

SECRETARIA DE RECURSOS
NATURALES
(RR. NN.)

AGRONOMIA TROPICAL PRODAI
HOND/72/011

DIRECCION AGRICOLA
REGIONAL
(DAR I)

INFORME FINAL
ING. SILVIO HUGO OROZCO
EXPERTO EN AGRONOMIA TROPICAL F.A.O.

PROGRAMA DE LAS NACIONES UNIDAS PARA EL DESARROLLO
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA
AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION

Diciembre 1976

Choluteca

Honduras, C.A.

Ministerio
De Recursos Naturales
(RR. NN.)

Dirección
Agrícola Regional
(DAR 1)

INFORME FINAL DE ING. SILVIO HUGO OROZCO
EXPERTO EN AGRONOMIA TROPICAL FAO.

AGRONOMIA · TROPICAL PRODAI
HOND/72/011

Organización de las
Naciones Unidas para la
Agricultura y la Alimentación
(FAO)

Programa de
las Naciones Unidas
para el Desarrollo
(DAR 1)

Choluteca- Honduras
Diciembre 1976.

RESUMEN Y RECOMENDACIONES

En éste informe, se presentan las actividades de la Sección de Agro-
nomía Tropical del Proyecto de Desarrollo Agrícola Integral en Zonas
Seleccionadas, a cargo de Silvio Hugo Orozco Experto de FAO, en el
período comprendido entre el 27 de Noviembre de 1974 y el 31 de Di-
ciembre de 1976.

La parte inicial incluye una breve descripción de las condiciones de
ambiente, haciendo especial énfasis en la errática distribución del
agua lluvia, limitantes de fertilidad de los suelos y otros factores.
Para una mejor comprensión de la situación Agrícola de la Zona Sur -
de Honduras, se analiza el estado actual tomando como base las cifras
preliminares del Tercer Censo Nacional Agropecuario, como también se
hace un relato de los sistemas de Producción que prevalecen para los
principales cultivos. En cada caso, se mencionan los problemas exis-
tentes, con la identificación de los organismos causales cuando se -
trata de plagas o enfermedades, como también se señalan otros facto-
res que a juicio del autor están incidiendo en forma negativa en la
producción. En Publicaciones que se listan en él informe, están con-
tenidas las recomendaciones del Experto para el control y/o erradi-
cación de las plagas y enfermedades de cada uno de los cultivos co-
merciales actuales, o de las nuevas alternativas que se han propues-
to para la Región.

Se mencionan como los cultivos más rentables el Algodón, el Melón y
el Arroz con riego; pero también, se plantean como alternativas el
Sorgo de Grano (Híbridos precoces: C42Y), el Ajonjolí, el Frijol -
Mungo ó Lenteja Real, el Maní o Cacahuete, para sustituir el maíz -
de los terrenos arables, en que los cultivos más rentables no pueden
ser posibles, pero también en aquellos en que por razones sanitarias,
conservación de fertilidad, límites de rentabilidad, uso de mano de-
obra, etc. es necesario establecer rotaciones.

Con estos últimos, se han logrado realizar las dos siembras por año
cuando se establecen para hacer la cosecha de la siembra de primera

en la canícula (etapa seca) contando siempre con variedades precoces. Se plantea la mejora de la Milpa (Maíz de subsistencia) en los suelos más pobres con la siembra intercalada del Frijol de Costa (variedad Centa 105).

Se mencionan las posibilidades que tienen otros cultivos en los cuales se han hecho observaciones preliminares tales como Soya, Gandul ó Cajanus, Higuierilla, Cártamo, Yuca, Kenf, Sisal y otros con los cuales - deben intensificarse la investigación aplicada como también adelantar estudios de mercadeo e infraestructura.

Se deben mencionar también algunos frutales que son muy promisorios en la Región como son el Mango, el Tamarindo, el Jocote, el Banano - (lotes con riego) y otros como el Marañón que yá ocupan área importante.

Entre los problemas generales que se señalan en el informe, se pueden destacar los siguientes:

- a) Falta una mayor coordinación entre las entidades motoras del Desarrollo Agropecuario.
- b) La investigación agrícola no tiene un apoyo económico que permita continuidad de Programas y pueda proyectarse al campo en planes de comprobación de Tecnología a nivel de productor.
- c) Fallas de mercadeo de los principales productos y abuso con pesas - y medidas por parte de los mayoristas inescrupulosos.
- d) Aunque se han efectuado cambios favorables en los trámites y la aprobación de los créditos de Banafom aún son lentas las gestiones.
- e) Creciente problema de las plagas atribuible a fallas en aplicación de las medidas sanitarias legales, calidad de pesticidas,, métodos de aplicación.

Al plantear estos problemas que el Autor considera importantes, se busca que ellos sean analizados por quién corresponde y como una contribución a su posible solución, se permite sugerir las siguientes Recomendaciones:

- 1.- Adoptar la planeación de la producción a nivel de unidad de explotación

como lo ha venido realizando PRODAI y en la cual participen todas las entidades encargadas de su ejecución.

- 2.- Gestionar mejoras en el presupuesto de investigación, que permita un aumento en el número de técnicos y en sus posibilidades de capacitación para el establecimiento y manejo de ensayos y pruebas demostrativas fuera de la Estación.
- 3.- Promover la creación de una entidad que pueda intervenir en forma - significativa en el mercadeo de los productos agrícolas, pero mientras ella entra en función crear un organismo de control para los comerciantes inescrupulosos.
- 4.- Conseguir que Banafom participe en mercadeo y control de precios, recibiendo por lo menos el monto de la deuda en los productos financiados y ampliar a otros como Ajonjolí, Frijol de Costa, Frijol Mungo ó Lenteja Real, Maní o Cacahuate, a los cuales también se les establezca precio de sustentación previamente.
- 5.- Buscar que se abrevien pasos en los trámites para la obtención de - Créditos de Banafom y se dé más autonomía a nivel regional.
- 6.- Creación de un Comité para el control Integrado de Plagas a nivel Regional y en el que participen todas las entidades ejecutoras de los planes de producción y de ellas preferentemente los funcionarios más relacionados con los problemas sanitarios, así:

Secretaría de Recursos:

Director Regional

Coordinador de Investigación

Coordinador de Extensión

Coordinador de Sanidad Vegetal

Coordinadores de Algodón, Arroz, Melón y Sandía.

Banco Nacional de Fomento:

Director Regional

Jefe de Créditos

Instituto Nacional Agrario:

Director Regional

Coordinadores de Proyectos Específicos.

Jefe de Promoción

Supervisor de Agrónomos

y otros que el Ministerio señale.

Este Comité se encargará de:

- a) Proponer los métodos de control integrado para adoptar en la Región
- b) Reglamentar **la** venta, métodos de aplicación y límites de uso de los pesticidas.
- c) Aplicar las medidas legales en vigencia (fechas de siembra, destrucción de rastrojos, cuarentenas y otros)
- d) Revisar y aprobar calendarios y recomendaciones de aplicación de los proyectos específicos.

C O N T E N I D O

	Pag.
1. INTRODUCCION	1
1.1. Objetivos específicos y a corto plazo	1
1.2. Objetivos a largo plazo	2
1.3. Contrapartes Nacionales	3
2. Términos de Referencia del Experto	4
3. Características Generales de la Región.	5
3.1. Clima	5
3.2. Suelos	6
3.3. Recursos hídricos	7
4. Producción Agrícola	8
4.1. Area y rendimiento de los principales cultivos.	8
4.2. Sistemas de Producción	10
4.2.1. Producción de Maíz y Maicillo (Milpas)	10
4.2.2. Producción de Caña de Azúcar	13
4.2.3. Producción de Algodón	14
4.2.4. Producción de Arroz en Secano	16
4.2.5. Producción de Ajonjolí	18
4.2.6. Producción de Melón y Sandía	19
5. INTRODUCCION DE NUEVAS VARIEDADES Y ESPECIES DE CULTIVO	21
5.1. Arroz	21
5.2. Ajonjolí	22
5.3. Sorgo de Grano	23
5.4. Soya	23
5.5. Frijol Mungo ó Lenteja Real	24
5.6. Frijol de Costa	25
5.7. Cajanus o Gandul	25
5.8. Otras especies de cultivo	26
6. HOND/75/105 Cultivos con riego	26

	Pag.
7. MEJORAS EN LAS MILPAS	28
8. SELECCION DE UNIDADES DEMOSTRATIVAS	30
9. DIAGNOSTICO DE LAS UNIDADES Demostrativas Seleccionadas	31
10. ELABORACION DE LOS Planes de Cultivo para las Unidades Demostrativas.	32
11. EJECUCION DE LOS PAQUETES Tecnológicos .	33
12. Cooperación con Programas de Investigación Aplicada.	36
13. CAPACITACION	37
13.1. Capacitación Campesina	37
13.2. Agentes de Extensión y otros	37
13.3. Instructores Agrícolas	37
13.4. Estudiantes Extranjeros.	38
14. ENTRENAMIENTO DE CONTRAPARTES	38
15. PUBLICACIONES	40
16. ASESORIA AL PROMYF	41
17. Literatura Citada.	46

I N F O R M E F I N A L

PAIS : Honduras.

FONDOS: PNUD.

EXPERTO: Silvio Hugo Orozco.

DEPT/: División: AGOL

TITULO: Experto Agronomía Tropical

PROYECTO: HOND/72/011

FECHA : 31 de Diciembre/76.-

PRODAI.-

I.- INTRODUCCION

El Proyecto de Desarrollo Agrícola Integral en Zonas Seleccionadas de la Región Sur de Honduras, fué presentado originalmente en 1972; sin embargo la firma del convenio ocurrió en Agosto de 1974 y su ejecución en el campo inició al finalizar el mismo año. El convenio fué suscrito por el Programa de las Naciones Unidas (representante en Tegucigalpa Sr. Lennart Mattsson), la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (representante para Centroamerica Sr. Clyde Mitchell), el Gobierno de Honduras (Secretaria de Planeación Nacional, Sr. Manlio Dionisio Martínez) y la Secretaria de Recursos Naturales, como organismo Nacional de Ejecución (Ministro de Recursos Naturales Sr. Edgardo Escoto Díaz) y para una duración de 3 años y 4 meses.

1.1. Los objetivos específicos y a corto plazo propuestos son:

1.1.1. Identificar áreas que servirán como Centros demostrativos de desarrollo agropecuario en los cuales se introducirá el concepto de Paquete Tecnológico, consistente en la integración y aplicación de actividades financieras, técnicas, de mercadeo y de organización socio-económica que conduzcan al desarrollo dinámico de los asentamientos campesinos y de las Unidades familiares.-

- 1.1.2. Preparar, enseñar e implementar planes de manejo a nivel de unidades de explotación agropecuaria para cada uno de los centros - anteriormente identificados.-
- 1.1.3. Organizar la aplicación selectiva de la mecanización agropecuaria para optimizar la productividad teniendo en cuenta los objetivos de generación de empleo.-
- 1.1.4. Colaborar en la capacitación de grupos organizados por el INA, - en los técnicas de producción agropecuaria y empresarial.
- 1.1.5. Adiestrar personal en las técnicas requeridas, indispensables para el desarrollo del Proyecto y al mismo tiempo fortalecer la capacidad operativa en la Zona, de la " Dirección General de Desarrollo Agropecuario" para que pueda extrapolar la metodología del Proyecto a otros Programas de Desarrollo Agrícola a nivel Nacional.
- 1.1.6. Proponer un sistema especial de crédito agrícola que se adapte a - las condiciones y necesidades de los beneficiarios del Proyecto.
- 1.2. Los Objetivos a largo plazo son:
 - 1.2.1. Aumentar la producción y productividad con el propósito de mejorar el nivel de vida de la población, su alimentación, sus ingresos y empleo y su contribución a la economía nacional.
 - 1.2.2. Mejorar los mecanismos de organización, ejecución y cooperación - entre los organismos gubernamentales y privados con el fin de integrar la asistencia técnica, económica y social.-

El Autor del presente Informe, se incorporó al Proyecto el 27 de - Noviembre de 1974 como Experto en Agronomía Tropical haciendo parte del equipo Técnico encabezado por el Director Sr. José Manuel - Luján y con la Coordinación del Experto en Administración Rural Sr. José Francisco Montoya,- El contrato de un año del Experto fué ex-

tendido hasta cumplir un período de 25 meses.

Actuaron como contrapartes Nacionales en las actividades desarrolladas por la Sección de Agronomía Tropical en el Proyecto, los Profesionales que se listan en su orden de ingreso al Proyecto:

Ing. Agr. Armando Borjas: inició en Nbre./74 y fué trasladado a otra región en Marzo/75.-

Ing. Agr. Julio Sindulfo Sánchez; inició en Nbre/74 hasta Oct/76, por cambio de cargo.-

Ing. Agr. Hernán Roberto Espinoza: inició en Enero/75 y fué promovido al cargo de Asistente del Coordinador Nacional de Sanidad Vegetal en Febrero/76.-

Ing. Agr. Abraham Espinoza: inició en Enero/75 y fué promovido al cargo de Subdirector Regional Mayo/75.-

Ing. Agr. Marco A. Padilla: inició en Febrero/75 y se le encargó la Dirección del Proyecto desde Diciembre/75.

Agr. Miguel R. Rodezno: inició en Marzo/75 .-

Agr. Braulio M. Cruz: inició en Septiembre/76 .-

El Personal así referido, participó en las actividades de la Sección y contribuyeron en la ejecución de los trabajos realizados por lo cual el experto desea agradecer la colaboración que le han dado. Igualmente desea hacer extensiva su gratitud al Personal de la Estación Experimental " La Lujosa" con el Ing. Armando Badía a la cabeza como su director, por la permanente colaboración y valiosa ayuda, como también al Personal de "El Cenars " con quienes se realizaron los trabajos preliminares de observación a Introducciones y le ofrecieron valiosa asesoría en las recomendaciones que para diferentes cultivos de la Región presentó la Sección de Agronomía Tropical a cargo del Experto .-

También se deja constancia del apoyo y respaldo que ha tenido el -

Experto por parte del Sr. Ministro de Recursos Naturales, el Personal directivo de ésa Secretaria a nivel Central y Regional, la Dirección Internacional y Nacional del Proyecto y de la colaboración por parte de todo el Personal Técnico, Administrativo y Auxiliar adscrito al PRODAI, como también al Proyecto Piloto de Maíz y Sorgo en El Paraiso al cual el Experto ha venido prestando asesoría en los últimos 5 meses de su permanencia en Honduras.-

2. Términos de Referencia del Experto.

Para la ejecución del presente Proyecto se incluyó un Experto - en Agronomía Tropical cuyas funciones se describieron así bajo la supervisión del Director del Proyecto y en estrecha cooperación con los demás expertos internacionales y nacionales:

- 2.1. Recomendar las tecnologías adecuadas que conduzcan a una producción más alta y a la diversificación de la agricultura en la zona .-
- 2.2. Determinar las técnicas para mejorar la productividad de los cultivos de la zona (fertilización, semilla mejorada, densidad de siembra, etc.)
- 2.3. Establecer sistemas de rotación de cultivos considerando la posibilidad de obtener en algunos cultivos dos cosechas al año, conservando y mejorando al mismo tiempo la fertilidad de los suelos.
- 2.4. Identificar las plagas y enfermedades que atacan con más frecuencia los cultivos y señalar los sistemas de control y erradicación.
- 2.5. Colaborar en la identificación y selección de las fincas demostrativas del Proyecto.
- 2.6. Asistir en la elaboración de los " Paquetes Tecnológicos" que se aplicarán en la zona del Proyecto, específicamente en las técnicas para mejorar la Productividad de los cultivos.-

2.7. Entrenar a los contrapartes nacionales y al Oficial en Cultivos Tropicales.

3. Características Generales de la Región.-

3.1. Clima.

De acuerdo con los parámetros climáticos que presenta Hargreaves (1y2) para la Zona Sur de Honduras, las características son semejantes a las correspondientes a las Sabanas Tropicales Calientes, - según la clasificación de Kopper o como Tropical con bosques seco según Hunter, tomando los promedios generales anuales y considerando que ellas se caracterizan por estaciones lluviosas (Mayo a Octubre) con períodos intermedios secos de término muy variable - que se puede extender hasta dos meses, llamado " canícula" y un período seco (Noviembre- Abril). Como puede verse el número de meses sin lluvia puede ser más que los lluviosos, por lo cual se debe considerar como una Región Semi- Arida en su mayor extensión, ya que además el agua cae en pocas lluvias de las cuales una buena parte se pierde por escurrentía.

Para las diferentes áreas de trabajo del Proyecto hay variaciones notables en la precipitación pluvial media, desde 1240 m.m. en Marcovia y 1342 en Orocuina hasta 1970 mm. en Choluteca. En el Triunfo no existe una estación meteorológica, pero se puede considerar menor que Marcovia por las apreciaciones visuales del personal de El Cenars.-

Sin embargo, la precipitación confiable con un 75% de probabilidad es de solo 506 mm. anuales en Marcovia, 619 mm. en Orocuina y 1185 mm. en la Estación Choluteca de las cuales corresponden a las siembras de primera el 38% y 62% a las de segunda, si se establecen dos siembras por año.-

Para los dos años que cubre el presente informe las lluvias entre Mayo- Julio fueron 289 mm. en 1975 y 225 mm. en 1976 cuando el pro

medio esperado al 75% de probabilidad para esos meses es de - 500 mm. y para los meses de Septiembre- Noviembre fueron 1000 mm. en 1975 y 353 pero el promedio esperado al 75% de probabilidad - para estos meses es de 687 en observaciones de 19 años. Esto puede ayudar a ilustrar la situación de las lluvias en la región, al anotar como conclusión que estos fueron años anormales.

La temperatura promedio varía de 28.3 a 28.8°C y la evaporación - media diaria varía entre 4.8 mm. en los meses de Septiembre y Octubre a 10.5 mm. en el mes de Abril, según anota el Ing. Eliseo - Colque en su informe final.-

3.2. Suelos.-

Existen algunos estudios generales de los suelos de la Región en los cuales se basan las especulaciones sobre su uso potencial de acuerdo a origen, topografía y condiciones del drenaje .

Si consideramos las cifras mencionadas en la "Carta Agrológica del Sur de Honduras " elaborado por el Departamento de Suelos de la - Secretaria de Recursos Naturales en 1962, se pueden estimar unas 34.485 Has. recomendables para cultivos intensivos con riego; pero considerando los recursos hídricos superficiales y subterráneos calculados por el experto en riegos del Proyecto Sr. E. Colque, se reducen aproximadamente a unas 30.000 Has. en total para los departamentos de Choluteca y Valle. Se estima que en suelos buenos a regulares además del área mencionada para riegos se alcanza un área adicional para uso agrícola de 48.100 Has. que están actualmente - en fincas y otras 145.000 en fincas corresponden a suelos pobres - y de topografía ondulada ó quebrada que preferencialmente deben ser utilizadas en ganadería, bosques y otros .-

Se han efectuado reconocimientos y descripciones por series de los suelos que predominan en la región y de ellos se han designado con

los nombres Coray, Pespire y Chinampa los diferenciables en las áreas quebradas y de fertilidad limitada y los Suelos Aluviales y de los Valles corresponden a ondulados y planos con regular a buena fertilidad.

Del conocimiento de algunos análisis de fertilidad en los suelos de la Zona Sur de Honduras se puede considerar que los mejores - suelos del área ^{en} uso agrícola son pobres en materia orgánica, regulares en Fósforo y niveles buenos de Potasio. En términos generales, se ha observado visible a notable respuesta a aplicación de Nitrogeno en la mayoría de los cultivos existentes en la Región y en los de fertilidad regular o mediana que frecuentemente son además bajos en el contenido de Fósforo y regular en el de Potasio se observa respuesta a fertilización completa.-

Los análisis denotan además, deficiencia de Azufre y se estima aconsejable hacer estudios detallados sobre los elementos menores de los suelos de la región ya que en algunas pruebas rápidas realizadas se han observado niveles bajos y en cultivos en desarrollo aparecen síntomas semejantes a los conocidos por deficiencias de ellos en Zinc y Boro principalmente .

La textura de los suelos de la Zona Sur es variada pero la mayor parte son Francos, Franco- Limosos y Franco Arenosos y menos del 15% de las muestras analizadas del horizonte ^A en el área del Proyecto tienen textura Franco- Arcilloso, Franco- Arcillo Arenosa y Arcillosa.-

3.3. Recursos Hídricos.

Al describir el clima se hizo énfasis en la Precipitación media de la Región, su gran variación e hicieron consideraciones respecto a los promedios esperados al 75% de probabilidad, calculados por Hargreaves. Sin embargo una información amplia sobre Precipitación, Evotranspiración, Fuentes de Agua se encuentra en el In-

forme Final del Experto en Riego de PRODAI que presentó en Junio de 1976 con el título " Contribución al Plan de Emergencia Nacional para la Producción de Arroz y otros Cultivos bajo Riego", (3) del cual tomamos alguna información.-

La precipitación media anual en las diferentes estaciones meteorológicas es:

Estación Marcovia.....	1240 mm.	(datos de 5 años)
Estación Los Encuentros....	1342 mm.	(datos de 5 años)
Estación San Lorenzo.....	1391 mm.	(datos de 9 años)
Estación Nacaome.....	1936 mm.	(datos de 5 años)
Estación Puente Cedeño.....	1971 mm.	(datos de 5 años)
Estación Choluteca.....	1907 mm.	(datos de 19 años)

La Evotranspiración potencial es muy similar para todas las Estaciones y varía solo entre 2016 mm y 2197 mm. que equivale a 5.5 y 6.00 mm/día.

En la región las principales fuentes de agua superficiales son los ríos Choluteca y el Nacaome que conservan algun caudal en la estación seca. El río Choluteca fluctua entre 2.5 y 3 m³/seg. en el mes de Abril y 36 m³/seg. en el mes de Octubre en las cercanías del Ingenio Choluteca. El río Nacaome varía entre 0.8m³/seg. en marzo hasta 106 m³/seg. en la estación Las Mercedes.-

El potencial de las aguas subterráneas es menos que el de las superficiales, totalizando 7 millones de m³ por año considerando las áreas de Monjarás, Buena Vista, Nacaome y Alianza, según los estudios de Tahal y Motor Columbus también citados por Colque (3)

4. Producción Agrícola en la Zona Sur .-

4.1. Area y rendimiento de los principales cultivos.-

De acuerdo a la información preliminar del Tercer Censo Nacional

Agropecuaria, la Producción agrícola se obtiene en 97.000 Mzs. (67.632 Has.) con los cultivos de Maíz y Maicillo en casi dos tercios del total del área cultivada, como también Caña de Azúcar, Algodón, Arroz, Ajonjolí, Melón, Sandía y otros hortalizas e incluyendo los cultivos de altura que se siembra en Corpus y San Marcos como son Café y Frijoles comunes y que se presentan en la tabla No. 1 con sus correspondientes promedios de producción.(4)

Esta información aunque puede estar sujeta a errores que se asume sean corregidos en la publicación definitiva de Censos y Estadísticas, se ha tomado como referencia para dar una idea de la Producción Agrícola. Las variaciones que han podido ocurrir en los últimos 2 años agrícolas por un incremento en el área de siembra en Algodón, Arroz y Melón no se considera que vayan a modificar los rendimientos medios por las condiciones opuestas que se presentaron pero si un poco la distribución por cultivos pero también debe tenerse en cuenta que muy buena parte del área incrementada en ésta presente siembra se ha visto afectada severamente por sequía. En Caña de Azúcar se ha incorporado nueva área y se está haciendo riego y debe ser diferente la cifra.

En la actualidad existe el cultivo de Arroz con riego con sistemas que han sido implementados en los últimos dos años, algunos de los cuales por el PRODAI y otros de ellos diseñados por técnicos del Proyecto. En esta siembra se ha calculado que hay 445 Has. con un rendimiento promedio de 4.5 Tds/Ha.

TABLA NO. 1 AREA Y RENDIMIENTO DE LOS PRINCIPALES CULTIVOS EN LA ZONA SUR.-

CULTIVO	SUPERFICIE HAS.	* MZ.	RENDIMIENTO Kgs/Ha.	* qq/Mz.
Maíz	43.577**	62.500**	526	8.1
Maicillo	26.215	36.700	650	10.0
Caña de Azúcar	5.717	8.200	36.000	557.0
Algodón	4.741	6.800	2.000	31.0
Frijol Común	3.765	5.400	260	4.0
Café	3.138	4.500	- -	--
Marañón y otros Permanentes	2.998	4.300	- -	--
Arroz en Secano	1.325	1.900	1.494	23
Ajonjolí	1.250	1.800	442	6.8
Melón, Sandía y otras hortalizas	1.116	1.600	- -	- -

* 1 Manzana (MZ.) = 0.697225 Hectareas (Has.)

** Se siembra en intercalados con maíz ó en lotes que se sembró maíz de 1a.

4.2. Sistemas de Producción.

4.2.1. Producción de Maíz y Maicillo (Milpas).-

a) La mayor parte del área dedicado al maíz está localizado en terrenos quebrados de difícil preparación. En estas la preparación se hace desmontando con machete y quemando antes de que lleguen las primeras lluvias.

La siembra se realiza en Mayo con bordón, dejando 4 a 5 semillas en cuadro aproximadamente a 1 mt. de distancia. La semilla usada es la que el mismo agricultor cosecha en su siembra anterior y - que reserva sin ninguna protección contra insectos y ellas corresponden a las variedades que se han formado en la región y que ge-

neralmente sobreviven más por su precocidad que por vigor, capacidad de producción u otro carácter ventajoso. Estas variedades que pueden llamarse criollas son de muy baja capacidad de rendimiento, ya que por años han venido sufriendo la selección del medio por precocidad, carácter que va asociado con rendimiento bajo y predomina cuando no se hace selección sistemática por producción; también debe atribuirse en buen grado al deterioro del vigor por la continua endocria. En este sistema la producción es individual, sin crédito, desde luego no se emplea ningún fertilizante ni tampoco se controlan plagas y estas frecuentemente ocasionan daños severos al cultivo desde la iniciación con su germinación. Las plagas más frecuentes y que mayor daño ocasionan ^{al} maíz y en este sistema de siembra son los cortadores de plántulas (Agrotis ypsilon, Feltia Subterranea, Aeolus sp.), Cogollero (Spodoptera frugiperda), gusa no del elote (Heliothis zea), perforador del tallo (Diatraea sp.) ; esta muy abundante. Hay daños de otras plagas pero estas son las que ocasionan los daños más significantes. Generalmente la población que sobrevive es muy baja, pero puede estar en relación con la fertilidad y agua escasa de estos suelos.

- b) Algunos Agricultores de la Zona Sur, aprovechan mejor el área de siembra intercalando al Maíz el maicillo en los espacios libres, a la misma distancia que aquel pero dejando entre 10 y 20 semillas por sitio o golpe. El maicillo ó Sorgo Criollo, la siembra se realiza cuando ya el maíz tiene 5 o más días de germinado.- Las variedades utilizadas son también criollas que llevan muchos años en la región, son fotosensibles que a pesar de sembrarse en Mayo florecen en Octubre y se cosechan en Diciembre, por lo cual frecuentemente son muy afectadas por la falta de agua en la etapa de formación de granos. Para las condiciones de las áreas de Milpa, ésta modalidad se considera una alternativa que ofrece algún seguro de cosecha

al productor y se pueden aprovechar muy buenos rastrojos en el tiempo de verano. Las plagas presentes en esta modalidad son las mismas mencionadas anteriormente y se observa una población continua de Diatrea sp. favorecida.

- c) También se hacen Milpas en las siembras de segundo ciclo pero difiere de la siembra de primera en que después del chapeo de la maleza no se hace quema. En general las prácticas de manejo del cultivo son semejantes a los de la siembra del primer ciclo, pero los rendimientos con mayor frecuencia son menores. Además de las razones que se aducen para los rendimientos en los sistemas anteriores, se debe anotar que en segunda la etapa vegetativa del maíz se ve severamente afectada por las lluvias de Septiembre, cuando aún está muy pequeño, por ser el mes más lluvioso en toda la región con casi 1/4 del total de agua lluvia; además, en los años que se suspenden temprano las lluvias, la cosecha se ve afectada en la etapa más crítica de su proceso reproductivo, iniciando floración o en formación de granos.

El Maicillo en segunda o postrera se siembra igual al descrito para maíz.

- d) En lotes que es factible la preparación de los suelos, los agricultores lo hacen o bien con bueyes utilizando el arado de madera ó Romano que es ineficiente, el cual utilizan también para rayar con tractor. Cuando usan esta modalidad hacen distancias más cortas y adecuadas \pm 0.80 Cms. entre surcos y \pm 0.60 Cms. entre plantas. En lotes que preparan con tractor, frecuentemente hacen el rayado con bueyes y siembran en la misma distancia anotada, tirando 3 semillas al sitio y tapando al tiempo con el pie. Las plagas comunes son el gusano medidor (Mocis sp) y el Cogollero (Spodoptera frugiperda), principalmente; en algunos casos se presentan las ya men-

cionadas anteriormente.

Las variedades que se utilizan en éstas modalidades son también - las mismas por las mismas razones, ya que en general las variedades que presentan los ciclos normales de los 110 ó más días no alcanzan a formar granos.

En El Cenars y el Asentamiento campesino de El Nance Dulce se ha efectuado una selección del criollo de El Triunfo con la orientación del Proyecto y se ha obtenido más de 15 qq. por Mz. en siembras intercaladas con Frijol de Costa.

4.2.2. Producción de Caña de Azúcar.-

Esta es una especie de cultivo que se adapta muy bien en la Región, para las condiciones de Suelos Aluviales con posibilidades de riego, pero su producción debe estar circunscrita a las áreas vecinas de los Ingenios de Choluteca y ACENSA en la vía a Cedeño, ya que - con los actuales costos de transporte y la continua alza de los combustibles, el valor de su conducción desde el sitio de producción hasta el centro industrial, representa una cifra importante que debe tenerse en cuenta en los estudios previos de costos que se hagan.

Los rendimientos que se presentan del Censo pasado, se explican por que está incluida el área de siembra para los trapiches productores de dulce o rapadura que utilizan las prácticas de manejo del cultivo tradicional, sin ninguna técnica.

En lotes de los productores del área de Monjarás, Buena Vista, Los Mangos con riego suplementario en verano, fertilización adecuada, - herbicidas y manejo de cosecha y beneficio apropiado han alcanzado rendimientos de 80 Tds. ó más por Ha. y con la experiencia que se está obteniendo en la Región se debe esperar un cambio muy favorable. Las unidades estudiadas por el PRODAI quedan en áreas muy distantes de los Ingenios y Trapiches y por ello no se consideró su producción

4.2.3. Producción de Algodón.

El cultivo del Algodón, es uno de los más rentables en la Región y a pesar de las frecuentes decepciones de muchos productores, debe considerarse uno de los cultivos de mayor porvenir ya que a pesar de existir factores negativos se tienen también algunos favorables que pueden tener mayor significancia. En 1965 este cultivo alcanzó a sobrepasar las 15.000 Mzs. (10.500 Has.) de siembra y su importancia como generador de divisas puede rescatarse consiguiendo resolver los problemas actuales. También se debe - considerar como el cultivo que más alto grado de tecnificación ha alcanzado en la Región, ya que fué el primero en recibir asistencia técnica y en alcanzar un grado aceptable de Organización a través de la Cooperativa de Algodoneros del Sur. Sus niveles actuales de rendimiento (2.000 Kgs/Ha algodón semilla) y los límites superiores que han alcanzado algunos Productores de la Región justifican cualquier esfuerzo por tratar de colocarlo en el nivel principal - que ocupó en el pasado.-

La producción del Algodón como se anotó, se hace con un grado de tecnología alto en lo que a preparación, insumos (fertilizantes, insecticidas, herbicidas, defoliantes, etc), prácticas culturales, equipos de aplicación de plaguicidas (Avionetas), métodos de cosecha, embalaje y transporte. Para éste cultivo se tienen además reglamentaciones y normas oficiales para ordenar y vigilar el manejo del cultivo, creadas con fines sanitarios. Sin embargo, las deficiencias en la lucha contra las plagas se puede atribuir a factores como incumplimiento con los reglamentos (fechas de siembra, destrucción de barbechos), falta de control de calidad en insumos, fallas en métodos de aplicación (uso de ultrabajo volúmen cuando se aplican insecticidas que requieren el volúmen convencional de 5 ó - 10 gls/ Mz), acuerdo en los métodos de control y otros que pueden -

ser corregidos.-

Las ventajas que tiene el cultivo en la Región, son:

- a) Resistencia a la sequía en su primera etapa de crecimiento, período que coincide con el seco (canícula) entre Julio y Agosto.
- b) Promueve actividad comercial.
- c) Crea nuevas empresas.
- d) Crea muchas fuentes de trabajo en el campo agrícola e industrial.
- e) Es fuente de aceites para humanos y de bases proteicas para alimentos concentrados de uso animal.
- f) Es actualmente una buena fuente de divisas y tiene amplio mercado extranjero.
- g) Es un cultivo con el respaldo organizado de una cooperativa con trayectoria y experiencia: " Cooperativa Agropecuaria Algodonera del Sur Ltda."

Es necesario anotar desde luego que el cultivo del Algodón requiere que los productores tengan una organización de empresa, ya que por sus exigencias y el monto de financiación se necesita mucho orden y experiencia por lo cual solo se ha incluido en los planes de siembra de Cooperativas.

Las plagas principales del cultivo del algodón en la Zona Sur son: Mosca blanca (Bemisia tabaci) vector del Mosaico dorado, langosta medidora (Albama argillaceae), Picudo del Algodón (Anthonomus grandis), gusanos belloteros (Heliothis virescens y H. zea), gusano tigre (Prodenia sunia y P. latisfacia), Falso medidor (Tricho plusiini), gusano cogollero (Spodoptera frugiperda y S. exigua), Afidos o piojos (Aphis gossypii). Estas son las principales plagas aunque hay muchas otras que pueden causar disturbios y complican los planes

de control ya que sin ser importantes pueden serlo en caso de que el ambiente sea favorable; muchos chinches, salta hojas, langostas, perforadores de hojas pueden estar en ésta categoría. Entre las enfermedades que están requiriendo atención deben mencionarse las causadas por virus y transmitidas por insectos.

4.2.4. Producción de Arroz en Secano.-

En la región se hace la siembra de Arroz de Secano entre los meses de Junio y Julio pero se pueden diferenciar dos sistemas de producción claramente diferenciables: el Tradicional y el mecanizado.

- a) El Tradicional, como el de maíz inicia con una labor de hacha y machete en desmote, seguida de quema y una preparación con bueyes, los cuales también se usan para rayar el surco para la siembra que la hacen manual. Algunos siembran a chuzo y por golpe dejando 15 a 20 semillas cada 38 Cms. (15") en cuadro. Los que siembra con el surco de los bueyes dejan distancias de 45 Cms. (18") o más y siembran mateado a distancia variable pero algunos también lo hacen en chorro continuo. Las variedades que preferentemente usa el agricultor en estos pequeños lotes la hacen con variedades de crecimiento alto y para ello mantienen su propia semilla de Starbonnet, Bluebonnet, Bluebell pero generalmente mezclados. En este sistema de siembra también se hacen manualmente las limpias y la cosecha y se utiliza generalmente en pequeños lotes en donde la topografía y el tamaño no permiten el uso de tractores. Con este sistema el agricultor no utiliza fertilizantes ni pesticidas de ninguna clase y en general los costos y su producción son bajos, pero en general por ser pequeños enclaves no presenta muchos problemas de plagas y enfermedades.
- b) El sistema mecanizado, inicia el desmote en terrenos nuevos con el -

uso de tractores de oruga. Los troncos se retiran y se hace preparación mecánica, normalmente con un exceso de pasadas de rastra (preparación costosa). La siembra también se hace mecanizada como también la cosecha. Se utiliza fertilizante de fórmula a la siembra y urea en varios ciclos de crecimiento; se controlan las malezas con productos químicos, principalmente a base de Propanil. También se hace uso de insecticidas y fungicidas y con frecuencia aplicados con avioneta. Esta modalidad como vemos, tiene un alto índice tecnológico y por consiguiente también su costo es muy elevado; ^{la} errática distribución de las aguas lluvias lo coloca en un sitio de gran riesgo, ya que los rendimientos no sobrepasan los - 1500 Kgs/Ha (23 qq/Mz) debido a sus altas exigencias de agua. En algunos años que las lluvias son abundantes se han tenido rendimientos de 60 qq. o más por Mz. (casi 4.000 Kgs/Ha), pero con mucha frecuencia en los mismos lotes estos no llegan a los 3 qq/Mz. (menos de 200 Kgs/Ha), que de ninguna manera pagan los costos de semilla.

Los problemas sanitarios del Arroz en secano son con frecuencia graves y costosa su prevención y control. Entre las enfermedades, la más frecuente y severa es el Bruzone o Piricularia ocasionada por el hongo Pyricularia oryzae Cav.; otras enfermedades que se presentan y ocasionan mermas son el Tizón causado por el Helminthosporium oryzae y la mancha parda por el Cercospora oryzae. Se presentan otros disturbios que pueden ser fisiológicos o causados por algún patógeno que no se ha podido determinar; en la actualidad se sospecha que en Centroamérica exista daño de bacterias (Xanthomonas sp.)-.

Entre las plagas que con mayor frecuencia se ha visto afectado los cultivos podemos mencionar:

Grillos (Grillotalpa hexadactyla), gusano medidor (Mocis latipes), gusano ejercito (Spodoptera spp.) pulgilla negra (Epitrix spp.)

Cigarritas (Draeculacephala spp. y otras) chinchas del cuello y raíz (Blissus leucopterus), chinchas de la panícula (Morcimidia sp., Nezara sp. y otras), taladradores del tallo (Diatrea sp., y otras no identificadas), muchas otras plagas se han encontrado en arroz pero haciendo daños de menor escala. Las ratas (varias especies), son también plagas graves como también los pájaros.

4.2.5. Producción de Ajonjolí.

Este es un cultivo que siempre se establece en el segundo ciclo o en Postrera. La preparación del suelo se hace durante la canícula (Julio- Agosto) y la siembra se hace al terminar ésta. Para la preparación se utilizan bueyes o tractores dependiendo más de la disponibilidad de estos que del tamaño y características del lote, aunque en algunos casos, sí se tiene en cuenta.

La preparación con bueyes se hace también con el arado Romano haciendo varias pasadas (hasta 4) que no son suficientes, ya que el tamaño pequeño de éstas semillas exige un suelo más mullido; en la preparación con bueyes en el sur no se utilizan rastrillos ni escardillos de metal para cruzar y desmenuzar el suelo. Con el mismo arado de madera se trazan los surcos y sobre ellos se deposita manualmente la semilla y se tapa con ramas, arrastrándolas en el mismo sentido de los surcos.

En general las semillas utilizadas por el agricultor, son mezclas varietales de las que se han venido utilizando en la región y en algunos casos semillas importadas de Nicaragua. En este último año la Secretaria de Recursos Naturales multiplicó para los agricultores semillas de Instituto 71 y Venezuela 44. Es muy limitado el uso de fertilizantes y otros insumos agrícolas, porque la mayor parte del área la producción se ha venido adelantando sin financiación. Algunos pocos utilizan Fertilizantes de fórmula completa y otras fuentes de

Nitrogeno. Entre las plagas importantes que se presentan en Ajonjolí se destaca la Malla (Diabrotica sp. Ceratoma sp.) y las enfermedades comunes son Marchitez (Fusarium sp. y Macrophomina), Mancha de la hoja (Cercospora sp.) principalmente.

4.2.6. Producción de Melón y Sandía.-

El Melón al igual que la Sandía se siembran en la época seca o de verano, normalmente en los meses de Noviembre a Abril. Estos cultivos aprovechan el uso de algunas áreas en el Sur que de otra manera quedarían libres y también ocupan mucha mano de obra libre para ésta época, cuando en todos los campos se han terminado las labores, excepto en el cultivo de la Caña de Azúcar que inician el corte.

El área que se calcula en siembras de Melón, Sandía y hortalizas en la región es de 1116 Has (1600 Mzs), en su mayor proporción en el sistema de humedad (en Secano aprovechando las reservas de agua del suelo) y con riego los pocos lotes dedicados a siembras de tomate y cebolla (Orocuina y San Marcos).-

En la actualidad la Secretaria de Recursos Naturales, el Instituto Nacional Agrario (INA), el Banco Nacional de Fomento (BANAFOM) y una subsidiaria de United Brands, Productos terrestres y Acuaticos (Patsa), tienen un Proyecto de Melón y Sandía que contempla la producción y comercialización. Se tiene una planta para la selección y empaque ya en funcionamiento y se hizo exportación de fruta a los Estados Unidos en la cosecha 1975-76 e inicia la correspondiente a 1976-77 en la segunda quincena de Diciembre. El cultivo de Melón y Sandía de humedad es rentable cuando se ha hecho en los lotes más bajos de la finca que poseen suelos capaces de acumular y retener la humedad (suelos profundos de Textura Franco-limosa y buena fertilidad). Sin embargo, cuando se han hecho expansiones del cultivo con ésta modalidad en lotes que no

reunen las condiciones apropiadas se presentan problemas por la falta de agua. La limitación del área con lotes de estas características descritas, deja ver claro que cualquier aumento del área debe intentarse en lotes que se pueden adecuar para riego en las fincas de las orillas de los ríos Choluteca, Nacaome y otros que tengan reserva en verano o aquellas que puedan tener agua subterránea (pozos en funcionamiento); este sistema aunque es más costoso minimiza, el riesgo y aumenta los rendimientos promedios. El Melón en el Sur se ve afectado por plagas que en forma general se pueden considerar secuela y continuación de las poblaciones insectiles del Algodón en su mayor parte y su incidencia y daño tienen que estar en relación con el éxito o fracaso que se haya tenido en el desarrollo de éste cultivo. Por tanto se considera indispensable la previsión de un Plan de Control integrado de Plagas que consulte la importancia en todas las especies de cultivo, el mantenimiento de especies benéficas (predadores y parásitos) y uso racional de pesticidas y métodos de control.

Las plagas más frecuentes son los pulgones (Aphis gossypii), Mosca Blanca (Bemisia tabaci), trips (no identificados), salta hojas (chupadoras no identificadas), minadores de las hojas (Lyriomiza sp), larvas comedoras de follaje (Spodoptera spp. Prodenia spp. Heliothis spp), perforadores del fruto (Diaphania nitidalis).

Las enfermedades más frecuentes en Melón son el Mildew lanoso (Pseudoperonospora cubensis) cuando la humedad ambiental es alta; Mildew polvoso (Erysiphe cichoracearum) cuando las condiciones de ambiente son relativamente secas y el mosaico que es causado por virus y prevalece cuando no se controlan los insectos vectores.

Otras hortalizas en la zona no tienen ninguna importancia económica actual excepto la Yuca que tienen principalmente en Yusguare lotes de buen extensión (más de 5 Has.) y que también se ha extendido con fines de exportación. Otras como Tomate, Cebollas, Rábanos, Pepino y Chile Dulce son muy reducidas y no han podido ser impulsadas por la limitación de mercados.

PRODAI ha tratado sin embargo, de impulsar la siembra de hortalizas con el propósito de buscar una mejora en la nutrición de las familias campesinas como principal objetivo y hacer hasta donde el mercado lo permita, producción de excedentes para un ingreso adicional por este concepto.

5.- INTRODUCCION DE NUEVAS VARIEDADES Y ESPECIES DE CULTIVO.-

Se han efectuado introducciones de nuevas especies y también nuevas variedades de los cultivos ya conocidos en la región, con miras a buscar mejores alternativas de producción agrícola en el futuro. Para cumplir con éste objetivo se ha mantenido contacto con Centros e Institutos Nacionales e Internacionales que están trabajando en las condiciones del Trópico, en ambientes comparables o parecidos en algún grado a los de la zona Sur. Entre los Organismos que han prestado su cooperación con aportes de variantes genéticas, se deben destacar El Instituto Colombiano Agropecuario ICA, El Centro Internacional de Agricultura Tropical CIAT (Colombia), El Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo CIMMYT (México), El Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas IICA, El Instituto Centroamericano de Tecnología Agropecuario ICTA (Guatemala), El Centro Nacional de Tecnología Agrícola CENTA (El Salvador), y El International Crops Reserch Institute Semi- Arid Tropical ICRISAT (India).-

Hasta el presente, se han hecho introducciones de las siguientes especies de cultivo: Arroz, Ajonjolí, Maíz, Sorgo, Soya, Frijol Mungo o Lenteja Real, Frijol de Costa, Cajanus, Gandúl, Yuca y Frijol Común.

5.1. ARROZ.- El cultivo del Arroz es en la actualidad uno de los más im-

portantes en los departamentos de Choluteca y Valle, no solo por el área de siembra sino por el volúmen de inversión. Sin embargo el promedio de rendimiento ha sido bajo (\pm 23 qq/Mz) para las condiciones de secano, principalmente por la irregularidad en la distribución de las aguas lluvias durante el período de crecimiento y fructificación del cultivo.- El Proyecto por ésta razón ha hecho énfasis en la producción de Arroz con riego, ya que además de asegurar un buen promedio de rendimiento, se pueden obtener dos cosechas por año; desde luego, en algunos casos en que las condiciones de ambiente favorecen la producción de secano y los riesgos de pérdida son menores, se ha programado este sistema en áreas muy limitadas, con la finalidad de proveer una fuente de subsistencia.

Recursos Naturales ha mantenido buen contacto con el Programa de Arroz ICA - CIAT y el PRODAI ha buscado, mantener y estrechar aún más esta relación con el propósito de disponer de los materiales promisorios que pueden dar origen a las nuevas variedades para recomendar. Al presente se tienen la CICA 6 como la actual variedad mejorada para la Región y en la Estación Experimental " La Lujosa" el Programa de Producción de Arroz ya está multiplicando las líneas que han dado origen a las CICA 7 y 9, para probar a nivel de finca.-

5.2. AJONJOLI.- En las condiciones del Sur de Honduras, el Ajonjolí es un cultivo que ha mostrado un gran potencial; el alto contenido de aceite en sus semillas y la riqueza en proteínas en las tortas que quedan de la extracción, hacen que este grano oleaginoso se cotice muy bien en el mercado internacional. Además, tiene muy buen mercado externo para confituras, pastelería y panadería.

El Proyecto de Desarrollo y Diversificación Agrícola en combinación con DESAGRO en años recién pasados, introdujeron y probaron líneas y variedades de diferentes orígenes las cuales constituyeron la base para las variedades comerciales de actualidad para la Zona: Instituto 71,

Venezuela 44 y Desarrural C10.

La Sección de Agronomía Tropical de PRODAI introdujo y probó en cooperación con el Programa de Leguminosas de la Regional, líneas y variedades mejoradas del Programa de Oleaginosas anuales de Colombia en la Estación Experimental La Lujosa. Varias de estas introducciones demostraron buena adaptabilidad y alto rendimiento en especial 4 de ellas que superaron en un 50% los rendimientos de una de las actuales y mejores variedades, la Venezuela 44. La variedad que demostró un alto potencial significativo fué la ICA Pacande, las otras 3 fueron líneas que genéticamente están muy relacionadas con ésta variedad y otra un cruzamiento de Aceitera X Abano.

- 5.3. SORGO DE GRANO.- Muchas de las áreas utilizadas con Maíz en la parte plana de la región Sur pueden ser sustituidas por variedades e híbridos de Sorgo de Grano Foto- insensibles, que pueden sembrarse en primera y /o postrera. El Sorgo por su gran rusticidad presenta un mayor margen de seguridad al Agricultor para reembolsar los costos y obtener una ganancia razonable. Variedades e híbridos precoces, dan la posibilidad de que en rotación con Ajonjolí o Frijoles de Costa o Mungo se pueden obtener dos cosechas por año.

En " La Lujosa" se están observando materiales de diversos orígenes, pero en especial están mostrando características muy sobresalientes algunas variedades procedentes de ICRISAT que introdujo Agronomía Tropical del PRODAI. En la actualidad se recomiendan algunos híbridos que deben importarse con costo alto, pero se busca la selección de una variedad que pueda ser multiplicada localmente.-

- 5.4. SOYA.- El Frijol Soya es uno de los cultivos nuevos para la Zona que podrán considerarse en el futuro como una buena alternativa de producción y una provechosa rotación para los cultivos tradicionales.

Se han hecho introducciones de diversos orígenes, varias líneas y variedades han tenido rendimientos de 24 qq/mz. (+ 1.500 Kgs./Ha.) y algunas veces mayores. La mayor posibilidad de éste cultivo es su uso industrial en la extracción de aceites y la producción de harinas para alimentación de humanos y tortas para alimentación animal, pero en la actualidad se puede aprovechar como una buena fuente alimenticia para la familia campesina, en la preparación de leches y derivados y las harinas resultantes de este proceso. Se requiere hacer investigación antes de proponerlo como cultivo industrial.

5.5.5. FRIJOL MUNGO O LENTEJA REAL.- Este cultivo es una especie Leguminosa de gran valor alimenticio que ha tenido muy buena aceptación para consumo directo como grano. Se introdujo de Colombia por primera vez, como cultivo en la Zona Sur, en Diciembre/74 y ha demostrado muy buen comportamiento por su rusticidad, buena capacidad de rendimiento y gran precocidad, ya que permite su cosecha a los 62 a 65 días después de la siembra, con 14 a 20 qq/Mz.

El Proyecto probó a nivel de Estación Experimental numerosas líneas y las de mejores características se llevaron a prueba con los grupos campesinos.

Se están multiplicando las líneas ICA 202 y 205 por reunir las condiciones óptimas para la región y además han tenido muy buena aceptación en el consumo por su buen sabor, fácil cocción y buena presentación en el plato.

En la actualidad se ha promovido este cultivo como una fuente de proteína muy necesaria en la alimentación humana pero más que todo debe tenerse muy en cuenta sus buenas posibilidades para la exportación, para lo cual se realizó un ensayo despachando a Nueva York 36 qq. con un precio de U.S.\$ 26.00 el qq. También se está promoviendo su consu-

mo nacional.

5.6. FRIJOL DE COSTA.- Entre las numerosas introducciones de Frijol de Costa que hizo el Proyecto sobresalieron en su orden, Centa 105 obtenida a través de IICA y Cabecita Negra Sel. Palmira (ICA Colombia). La primera de ellas ha sido la más consistente en rendimiento, bajo las condiciones más adversas y su grano ha sido bien aceptado dentro los grupos campesinos que lo han probado.

El Frijol de Costa ha sido probado a nivel comercial, en siembras intercaladas con maíz en las áreas de condiciones más adversas para la agricultura y ha significado además de la cosecha de maíz normal en la región, la adicional de frijoles de Costa con rendimientos entre 6 y 8 qq/Mz. dependiendo de las distancias de siembra y la distribución de las aguas lluvias.

En siembras del Frijol de Costa solo, se han obtenido promedios de 16 qq/Mz.

Este Frijol de color negro cuando está crudo, pero ya cocido presenta una coloración café parecida a la de los frijoles comunes de granos de color rojo oscuro.

5.7. CAJANUS O GANDUL.- El Cajanus o Gandul tiene grandes posibilidades en la Zona Sur y podrá ser un cultivo de buen interés para exportación. Al momento se ha considerado su gran rusticidad, resistencia a sequía y entre las variedades que se introdujo sobresale en forma muy significativa la selección 64-2B que se consiguió a través de IICA. - Esta variedad ha alcanzado rendimientos de granos secos de más de 60 qq/Mz. en 4 pases desde los 120 hasta los 210 días contados a partir de la siembra.

La mejor forma de consumo de éste grano es en estado verde como verdura y/o sopa, en reemplazo de los " guisantes" que alcanzan muy alto precio en nuestro medio.

5.8. OTROS CULTIVOS.- El Proyecto ha probado variedades de Yuca, y Frijoles Comunes procedentes de CIAT e ICA en Colombia y algunas de ellas han sido seleccionadas para trabajos futuros, y en Frijoles las variedades que se han buscado son las volubles para asociar con el Maíz. En el Anexo No. 1 se presenta un listado de las introducciones realizadas.-

6. CULTIVO DE ARROZ Y OTROS CULTIVOS BAJO RIEGO, HON/75/105.

Este Proyecto fué una contribución al plan de emergencia nacional por el Huracán Fifi y su objetivo principal fué promover el uso del riego para aumentar la producción y la productividad del cultivo de Arroz y otros, dentro del marco de PRODAI.

Al Experto y a sus Contrapartes les correspondió el recibo de los primeros equipos de bombeo, las solicitudes de tubería, la selección de los grupos beneficiarios de estas motobombas y la instalación provisional de seis de ellas en el mismo número de Asentamientos; se establecieron cultivos de Arroz con dos grupos campesinos y se regaron cultivos de maíz y sorgo en otros cuatro. De la responsabilidad de este Proyecto fué relevada la Sección de Agronomía Tropical en los aspectos específicos de Riegos entre los meses de Abril a Julio con la llegada e incorporación del personal que inició las actividades de la Sección Ings. Ernesto Bondy, Eliseo Colque G. y Modesto Portillo.

Deben anotarse sin embargo las grandes dificultades que se han encontrado para avanzar y hacer posibles planes de riego en la Región, ya que en el futuro se espera que la mayor parte de los escollos ya se han salvado y sobre todo en la actitud de los campesinos que afortunadamente se observa que ha cambiado, como efecto de estas primeras experiencias.

Los problemas principales fueron:

- a) Gran resistencia del Agricultor a sistemas de riego, por dudas al éxito y los probables cambios en su régimen de trabajo (más horas que las habituales).
- b) Costos altos de la conducción del agua (Tubería muy cara). En el comercio local no existen accesorios y se paga muy alto el servicio de intermediarios.
- c) En la iniciación del Plan, el cultivo de Arroz era el que por su precio compensaba hacer el esfuerzo; sin embargo, cuando se estaban implementando los sistemas, el precio cayó (30% menos) por una importación de Arroz (donación y préstamo por la Emergencia).
- d) Como contraste, en 1975 los insumos agrícolas subieron en una proporción significativa (fertilizantes, semillas, herbicidas, insecticidas, combustible (Diesel), lubricantes, otros).
- e) Los beneficiarios del Proyecto (grupos de Reforma Agraria) pasaban en el sur por una etapa de desconfianza y desorganización atribuibles a la reciente tragedia por el Huracán y presiones gremiales.
- f) Deficit de maquinaria y equipos para hacer adecuación y operarios especializados.

Las experiencias con el cultivo del Arroz y otros con riego fueron positivas en que los grupos beneficiarios pudieron comprobar las diferencias atribuibles al agua, ya que debían relacionarlas con 0 (cero) cuando comparaban los rendimientos en donde no podían hacer llegar el agua.

Con el Arroz, se pudo concluir que a pesar de que se consiguió la meta de 50 qq./mz. en una de las unidades que se hicieron riegos suplementarios, es un cultivo que se requiere de una adecuación apropiada del terreno (Nivelación, bordas anchas, canales revestidos -

en buena proporción), para alcanzar los rendimientos que resulten **rentables** a los precios que alcanza el Arroz (precio al productor) y todos los granos básicos en tiempo de cosecha. Los rendimientos de Maíz y Maicillo Criollo también son muy bajos en la región para poder compensar con los costos de riego, así ellos sean apenas los necesarios para salvar la cosecha; sin embargo, con sorgo híbrido (Dekalb C42Y) se han alcanzado rendimientos de 40 qq/mz. o más - (2.600 Kgs/Ha) pero en cosecha también se tienen problemas de bajas en el precio.

Para la etapa del verano, no debe sembrarse de ninguna manera un cultivo tan exigente en agua como el arroz, a menos que se trate de un plan específico de Producción de Semilla limpia de enfermedades, porque además de los altos costo y el mayor consumo de agua debido a los vientos calientes y secos, estos alcanzan a originar un quemado de hojas que les disminuye su eficiencia (quemado que inicia en la punta de las hojas).

Otro problema que encarece el cultivo de Arroz es el de malezas, - que solo en las condiciones de inundación se pueden controlar. Las malezas prevalentes que mayor dificultad representan en los lotes de riego suplementario por surco son: Cyperus spp., Cynodon dactylon, Eleusine indica, Panicum spp., Echinochloa sp., Ipomea spp., Campelia sp., Mucuna pruriens, Amaranthus spp. Cenchrus spp., Digitaria spp., y otras menos agresivas.

7. MEJORAS EN LAS MILPAS.

El cultivo del Maíz en la Región y todo Honduras seguirá siendo por mucho tiempo el de mayor área de siembra y al que el agricultor dedica su mayor esfuerzo, ya que constituye la base de su alimentación y la de su familia. Los rendimientos de este cultivo en el Sur son muy bajos y las posibilidades de mejorarlas son muy remotas, por las

condiciones ambientales adversas que prevalecen para su cultivo. En las áreas de los suelos buenos y aún regulares se puede pensar que la sustitución por otras especies de cultivo resulta - más razonable; pero en aquellos suelos pobres que suelen ser la mayor parte de los dedicados al maíz del sustento familiar (milpas) es imposible pensar en otra alternativa que el agricultor encuentre aceptable. Para estas condiciones se realizaron pruebas preliminares en el municipio de El Triunfo, en Asentamientos Campesinos que incluyeron Frijoles de Costa (Vigna sinensis) en forma intercalada con el maíz; en los resultados de estas pruebas se encontró que la variedad Centa 105 se comportó mejor que el - Alasín (variedad conocida en la región) y su aceptación por parte de los grupos que le conocieron permitieron la siembra de lotes comerciales Demostrativos. Estos lotes comerciales fueron establecidos en el Asentamiento Nance Dulce en un total de casi - 15 Has. (21 Mzs.) y se utilizaron como variedades una selección del Maíz Criollo Blanco, obtenida con el mismo grupo campesino y la variedad de Frijol de Costa Centa 105. Aunque no fué posible establecer en siembra las poblaciones que ha recomendado el experto, se obtuvieron 15 qq/Mz. (casi 1.000 Kgs/Ha.) que es el doble que el promedio en ésa zona y 6 hasta 8 qq./Mz. de Frijol de Costa. Los costos de producción de la forma asociada se incrementan solamente en el valor de la semilla y siembra, aplicación de insecticidas al Frijol y cosecha y beneficio de los mismos; las - siembras de maíz solo no cubre ni los gastos, pero la asociación permite una ganancia razonable de US 20/mz, considerando la producción promedio de maíz, en la región, aunque sabemos que esta se incrementa por la mayor atención que recibe el cultivo en su manejo (Ver Anexo No. 3).-

Esta modalidad solo se ha recomendado en las Unidades de producción de suelos pobres, porque además de no tenerse alternativas de

producción en este estrato, las características de crecimiento ve getativo del Frijol de Costa en suelos de mayor fertilidad hacen efecto negativo en el crecimiento del maíz y la producción se ve afectada en ambas especies.

Se hace énfasis que el Frijol de Costa de la variedad Centa 105 ha sido bién aceptado para consumo en la misma forma que el común, - por los grupos que lo han probado, por lo cual debe tenerse muy - en cuenta como factor de mejora nutricional de familias localiza- das en las áreas de los suelos pobres en la Región y otras semejan- tes.

8. SELECCION DE UNIDADES DEMOSTRATIVAS.-

Con la coordinación del Experto en Administración Rural la Sección de Agronomía Tropical participó en la Preselección de 32 Unidades demostrativas a las cuales se visitó para adelantar encuestas pre liminares propuestas por Administración Rural. Esta labor fué bas tante ardua en especial para los contrapartes de las secciones - que participaron por condiciones adversas que pueden resumirse así:

- a) La vigencia de la Nueva Ley Agraria, la falta de su reglamentación, originó una gran inestabilidad en los Asentamientos formados con - base en el decreto No. 8.
- b) Durante todo el año 1975 hubo una marcada desorganización de los grupos campesinos del Sector reformado y no recibieron motivación apropiada.
- c) Las vías de acceso en la Región sufrieron bastante daño con las - inundaciones de Septiembre de 1974 y aún muchas no han sido mejora- das.

- d) Por razones muy variadas, pero en especial porque la Región ha sido sobre-programada en cuestionarios de diferentes Instituciones, existe prevención de los grupos a la presencia de extraños y hay resistencia para dar la información requerida.
- e) No hay acceso a información básica obtenida por Instituciones que han dedicado bastante tiempo y recursos. La utilización de mapas de suelos, Hidrológicos, de uso actual etc, que ya han sido levantados hubiese facilitado enormemente la labor.
- f) Limitada disponibilidad de vehículos apropiados para este trabajo.

9. DIAGNOSTICO DE LAS UNIDADES DEMOSTRATIVAS SELECCIONADAS.

Con el objeto de hacer un inventario de los recursos en cada una de las Unidades seleccionadas se efectuó un diagnóstico sencillo preliminar sobre la estabilidad social del grupo, accesibilidad al predio, potencial general de producción, posibilidades de riego, voluntad de cooperar. En la etapa siguiente, con los grupos más accesibles se avanzó en el diagnóstico para determinar:

- a) Condiciones de la superficie (topografía, grado de erosión)
- b) Características físicas del Suelo (profundidad, permabilidad, - textura, pedregosidad).-
- c) Condiciones químicas del suelo (p^H , Nitrogeno, Fósforo y Potasio por pruebas rápidas.)
- d) Recursos hídricos (Precipitación, ríos, otros).

- e) Vegetación (natural prevalente, malezas comunes en área de cultivo)
- f) Uso actual de la tierra.
- g) Delimitación de lotes (distribución natural, distribución por cultivos)
- h) **Máquinaria y Equipos disponibles.**
- i) **Infraestructura.**

De las unidades preseleccionadas se adelantó este diagnóstico en 22 de ellas y se elaboró un informe que resume los aspectos diagnosticados y como ejemplo se incluye en el Anexo No. 4 el correspondiente a La Cooperativa Barrio El Tránsito en el cual se basan los planes de cultivo que se propusieron y discutieron con los campesinos.

10. ELABORACION DE LOS PLANES DE CULTIVO PARA LAS UNIDADES DEMOSTRATIVAS.

Con la información previa de la unidad, tomando también en cuenta las experiencias del grupo, se elaboró y propuso un plan de cultivos para los cuatro años siguientes y se **discutieron** con los miembros del grupo campesino las posibilidades de su realización, en cada caso.-

Se hicieron las consultas con otras secciones y finalmente se presentaron para hacer parte del " Paquete Tecnológico" tomando en cuenta otros factores tales como capacidad del grupo a adoptar cambios, necesidad de autoabastecimiento, necesidades y **distribución** de la mano de obra por cultivo (calendario), **rentabilidad** de los cultivos y hasta donde fué posible **su comercialización**.

La forma escrita de estos planes se hizo en lenguaje muy senc-

llo y en la forma más resumida para una fácil comprensión y en general la metodología seguida ha sido suficientemente simple para que se pueda extender no solo a la Región sino a todo el Sector Reformado.

Como ejemplos ilustrativos se presentan los planes de Producción Agrícola de la Cooperativa " Nueva Concepción " y el Asentamiento " Las Gerbaceas" en los anexos 5 y 6 respectivamente.

En la discusión de los Paquetes Tecnológicos participaron todas las Secciones del Proyecto y habían sido previamente invitados - a participar el Banco Nacional de Fomento, El Instituto Nacional Agrario, La Dirección Regional del Sur pero su participación - fué solo parcial al inicio de ellas.

11. EJECUCION DE LOS PAQUETES TECNOLOGICOS.-

Se ha iniciado la ejecución de los Paquetes Tecnológicos con las Unidades que recibieron la aprobación del crédito por parte del Banco Nacional de Fomento, aunque en todos los casos, se han tenido las dificultades inherentes a un cambio en el sistema tradicional de Financiación que se ha prestado. Desde luego los trámites que las solicitudes están requiriendo siguen aún las complicaciones y excesos de papeles y firmas.

Debe mencionarse que el Banco en estos dos años de acción del - PRODAI, ha tenido varios cambios en su personal directivo y por consiguiente en su política crediticia.

En general, los grupos no han recibido anteriormente la preparación necesaria para el manejo de créditos, por lo cual es dispendioso iniciarlos en un plan previsto para cuatro años. También - les ha faltado motivación y nivel apropiado de aspiraciones.

Se han adelantado pasos en la ejecución de planes agrícolas en - la Precoperativa El Brasil, Los Asentamientos San Rafael, La Trinidad, Las Sávilas, Nance Dulce, Hermanos Rios, Los Limones y -

parcialmente El Tránsito, Las Gervaceas, José Cecilio del Valle, Nueva Concepción, San José Obrero de los Rincones, San Antonio y El Tular.

Aunque las condiciones de ambiente han sido completamente desfavorables para cualquier actividad agrícola en la Región y desde luego que también sus producciones han estado limitadas, los grupos están cumpliendo con sus pagos al Banco y en algunos casos han pagado deudas anteriores, cuando ha sido más favorable el resultado.

En los informes progresivos Trimestrales el Experto ha incluido los rendimientos y áreas detallando por cultivo y de los resultados mencionados se puede resumir:

- a) Se han obtenido rendimientos económicos con los cultivos que se han recomendado.
- b) De los cultivos de la Región los más rentables en la actualidad son el Algodón y el Melón, siguiéndolos el Arroz con riego.
- c) En las condiciones de sequía prevalentes, la incidencia de plagas ha sido mayor que la prevista y en el rubro de control de plagas ha sido mayor el monto.
- d) Se han tenido que hacer cambios en algunas labores, por ejemplo mecanizar cosechas por acelerar la actividad ó mejorar su eficiencia, a despecho de mano de obra sobrante.
- e) El cultivo del Frijol Mungo ha sido consistentemente bueno en todas las siembras porque por rusticidad, precocidad y fácil manejo del cultivo desarrolla y produce bien en condiciones adversas de humedad que son muy frecuentes en la zona.
- f) Es necesario investigar en sistemas de siembra de Ajonjolí y general en prácticas culturales, porque a pesar de ser un cultivo promisorio en la Región, por su gran resistencia a las condiciones -

de sequía muy comunes en el Sur, sufre frecuentes pérdidas en la etapa de su establecimiento.

g) El Frijol de Costa en la siembra intercalada con el Maíz en los suelos más pobres que se establecen las milpas usualmente, significan una buena posibilidad de mejora en la dieta de la familia campesina más necesitada.

h) Es necesario continuar los trabajos de investigación con otras especies leguminosas tales como Gandul, Soya y Maní e iniciar con otras ante la necesidad de alternativas favorables de rotación y mejoras en las fuentes de alimento de las familias campesinas.

Se han tenido obstáculos de otra índole a los ya mencionados del crédito, pero deben destacarse la dificultad para la coordinación de las entidades comprometidas en la ejecución de planes de desarrollo y la falta de control oficial en el mercadeo de productos agrícolas y los insumos para su producción. Otras dificultades están relacionadas con el escaso nivel de alfabetización en una mayoría de los grupos y el conocimiento de las bases elementales, para poder hacer una capacitación más eficiente de los campesinos y así proponer cambios y mejoras en el nivel de aspiraciones que lo saquen del actual conformismo. Esta situación los hace difíciles frente a cualquier cambio de sus sistemas tradicionales y un ejemplo de ello ha sido su resistencia a establecer Melón con riego por surco, que se había planeado con algunos grupos para el verano 1976-1977, pero que no se pudo ejecutar por negativa de última hora de los posibles productores.

La aplicación de riegos en algunos lotes se ha hecho por salvar en emergencia los cultivos cuando ha sido muy evidente la deficiencia de agua.

En la ejecución de planes se han seguido las recomendaciones contenidas en los documentos de la Sección (6 y 7).

12.- COOPERACION CON PROGRAMAS DE INVESTIGACION APLICADA.-

En la primera etapa del Proyecto se hizo mucho énfasis en la introducción de nuevas especies de cultivo y nuevas variedades de los cultivos ya existentes y desde luego la observación de ellas se hizo con la cooperación de los Programas correspondientes y a ellos se dejó su uso y su manejo posterior.

Contrapartes de la Sección tuvieron a su cargo la iniciación de un Programa de Maíz que dejó como aportes algunas selecciones valiosas por su precocidad en las criollas regionales y poblaciones compuestas basadas en cruzas con una línea de ETO Blanco (Diacol V 351) y que pueden dar buena base a la formación de variedades para la Región.

En las siembras Demostrativas también participó la Sección de Agronomía Tropical especialmente en los cultivos de Frijol de Costa, Frijol Mungo, Cajanus o Gandul, Ajonjolí, Maní, Soya, Sorgo y Maíz. Estos lotes fueron utilizados para giras y días de campo.

Se está colaborando actualmente en la elaboración de un plan de cruzamientos para Ajonjolí para lo cual se seleccionaron como Progenitores las variedades comerciales actuales y las introducciones de mejor comportamiento tanto por sanidad como por capacidad de rendimiento.

Con Cajanus, se está participando en algún grado en los trabajos de selección de líneas en poblaciones segregantes que introdujo al experto de ICRISAT (India) e igualmente en el establecimiento de ensayos de distancias y densidades de siembra, fechas de siembras y sensibilidad al fotoperíodo.

13.- CAPACITACION

13.1. Capacitación Campesina.-

La Sección Agronomía ha participado en la capacitación de grupos del Sector reformado que se han dictado en la Región y en un principio se colaboró con la coordinación de los que se organizaron para tratar temas relacionados con Agronomía: prácticas culturales, control de plagas, manejo de cultivos, cálculos de cosecha, conservación de suelos. Los cursos han sido dictados en Orocuina (2) El Cenars (2), San Bernardo (2), Santa Rosa (3), Los Angelitos, Nance Dulce, Guadalupe (3); en cada uno de ellos han participado dos representantes de 15 grupos - apróximadamente cada vez. También se ha participado en El Cenars a 2 cursos para líderes campesinos.

13.2. Agentes de Extensión y otros.

El Proyecto organizó y coordinó un curso para Extensionistas, Peritos valuadores, Promotores y otros agentes de contacto con los campesinos de la Región en el cual participó el Experto y los Contrapartes nacionales. El curso se realizó con el propósito de exponer la metodología para elaboración de los Paquetes Tecnológicos y su ejecución.

13.3. Instructores Agrícolas.

Curso de refuerzo para instructores de la Federación de Cooperativas de Ahorro y crédito de Honduras, que se realizó en El Cenars, y la Sección participó con temas: Transferencia de Tecnología (métodos); establecimiento y manejo de pruebas demostrativas; medios de comunicación; modelos para ensayos simples; requerimientos y deficiencias de nutrientes en granos básicos.

13.4. Estudiantes Extranjeros.

La Señorita Dagma Patzig estudiante de Agronomía de Alemania Occidental, adelantó bajo la dirección del Experto un trabajo de campo, como entrenamiento práctico, con dos especies de Vignas (radiata y Sinensis) y 14 variedades de ellas, en las cuales estudió los componentes del rendimiento y otras características Agronómicas y efectuó los cálculos para la comparación de las medias obtenidas.

14. ENTRENAMIENTO DE CONTRAPARTES.

En una parte de la introducción se hizo un reconocimiento a la labor del Personal de contrapartida que ha participado en las actividades de la Sección y se mencionaron en el orden cronológico de ingreso y aunque la participación de cada uno de ellos fué también de equipo, cada uno hizo aportes específicos adicionales de acuerdo a sus mayores aptitudes.

14.1. Armando Borjas permaneció solo 4 meses pero le correspondió el cuidado y observación de las primeras introducciones de especies Leguminosas y además participó en la Preselección de Unidades Demostrativas. En la actualidad trabaja en Investigación en una de las Estaciones Experimentales de la Secretaria de Recursos Naturales (Guaimas).

14.2. Julio Sindulfo Sánchez participó en las actividades del Proyecto 75/105 en la selección de Unidades para los sistemas de Riego, prestó asistencia técnica en el cultivo de Arroz y otros con riego; en las etapas de Preselección y Diagnóstico tuvo buen desempeño y contribuyó eficientemente en la elaboración de algunas guías para el manejo de cultivos. En la actualidad es el Agrónomo del Programa de Algodón para -

la Región, dependiente de la S.R.N.

- 14.3. Hernán Roberto Espinoza, hizo especial énfasis en la labor de identificación y control de Plagas y contribuyó en forma significativa en los planes Regionales de Sanidad. Se desempeña en la actualidad como Asistente del Coordinador Nacional de Sanidad Vegetal de la Secretaría de Recursos Naturales.
- 14.4. Abraham Espinoza . Inició los trabajos de Selección en Maíces Criollos, estudió la situación del cultivo de Ajonjolí y sus posibilidades, montó las primeras parcelas demostrativas en El Triunfo e inició los trabajos de análisis de suelos y capacitación campesina en la Sección. Fué promovido al cargo de Subdirector Regional y en la actualidad es el asistente del Coordinador de los servicios de Mecanización de la Secretaría de Recursos Naturales.
- 14.5. Marco A. Padilla R. participó en etapas de Diagnóstico, iniciación e implementación de los primeros sistemas de riego del 75/105, su asistencia técnica; tuvo a su cargo el Programa regional de Maíz; le correspondió el establecimiento y manejo de lotes demostrativos y participó en la elaboración de Planes de Producción, asistencia técnica a los grupos cooperadores y contribución en la elaboración de guías de manejo de los principales cultivos de la zona Sur. A partir de Diciembre/75 fué encargado de la Dirección Nacional de PRODAI.-
- 14.6. Miguel Rafael Rodezno, A la ausencia de Abraham Espinoza, se hizo cargo de los análisis de Suelos en la Sección y ha participado en forma permanente en las actividades de Diagnóstico, Planes

de Producción, implementación y ejecución de esos planes, asistencia técnica y capacitación campesina.

- 14.7. Braulio Miguel Cruz. Ingresó en el último trimestre al Proyecto pero su participación actual en las actividades de ejecución de planes en las Unidades Demostrativas le ha dado buena oportunidad de formación principalmente en cultivos con riego.

15. PUBLICACIONES.-

Se han publicado guías de manejo de cultivos con los aspectos de la mayor importancia, en lenguaje muy sencillo y la forma más resumida posible, para tener recomendaciones específicas en la asistencia técnica de las Unidades Demostrativas y en general - que pueden ser usadas por los Extensionistas y agricultores de la región.

Se publicaron y distribuyeron boletines mimeografiados y algunos de ellos en plegables de trabajo topográfico.

- 15.1. El Cultivo de Arroz con Riego
- 15.2. El Cultivo de Arroz en Secano
- 15.3. El Cultivo de Sorgo de Grano
- 15.4. El Cultivo del Ajonjolí
- 15.5. El Cultivo del Maní o Cacahuate.
- 15.6. El Cultivo del Melón
- 15.7. El Cultivo de la Sandía
- 15.8. El Cultivo del Frijol Mungo
- 15.9. Siembra intercalada de Maíz y Frijol de Costa.
- 15.10. El Cultivo del Frijol en Honduras.
- 15.11. Se proporcionó toda la información de precios de insumos, costos de labor, necesidades de mano de obra para la publicación de "Datos Económicos de los principales cultivos en la Zona Sur de Hon-

duras", PRODAI 1976 y los manuscritos completos de " Recomendaciones Generales para el manejo de los principales cultivos en la Zona Sur de Honduras", PRODAI 1976.-

15.12. Otros. Se han elaborado boletines de Prensa, boletines para días de Campo y volantes sobre Control de Insectos, Conservación de Suelos, Reconocimiento de Suelos, Almacenamiento de granos, mejoras de la alimentación de la familia campesina y otros.

16.- ASESORIA AL PROYECTO PILOTO DE MAIZ Y FRIJOL.-

Por solicitud de la Dirección del Proyecto Piloto de Maíz y Frijol (PROMYF) a la Dirección del PRODAI y del Sr. Ministro de Recursos Naturales al Sr. representante Residente de Naciones Unidas, se convino la cooperación del Experto como Asesor en los Planes de Comprobación de la Investigación en el cultivo del Frijol.- El objetivo principal es probar y evaluar directamente a nivel de campo, con el concurso de los productores y en sus propias fincas, la tecnología generada en los Centros Internacionales y Nacionales de Investigación.

El PROMYF, es un Proyecto de la Secretaria de Recursos Naturales y el BID, que trabaja en la producción de Maíz y Frijol en los Municipios de El Paraiso, Danlí y Jacaleapa.

Las actividades se resúmen en los siguientes puntos:

- 16.1. Reconocimiento de los principales Problemas del Cultivo del Frijol en las áreas del Proyecto:
- a) Bajas poblaciones de siembra
 - b) Frecuente predominio de malezas en lotes de cultivo
 - c) Severos daños de insectos chupadores de follaje (Empoasca, principalmente.

- d) Pudriciones fungosas de la raíz (varios patógenos) - - -
- e) Daños severos de enfermedades transmisibles por semilla:
Mosaico común, (C.B.M.V.) Bacteriosis comunes (Xantomonas phaseoli), Mancha angular (Isariopsis griseola), Antracnosis (Colletotrichum lindemuthianum)
- f) Daños causados por picudo de la vaina (Apion sp.)
- g) Estrecho rango de variación genética actual disponible
- h) Baja fertilidad del suelo.

16.2. Análisis de la posible solución de problemas y recomendaciones:

- a) Necesidad de reforzar el Programa de Investigación Regional.
- b) Uso de semilla limpia de patógenos.
- c) Establecer poblaciones adecuadas en todas las siembras del Proyecto.
- d) Introducción de fuentes de resistencia a las plagas y enfermedades de importancia económica.
- e) Comenzar a crear conciencia de la necesidad de rotación de cultivos entre los productores.
- f) Análisis de costos de las nuevas técnicas que se introducen a nivel productor.

16.3. Introducción de Germoplasma:

- a) Del ICTA, 234 materiales sobresalientes en Guatemala
- b) Variedades y Líneas promisorias de ICA, Colombia.
- c) Fuentes de resistencia a plagas y enfermedades.

16.4. Participación en la elaboración de planes de Comprobación de la Investigación y en su ejecución:

- a) La descripción de ensayos que se están estableciendo, se incluyó en los anexos del Informe Progresivo de campo.
- b) Siembra en las unidades seleccionadas (Elio Vindel, Lino Salgado, Villa Ahumada, José María Rodas, Fausto Mejía Navarro, Cooperativas Ideas en Marcha y Sta. Rita, La Música y Zamorano).
- c) Ubicación de ensayos de acuerdo con la forma de lotes de las Unidades Seleccionadas para fines demostrativos.
- d) Claves para identificación de pruebas y parcelas.
- e) Consecución y adaptación de equipo de asperción de presión continua, para establecimiento de ensayos con herbicidas.
- f) Obtención de algunos productos incluidos en prueba (Malorán y Preforán) y que no están disponibles en el Mercado de Honduras.
- g) Observaciones preliminares en las primeras 9 Unidades establecidas.
- h) Se han planeado pruebas preliminares de cebos para control de la babosa con materiales que abaraten los costos, pero no se presentó el problema de ésta siembra.

16.5. Capacitación de personal:

- a) Resúmenes de artículos sobre frijol
- b) Listas Bibliográficas
- c) Charlas ilustradas con transparencias (sistemas de producción, métodos de cruzamiento).
- d) Revisión de conceptos generales de la Investigación con plantas.

16.6. Multiplicación de Semilla limpia:

Se consiguió seleccionar un lote para multiplicar la semilla limpia proveniente de CIAT, que se sembrará en este verano con riego en Talanga.

16.7. Cooperación con el Programa de Investigación de la Región Centro Oriental.

16.7.1. ^{Se/}Planteó en forma escrita al Director de la Regional Ing. Fausto Cáceres y al Jefe del Programa Nacional de Investigación - Ing. Antonio Ramón Silva, la posibilidad de refuerzo y apoyo del PROMYF al Programa de Leguminosas en la Introducción de - variantes genéticos, planes de cruzamiento para inducir resistencia a enfermedades a partir de fuentes probadas por CIAT, - manejo de poblaciones segregantes y orientación en otros aspectos prioritarios de la Investigación.

16.7.2. Reunión con el Sub-Director de la Regional Ing. Víctor Dacarett, el Titular del Programa Ing. Federico Trece Ramos, el Ing. Leopoldo Alvarado y el Suscrito, para analizar prioridades en Investigación y se convino:

- a) Establecer ensayos replicados con materiales sobresalientes, seleccionados en ICTA (Guatemala) e introducidos por PRODAI.
- b) Comprobar fuentes de resistencia a plagas y enfermedades introducidas a través de CIAT.
- c) Construir una casa de mallas, muy sencilla, con la cooperación económica del Proyecto.
- d) Iniciar nuevos planes de cruzamiento con énfasis en resistencia a mancha angular, mosaico común, antracnosis, empoasca y apion.

16.7.3. Se sugirió un ensayo con insecticidas granulados sistémicos, pa-

ra confirmar dosis, efecto en germinación, con las variedades en uso actual y duración del efecto en el control. El ensayo fué planeado y establecido por el Ing. Federico Ramos y se ha estado observando con la cooperación del PROMYF y se ha utilizado en demostración de campo a campesinos.-

16.7.4. Para la observación y prueba se han entregado algunas selecciones de crecimiento voluble provenientes de ICA y CIAT para siembra en asocio con maíz y selecciones hechas por el Experto en Choluteca.-

L I T E R A T U R A C I T A D A

1. Hargreaves, H.G. Water Requirements for Irrigated Crops and Rainted Agriculture. Utah State University. 1975.
2. Probabilidades de Precipitación mensual y Disponibilidad de humedad para Honduras. Utah. 1976.
3. Colque, E. Contribución al Plan de Emergencia Nacional para la Producción de Arroz y otros Cultivos bajo Riego. Informe Final. PRODAI. 1976.
4. Estadísticas y Censos. Datos Preliminares del 3er. Censo - Agropecuario Nacional. 1976.
4. Orozco, S.H. etal. Recomendaciones Generales para el Manejo de los principales Cultivos en la Zona Sur de Honduras. 1976.
5. PRODAI. Datos Económicos de los Principales Cultivos en la - Zona Sur de Honduras. 1976.

SHO/cec.

8/11/76

A N E X O N o . 1
AGRONOMIA TROPICAL
PRODAI

INTRODUCCION DE ESPECIES Y/O VARIEDADES DE CULTIVO.-

- 1 Frijol Común (Phaseolus vulgaris L.)
 - 1.1 Fecha: Noviembre/74
 - 1.1.1 Procedencia: ICA, Colombia
 - 1.1.2 Material: Semilla de 15 variedades mejoradas y Lineas Promisorias, seleccionadas en Palmira.
 - 1.1.3 Comportamiento en La Lujosa: Mostraron pobre desarrollo casi todas, pero tres de ellas rindieron poco más de 600 Kgs/Ha: ICA Tui, Línea 35 y Línea 36. ICA Pijao, ligeramente inferior, pero tuvo problema de sitio.
 - 1.2 Fecha: Febrero/75
 - 1.2.1 Procedencia: CIAT, Colombia.
 - 1.2.2 Material: Semilla de 38 Líneas seleccionadas por CIAT-ICA en Turipaná.
 - 1.2.3 Comportamiento en La Lujosa: 5 Líneas de las observadas y de hábito de crecimiento voluble mostraron resistencia a las enfermedades comunes. Se entregaron al Programa de Frijol de Danlí, para probar en siembra asociada con Maíz.
 - 1.3 Fecha: Agosto/76
 - 1.3.1 Procedencia: ICTA, Guatemala
 - 1.3.2 Material: Semilla de 234 Selecciones de variado origen, que se han considerado promisorias. Se estudiarán en prueba replicada en la Estación de Danlí.
 - 1.4 Fecha: Septiembre/76
 - 1.4.1 Procedencia: ICA, Colombia para Promyf

- 1.4.2. Material: Semilla de 35 variedades y Lineas de cruzamiento seleccionadas por alta capacidad de rendimiento. Se incluyen en pruebas de observación en Danlí.

- 1.5 Fecha: Septiembre/76
 - 1.5.1 Procedencia: CIAT, Colombia, a través de Promyf.
 - 1.5.2 Material: Semilla de 20 Lineas seleccionadas por resistencia a plagas y enfermedades y potencial de rendimiento. Se usarán en plan de cruzamiento en Programa de Frijol en Danlí.

- 2. Frijol de Costa (Vigna Sinensis L.)
 - 2.1 Fecha: Noviembre/74
 - 2.1.1 Procedencia: ICA, Colombia y Centa El Salvador
 - 2.1.2 Material: 20 variedades mejoradas y líneas Promisorias.
 - 2.1.3 Comportamiento en La Lujosa: Sobresalieron por variedad, precocidad y rendimiento calculado, Centa 105 (1700 Kgs/Ha) y Cabecita Negra selección Palmira. Los Stocks de semilla, quedaron en la Estación.
 - 2.1.4 Comportamiento en nivel agricultor. La Centa 105 se llevó a pruebas demostrativas en El Cenars, Nance Dulce, Jacalito No.1 y Los Limones, con rendimientos entre 8 y 16 qq/Mz. dependiendo del sistema de siembra: intercaladas con maíz o en siembra de Frijoles So los.

 - 2.2 Fecha: Noviembre/75
 - 2.2.1 Procedencia: ICA, Colombia
 - 2.2.2 Material: 4 Lineas promisorias recientes.
 - 2.2.3 Comportamiento en La Lujosa: bajo rendimiento en grano, tardías y colores de grano no apropiadas para mercado. Eliminadas.

- 3. Frijol Mungo (Vigna radiata)

- 3.1 Fecha: Noviembre/74
- 3.1.1 Procedencia: ICA, Colombia
- 3.1.2 Material: Semilla de 4 líneas promisorias, obtenidas en Palmira y 6 colecciones antiguas.
- 3.1.3 Comportamiento en La Lujosa: Las líneas mostraron buena adaptación y los rendimientos calculados en parcela chica fué entre - 1700 y 2000 Kgs/Ha. Las Líneas ICA 202 y 205 se aumentaron y - probaron en lotes demostrativos en la Cooperativa El Brasil y - Los Asentamientos Campesinos Los Limones, San Rafael y Nance Dulce con rendimientos promedios de 900 a 1000 Kgs/Ha.

- 4. Frijol Adzuki (Phascolus angularis)
- 4.1. Fecha: Noviembre/74
- 4.1.1 Procedencia: ICA, Colombia.
- 4.1.2 Material: Semilla de 4 líneas promisorias.
- 4.1.3 Comportamiento en La Lujosa: Ninguna de ellas mostró adaptación, la cosecha fué pobre y la semilla mal formada. Se eliminaron.

- 5. Frijol Soya (Glycine max)
- 5.1 Fecha: Noviembre/74
- 5.1.1 Procedencia: ICA, Colombia
- 5.1.2 Material: Semilla de 22 líneas promisorias y variedades mejoradas seleccionadas en altitudes medias y bajas de Colombia (la mayoría)
- 5.1.3 Comportamiento en La Lujosa: Sobresalieron en parcelas chicas, con rendimientos calculados de \pm 1500 Kgs/Ha: Mandarin S4 ICA, Línea - 106, ICA Caribe y Glycine FAO: y por precocidad ICA Taroa. Todo el Stock de semillas se entregó al Programa en La Lujosa.

- 6. Yuca (Manihot esculenta Crautz)
- 6.1 Fecha: Noviembre/74
- 6.1.1 Procedencia: CIAT, Colombia

- 6.1.2 Material: Estacas de 6 clones de Yuca seleccionadas en Palmira.
- 6.1.3 Comportamiento en La Lujosa. Se compararon con una variedad criolla regional y de ellas solo la México 59 la superó en rendimiento promedio por planta en un 100%. Sin embargo, la criolla de Comayagua ha mostrado rendimientos semejantes.
- 6.1.4 Comportamiento en otras localidades: se han distribuido estacas a varios asentamientos de la Región pero por la modalidad de cosecha no se ha registrado su comportamiento.

- 7. Arroz (Oryza sativa L.)
 - 7.1 Fecha: Enero/75
 - 7.1.1 Procedencia: ICA-CIAT, Colombia.
 - 7.1.2 Material: Semilla básica de Cica 6 para multiplicación en Zamorano.
 - 7.1.3 Comportamiento: En La Lujosa el Programa de Arroz multiplicó de sus parcelas de Ensayo y se convino entregar para multiplicación en la Escuela Agrícola Panamericana esta semilla de Base en donde rindió bajo inundación 8 Tds/Ha. aproximadamente.

- 8. Maíz (Zea Mays)
 - 8.1 Fecha: Enero/75
 - 8.1.1 Procedencia: ICA, Colombia.
 - 8.1.2 Material: Semilla básica de ETO Blanco y DV 351 amarillo y DV 106
 - 8.1.3 Comportamiento: En La Lujosa ETO Blanco ha rendido en promedio - 2.250 Kgs/Ha y se envió a Zamorano en donde se utiliza en la obtención de uno de los híbridos comerciales. Las otras dos líneas no han mostrado buenas características en Honduras al presente.

 - 8. Fecha: Abril/75
 - 8.2.1 Procedencia: CIAT, Colombia
 - 8.2.2 Material: 2 poblaciones compuestas: Comp. Br-2 Am T-2 mezcla y Tux

peño Caribe-2, C743.

8.2.3 Comportamiento: Se sembraron en La Lujosa pero se perdieron por sequía en una siembra y exceso de agua en la siguiente.

8.3 Fecha: Septiembre/75

8.3.1 Procedencia: CIMMYT, Mexico a través de ICTA, Guatemala.

8.3.2 Material: Semillas: Semillas de población Opaco 2 de endospermo duro (Quetzal Oro)

8.3.3 Comportamiento: Fué multiplicado en la Región Centro Oriental y se trajo a La Lujosa y El Cenars para su observación.

9. Ajonjolí (Sesamus indicum)

Fecha: Febrero/75.

9.1.1 Procedencia: ICA, Colombia

9.1.2 Material: Semilla de 16 líneas promisorias de cruzamiento y variedades actuales.

9.1.3 Comportamiento: En La Lujosa: han sobresalido por sanidad y rendimiento L 609-I-M, XII-M(2)-13-M-I-M, A51, X-162X Pacande que superan a Ven 44 utilizado como control. El Programa las está observando en parcelas mayores.

10. Sorgo granifero (Sorghum vulgare)

10.1 Fecha: Junio/75 (Sección Pastos)

10.1.1 Procedencia: ICRISAT, India

10.1.2 Material: Semillas de 18 variedades y líneas de cruzamiento diallelicos.

10.1.3 Comportamiento: Hacen parte del Germoplasma actual del Programa de Sorgo y muchas son utilizadas en ensayos.

10.2 Fecha: Agosto/75

10.2.1 Procedencia: ICRISAT, India.

10.2.2 Material: 41 líneas promisorias seleccionadas en la India.

- 10.2.3 Comportamiento: El Programa las ha probado en dos siembras sucesivas y muchas de ellas son muy promisorias.
11. Gandul (Cajanus cajan)
- 11.1 Fecha: Junio/75
- 11.1.1 Procedencia: IICA, El Salvador
- 11.1.2 Materiales: Semillas de Selección 64-2B, enviada por Ing. Heleodoro Miranda.
- 11.1.3 Comportamiento en La Lujosa: Se sembró un lote demostrativo y rindió en grano seco en pases que se hicieron desde 120 hasta los 210.
- 11.1.4 Comportamiento en otras localidades:
Se sembraron en varios asentamientos campesinos con el interés de introducirlo en la alimentación de las familias. Su sanidad, vigor, insensibilidad a foto-período y buen número de vainas por planta hacen que se le considere muy promisorio..
- 11.2 Fecha: Octubre/75
- 11.2.1 Procedencia: ICRISAT, India.
- 11.2.2 Material: Semillas de 4 Poblaciones F2
- 11.2.3 Comportamiento: Fueron sembradas recientemente en La Lujosa y se debe aprovechar para iniciar planes de selección por características deseables.

SHO/cec.

A N E X O NO. 2

" INFORMACION SOBRE SELECCION DE FRIJOL MUNGO PARA EXPORTACION".

Frijol Mungo que se recibió para seleccionar en la Planta de Semillas de Secretaria de Recursos Naturales.

MAPACHINES	31 qq.	99 Lbs.
LIMONES	38 qq.	78 "
TOTAL	70 qq.	77 "

A. SELECCION:

1. Paso por equipo CRIPPEN MW 342.

Con tres zarandas, así:

No. 12 (Redonda)..... 4.76 mm.

No. 10 (Redonda)..... 3.96 mm.

No. 9 3/4 (Oblonga)..... 3.35 x 19 mm.

2. Equipo neumático: para separar granos con poco peso y eliminación manual de granos decolorados o lesionados con 3 hombres colocados en la tolva recibidora.

El material de Mapachines salió bien con este paso y de 32 qq. pesa dos salieron de calidad exportable 18 qq. 80 Lbs. con un rendimiento de 58.75% para esta calidad.

Para consumo nacional, de este lote salieron 10 qq.; 2 qq. para alimento de animales y 1 qq. 19 Lbs. de pérdida y basura.

3. Selección Manual

El material de Los Limones fué necesario hacerle selección manual, además de un doble paso por la seleccionadora Crippen y la neumática. Las calidades que se separaron fueron:

19 qq. de semilla exportación con un \pm 49% de rendimiento, 15 qq. para consumo nacional y 3 qq. de granos para alimento animal y resto - basura (78 Lbs.).-

4. Resultados:

En total se separaron tres calidades de semillas, así:

Para Exportación:	37 qq.	80 Lbs.
Para Consumo Nacional:	26 qq.	
Para Alimento Animal:	<u>5 qq.</u>	
TOTAL	68 qq.	80 Lbs.
Basura y desperdicio	1 qq.	97 Lbs.

5. Conclusiones:

a) El rendimiento promedio de los dos lotes fué:

Para Exportación:	53 %
Consumo Nacional:	37 %
Alimento para Animal:	7 %
Basura y pérdidas.	3 %

Este es un buen promedio aproximado del rendimiento de grano de Frijol Mungo que se obtiene en el Sur con los grupos campesinos; este puede mejorarse con prácticas de cultivos adecuadas en el manejo del cultivo, principalmente al momento de cosecha, beneficio y selección que podría llevar a un 70% por lo menos lo exportable y el resto para consumo nacional.

b) Asumiendo un rendimiento promedio para cálculos, de:

50 %	clase exportación
40 %	consumo Nacional.

que es menor aún del que se obtuvo en ésta prueba se pueden estimar márgenes holgados para costear selección, sacos de yute, transporte, papeleo y otros. El costo aproximado de cada qq. pagado al productor L. 20.=

puede calcularse en un máximo de L. 35.= que dará un margen de ganancia de L. 17.= para alguien que se dedica a exportación asumiendo - que tendrá que pagar todos los servicios. Un margen mucho mayor podrá conseguirse si el que exporta es el mismo **productor** y tiene su equipo de selección apropiada.

c) En lotes que se programan con principal énfasis en la calidad de - exportación se pueden realizar labores que aseguren condiciones ideales para cosecha y beneficio como son fechas de siembra, cosecha mecánica con cosechadora auto propulsada por ejemplo.

SHO/cec.

A N E X O No. 3

PRODUCCION E INSUMOS: MAIZ INTERCALADO CON FRIJOL DE COSTA

RUBROS	Cantidad		Precio Unitario (L)	Valor Total (L)
	No.	Unidad		
Producción : Producto: <u>maíz</u>	8	qq.	12.5	100.=
Sub-Producto: <u>vignas</u>	8	qq.	20	160.=
TOTAL :				260.=
1.- MATERIALES Y SERVICIOS				
Semilla: <u>Maíz</u>	35	Lbs.	0.26	9.=
<u>Frijol de Costa</u>	25	"	0.40	10.=
Insecticidas: <u>Sevín</u>	1	Kg.	7.00	7.=
<u>Aldrín ó BHC</u>	10	lbs.	0.60	6.=
Pesticidas: <u>Dipterex 80 ps.</u>	0.5	Kg.	14.00	7.=
Sub-Total 1				39.=
2.- PREPARACION				45.=
Sub-Total 1+ 2				84.=
3.- MANO DE OBRA				122.=
Sub-Total 1+2+3				206.=
4.- IMPREVISTOS:				7.=
Sub-Total 1+2+3+4				213.=
5.- INTERESES:				7.=
TOTAL 1+2+3+4+5				220.=
VALOR NETO DE PRODUCCION				40.=

A N E X O No. 4

SECCION DE AGRONOMIA TROPICAL

DIAGNOSTICO

COOPERATIVA BARRIO EL TRANSITO

1.- GENERALIDADES.

El área de terreno que ocupa en la actualidad la Cooperativa Barrio El Tránsito, está ubicada en el Municipio de Marcovia a solo 1 kilómetro del casco urbano de la cabecera Municipal, en dirección Norte. De acuerdo a los registros del Instituto Nacional Agrario, la superficie total alcanza 140 manzanas, incluyendo área utilizable, caminos, bajos inundables, pista para aviones de fumigación.

El grupo está afiliado a Fecorah; inició como un asentamiento en Enero de 1970 y luego obtuvo su personería Jurídica como Cooperativa - posteriormente. Tiene buen acceso en vehículo automotor desde Choluteca, por la carretera intermunicipal que conduce a Marcovia y luego una variante en dirección Norte que conduce a los terrenos de la Cooperativa.

Las vías interiores no están trazadas y las rutas que se improvisan entre los lotes se hace difícil transitarlas cuando inician las lluvias.

Al Norte colinda con algunas parcelas de pequeños propietarios y el río Choluteca; al Sur el área del casco urbano de la cabecera municipal, por el Este el camino de entrada de Marcovia a la Hacienda El Canutillo y al Oeste también con playas del río Choluteca.

La distribución del área en esta cooperativa parece ser de mayor acierto, ya que corresponden 10 manzanas por familia, si se tiene en cuenta el total del área.

11.- SUELOS

Los suelos de esta mayor parte de este asentamiento, son de origen aluvial, en general livianos y medianos, libres de piedra, de textura desde Arenosa, Franco-arenosa, Franco-limosos y excepcionalmente Franco-

Arcillosos.

La topografía es en general plana, pero en algunas porciones importantes un poco ondulada, con pendientes hasta de 4%, que perturban el drenaje en área que se puede apreciar de 25 manzanas aproximadamente.

El suelo es de una profundidad entre 8 y 12 pulgadas y por su textura liviana sometido a la acción de erosión eólica, en las etapas de sequías prolongadas y vientos fuertes. Aunque para el muestreo de los suelos no se tomaron muchos sitios los resultados de análisis que se presentan en el cuadro No. 1 pueden considerarse representativos de la finca, que como puede notarse no tienen muchas diferencias entre sí.

Cuadro No. 1 Análisis de Suelos de Cooperativa Barrio El Tránsito.

No. Muestra,	p ^H	N en	P libr/acre.	K acre.	Fe ppm.	Are.	Lim. en porcentaje.	Arc.	Tipo
1	5.7	5	140	400	10	59	38	3	Franco
2	6.0	5	200	400	10	77	19	4	Franco-Arenoso
3	6.3	5	200	350	10	77	20	3	" "
4	6.0	5	200	350	5	73	23	4	" "
5	6.3	5	200	350	-	75	22	3	" "
6	6.0	5	200	350	-	67	27	6	" "
7	6.0	5	200	300	10	65	32	3	" "

Además se observó en todas las muestras ausencia de Azufre., de bajo hasta medio contenido de Magnesio y de muy bajo contenido de Aluminio. En general puede decirse que son casi neutros los suelos muestreados, muy pobres en Nitrogeno, buen contenido de Fósforo y un nivel alto de Potasio.

111.- CONDICIONES HIDROLOGICAS DISPONIBLES.

La distribución del agua lluvia es bien errática en la región y se conocen registros desde 828.5 hasta 2286.7 milímetros anuales, distribuidos en su mayoría en los meses de Mayo a Octubre, con una época seca entre Julio y Agosto y de una duración variable. En el Municipio de Marcovia se tienen registros publicados 1/ de los años 1967 a 1971, con extremos de 489 y 1975 milímetros anuales y un promedio de 1220 aproximadamente. Es muy frecuente que además de la irregularidad de la duración de la etapa seca intermedia o etapas secas intermedias, se presenten retrasos en la iniciación de las aguas lluvias o bien anticipo en la finalización de ellas.

En esta Unidad de producción se cuenta con la proximidad del río Choluteca que conserva agua durante todo el año y puede representar una fuente para parte de la finca durante buena parte del año.

Se requiere desde luego hacer la adecuación del terreno para establecer un sistema de riego racional, que permita la mayor cobertura del área de la finca y hacer un estudio completo de sistema de Bombeo y conducción, hasta las áreas de cultivo; parte de la conducción necesariamente tiene que ser por tubería, ya que las playas y aledaños del río son bastante accidentados y con relativa distancia. Una buena parte del área de la finca (Aproximadamente el 75%) podrá planearse para establecer un sistema de riego suplementario, para asegurar la producción de dos cosechas con cultivos apropiados. La diferencia de nivel entre el espejo de agua (en los meses de verano) y el punto donde se puede construir una pila de distribución, no excede de los 8 metros. Serán necesarias obras de conducción de aguas (canales) nivelación en busca de una buena eficiencia de riego y una mejora consecuente de la producción.

1/Boletín Climatológico No. 7 Agosto/74 Secretaria de Recursos Naturales.

IV.- VEGETACION

La vegetación actual es la que ha forzado el uso agrícola de la finca en los últimos 5 años después del desmonte y con cultivos de maíz, maicillo, algodón, melón y sandía principalmente; por lo tanto, la vegetación espontanea es la de las malezas que compiten con ellos, entre las cuales se encuentran con mayor frecuencia:

Campanilla	(<u>Ipomea purpurea</u>)
Frijol campalga	(<u>Rhynchosia longeracenus</u>)
Mariposa	(<u>Calopogonium</u> sp.)
Pega Pega	(<u>Desmodium</u> sp.)
Verdolaga	(<u>Portulaca oleracea</u>)
Bledo	(<u>Amaranthus</u> sp.)
Liendrepuerco	(<u>Echinochloa colonum</u>)
Yarda	(<u>Cynodon dactylon</u>)
Zacate de Gallina	(<u>Eleusina indica</u>)
Zacate de Conejo	(<u>Paspalum</u> sp.)
Coyolillo	(<u>Cyperus</u> sp.)
Chumpipe	(<u>Ixophorus nicetum</u>)

Existen otras especies de malezas, pero son menos frecuentes que las mencionadas y posiblemente tengan una mayor importancia en épocas de lluvias en los lotes que han estado en uso, pero que después del prolongado verano anterior solo han mostrado presencia casual.

V. USO ACTUAL DE LA TIERRA.

El área de la finca ha sido principalmente usada en el cultivo del algodón, con antecedentes semejantes, antes de que el grupo que actualmente lo explota iniciara sus actividades. En los años anteriores ha -

sido también sembrado con algodón, siendo en el año de 1974 el área de siembra de 120 manzanas que fueron financiadas por el Banco Nacional de Fomento y 15 de maíz.

Estas mismas 15 manzanas fueron sembradas por los socios en el período seco con Melón y Sandía. Pasada la época de las cosechas, venden los rastrojos a ganaderos y vecinos, para lo cual mantienen disponibles postes y alambre con los cuales bordean el cultivo que deben proteger en cada caso. En general la explotación ha sido racional de acuerdo a la infraestructura existente, distribución de la finca y después de luego el aprovechamiento de experiencias acumuladas en el cultivo. En Abril 15 de 1975 se hizo una siembra de Arroz con Riego en el lote más próximo al río. Se hizo un levantamiento topográfico en el área para siembra y se procedió a hacer una preparación con el equipo de la cooperativa.

Por razones de imposibilidad económica no se pudo hacer adecuación del lote para siembra de arroz bajo riego y solo se hicieron melgas en contorno con diferencias de 15 y 20 centímetros para hacer riegos por surco. En este lote de 8 manzanas se ha utilizado para el riego una bomba del Proyecto de Desarrollo Agrícola Integral, marca Aurora de 4" de diámetro en la salida accionada por un motor Lister de 23.5 HP; para la conducción del agua desde la salida de la bomba hasta el canal de distribución se colocaron tubos de PVC de 4" para 60 libras de presión en una distancia de 108 metros que costaron en el comercio de Cholulteca L. 660. Aunque este lote fué sembrado con Arroz para propósitos demostrativos de producción con riego/ en época seca, y logró este propósito, en un futuro se recomienda hacerle una buena adecuación para la producción de Hortalizas. La experiencia con Arroz fué positiva porque dió oportunidad de que los socios y muchos vecinos pudieran comprobar que es posible en la zona la producción con riego en época seca y por lo tanto factibilidad de por lo menos dos cosechas de este cereal en donde se dispone de riego; igualmente para que se aprendiera la práctica del manejo de un -

equipo de bombeo y el agua para riego, como también todas las técnicas de manejo del cultivo tales como distancia de siembra, cantidad de semilla por área, trazo de bordas y canales, uso de herbicidas - apropiados en el control de malezas presentes.

Los factores negativos que se deben destacar por haber afectado en algún grado el desarrollo de los planes:

- a) Retraso de iniciación de labores por no haber llegado las bombas en forma más oportuna.
- b) Imposibilidad de créditos en su oportunidad.
- c) Estado de sequedad del suelo después de 7 meses de sequía.
- d) Total inexperiencia de los socios en el manejo del equipo y del agua para riego.
- e) Falta de una nivelación y adecuación, que no permitió el riego - de toda la superficie cubierta.
- f) Necesidad de ajustes organizativos para lograr que las labores - planeadas se realizaran en su oportunidad.

VI. MAQUINARIA DISPONIBLE.-

Tractor John Deere 2020 con 60 Hp de 5 años de edad.

Implementos: Arado de 4 discos de 24" de diámetro.

Rastra de 20 discos de 10" de diámetro.

Sembradora de 4 surcos John Deere.

Cultivadora de 12 escardillos o cuchillas para 4 surcos.

Chapeadora de 114" de cobertura.

Bomba de mochila con motor a gasolina marca Urgent (Holland).-

Bomba de 15 para elevar agua en el tanque de la pista de avionetas para fumigación.

VII.- INFRAESTRUCTURA.

En el costado Noroeste existe una pista para avioneta de fumigación o pulverización, que tiene 600 metros de longitud por 24 metros de ancho (incluyendo zanja de drenaje) En la cabecera de la pista tiene un pozo de 8 metros elevado de almacenamiento de 1/2 metro cubico de capacidad aproximada, para el aprovisionamiento de los tanques aspersores, lavado del equipo y con su bomba con motor a gasolina de 1" de diámetro en la salida para elevar el agua hasta el tanque. Aunque la construcción de la pista no incluye obras de afirmado en materiales diferentes a los del suelo, si tuvo un buen acabado de nivelación.

SHO/cec.

PRODUCCION AGRICOLA " COOPERATIVA NUEVA CONCEPCION".

1.- Antecedentes

La producción Agrícola de éste predio se ha basado, principalmente en los cultivos de Algodón, Arroz en Secano y Maíz; en una pequeña área se han establecido unas 2 manzanas de plátano.

La producción de Algodón ha sido el soporte económico de la Cooperativa y aunque los ingresos netos por manzana han disminuido por razón de un mayor desembolso por concepto de costos de insecticidas y necesidad de aumento de aplicaciones, se considera que esta especie de cultivo debe tener un buen significado en la explotación, con las mejoras lógicas de rotación con otros cultivos, drenajes en lotes bajos, cambios en métodos de control de plagas etc. El Arroz en Secano es un cultivo que no ha tenido rendimientos económicos y por el contrario, por sus altos costos y rendimientos bajos debe sustituirse, preferentemente con cultivos que permitan una utilización más intensa del área.

2.- Suelos

Aproximadamente las 2/3 partes del terreno son de topografía plana con algunas ligeramente onduladas, el resto del terreno es más accidentado y no es aconsejable para la explotación agrícola; una parte de terreno que está en el área costera es sujeto a encharcamiento y la mayor parte del año mantienen mucha agua.

Los suelos son ligeramente ácidos, de textura Franca en la mayor parte de ellos aunque también los hay más livianos (Franco- Arenosos) ó más pesados (Franco- Limosos y Arcillosos) en alguna proporción.

La fertilidad de estos suelos es de baja a moderada y debe esperarse buena respuesta principalmente a Nitrogeno y Fósforo aunque también a Potasio en la mayoría de los cultivos que se propongan.

Debe mencionarse que no se dispone de agua de superficie para riego

suplementarios por lo cual los planes agrícolas en este predio no consideran riego.

3.- Vegetación

De la vegetación de la zona, se tienen aún algunos ejemplares de Mora, Guanacaste, Carreto, Mangle, Tiguilote, Michiguiste. Entre las malezas presentes en campos ya arados, encontramos Flor Amarilla (Baltimora sp.) Campanilla (Impomea sp.), Bledo (Amaranthus sp.), Coyolillo (Cyperus sp.), Mirasol (Senecio sp.), Yarda (Cynodon dactylon) y otros.

4.- Cultivos

El cultivo principal es el algodón y se busca que pueda seguir siendolo con las mejoras que se puedan introducir en él, tales como rotación de cultivos y en el control químico de plagas.

El Arroz en Secano no parece tener ningún futuro en el precio por el gran riesgo de pérdidas de cosecha en inviernos cortos, muy frecuentes en la región y otros factores tales como altos costos de producción.

Estas consideraciones hacen necesario que los planes que se propongan consideren otras especies de cultivo además del Algodón, como es el Sorgo que puede entrar en rotación con el Ajonjolí y que más adelante se describen.

4.1. Algodón

Se propone reducir el área de siembra a la mitad de la que se ha hecho anteriormente, con el propósito de poder hacer una rotación de cultivos y manejo en forma más intensiva y controlada en busca de mejoras en los rendimientos por área. La mayor parte de las fallas pueden corregirse, con mejoras de drenaje y prácticas de manejo más oportunas y también una mejor utilización de fertilizantes; debe incorporarse el uso de herbicidas para que la labor de desyer-

ba no sea tan extenuante y en parte tardía para que el manejo en otras labores esenciales puedan ser ~~realizadas~~ realizadas sin personal extra.

4.1.1. Rendimientos Estimados.

Se espera que los cambios propuestos puedan conducir a una mejora de un 20% en la primera etapa e incrementos anuales de 1 qq. por manzana. Estos incrementos se consideran muy factibles si se tiene en cuenta que el grupo tiene experiencia en el cultivo de Algodón y es conciente de las fallas que ahora tiene.

4.1.2. Precios y Costos de Producción

Los precios se han estimado semejantes a los de la última cosecha, para efectos de cálculos. Los costos de producción se han basado en los rubros que considera la Cooperativa Algodonera del Sur pero haciendo los ajustes de precios de cosecha 75/76.

4.1.3. Recomendaciones

La Cooperativa de Algodoneros del Sur tiene el servicio de la asistencia técnica del cultivo y las recomendaciones de manejo del cultivo están contenidas en su boletín. " Cultivo del Algodón " por el Ing. Ricardo Romero Tróchez.-

4.2. Sorgo

Se considera que el cultivo del Sorgo puede ser la base de rotación del área que se deja sin Algodón cada año, en siembra de primera antes de que caiga la primera lluvia de Abril y también en segunda - en aquellos lotes que por su condición de suelos más bajos no podrán utilizarse con Ajonjolí.

Las condiciones de adaptación que muestran algunos híbridos como el C 42Y permiten proponerlo como un buen recurso productivo.-

4.2.1. Rendimientos Estimados

Se estima rendimientos de 38 qq/mz. en primera y 44 qq/mz. en segunda, con incrementos anuales de 1 qq/mz. basados en la experiencia en el manejo del cultivo que va adquiriendo el grupo.

4.2.2. Precios y Costos de Producción

Los precios a nivel productor se estiman en L. 8.50 el qq. en promedio de los dos períodos y los costos de producción se han basado en los vigentes durante la siembra 75/76.

4.2.3. Recomendaciones

Ver Agronomía Tropical PRODAI " El Cultivo del Sorgo de Grano".

4.3. Ajonjolí

En parte del área que se propone con Sorgo de primera, se sembrará con Ajonjolí en segunda, dentro del plan de rotaciones del cultivo del Algodón. La proporción de área anual se indica en el cuadro de producción y corresponde a las partes de fácil drenaje de acuerdo al lote en rotación.

4.3.1. Rendimientos Estimados

Los rendimientos estimados durante las dos primera cosechas son 10 qq/mz. pero para el año 78/79 se asume 14 qq/mz. en razón de posible entrega de nueva variedad mejorada por parte de Recursos Naturales y la experiencia que debe tener el grupo después de dos cosechas.

4.3.2. Precios y Costos de Producción

Se estima en L. 35.00 teniendo en cuenta los precios promedios a nivel de productor en las cosechas inmediatamente anteriores, posible aumento de oferta y las necesidades del mercado.

Los costos de producción que se incluyen están basados en el ciclo 75/76.

4.3.3. Recomendaciones

Ver Agronomía Tropical PRODAI " El Cultivo de Ajonjolí en la Zona Sur de Honduras".

A N E X O No. 6

PLAN DE PRODUCCION DEL ASENTAMIENTO " LAS GERBACEAS"

1.- Introducción

El área potencial de riego alcanza las 60 mz. que en el período de 4 años deben acondicionarse para el cultivo de Arroz inundado. Mientras se adelantan los trabajos de adecuación para incorporar los lotes en forma escalonada a la siembra de Arroz inundado se replantea la siembra diversificada de acuerdo con las mejores posibilidades - de cada lote como se propone en el Plan de Producción y rendimientos. Se listan los cultivos en el orden de importancia para el Asentamiento y se presenta su justificación.

2.- Cultivos

2.1. Arroz Bajo Riego.

Es uno de los granos básicos de consumo popular, que aún no se ha logrado el auto- abastecimiento en Honduras y que por su potencial de rendimiento en condiciones de riego y la posibilidad de hacer dos cosechas por año bajo esta modalidad permite utilización intensiva de 60% del área agrícola del predio que puede adecuarse (nivelación, canales de conducción y drenaje, sistema de bombeo y distribución de agua).

Rendimientos Estimados

Para estimar rendimientos se ha calculado un promedio aproximado por año, teniendo en cuenta que el grupo no tiene experiencia con esta modalidad aún (Vease cuadro No. 1 Plan de Producción).

Precios y Costos de Producción.

Los costos se han calculado con los del año agrícola 75/76. Los precios de sustentación del Banco de Fomento se utilizaron para las ventas, pues se estima que ésta mínima aspiración sea satisfecha, ya que existe margen muy amplio entre Arroz en cáscara al productor y Arroz blanco al consumidor (+ 1:3 relación de precios), que debe es-

trecharse eliminando pasos de intermediarios. Los costos de producción se incluyen en la información básica.

Recomendaciones

Se anexa " El Cultivo de Arroz con Riego" que contiene las recomendaciones generales sobre manejo del cultivo (Agronomía Tropical PRODAI Hon/72/011)

2.2. Arroz en Secano

Mientras es posible la adecuación de los lotes para Arroz bajo riego, un lote que tiene suelos de muy buena capacidad de retención de agua y que hasta el presente solo muestra posibilidades con el cultivo de Arroz, se dedicarán sus 22 manzanas a éste cultivo. Se sabe que no es muy amplia la ganancia con esta modalidad, pero cualquier otro cultivo tiene riesgos en éste lote por su dificultad de drenaje actual.

Rendimientos Estimados

Se debe tener en cuenta que los rendimientos de Arroz de Secano - dependen de las lluvias y éstas son erráticas por lo cual los rendimientos calculados son los promedios que se obtienen en los años buenos y malos.

Precios y Costos de Producción

Se han calculado con base en los del año agrícola 75/76. Se considera para los cálculos los precios de sustentación del Banco Nacional de Fomento.

Recomendaciones

Las recomendaciones sobre el manejo del cultivo están contenidas en " El Cultivo de Arroz de Secano" (Agronomía Tropical PRODAI Hon/72/011).

2.3. Melón y Sandía

Son cultivos de la temporada seca o de Verano que aprovechan la mano de obra ociosa y se localizará en un lote de nivel bajo, que tiene un área de 20 Mzs. que debe desmontarse. Este lote también se adecuará para Arroz bajo inundación en el curso del 3er. año, pero durante el tiempo que siembra con Melón y Sandía se harán riegos por surco. La proporción es de 15 Mzs. para Melón y 5 para Sandía.

Rendimientos Estimados

Los rendimientos estimados que se han estimado, se calcularon con base en las informaciones básicas del Proyecto de Melón y Sandía en el Sur de Honduras.

Precios y Costos de Producción

Se han basado en precios del consumo interno, pero también se tuvo en cuenta cifras de comercialización del Proyecto mencionado anteriormente. Los costos de producción se tomaron en las elaborados por el comité del mismo y se introdujeron algunas modificaciones.

Recomendaciones

Para el manejo de los cultivos se presentan los resúmenes " El Cultivo del Melón en el Sur de Honduras" y "El Cultivo de la Sandía en la Zona Sur de Honduras" (Agronomía Tropical Hond/72/011).

2.4. Frijol Mungo o Lenteja Real

Es una nueva especie de cultivo para la región, que además de ofrecer las ventajas para rotación, por ser una leguminosa, es muy precóz, alcanza buenos rendimientos de grano y sus semillas tienen gran aceptación para consumo humano y tiene un valor nu-

tritativo mayor que muchas de las variedades comerciales de Frijol Común y es comparable al de las lentejas (Lens culinaris). En este predio se utilizará en rotación de Arroz de Secano y Sorgo.

Rendimientos Estimados

Los rendimientos estimados se basan en observaciones en lotes demostrativos y de aumento de PRODAI, con grupos campesinos en Choluteca.

Precios y Costos de Produccion

Se ha propuesto obtener un precio de sustentación semejante al Frijol Común, aunque si se incrementa en forma importante su cultivo el precio podrá tener mejora en mercado externo. Los costos se basan en las necesidades de labores e insumos calculados con los correspondientes años agrícolas 75/76.

Recomendaciones

Las recomendaciones generales sobre el cultivo se encuentran en un resúmen: " El Cultivo del Frijol Mungo" (Agronomía Tropical PRODAI Hon/72/011).

2.5. Sorgo

Los híbridos y las variedades semejantes que se adaptan en la región, han alcanzado rendimientos comerciales de tres o más veces los de los maicillos criollos. El C42Y en óptimas condiciones produce hasta 60 qq/mz. y en condiciones medias 40 qq/mz.-

La sustitución del maíz de primera como cultivo principal por el Sorgo, ofrece un menor riesgo al grupo y el balance con pérdidas que siempre ha dado aquel, puede cambiarse por el de una ganancia normal.

Los requerimientos de agua del Sorgo son menores que los de otros cultivos y en los suelos con la textura y topografía de esta parte del predio, no son posibles.

Rendimientos Estimados

Se estima un rendimiento de 40 qq/mz. como promedio y mejoras anuales de solo 1 qq., teniendo en cuenta que es en primera y de secano.

Precios y Costos de Producción

Se han calculado en L. 8.50 el qq. de Sorgo el precio al productor a pesar de un precio mayor fijado por Banafom (L. 11.00 por qq.) para cosecha 75/76, por limitada intervención del Banco en el mercado de este grano y el aumento de oferta. Los costos de producción se han basado en los períodos 75/76, y se incluyen en la información básica.

Recomendaciones

Ver Agronomía Tropical PRODAI " El Cultivo del Sorgo de Grano".

2.6. Ajonjolí

En el área de siembra de Sorgo, se rota en el segundo ciclo con Ajonjolí.

Existen variedades probadas en la región y las recomendaciones sobre el manejo del cultivo se encuentran en " El Cultivo de Ajonjolí en la Zona Sur de Honduras" (Agronomía Tropical PRODAI).

Rendimientos Estimados

Los rendimientos estimados para Ajonjolí de 12 qq. a 14 qq. en forma escalonada.

Precios y Costos de Producción

Se han estimado en L. 30.00 para productor teniendo en cuenta los

de la cosecha anterior, posible aumento de oferta y las necesidades del mercado.

Los costos de producción se incluyen adelante y están basados en ciclo 75/76.

2.7. Hortalizas

Las hortalizas pueden mejorar la nutrición de las familias en este grupo aunque solo se ha planeado para 1/2 mz. se estima que podrá tener significado en la mejora de la dieta y pequeños ingresos adicionales.

Las hortalizas para las Gerbaceas son: Tomate, Pepino, Chile Dulce, Berenjena, Rábano, Camote, Ayote, Yuca.

A N E X O No. 6

PLAN DE PRODUCCION DEL ASENTAMIENTO " LAS GERBACEAS"

1.- Introducción

El área potencial de riego alcanza las 60 mz. que en el período de 4 años deben acondicionarse para el cultivo de Arroz inundado. Mientras se adelantan los trabajos de adecuación para incorporar los lotes en forma escalonada a la siembra de Arroz inundado se replantea la siembra diversificada de acuerdo con las mejores posibilidades - de cada lote como se propone en el Plan de Producción y rendimientos. Se listan los cultivos en el orden de importancia para el Asentamiento y se presenta su justificación.

2.- Cultivos

2.1. Arroz Bajo Riego.

Es uno de los granos básicos de consumo popular, que aún no se ha logrado el auto- abastecimiento en Honduras y que por su potencial de rendimientos en condiciones de riego y la posibilidad de hacer dos - cosechas por año bajo esta modalidad permite utilización intensiva de 60% del área agrícola del predio que puede adecuarse (nivelación, canales de conducción y drenaje, sistema de bombeo y distribución de agua).

Rendimientos Estimados

Para estimar rendimientos se ha calculado un promedio aproximado por año, teniendo en cuenta que el grupo no tiene experiencia con esta - modalidad aún (Vease cuadro No. 1 Plan de Producción).

Precios y Costos de Producción.

Los costos se han calculado con los del año agrícola 75/76. Los precios de sustentación del Banco de Fomento se utilizaron para las - ventas, pues se estima que ésta mínima aspiración sea satisfecha, ya que existe márgen muy amplio entre Arroz en cáscara al productor y - Arroz blanco al consumidor (+ 1:3 relación de precios), que debe es-