.

4.8 Aceptación de la tecnología

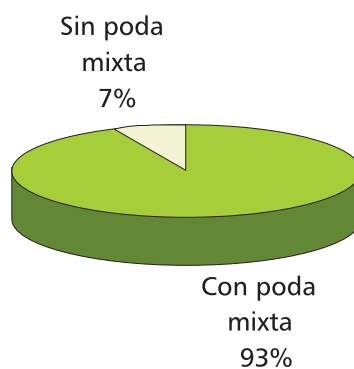
Esta es la parte medular del trabajo ya que el objetivo principal es determinar el grado de aceptación de la tecnología de poda mixta que se ha estado difundiendo entre los 182 productores de marañón. De los productores directamente atendidos y que han participado en todo el proceso de transferencia utilizando como medio las parcelas demostrativas, han manifestado su satisfacción por las bondades de la tecnología, interés en implementarla e incorporar más área. En el Cuadro 10 se presentan las áreas actuales con poda mixta, aquí sobresale la implementación en áreas pequeñas de 0-10 manzanas (67%).

Cuadro 10. Nueva área de marañón con el sistema de poda mixta.

Area (Mz)	Productores	Porcentaje
0-10	51	67
10.1-20	8	11
20.1-30	1	1
40.1- 45	11	14
No sabe	5	7
Total	76	100

Existe un alto porcentaje de productores (93%) que han participado en el proceso de transferencia, que han aceptado la poda mixta para mejorar las condiciones de las plantaciones, debido a las ventajas observadas desde su implementación en el año 2000 (Figura 4). El hecho de haber tenido la oportunidad de observar a través del tiempo los cambios en los árboles como el incremento en el área foliar y mayor número de brotes (biomasa), el aspecto vigoroso de los árboles, los incrementos en los rendimientos, la calidad de la nuez y por otra parte la asistencia técnica de ECOAGRO, la frecuencia y los medios que han utilizado para transferirles esta nueva tecnología, son sólo parte de las múltiples razones por las que observamos ese alto grado de aceptación. A pesar de existir inconvenientes como la falta de equipo adecuado para podar o la falta de recursos, esto no ha sido un obstáculo fuerte en la aceptación, que evite el alto porcentaje de productores incorporando cambios en el manejo de sus plantaciones.

El contacto con la nueva tecnología empezó en el año 2000 con un porcentaje de aceptación del 22% y en el 2001 un 71%, el incremento es notable en más del 50%. Por otra parte, hay una marcada tendencia en continuar incrementando el área con la tecnología, es así que el 97% de los productores piensan incorporar más área, de

Figura 4. Productores que han aceptado la poda mixta

los cuales el 75% lo hará durante este año (2002) en áreas pequeñas (Cuadro 11).

4.9 Análisis estadístico de la aceptación de la poda mixta en el cultivo de marañón

Existen una variedad de modelos estadísticos que han sido desarrollados para examinar las relaciones multivariadas (CIMMYT 1993). El problema de definir el tipo de modelo que debe utilizarse para un caso específico no es sencillo, debido a la gran cantidad de elementos inherentes de las tecnologías o de las características socioeconómicas de los agricultores en estudio que podrían teóricamente tener alguna influencia sobre el nivel de adopción (Monardes 1994).

Es a menudo recomendado emplear modelos de análisis sencillos y de presentación e interpretación clara (Casley y Kumar 1988). Uno de estos modelos más comúnmente usados es el análisis de regresión múltiple; aunque desafortunadamente sólo es apropiado cuan-

do la variable dependiente es de naturaleza continua (CIMMYT 1993), es decir que puede en teoría tomar cualquier valor entero o fraccionario. Mientras más se aleja la variable dependiente o endógena de cumplir dicha condición, menos adecuado se torna el uso del análisis de regresión múltiple.

Un modelo sencillo recomendado en estudios de este tipo es el uso de Chí cuadrado (Jí ó X^2), es una prueba no paramétrica que sirve para evaluar la relación entre dos variables categóricas. El cruce de variables permite el cálculo de la Chí cuadrado a fin de determinar si existe alguna asociación significativa entre las variables (Doorman et al. 1991).

En el caso de este estudio se realizó el análisis estadístico mediante esta prueba (Chí cuadrado). Para ello se tomaron como indicadores de aceptación las respuestas de cuatro preguntas hechas a los productores siendo estas: el deseo de implementar la poda mixta, la incorporación de más área, el nivel de satisfacción con la tec-

Cuadro 11. Nueva área de marañón a la que se incorporará en el futuro el sistema de poda mixta.

Area (mz)	Productores	Porcentaje
0-10	53	70
10.1-20	1	1
20.1-30	3	4
40.1- 45	2	3
No sabe	17	22
Total	76	100

nología y el área actual con poda mixta. Estos indicadores son las variables dependientes que se cruzaron con otras que se les llamó variables independientes, de las que según la hipótesis de la investigación podrían influir en el grado de aceptación de la tecnología. Estas variables son: el área total sembrada con marañón, la edad del productor, nivel educativo, ingresos, asistencia técnica, el crédito, la percepción en cuanto al rendimiento y la percepción sobre si las condiciones de las plantas mejoran con esta tecnología.

En cuanto al interés de los productores por implementar la poda mixta el 97% afirmó estar de acuerdo, con el deseo de incorporar nueva área el 97% y el uso actual de la poda mixta el 93%, tales respuestas son independientes del área sembrada de marañón; respecto a la edad del productor y su nivel educativo, la prueba Chí cuadrado no es significativa al 0.05 de probabilidad de error para estas variables, lo que significa que los productores implementarán la tecnología independientemente de estas variables pues no se encontró que estuvieran relacionadas entre sí (Cuadro 12). Llama la atención que el nivel educativo; aparentemente no tiene que ver en lo anterior, contrario a lo que ocurre con la aceptación de otras tecnologías donde si influye, es posible que tenga que ver la naturaleza misma de la tecnología y la forma como ha sido transferida, la cual tiene menor grado de dificultad en demostrar sus bondades. Por otra

parte el grado de satisfacción con la poda mixta del 95% es independiente del área con marañón, edad del productor, nivel educativo, ingresos, asistencia técnica, crédito y las percepciones del rendimiento y mejora de las plantas, la prueba estadística no detectó relación alguna, lo que indica que este grado de satisfacción posiblemente viene dado por otros factores.

En cambio la misma prueba (X^2) sí detectó diferencias estadísticas significativas al 0.05 de probabilidad, para las variables: ingresos, asistencia técnica, crédito y principalmente en las percepciones que los productores tienen sobre el incremento de los rendimientos y mejora de las condiciones de las plantas (Cuadro 12). Los ingresos que perciben los productores ya sea por la comercialización de la nuez, venta de granos u otra actividad esta relacionado con las tres variables indicadoras de la aceptación de la tecnología, lo que indica que junto con el crédito los ingresos son necesarios para su implementación, para cubrir parcial o total los costos inherentes a la misma, por lo menos en mano de obra. Además en la medida que se mejore el ingreso del productor será más beneficioso en la realización de innovaciones de manejo del cultivo. A pesar de que muy pocos productores han recibido financiamiento, hay quienes desean contar con este medio para mejorar sus fincas y por lo tanto es probable que si no se cuenta con una fuente económica o que sus ingresos mejoren, la implementación de la tecnología tardará más tiempo.

Cuadro 12. Cruce de variables y análisis de χ^2 (Chí cuadrado) de factores relacionados con la aceptación de la tecnología sobre poda mixta.

Variable	Le gustaría implementar la poda mixta		Piensa incorporar más área con poda mixta		Está satisfecho con la poda mixta		Uso de poda mixta (IA)	
	χ^2	Pr 0.05	χ^2	Pr 0.05	χ^2	Pr 0.05	χ^2	Pr 0.05
Área con marañón	3.0374	0.5516 NS	11.3843	0.0226	2.4630	0.2919	3.0189	0.2210
Edad del productor	4.4799	0.3449 NS	1.7916	0.7740	2.0697	0.3553	0.0037	0.9981
Nivel educativo	3.2719	0.7740 NS	2.6165	0.8552	3.8000	0.2839	4.7180	0.1937
Ingresos	15.3082	0.0180 *	15.0873	0.0196 *	3.0826	0.3791	16.6891	0.0008 **
Asistencia técnica	33.4762	0.0025 *	29.4816	0.0090 *	6.3627	0.4980	12.4076	0.0879
Crédito	6.5021	0.0387 *	7.1954	0.0274 *	0.2973	0.5856	4.0648	0.0438 *
Percepción de rendimiento	79.0564	0.0001 **	58.5601	0.0001 **	1.2973	0.5228	9.9145	0.0070 **
Percepción de mejora de condiciones de las plantas	53.0167	0.0001 **	32.6552	0.0001 **	1.3777	0.5022	3.6823	0.1586

* Significativo al 0.05 de probabilidad de error

Por otra parte se demuestra que la creencia en las bondades de la tecnología ha influido significativamente en el deseo de continuar implementando la poda mixta, todas las acciones encaminadas a demostrar las bondades de esta han ayudado a que los productores tengan hoy día ese alto porcentaje de aceptación. De la creencia en que las condiciones relacionadas con el aspecto de la planta como ser mayor biomasa, vigor, floración, fructificación, rendimiento en la nuez cambiarán al utilizar la poda mixta, se desprende entonces el gran interés en querer implementar esta tecnología e incorporar mayor área al proceso. Estos factores han ayudado significativamente y la prueba nos ha ayudado a comprenderlo así.

Por último, al determinar el índice de aceptabilidad (IA) con la integración del porcentaje de productores que actualmente están utilizando la poda mixta que son el 93% y el porcentaje promedio del área donde la aplican que es del 48% se obtuvo un índice de aceptabilidad de 45 (Cuadro 13). Este índice es un indicador sobre la aceptación de la poda mixta por los productores de marañón, que esta tecnología ha sido muy bien recibida y adaptada a las condiciones mismas de los productores (PASOLAC 1999). Basados en el criterio que el porcentaje de agricultores que aceptan la nueva

tecnología debe ser no menor de 50 y el índice de aceptabilidad 25, en el presente estudio estos valores son superiores, 93% y 45 respectivamente por lo que la conclusión será entonces que la poda mixta, tiene una buena aceptación como tecnología y un buen potencial de adopción en el futuro (PASOLAC 1999). Aunque no se tienen resultados de investigaciones que nos indiquen cuales serían los indicadores críticos ideales para esta tecnología, lo que se puede afirmar que la poda mixta es una tecnología de difusión rápida, pues en un año podemos ver los resultados de su implementación, además esos altos porcentajes obtenidos lo demuestran.

El nivel de aceptación alto como en este caso donde el 93% de los productores están usando la poda mixta, pero en áreas relativamente pequeñas, en la cual el promedio con poda es a penas de 5.4 manzanas, estamos ante una situación de una tecnología que gusta a todos pero su uso es poco (PASOLAC 1999), probablemente por la falta de ingresos suficientes, financiamiento o por las percepciones sobre si esta funciona o no, el análisis estadístico nos indicó que estos factores están muy relacionados al grado de aceptación.

Cuadro 13. Productores que han implementado la poda mixta y porcentaje del área sembrada con la nueva tecnología.

No. de Productor	Productores que usaron PM	% área con PM	No. de Productor	Productores que usaron PM	% área con PM
1	1	71.43	39	1	42.86
2	1	45.45	40	1	42.86
3	1	28.57	41	1	71.43
4	0	0	42	1	12.50
5	1	14.10	43	1	28.00
6	1	0.64	44	1	28.00
7	1	0.64	45	1	11.76
8	1	5.13	46	1	32.50
9	1	40.00	47	1	37.84
10	1	14.29	48	1	32.50
11	1	8.33	49	1	28.00
12	1	0.64	50	1	32.50
13	1	7.14	51	1	32.50
14	0	0	52	1	57.14
15	1	80.00	53	1	100.00
16	1	2.35	54	1	14.29
17	0	0	55	1	57.14
18	1	50	56	1	50.00
19	1	100.00	57	1	50.00
20	1	7.27	58	1	100.00
21	1	40.00	59	1	100.00
22	1	25.00	60	1	100.00
23	0	0	61	0	0
24	1	11.76	62	1	33.33
25	1	11.76	63	1	60.00
26	1	11.76	64	1	83.33
27	1	100.00	65	1	71.43
28	1	100.00	66	1	25.00
29	1	28.00	67	1	100.00
30	1	28.00	68	1	80.00
31	1	42.86	69	1	133.33
32	1	50.00	70	1	100.00
33	1	50.00	71	1	25.00
34	1	50.00	72	1	100.00
35	1	100.00	73	1	100.00
36	1	50.00	74	1	50
37	1	2.78	75	1	50.00
38	1	100.00	76	1	10.00

INDICE DE ACEPTABILIDAD (IA) (Fuente: Índice de aceptabilidad Pasolac 1999)

$IA = B \times C / 100$

Donde: B= Porcentaje de agricultores que aplican la poda mixta C= Porcentaje del área sembrada con poda mixta

B = 93.42% C = 48.04%

$IA = 93.42 \times 48.04 / 100$

$IA = 44.88 (45)$

Pero quizás más bien sean los problemas que los productores expresaron como la falta de equipo adecuado y de recursos para adquirir el mismo.

La mayoría hace esta labor con machete o hacha, lo que produce un rasgado de la corteza y la madera, dañando el tejido y creando las condiciones para que los patógenos ingresen. Por otra parte está la altura de los árboles, además la dominancia del cultivo en áreas pequeñas. Esta situación posiblemente se deba a que al tratar de hacer una poda general en el primer año los rendimientos dismi-

nuyan y por eso los productores decidan experimentar en pequeños lotes o hacerla de manera selectiva. Si se tratara de incorporar a aquellas áreas que se trabajan de manera colectiva esto incrementará ese bajo promedio que se tiene actualmente, no obstante lo que si queda demostrado con estos resultados es que la tecnología es ampliamente aceptada.

En el cuadro 14 se presenta un resumen a manera de FODA de los aspectos más relevantes encontrados en el presente estudio.

Cuadro 14. Síntesis de los aspectos importantes encontrados del diagnóstico socioeconómico y del cultivo en términos del FODA.

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none"> • Organizados • Población de productores relativamente joven • Disponibilidad de mano de obra familiar • Tiempo de tenencia de la tierra • Alta experiencia en el cultivo de marañón • Potencial de aumentar área de siembra • Dedicación al cultivo • Un sistema de cultivo (asocio) sostenible en cuanto al empleo de fertilizante • Suelo menos contaminado por herbicidas • Cultivo no exigente en opciones de manejo • Manejo correcto del concepto de poda mixta • Alto conocimiento de la poda mixta • Alto interés en implementar la poda mixta • Asistencia técnica frecuente por ECOAGRO, especialmente en el cultivo de marañón • Efecto multiplicador de las parcelas demostrativas e integrantes de los grupos • Costo de la poda relativamente bajo • Disponibilidad para diversificar la producción de la finca • Deseo de mejorar la finca y mantenerla en el futuro para su familia • Una buena percepción de las bondades de la poda mixta • Un alto porcentaje de aceptación de la tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Afiliación a una organización campesina • Fomento de la participación de la mujer en los procesos productivos • Integrar a la familia en los procesos productivos de la finca • Aprovechamiento de la experiencia en el cultivo • Diversificar la finca por contar donde hacerlo • Disponibilidad de tiempo para las labores de cultivo • Aprovechar fertilizante dirigido al maíz • Explorar opciones de producción orgánica de marañón • Implementación de la nueva tecnología • Visualizar las bondades de la poda mixta • Que la tecnología llegue a un mayor número de beneficiarios • Equipo de poda es de bajo costo y fácil adquisición • Formación de bancos comunales o cajas rurales para atender demandas de la nueva tecnología • Obtener otros ingresos por la diversificación • Incrementar área con la tecnología principalmente los productores que trabajan de manera colectiva

Debilidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> • Predomina el trabajo individual (pequeños parceleros) • Falta integrar más a la mujer en la explotación del marañón • Un alto porcentaje de analfabetismo • Bajo nivel de ingresos • Plantaciones muy viejas • Poca o nula experiencia en agricultura orgánica • Que no se implemente la poda mixta • Falta de equipo adecuado para efectuar la poda • Falta de recursos económicos para adquisición de equipo • Poca experiencia en crédito • La incorporación de poca área con la tecnología 	<ul style="list-style-type: none"> • Desintegración de la organización por trabajo individualizado • Rendimientos bajen por plantaciones viejas • La no existencia de mercado para este tipo de rubro (orgánico) • No existan los medios para la implementación de la tecnología • El no aprovechar la asistencia técnica ofrecida • Una baja participación de los grupos campesinos • Que la tecnología no se aplique o se deje de hacer por la falta de equipo • Pérdidas de capital por mal manejo de los fondos • No creer en las bondades de la poda mixta • Falta de voluntad en implementar más área con la tecnología

V. Conclusiones

1. Se encontró que el 93% de los productores de marañón han aceptado la poda mixta como tecnología de manejo del cultivo.
2. Desde su introducción en el año 2000, la aceptación de la poda mixta tuvo un crecimiento en el 2001 del 71% y hay una marcada tendencia por continuar con el incremento de nuevas áreas bajo este sistema de manejo.
3. El 97% de los productores les gustaría implementar la poda mixta y el mismo porcentaje desean incorporar nueva área.
4. El índice de aceptabilidad (IA) resultó en 45, para una buena aceptación, con un buen potencial de adopción hacia el futuro.
5. La tecnología es del gusto de todos los productores, sin embargo su aplicación por área de cultivo es muy baja, en promedio 5.4 manzanas.
6. El bajo promedio del área con poda mixta se debe a que en su mayoría se ha implementado en aquellos productores que trabajan de manera individual.
7. Los factores, área sembrada de marañón, edad del productor y nivel educativo estadísticamente no influyeron o no están relacionados significativamente en el grado de aceptación de la poda mixta.
8. Los ingresos, asistencia técnica, crédito, las percepciones sobre los rendimientos y mejora de las condiciones de la planta, son factores que sí influyen y están significativamente relacionados con el porcentaje e índice de aceptación de la poda mixta.
9. Entre los principales problemas encontrados, asociados a la poda mixta son: la falta de herramientas adecuadas, falta de recursos económicos, la altura de los árboles y la prevalencia de áreas pequeñas de cultivo.
10. La frecuente asistencia técnica y los métodos de extensión brindados por ECOAGRO han ayudado significativamente en el cambio de actitud de los productores de marañón de la zona Sur de Honduras.
11. Existe un alto nivel de conocimiento del cultivo y un buen manejo de los conceptos de la poda mixta.
12. Se justifica el uso de la poda mixta en marañón, debido a que en su mayoría son plantaciones viejas que necesitan ayudarles a renovar su tejido.

VI. Recomendaciones

1. Buscar estrategias para incrementar la tecnología de la poda mixta en áreas sembradas de marañón, principalmente aquellas que se trabajan de manera colectiva.
2. Hacer gestiones para implementar sistemas de crédito fácil como bancos comunales o cajas rurales, que les permitan a los productores contar con efectivo para atender las actividades del cultivo.
3. Hacer gestiones a fin de que los grupos tengan el equipo adecuado para realizar la poda mixta, aprovechando la condición de organización que tienen.
4. Continuar con las labores de capacitación a nivel de parcelas e involucrar un mayor número de productores en el proceso.
5. Realizar una planificación participativa con productores y ECOAGRO para calendarizar actividades y establecer metas orientadas al aumento del área con la nueva tecnología.
6. Gestionar apoyo a fin de establecer programas de diversificación de las fincas para asegurar la sostenibilidad del sistema.
7. Definir planes de implementación de la poda mixta que puede ser selectiva o por lotes dando principal atención a las plantaciones más viejas.
8. Promover una participación más activa de la mujer en los procesos productivos.
9. Fomentar entre los grupos campañas de alfabetización de adultos para reducir el alto porcentaje de analfabetismo.

VII. Literatura consultada

Alejandrina Herrera et. al. 1998.

Aceptación de prácticas de manejo integrado de plagas en el Programa Campesino a Campesino. Memoria compartiendo una experiencia en manejo integrado de plagas. PROMIPAC 95-98. Zamorano-COSUDE. Estelí, Nicaragua. p. 24-28.

Casley, D. J. Y Kumar, K. 1988. The collection, analysis, and use of monitoring and evaluation data. Washington, D. C. Banco Mundial.

CIMMYT, 1993. La adopción de tecnologías agrícolas. Guía para el diseño de encuestas. Programa de Economía del CIMMYT. México DF. 88p.

Doorman, F. et al. 1991. Metodología del diagnóstico en el enfoque investigación adaptativa. Guía para la ejecución de un diagnóstico con énfasis en el análisis de finca del pequeño productor agropecuario. IICA. 301P.

Mazariego; R. O. M. 1998. Aceptación de la barrera viva de zacate vetiver. Ministerio de Agricultura y Ganadería. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria y Forestal. Convenio CENTA-PASOLAC. 22p.

Monardes, A. 1994. Análisis de adopción de tecnología agrícola en el valle central de Chile. Transferencia de tecnología agropecuaria : de la generación de recomendaciones a la adopción. Enfoques y casos. A. Monardes; G. Escobar; G. González (Eds). Santiago, Chile. IDCR-RIMISP. p. 161-185.

PASOLAC / INPRHU / FIDER. 1999. Índice de aceptabilidad. Managua, Nicaragua 47 p.

_____. 1999. Herramientas socioeconómicas de seguimiento y evaluación de la transferencia en C. S. A. Asociación Tierra y Vida. Managua, Nicaragua. 171p.

SAS INSTITUTE INC. 1985. SASR User ' s guide: Statistics, Versión 5 Edition. Cary, NC, SAS Institute Inc., 956 p.

Steel, D. G. R.; Torrie, H. J. 1988. Bioestadística, principios y procedimientos. 2ª edición, Editorial McGraw-Hill México DF. 622p.