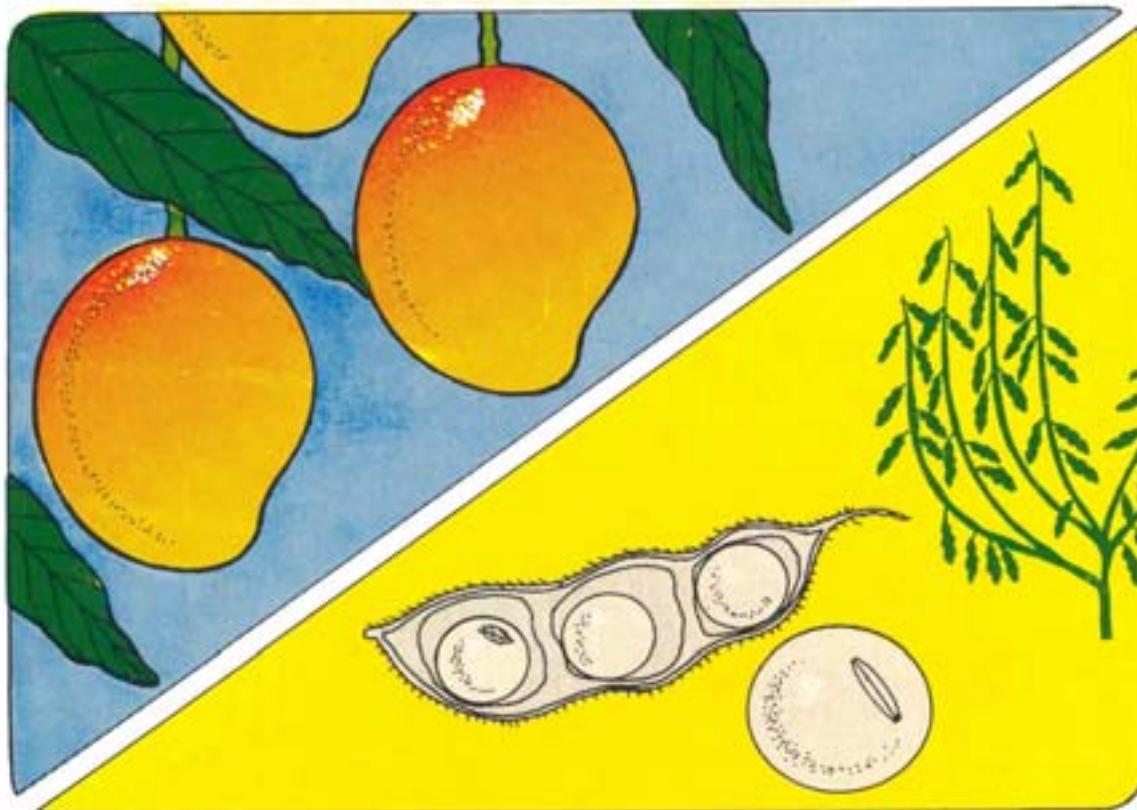




FUNDACIÓN HONDUREÑA DE INVESTIGACIÓN AGRÍCOLA



Programa de Diversificación

Informe Técnico **1987**

C O N T E N I D O

	<u>Página</u>
INTRODUCCION	
I. SITUACION E IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS EN HONDURAS DURANTE 1987	2
II. PROBLEMAS PRIORITARIOS	5
III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA EN 1987	8
IV. TRABAJOS DE INVESTIGACION	10
V. TRABAJOS DE COMUNICACION	41
VI. PERSPECTIVAS DEL PROGRAMA A CORTO PLAZO	8
IV. TRABAJOS DE INVESTIGACION	
Caracterización	
-CARD187	11
-DIO1EA87	13
-DIO2EA87	14
-DIO3IA87	15
Experimentación	
-DIO4AG87	18
-DIO5FI87	20
-DIO6PA87	22
-DIO7EN87	24
-DIO8PH87	32
-DIO10AG87	35
-DIO9EAG87	38
Proyecto Especial de Soya	49
Introducción	50
I. Problemas prioritarios	51

	<u>Página</u>
II. Objetivos y propósitos	51
- Mejoramiento genético de soya	52
- Introducción varietal	53
- Selección individual	54
- Selección por adaptación y precocidad	57
- Selección por promiscuidad	62
- Selección por resistencia al deterioro	
- de la semilla	74
- Prácticas agronómicas	77
- Baja densidad de siembra	80
- Lotes demostrativos y registros económicos	83
- Registros económicos	84
- Mejoramiento genético de maíz dulce	86
- Publicación técnica de soya	87

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro No.</u>		<u>Página</u>
1	Tratamiento para inducción de floración en mango Haden	18
2	Tratamientos bajo evaluación para control de Antracnosis en mango	22
3	Infestación de mango por moscas de la fruta en varias localidades de Honduras	27
4	Infestación de cultivares de mango por moscas de fruta en Comayagua, Honduras	28
5	Infestación de guayaba por moscas de la fruta en varias localidades de Honduras	29
6	Infestación de jobo por moscas de la fruta en varias localidades de Honduras	30
7	Infestación de manzana rosa por moscas de la fruta en varias localidades de Honduras	31
8	Materiales de soya	52
9	Principales características agronómicas para mejores líneas de Darco 1 y tres testigos comerciales	55
10	Principales características agronómicas para mejores líneas de SIATSA 194 A y tres testigos comerciales	55
11	Principales características agronómicas para mejores líneas de SIATSA 194 y tres testigos comerciales	56
12	Principales características agronómicas para mejores líneas de 50206-3-4 y Júpiter y tres testigos comerciales	56
13	Comportamiento promedio de 21 variedades tardías y cinco testigos comerciales de soya	58
14	Comportamiento promedio de 15 variedades precoces y cinco testigos comerciales de soya	59
15	Principales características agronómicas para 25 nuevas variedades y cinco testigos comerciales	61
16	Principales características agronómicas para 8 variedades promiscuas de soya y tres testigos comerciales al ser sembradas con y sin inoculante	64
17	Principales características agronómicas para 10 variedades promiscuas de soya y cinco testigos comerciales. Catacamas, 1986	65
18	Principales características agronómicas para 10 variedades promiscuas de soya y cinco testigos comerciales. Choluteca, 1986	66
19	Comportamiento promedio de 10 variedades promiscuas y cinco testigos comerciales de soya, cuando sembradas con y sin inoculante. Guarana y Choluteca 1986/ 87	67

<u>Cuadro No.</u>		<u>Página</u>
20	Comportamiento agronómico para variedades promiscuas precoces con inoculante. Guaruma, 1986	68
21	Comportamiento agronómico para variedades promiscuas precoces sin inoculante. Guaruma, 1986	69
22	Comportamiento agronómico para variedades promiscuas intermedias con inoculante	70
23	Comportamiento agronómico para variedades promiscuas intermedias sin inoculante	71
24	Comportamiento agronómico para variedades promiscuas tardías con inoculante	72
25	Comportamiento agronómico para variedades promiscuas tardías sin inoculante	73
26	Distribución de frecuencia para la aptitud germinativa de variedades no promiscuas con cinco a ocho meses de envejecimiento	76
27	Distribución de frecuencia para la aptitud germinativa de variedades promiscuas con cinco a ocho meses de envejecimiento	76
28	Efecto promedio de combinaciones de herbicidas sobre el control de malezas y los rendimientos de la soya en ausencia de Caminadora	78
29	Efecto promedio de cinco densidades de siembra sobre las principales características de dos variedades de soya	81
30	Estimados de semilla y valor de ésta para dos variedades de soya cinco densidades de siembra	82

INDICE DE FIGURAS

<u>Figura No.</u>		<u>Página</u>
1	Mosca del mango	26

INDICE DE CUADROS

<u>Cuadro No.</u>		<u>Página</u>
1	Análisis químico de suelos del área experi- mental	7
2	Productos y dosis de herbicidas evaluados para el control de malezas en el cultivo de cítricos. Variedad Valencia	9
3	Población inicial de malezas en área experi- mental antes de la aplicación de los tratamientos	11
4	Número de plantas gramíneas anuales y perennes. Porcentaje de control después de la aplicación de los tratamientos entre planta	12
5	Número y porcentaje de malezas de hoja ancha después de la aplicación de los tratamien- tos entre plantas	14
6	Número y porcentaje de control de malezas bajo la copa de los árboles de cítricos	16
7	Efecto de herbicida sobre el tamaño y pro- ducción de fruta en cítricos	18
8	Resultado de análisis de calidad de naranja obtenida del experimento de control de malezas	19
9	Porcentajes de control de malezas bajo la copa de los árboles. 1987	21
10	Rendimiento de árboles de naranja valencia con control químico y manual de malezas bajo la copa de los árboles.	23
11	Efecto de herbicida sobre tamaño y peso de fruta en cítricos. 1987	24
12	Análisis de presupuesto parcial para 1987, de experimento con herbicidas. En Lempiras	25
13	Comparación de costos variables y beneficios netos de experimento con herbicidas en cítricos durante dos ciclos	26
14	Cuadro No. 14	33
15	Efecto de la aplicación de NPK sobre la producción y concentración de nutrimentos en cítricos	34
16	Contenido de humedad (%) en el suelo en área sin cobertura comparado al área con cober- tura (<u>Mucuna deeringiana</u> (Bort) Merr.)	35
17	Contenido de nitrógeno (%) peso de materia húmeda y seca, y porcentaje de humedad obtenidos de nódulos de <u>Mucuna deeringiana</u> (Bort) Merr.	35

Cuadro No.Página

18	Resultado del análisis de suelos en áreas con cobertura de <u>Mucuna deeringiana</u> (Bort) Merr.	38
19	Contenido de humedad (%) en el suelo; área con frijol de abono vs. área sin frijol de abono	39
20	Costos de mantenimiento con cultivo de cobertura (<u>Mucuna deeringiana</u> (Bort)	40
21	Costos de mantenimiento de (<u>Mucuna deeringiana</u> (Bort) Merr.) como cobertura viva en cítricos en el segundo año	40
22	Costos comparativos de mantenimiento de una hectárea de cítricos con cobertura <u>versus</u> sin cobertura	41
23	Población de Malezas Existentes de la aplicación de herbicidas	43a
24	Efecto de herbicidas en el control de malezas en cítricos en dos localidades de Sonaguera, Colón	44
25	Efecto de herbicidas en el control de malezas en cítricos en dos localidades de Sonaguera, Colón durante 1987.	46
26	Efecto de tratamientos sobre la producción de fruta en cítricos. Charrusquera 1986-1987	47
27	Análisis de presupuesto parcial (1986) de experimento con herbicidas. Charrusquera, Sonaguera, Colón. En Lempiras	48
28	Análisis de presupuesto (1986) de experimento con herbicidas. Charrusquera, Sonaguera, Colón. En Lempiras.	49
29	Valores de la relación beneficio/costo y valor del cultivo en experimento con herbicida, Charrusquera, Sonaguera, Colón	52
30	Efecto de herbicidas sobre la producción de fruta en cítricos. Charrusquera 1986-1987	54
31	Análisis de presupuesto parcial (1986) de experimento con herbicidas. Faust, Sonaguera, Colón. En Lempiras	55
32	Análisis de presupuesto parcial para 1986 de experimento con herbicidas. Faust, Sonaguera	56
33	Valores de la relación beneficio/costo y valor del cultivo en experimento con herbicida. Faust. (1986-87)	58
34	Efecto de Herbicidas Sistemáticos en el control de Gramíneas Anuales y Perennes. Lago de Yojoa	64
35	Efecto de herbicidas residuales en el control de malezas anuales y perennes (Gramíneas) Hoja ancha y Ciperáceas. Lago de Yojoa	65

Cuadro No.Página

36	Porcentaje de control obtenido con dos aplicaciones de herbicidas por ciclo de doce meses	66
37	Análisis de presupuesto parcial (1986) de experimento con herbicidas por ciclo de doce meses	67
38	Análisis de presupuesto parcial (1986) de experimento con herbicidas. Lago de Yojoa, Cortés, en Lempiras	68
39	Valores de la relación beneficio/costo y valor del cultivo en experimento de herbicida en cítricos. Yojoa, Cortés	71
40	Efecto de la aplicación de zinc sobre la producción de cítricos. Cosecha 1987. Proyecto CI17AG85	75
41	Efecto de la aplicación de fertilizante sobre producción en cítricos. Cosecha 1987. Proyecto CI19AG86	78
42	Efecto de la aplicación de fertilizante sobre producción en cítricos. Cosecha 1987. Proyecto CI23AG86	80
43	Efecto de la aplicación de fertilizante sobre la concentración de nutrientes en la hoja de cítricos. Cosecha 1987. Proyecto CI23AG87	81
44	Efecto de la aplicación de fertilizantes sobre producción y concentración de nutrientes en la hoja en cítricos. Cosecha 1987. Proyecto CI24AG86	84
45	Efecto de la aplicación de calcio sobre la producción y concentración de nutrimentos en la hoja en cítricos*. Proyecto CI27AG86	86
46	Dosis de Treflan, porcentaje de control de Caminadora (Rottboellia exaltata L.F) y costo de aplicación	89
47	Población inicial de plantas y número de semillas de Caminadora (Rotboellia exaltata L.f) endrea experimental	90
48	Susceptibilidad de dos especies de cítricos al ataque de Mosca del Mediterráneo bajo condiciones de campo. 1987	113
49	Espesor de la cáscara de tres especies de cítricos en relación con la longitud del ovipositor de Saludens y C. capitata	114

INDICE DE FIGURAS

<u>Cuadro No.</u>		<u>Página</u>
1	Retorno Neto Finca Guzmán 1986-1987	29
2	Beneficio Costo Finca Guzmán 1986-1987	
3	Retorno Neto Finca Sales 1986-1987	51
4	Beneficio/Costo Finca Sales 1986-1987	53
5	Retorno Neto Finca Meza 1986-1987	57
6	Beneficio/Costo Finca Meza 1986-1987	59
7	Retorno Neto Finca Fernández 1986-1987	69
8	Beneficio/Costo Finca Fernández 1986-1987	72
9	Estados larval y adulto de <u>O. serpentifera</u> (izquierda) y <u>O. scabellum</u> (derecha)	103
10	Diagrama del ciclo de vida de <u>O. serpentifera</u> en relación con sus plantas hospederas	104
11	Ciclo de vida <u>O. serpentifera</u> bajo condicio- nes de invernadero	105
12	Daño de polilla perforadora en naranja dulce cv. Valencia	106
13	Fruta de naranja dulce dañada por polillas perforadoras durante noviembre 1985-diciem- bre 1986 - presencia de larvas - período de control de <u>O. paupera</u> . Guaymitas, Depto. Yoro	107
14	Mosca del Mediterráneo	111
15	Poblaciones de <u>C. capitato</u> en café en duran- te 1986-1987	111
16	Sección vertical de toronja y ortanique mos- trando la penetración del ovipositor de <u>C. capitata</u> y <u>S. ludens</u>	116
17	Huevos de <u>C. capitata</u> en glándula de aceite	117
18	Poblaciones de <u>C. capitata</u> en ortanique durante 1986-87. Santa Cruz de Yoro	120
19	Poblaciones de Mosca Mexicana de la fruta durante 1986-1987. Guaymas, Yoro	121
20	Poblaciones de Mosca Mexicana de la fruta durante 1986-1987. Santa Cruz de Yojoa	122
21	Poblaciones de Mosca Mexicana de la fruta durante 1987. San Alejo, Atlántida	123
22	Poblaciones de ácaro tostador en fruta y ho- jas de Ortenique 1986-1987. Santa Cruz de Yojoa	126
23	Poblaciones de ácaro ancho con fruta y hojas de Ortanique, 1986-1987. Santa Cruz de Yojoa	127
24	Poblaciones de ácaro rojo en fruta y hojas de Ortanique, 1986-1987. Santa Cruz de Yojoa	128
25	Poblaciones de chinche harinosa en fruta de Ortanique, 1986-1987. Santa Cruz de Yojoa	129
26	Resumen de datos climatológicos. Estación CI-YO-01. Santa Cruz de Yojoa	134
27	Resumen de datos climatológicos. Estación CI-YO-01. Santa Cruz de Yojoa	135

INTRODUCCION

Las acciones del Programa de Diversificación se iniciaron teniendo como propósito el cultivo de Soya, como un proyecto acorde con el mandato de la FHIA referente al desarrollo de granos básicos, en cuanto a alimentos básicos del país. Tras dos años y medio de operaciones, la FHIA ha demostrado que la Soya tiene buena perspectiva, no sólo como cultivo de importación sino también como producto para consumo interno como alimento concentrado.

El Programa ha llegado a la etapa de impulsar la promoción y desarrollo de productos comerciales si bien hay otros campos donde FHIA debe proseguir sus investigaciones; tal es el caso de la producción de semillas básicas, donde sería más eficiente y funcionaría bien.

El Programa siguió sus operaciones con la decisión de trabajar en mango, pimienta negra y palmito. Los experimentos en mango ya han comenzado, habiéndose obtenido algunos resultados preliminares. En pimienta negra, las introducciones están ya en los invernaderos y en palmitos, la colección de plantas se encuentra en el vivero, contándose con ocho especies de palmito listas para la experimentación después de una primera evaluación.

El Programa ha identificado ya algunas colecciones de cultivos con potencial en el futuro, y en las que FHIA tiene interés: piña jenjibre de especias, curcuma, ñame, plantas ornamentales y otras que se encuentran en la etapa de propagación y cuidado. Además, el Programa ha almacenado y propagado otros cultivos hortícolas y agronómicos, tales como frijol mungo (rojo, verde y amarillo), frijol caupí (cowpea) (rojo y blanco), cacahuete, trigo, moringa, camote, bak-choi, frijol de rienda, frijol alado, frijol lima y otros.

Actualmente el Programa se encuentra enfrascado en diversas actividades, tales como la búsqueda y análisis de otros cultivos que pudieran ser atractivos para Honduras, realizando estudios y estructurando proyectos sobre piña, plantas ornamentales y flores de corte, y, o, escribiendo textos sobre las perspectivas en nueces, corozo y diversificación en las zonas cañeras.

Finalmente, el Programa ha realizado dos seminarios, dos reuniones técnicas, un día de campo, y un taller para diferentes clientelas. En Diciembre 5-6 se realizó un cursillo sobre Producción de Mango para Exportación con la participación de ROCAP y FEPROEXAAH.

Como un logro significativo de este año, el Programa ha tenido impactos importantes en su clientela, particularmente en lo referente a decisiones de comercialización de los cultivos de soya, mango y pimienta negra. Asimismo, el Programa ha permitido a la FHIA integrarse como participante en diferentes acciones del Gobierno, de la empresa privada, de organismos de desarrollo y de universidades.

I. SITUACION E IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS

EN HONDURAS DURANTE 1987

I. SITUACION E IMPORTANCIA DE LOS CULTIVOS EN HONDURAS DURANTE 1987.

El país importa anualmente L.16.5 millones en soya. La producción nacional de 600 hectáreas suple sólo unos 15 000 quintales, o sea un valor de L.495 000, equivalente a un tres por ciento de sus requerimientos. Para un país que cuenta con zonas de producción eficientes, sería deseable que se incrementara la producción de soya a un nivel cercano a la autosuficiencia, a fin de ahorrar divisas e intensificar la productividad.

En mango Honduras tiene una población estimada en más de 200 000 árboles productivos, que es la población más grande de Centroamérica. Sin embargo, debido a que no se realiza ninguna exportación ni procesamiento, la producción se pierde durante la época.

La importancia de la pimienta negra está motivada por su importación, la que gira alrededor de los L.500 000.00 anuales, aunque Honduras puede llegar a ser un gran productor y exportador ya que cuenta con muchas áreas y clima apropiados para el cultivo.

El Palmito es un cultivo nuevo. Honduras cuenta con una reciente industria casera de conservas de palmito en San Marcos, Ocotepeque, y en el Merendón, pero el que tiene una perspectiva atractiva para Honduras es el mercado mundial.

En el caso de otros productos que la FHIA está investigando, tales como piña y flores de corte, se observa que el cultivo de la piña ha sido establecido con base en la variedad Cayena lisa, la cual puede ampliarse en áreas más aptas. En el caso de las flores de corte, que Honduras aún no ha exportado flores como jengibre rojo, aunque ya se han hecho las investigaciones pertinentes. Otros países de Centroamérica y el Caribe han logrado muchos avances en este campo, particularmente con el uso de amplios sistemas de carga y avionetas.

II. PROBLEMAS PRIORITARIOS

II. PROBLEMAS PRIORITARIOS.

El Programa ha resuelto parcialmente algunos problemas tales como búsqueda de la clientela, selección de áreas para investigación y comprobación de tecnología, importación de introducciones de material de germoplasma y la selección de productos ó cultivos prioritarios para la investigación.

Para este año los problemas pendientes son la readecuación de facilidades para investigación: bodegas apropiadas para el almacenamiento de semillas básicas, casa de campo (Sección 38), reparación de los canales de riego (Sección 29) y caracterización para cada cultivo.

Un componente problemático para el Programa es la gran cantidad de personas con diversos intereses sobre muchos cultivos que no son enfatizados por la FHIA. En el futuro aún se espera ayudar a este público de alguna manera más eficiente.

Otro problema del Programa es concerniente a la post-cosecha, que puede adelantar el desarrollo de los cultivos. Actualmente el Programa adelanta proyectos en post-cosecha, los que pueden ser la llave de exportaciones más rápidas hacia Europa, tal como la post-cosecha en mango. En Europa los requerimientos de control de mosca no son tan estrictos como en Estados Unidos.

Fuera de investigación y tecnología, los cultivos como mango y flores tropicales necesitan una reforma en el sistema de transporte por avión, pues este factor impide obtener contratos fijos con el mercado. Asimismo, hay otros problemas en la comercialización (agro-negocio) y financiamiento de los proyectos.

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA EN 1987

IV. TRABAJOS DE INVESTIGACION

V. TRABAJOS DE COMUNICACION

VI. PERSPECTIVA DEL PROGRAMA A CORTO PLAZO

III. OBJETIVOS DEL PROGRAMA EN 1987.

El Programa tuvo como objetivos:

1. La identificación de los cultivos de exportación más atractivos;
2. El desarrollo de tecnologías para los cultivos en soya, mango, palmitos y pimienta negra;
3. La provisión de una serie de documentos para el análisis comparativo y,
4. El establecimiento de un proceso que identifique y, o, establezca la clientela.

Trabajando junto con FEPROEXAAH, con el Ministerio de Recursos Naturales y con contactos en diferentes cursillos y organismos de desarrollo, el Programa ha tenido una visión mejorada sobre los cultivos, las clientelas y los requerimientos de desarrollo de tecnología.

Todos los objetivos fueron cumplidos al menos parcialmente, y aún hay mucho más por hacer.

En 1988-1989 continuará el desarrollo de tecnología, la búsqueda de la clientela apropiada y la preparación de documentos orientadores en la toma de decisiones para la selección de cultivos. Para profundizar el impacto del Programa serán organizados cursillos específicos en mango, soya y pimienta negra; se organizará a grupos de inversionistas en diferentes cultivos y se conducirán talleres de diferentes organismos de apoyo político, financiero, técnico y otros para diferentes rubros de diversificación.

IV. TRABAJOS DE INVESTIGACION.

(Los proyectos son presentados individualmente).

V. TRABAJOS DE COMUNICACION.

(Los proyectos son presentados individualmente).

VI. PERSPECTIVA DEL PROGRAMA A CORTO PLAZO.

En los siguientes años se pretende impulsar la más grande comercialización de soya, en una campaña conjunta del Banco Centroamericano de Integración Económica (BCIE) diferentes

cooperativas y el Gobierno como actores principales. Con esta campaña se espera incrementar la producción en el corto plazo.

En mango, se procederá a desarrollar actividades "proto-comerciales" en fincas más grandes en los siguientes tres años, con ensayos pilotos de control de antracnosis y plagas en la finca, ensayos de post-cosecha y un ensayo de mercadeo local e internacional (Europa). Continuarán los estudios de control de las moscas para obtener los datos requeridos por el Depto. de Agricultura de E.U.A. (USDA) para exportaciones de mango a los Estados Unidos. Probablemente sea necesario realizar un experimento de tres años de ensayos de envío de mangos a Florida.

En pimienta negra, las actividades se centrarán en la búsqueda de la clientela para 1988 y en la propagación de materiales vegetativos, a fin de contar con amplia disponibilidad de plantitas para ensayos en diferentes lugares (microclimas). Se pretende realizar seminarios promocionales en 1988 y cursillos de 1-2 días en 1989. Ya hay interés en pimienta negra, pero esperamos un incremento del interés mediante una campaña restringida a clientes seleccionados. En 1990 y 1991 Honduras puede tener unas 50-100 hectáreas sembradas y así lograr auto-suficiencia en pimienta negra en 1993.

El palmito es el cultivo donde todas las actividades ejecutan ensayos sin promoción formal, hasta que la FHIA desarrolle una tecnología nueva. Los clientes potenciales del palmito no están bien definidos, pero con la divulgación pública de las técnicas en 1990 se podrá tener identificada a esta clientela. Se espera que en 1992-1994 las producciones estén disponibles para una comercialización local e internacional.

El Programa continuará con la búsqueda de otros cultivos para diversificación, y profundizará estudios específicos sobre aquellos cultivos que merezcan atención.

Además, se pretende convocar a reuniones y talleres de coordinación y colaboración de diferentes organismos de desarrollo en Honduras, así como celebrar cursillos sobre cultivos de mango, soya y pimienta negra y otros talleres en selección de cultivos para diversificación. Se ofrecerá un curso en 1988 y 1989 en torno a decisiones para inversión, realizado con diferentes clientes y funcionarios del gobierno, empresarios privados y el grupo profesional (universitario).

IV. TRABAJOS DE INVESTIGACION

Estudio: Evaluación Comparativa de Cultivos de Diversificación.

Código: CARDI87

Responsables: Panfilo Tabora, Carlos M. Zacarías y Michael Wilson

Objetivos:

1. Evaluar 25 cultivos adicionales según estándares basados en criterios y parámetros específicos.
2. Proveer los fundamentos para la toma de decisiones en la selección de cultivos que serían investigados y, o, promovidos.

Localización: Todo el país y en el exterior de ser necesario.

Fecha de Inicio: En el curso de 1987.

Metodología:

1. Recolectar toda información posible de tipo técnico y económico para la proyección.
2. Reconocer todas las áreas posibles de desarrollo de los cultivos y recolectar información agroecológica.
3. Desarrollar el modelo de producción más factible.
4. Proyectar los costos e ingresos tomando como base un área de 10 hectáreas.
5. Presentar el flujo de caja según los costos e ingresos proyectados.
6. Calcular las medidas evaluativas según los datos económicos y otros generados.
7. Presentar las medidas evaluativas.

Resultados y Observaciones:

En vez de hacer una evaluación de 25 cultivos adicionales, tres proyectos fueron estudiados: a) proyecto piloto de piña, b) mango, y c) cortes de flores tropicales para exportación.

Un consultor presentó diversas recomendaciones y cosas con estrategias en torno al proyecto de piña.

Conclusiones y Recomendaciones:

1. En el caso de la piña, se necesita diseñar una nueva estrategia apropiada para el mandato de la PHIA. Con una estrategia más apta, un estudio puede ser estructurado como parte de una propuesta para funcionamiento.
2. En el caso de cortes de flores tropicales, el proyecto tiene posibilidad de financiamiento, pero se requiere rehacerlo tras haber analizado las sugerencias de varias personas.
3. En el caso de mango, el proyecto está en desarrollo en escala reducida. Se pretende ejecutar varios experimentos con la producción, particularmente en post-cosecha y control de plagas y enfermedades en post-cosecha.

Estudio: Estudios de Mercado

Código: DI01EA87

Responsable: Carlos M. Zacarías

Objetivo:

Evaluar las perspectivas de mercado interno y externo en el corto, mediano y largo plazo, de los cultivos de pimienta negra, palmito y cítricos de especialidad.

Localización: Todo el país y en el exterior de ser necesario.

Fecha de Inicio: En el curso de 1987.

Metodología:

En la elaboración de los estudios de mercado se realizarán exhaustivas investigaciones de campo. Asimismo, se hará uso de fuentes bibliográficas disponibles.

Observaciones:

El Programa de Diversificación y el Departamento de Economía Agrícola están recopilando información del mercadeo y mercados del mango. Una recopilación fue presentada en un curso sobre mango (Dec. 9).

Estudio: Registros Económicos

Código: DI02EA87

Responsable: Carlos M. Zacarías, Jorge A. Reyes y Rigoberto Zúniga.

Objetivo:

Establecer un sistema de contabilidad permanente y diferenciable de los costos e ingresos de los cultivos de diversificación seleccionados (frijol soya, mango, pimienta negra y palmito) con el fin de determinar la rentabilidad, las economías de escala y las ventajas comparativas internas y externas de los mismos.

Localización:

Uno en cada una de las siguientes localidades: en Filopo (Cortés), en Urraco (Yoro), Comayagua (Comayagua), Guaruma (Cortés), y área cafetalera por determinar, y dos en Guaymas (Yoro).

Fecha de Inicio: En el curso de 1987 (variable).

Metodología:

La selección de los ocho agricultores con quienes se llevará los registros fue realizada con base en criterios de accesibilidad, representatividad, alfabetismo, tecnología, tamaño de las fincas y zonas de concentración.

Estudio: Inventario y Caracterización de las Zonas de Producción del Mango.

Código: DI03IA87

Responsable: R. Vaquero

Objetivo:

Obtener un inventario actualizado de las áreas y árboles en producción para exportación y sus condiciones de producción.

Localización: Choluteca, Comayagua y Sula

Fecha de Inicio: Marzo, 1987
Terminación: Sept., 1988

Metodología:

a. Materiales:

- Vehículo
- Hojas de encuestas
- Grabadora
- Cámaras
- Guías para dimensión de los árboles
- Mapas

b. Métodos:

1. Se elaborará un formato de encuesta para determinar lo siguiente:
 - Nombre del dueño de la finca
 - Localización
 - Tamaño de la finca
 - Cantidad de árboles/variedad
 - Edad de los árboles (fecha en que fueron plantados)
 - Clasificación de los árboles
 - Prácticas culturales (distanciamiento, fertilización, propagación, malezas, etc.)
 - Descendencia del material plantado
 - Otros cultivos
 - Planes de expansión
 - Estado de los árboles
2. La encuesta será analizada y presentada en mapas y reportes estadísticos.

Duración del Estudio:

16-18 meses

Resultados y Observaciones:

El formulario de la encuesta está concluido y revisado. La primera base de conocimiento del área comenzó en Septiembre de 1987 y se espera que la encuesta esté terminada en Septiembre de 1988.

II. EXPERIMENTACION

Estudio: Inducción de la Floración en Mango Haden.
Código: DI04AG87
Responsables: P. Tabora, M. Zantúa, Teófilo Ramírez y J. David Portillo

Objetivos:

1. Inducir la floración de mango Haden en los meses de agosto a diciembre con el propósito de aprovechar la poca oferta de mango que hay en el mercado norteamericano y local durante los meses de enero a abril;
2. Incrementar la producción de mango a través de la adopción de la técnica de inducción de floración;
3. Delinear la capacidad futura de exportación de mangos durante los meses de enero-abril.

Localización: Comayagua

Fecha de Inicio: Agosto, 1987

Variedades: Haden

Diseño experimental: Completamente al azar

Tratamientos:

Cuadro No. 1. Tratamiento para inducción de floración en mango Haden.

No.	Mes de Aplicación	Producto Químico
1	Agosto	Nitrato de Potasio+Flower Set
2	Septiembre	" " "
3	Octubre	" " "
4	Noviembre	" " "
5	Diciembre	" " "

Materiales:

Nitrato de Potasio; Fórmula de Flower Set; Motobomba; Pintura; Insecticida; Fungicidas; Agua.

Metodología:

1. Selección de árboles útiles. Cada mes fueron seleccionados diez árboles útiles con yemas terminales bien desarrolladas y hojas fisiológicamente maduras.
2. Dosis en aspersión. Los árboles seleccionados en cada mes fueron asperjados con la solución de Nitrato de Potasio al cuatro por ciento más la fórmula Flower Set.
3. La cobertura de las aspersiones tiene que ser uniforme llegando la solución, después de aplicado, hasta el punto de goteo en las hojas.

Resultados y Discusión:

Las aplicaciones de la solución para inducción a la floración hecha en los meses de agosto, septiembre y octubre han mostrado una respuesta positiva. En la aplicación de agosto y setiembre los frutos de mango están en crecimiento y en la aplicación hecha en octubre las plantas están en período de floración. La primera aplicación de agosto tiene respuesta en 40% de árboles y en septiembre en 50%. Hay 100% de respuesta en la aplicación de octubre.

Estudio: Respuesta Varietal a la Inducción de Floración en Variedades de Mangos Sembradas en Honduras.

Código: DI05FI87

Responsable: P. Tabora y J. David Portillo

Objetivos:

La inducción de floración ha sido practicada extensamente en los mangos Pico y Carabao (Filipinas) (Barba, 1982) (PCARRD, 1983 y PCARRD, 1978). Ha habido poco trabajo sobre el efecto en otras variedades exportables, aunque la India lo ha realizado con sus variedades locales.

Este estudio tiene como objetivo determinar si hay otros efectos diferenciables de las observaciones hechas en los mango Carabao, y poder diseñar regímenes específicos para las variedades más importantes.

Localización: El Zamorano y Choluteca.

Fecha de Inicio: Nov. 22, 1986

Metodología:

Variedades: Haden, Carabao, Erwin Kent y Fairchild

Diseño experimental: La información será analizada con base en un diseño CKD; de otra manera se haría en un simple término comparativo

Materiales:

En las cinco variedades más importantes para exportación, de al menos tres concentraciones (8,4,2 y 0%) :

- Nitrato de Potasio
- Flowerset

Procedimientos y Tratamientos:

1) Será seleccionado un grupo contentivo de las variedades de mango exportable más importantes. Debido a que El Zamorano tiene algunas de estas variedades, podría ser el sitio indicado.

2. Los árboles más apropiados serán seleccionados con terminaciones de fruta maduras. Si estos árboles no son suficientes, los diseños clásicos analíticos serán dispensados y aún podría variar el tiempo.

3. Los tratamientos serán tres concentraciones o tipos de inductores:

- 2% KNO_3
- 4% KNO_3
- 8% KNO_3
- Floweret

4. El rociamiento se hará solamente en 1/4 del árbol, así: 1/4 en noviembre y 1/4 del árbol en diciembre.

5. Información a ser recopilada:

- No. días de floración
- Otras observaciones, % de Fruitset

Resultados y Observaciones:

En 1986 y 1987 en El Zamorano fueron aplicadas 17 variedades con hormonas. Ya ha sido obtenida respuesta de floración en las variedades de Julie, Carabao, Amini, Erwin y Haden.

Estudio: Control de Antracnosis en Mango.
Código: DI06PA87
Responsables: P. Tabora, J. Krausz y J. David Portillo

Objetivo:

Evaluación de aspersiones de fungicidas comerciales y frecuencia de aplicación en control de antracnosis en mango.

Localización:

Fecha de Inicio: Octubre, 1987

Variedades:

Tratamientos:

Cuadro No. 2 Tratamientos bajo evaluación para Control de Antracnosis en Mango

T r a t a m i e n t o s	Dosis	INTERVALOS DE ASPERSION	
		Período "A"	Período "B"
A. Benlate	0.6 g/litro	7 días	28 días
Benlate	0.6 g/litro	7 días	--
B. Dithane F.	3 ml/litro	-	14 días
Benlate	0.6 g/litro	7 días	--
C. Champion	2.37/litro	-	28 días
D. Dithane F.	3 ml/litro	7 días	14 días
E. Testigo No-Trabajo		-	--

Período A= Desde cuando los panículas alcanzan cinco cm de largo hasta cuando la fruta está pegada.

Período B= Desde cuando la fruta está pegada hasta 14 días antes de la cosecha.

Diseño experimental: Bloques al azar con cinco replicaciones, utilizando un árbol por parcela.

Metodología:

El área experimental fue delimitada dentro de un huerto de mango del cultivar. Un total de cinco tratamientos fue asignados aleatoriamente utilizando un diseño experimental de bloques al azar, con cinco repeticiones; cada unidad experimental está constituida por un sólo árbol.

Los tratamientos involucran el uso de Benlate, Dithane F, y Champion (77% hidróxido de cobre) sólo o en combinaciones tal como se encuentran en el Cuadro No.2. Las aplicaciones se efectuarán con una aspersora terrestre de alta presión/alto volumen marca Solo Spray Cart, Modelo 49-00-308, con agitación hidráulica parcial y dotada de pistola atomizadora.

Los datos incluyen la cantidad de la fruta pegada, incidencia y severidad de infección de la fruta, y calidad postcosecha de la fruta.

Observaciones

El área de experimento fue seleccionada en Comayagua y las aspersiones de iniciación de flores fueron hechas en las últimas semanas de diciembre de 1987, para una aplicación de los tratamientos en enero de 1988.

Estudio: Monitoreo de poblaciones de moscas de la fruta del mango y su control en precosecha y postcosecha.

Código: DI07EN87

Responsables: Pablo Jordán Soto, Hernán Espinoza.

Objetivo:

1. Determinar la dinámica poblacional de las moscas que afectan la fruta del mango en relación con sus hospederas, factores climáticos y enemigos naturales.
2. Estudiar la biología y comportamiento de las especies más importantes bajo condiciones de campo y laboratorio.
3. Desarrollar métodos de control en precosecha y postcosecha de la fruta.

Localización: Comayagua y otras áreas con potencial de exportación. FHIA, La Lima.

Fecha: Inicio: Enero, 1987
Finalización: --

Metodología:

Dinámica Poblacional. La población de adultos de *Anastrepha* spp. es determinada por medio de trampas McRhail activadas con levadura *Torula* y Borax. Para la mosca del Mediterráneo se utiliza la trampa tipo ala, fabricada por Loecon e impregnada con una feromona sexual y Stickem como material adherente. Las trampas son revisadas semanalmente. Las trampas McRhail son activadas semanalmente y los tipo ala mensualmente.

Las poblaciones de larvas son determinadas por medio de recolección periódica de frutas. Las muestras son examinadas en el laboratorio y las larvas son coleccionadas para identificar las especies y nivel de infestación de la fruta.

Biología y Comportamiento. La colección periódica de frutas, especialmente mangos y jobos, se utiliza para mantener cultivos de moscas de la fruta y conducir estudios sobre su biología y comportamiento bajo condiciones de laboratorio y campo.

Métodos de control en precosecha y postcosecha de la fruta.

Manejo de poblaciones de moscas de la fruta por medio de control químico, prácticas culturales, variedades de mango resistentes al ataque de moscas, enemigos naturales. Métodos de control en postcosecha incluyen el uso de a) agua caliente, b) "vacuum packing", c) Banavac, d) inhibidores de etileno, d) otros métodos de control de atmósfera.

Observaciones:

1. La especie más importante de mosca que afecta la fruta del mango en Honduras es Anaspitrepha obliqua (Fig. 1). De 1823 kg de fruta colectada se obtuvo un total de 3971 adultos, de los cuales el 87% fueron identificados como A. obliqua, 12.7% como A. ludens, y 0.3% como C. capitata (Cuadro No. 3). La especie A. obliqua es la que predomina en la mayoría de las localidades, excepto por el área de Siguatepeque, en donde A. ludens es la especie más importante.

2. Los cultivares de mango muestran diferentes grados de susceptibilidad al ataque de moscas de la fruta. En el área de Comayagua, varios cultivares han sido altamente infestados, v.g. Indio, Anís, Kent, Olson, Julie, Lancetilla, mientras que otros como Haden, Manila y Amini presentan bajas infestaciones de larvas (Cuadro No. 4).

3. Otras especies de frutas, v.g. Spondias spp. (jobos, jocotes, ciruelas), manzana rosa y guayaba constituyen importantes hospederas del estado larval y contribuyen al mantenimiento y desarrollo de poblaciones de A. obliqua (Cuadro 5, 6 y 7). Las especies de Spondias son altamente preferidas, infestaciones larvales de hasta 556 larvas por kg de fruta fueron detectadas en Comayagua (Cuadro No. 6).



Fig. 1. Mosca del mango.

Cuadro No. 3

INFESTACION DE MANGO POR MOSCAS DE LA FRUTA EN
 VARIAS LOCALIDADES DE HONDURAS, ABRIL 22-JULIO 31, 1987

LUGAR	FRUTA (Kg)	L A R V A S		A D U L T O S			
		TOTAL	Por/Kg	CC	AL	AO	OTROS
Comayagua	750.6	2644	3.5	8	15	144	82
Choluteca	127.1	779	6.3	0	0	292	7
Yojoa	593.7	3445	5.8	7	0	174	37
El Zamorano	148.7	466	3.1	0	0	102	42
Guaymas, Fco. Morazán	79.6	125	1.6	0	0	29	1
Siguatopeque	57.7	1624	28.1	0	392	50	3
Las Metalías, Atlántida	25.5	270	10.6	0	72	20	1
La Esperanza, Atlántida	14.1	191	40.1	0	26	73	8
Trujillo, Colón	18.1	0	0	0	0	0	0
Olancho, Yoro	4.0	0	0	0	0	0	0
Guaymas, Yoro	3.6	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1822.7	9544	5.2	15	505	345	181

CC = Ceratitis capitata AL = Anastrepha ludens AO = Anastrepha obliqua

Cuadro No. 4

INFESTACION DE VARIOS CULTIVARES DE MANGO POR MOSCAS
DE LA FRUTA EN COMAYAGUA, HONDURAS, MAYO 22-JULIO 31, 1987

VARIEDAD	FRUTA (Kg)	L A R V A S		A D U L T O S			
		TOTAL	Por/Kg	CC	AL	AO	OTROS
Indio	55.5	817	14.7	2	15	436	29
Anís	52.7	1220	23.2	1	0	429	30
Manila	48.2	55	1.1	0	0	7	2
Manzano	22.5	45	2.0	0	0	16	5
Kent	4.1	162	39.5	0	0	123	13
Olson	7.3	53	7.3	0	0	31	0
Julie	3.2	45	14.1	0	0	33	0
Lancetilla	2.0	42	21.0	5	0	5	0
Hañen	451.2	166	0.4	0	0	55	3
O. Amini	46.1	4	0.1	0	0	2	0
San Antonio	12.3	11	0.9	0	0	0	0
Desconocido	21.6	17	0.8	0	0	7	0
Utila	8.9	4	0.5	0	0	0	0
Rey Jorge	10.9	0	0.0	0	0	0	0
Papaya	4.1	0	0.0	0	0	0	0
TOTAL	750.6	2644	3.5	8	15	1144	82

CC = Ceratitis capitata AL = Anastrepha ludens AO = Anastrepha obliqua

Cuadro No. 5
INFESTACION DE GUAYABA POR MOSCAS DE LA FRUTA
EN VARIAS LOCALIDADES DE HONDURAS, JULIO 1 - SEPTIEMBRE 2, 1987

LUGAR	FRUTA (Kg)	L A R V A S		A D U L T O S				OTROS
		TOTAL	Por/Kg	CC	AL	AO	AS	
Yojoa, Cortés	56.4	246	38.0	0	0	854	180	33
Playitas, Comayagua	37.0	531	26.3	15	0	196	137	3
Siguetepeque, Comayagua	3.2	100	31.3	0	0	14	30	0
Santa Rita, Yoro	2.6	68	26.1	1	0	47	5	2
El Aguacate, Yoro	27.7	1074	38.7	1	0	68	91	13
San Alejo, Atlántida	12.7	296	23.3	2	0	0	32	0
Ceiba, Atlántida	40.5	1563	38.6	0	0	48	196	1
TOTAL	180.1	5784	32.1	19	0	1227	666	52

CC=Ceratitis capitata AL=Anastrepha ludens AO=Anastrepha obliqua AS=Anastrepha striata

Cuadro No. 6

INFESTACION DE JOBÓ POR MOSCAS DE LA FRUTA
EN VARIAS LOCALIDADES DE HONDURAS.
JUNIO 30 - SEPTIEMBRE 7, 1987

LUGAR	FRUTA (Kg)	L A R V A S		A D U L T O S			OTROS
		TOTAL	Por/Kg	CC	AL	AO	
Comayagua	12.9	7169	555.7	34	0	2299	413
Yojoa, Cortés	47.2	20690	438.3	0	0	9574	1264
Pantano, Cortés	1.5	243	158.0	0	0	76	10
Guaymas, Yoro	66.4	11025	166.1	0	0	1806	519
Timsa, Atlántida	126.0	5220	41.4	0	0	2610	130
Ceiba, Atlántida	34.0	2476	72.8	0	0	1238	62
TOTAL	288.0	46823	162.6	34	0	17683	2398

CC = Ceratitis capitataAL = Anastrepha ludensAO = Anastrepha obliqua

Cuadro No. 7

INFESTACION DE MANZANA ROSA POR MOSCAS DE LA FRUTA
EN VARIAS LOCALIDADES DE HONDURAS.
ABRIL 28 - JULIO 2, 1987

LUGAR	FRUTA (Kg)	L A R V A S		A D U L T O S			OTROS
		TOTAL	Por/Kg	CC	AL	AO	
Yojoa	15.1	747	49.4	34	0	34	17
Siguatopeque	0.7	2	30.0	0	0	5	0
TOTAL	15.8	768	48.6	34	0	346	17

CC = Ceratitidis capitata AL = Anastrepha ludens AO = Anastrepha obliqua

Estudio: Estudios de Almacenamiento de mango.
Código: DIO8PH87
Responsables: Pánfilo Tabora

Objetivo:

Como un gran mercado de mango que es, la exportación a Europa no requiere tratamientos, como E.U.A. en control de moscas; entonces, se puede enfocar esfuerzos para lograr exportaciones a Europa. Sin embargo, Europa está más lejos que Estados Unidos de América. Los contenedores embarcados por mar llegan después de 14-16 días a Amsterdam.

En este experimento se pretende estudiar el comportamiento de mango en almacenamiento en condiciones frías durante un largo período y determinar los efectos en la calidad de la fruta.

Localización: La Lima.
Fecha de Inicio: Julio, 1987
Variedades: Haden, Lancetilla

Revisión de Literatura

El mango puede ser almacenado a baja temperatura por más de dos semanas bajo un control del medio ambiente (Lozada, 1969) sin perder sus cualidades normales. Es común tratar las frutas con hypochloruro (Pordesimo, 1984) y (Brown, 1984).

Según Gautem y Lizada (1984) el mango tiene reacciones fisiológicas un día después de envolverlos en bolsas plásticas a 25-31 °C. Al encerar los mangos ocurren efectos de fermentación (Nuevo, Lizada y Pantestio, 1984) dentro del mango.

Metodología:

Las frutas de las variedades Haden y Lancetilla fueron lavadas y se hicieron los siguientes tratamientos:

- A. Todos estaban en 5°C.
- B. Número de días de almacenamiento: 7, 14, 21, 28, 35 días.
- C. Envuelto en Saran Wrap.
- D. Con Saran Wrap.

Un grupo envuelto en una bolsa vac-a-pac fue puesto en una caja y se hizo lo siguiente:

- A. Temperatura: en 5°C.
- B. 7, 14, 21 y 28 días de almacenamiento.
- C. Sin uno de Saran Wrap.

Las frutas se abrieron para una inspección de las condiciones internas y calidad de comer.

Resultados y Observaciones:

Las frutas Haden en "saran wrap" duraron hasta 28 días sin madurar como una fruta firme. Todas las frutas almacenadas en 7, 14, 21, 28 días dieron sabores normales, después de madurarlos en medio ambiente (afuera de la refrigeradora). En las frutas de 35 días, el antracnosis desarrolló y el sabor cambió.

Las frutas Lancetilla envueltas en "Saran wrap" duraron hasta 36 días sin cambiar a una calidad mala y se dejaron firme y maduraron normalmente con sabor agradable hasta 36 días.

Las frutas Haden en 'vac-a-pack' duraron hasta 21 días sin desarrollar daños de CO₂ en la concha. El antracnosis no desarrolló hasta 28 días en almacenamiento. Las frutas desarrollaron un sabor con un poquito más de acidez que apareció muy agradable en la fruta, pero después de 21 días, la fruta cambió a una calidad mala con limpieza de pudrición.

Otras observaciones

1. Los tubos latíferos de Haden aparecieron con color oscuro después de 21 días. Los de Lancetilla no aparecieron prominentes hasta 28 días.
2. Las frutas de testigo (sin envoltura) fueron deshidratadas después de 14 días, pero los envueltos aparecieron lisos.

Conclusiones

Como experimentos preliminares no podemos tener conclusiones fijas, pero seguimos con una esperanza en unos tratamientos que tienen potenciales.

Bibliografía

1. Brown, E.O., 1984. Hyprehlorite Washing and Post-Harvest Disease in Carabao mango from three locations. Post-Harvest Research Notes. Vol 1 (4), Oct-Dec. Post-Harvest Training and Research Center. U.P., at Los Baros.
2. Gautam, D.M. and M.C.C. Lizada, 1984. Internal Breakdown in mango subjected to modified Atmospheres II Storage Durations and Physicological Effects. Post-Harvest Research Notes. Vol 1 (2). Apr-Jun, 1984 PH TRC. U.P.L.B.
3. Lozada, E.P., 1969 "Controlled Atmospheres" of mango. M.S. Thesis, U.P.L.B.

4. Nuevo, P.A., M.C.C. Lizada & E. B. Pantastico, 1984. Gas Difussion Factors in Fruits III. O_2 , Cl_2 and C_2H levels in waxed and unwaxed carabao mango. PHTRC U.P.L.B.

5. Tirtosoekotio, R.H., 1984. Physico Chemical Characteristics of Carabao mango refered with Calcium Carbide. Post-Harvest Research notes. Vol 1(3) Jul-Sept, 1984. PHTRC-U.P.L.B.

Estudio: Ensayos de Introducción y Adaptación Varietal en la Pimienta Negra.

Código: DI10AG87

Responsables: P. Tábor, M. Zantúa, R. Vaquero

Objetivos:

La pimienta negra es la especia más comercializada en el mundo, con ventas de \$200 millones anuales. Las importaciones hondureñas de esta especie ascienden a \$ 500,000 anuales. Esta ha sido cultivada en Honduras en los patios de la ciudad de La Lima y en Lancetilla, pero su cultivo no ha sido en gran escala. Según se dice, existe una putrefacción que infesta la planta que la mata en el término de dos años, pero esta condición no ha sido estudiada ampliamente.

Otras posibles áreas para este cultivo son: la Costa Norte y las tierras altas cerca de Yojoa, La Ceiba, Yoro y Santa Bárbara, que reciben cierta cantidad de lluvia durante un largo período del año.

Puede adaptarse tecnología del cultivo proveniente de otros países productores, con algunas innovaciones en cada lugar. La más común consiste en usar postes para las guías y la forma de producir en Honduras, que cuenta con abundantes árboles de madreño (*Gliricidia* spp), comúnmente recomendado como poste vivo. La Leucaena también puede ser utilizada, aunque no tan extensamente porque no es abundante. En este estudio el objetivo inmediato es determinar el comportamiento de la pimienta negra bajo las condiciones de Honduras.

Localización: La Lima

Fecha de Inicio: Abril 1986

Variedades:

Metodología:

Las variedades de pimienta negra tienden a ser designadas según su origen, pero esto no ha sido definitivo en el estudio comparativo de las variedades. Sumatra tiene la variedad "Balantung", resistente a la pudrición de las raíces. En Sarawak los cultivares "Kuching" y "Sarikei" son conocidos por los agricultores como poseedores de las hojas más grandes. La India cuenta con la variedad "Balancotta", que crece más comúnmente, con grandes y largas espigas, y que es conocida por su producción alta y regular, y la variedad "Kalluvalli", de hojas pequeñas y grandes frutos. (Cayo, 1985). Los cultivares de pimienta negra de las Filipinas son conocidos como "Batangas", "Basilan" y "Los Baños".

El cultivo de la pimienta negra en postes ha sido universalmente recomendado. Los postes incluyen árboles tales como *Glericidia* (Medlangbayan, 1985), *Leucaena* (Anunciado, 1969) y postes de cemento (Menzi, 1978). En algunos lugares de Sarawak las guías están dispuestas en setos con alambres.

La propagación del cultivo se ha realizado mayormente por el corte de las guías ortotrópicas, pero las estaquillas, abundantes por doquier, son consideradas superiores (Anunciado, 1969). En la pimienta negra enana las terminales son acodadas (Zara, 1975).

Materiales:

- a. Al menos tres variedades de pimienta negra
- b. Plantas de *Leucaena*
- c. Cortes de tallo de *Gliceridia*
- d. Postes de cemento
- e. Alambres
- f. Cabuya
- g. Propagación bajo nebulización
- h. Bolsas plásticas
- i. Mezcla de suelo esterilizado
- j. una ha de terreno

Métodos:

a. Las variedades de pimienta negra serán traídas de las Filipinas, Malasia y la India. También se obtendrán materiales localmente. Las guías serán puestas en bolsas de harpillera (humedecidas) para protegerlas de la sequedad. Deberá recogerse suficientes a fin de tener 1 000 cortes por variedad, más o menos 200 piezas, con guías de un m de largo por cada variedad.

b. Apenas llegadas a Honduras, las guías serán cortadas en dos nudos para su enraizamiento en el cuarto de nebulización. Luego serán colocadas en bolsas plásticas y endurecidas antes de ser trasplantadas.

c. El sitio elegido para el trasplante deberá ser acondicionado previamente, lo cual significa haber puesto ya los postes de *lencaena* y *glericidia*, posiblemente en Guaruma.

d. El sistema de trasplante será igual, con distancias de 3x3 m. con 3 plantas en cada siembra, produciendo cada grupo cerca de 300 montículos por variedad, suficientes para llevar a cabo tres posibles réplicas y unos 10 tratamientos por variedad.

d. El sistema de trasplante será igual, con distancias de 3x3 m con tres plantas en cada siembra, produciendo cada grupo cerca de 300 montículos por variedad, suficientes para llevar a cabo tres posibles réplicas y unos 10 tratamientos por variedad.

e. Información a ser obtenida:

1. Medición periódica del crecimiento de las guías (mensual)
2. Número de nudos después de seis meses
3. Características morfológicas de las hojas
4. Número de días para el apareamiento del fruto (parición)
5. Cosecha a través del tiempo (tres años) de pimienta seca
6. Ataques de plagas y enfermedades

f. Se proporcionarán cuidados básicos y tratamientos de un buen manejo a las plantas pero sólo para que puedan sobrevivir. Por ejemplo, se dará irrigación solamente como una necesidad de supervivencia y los controles para plagas y enfermedades serán aplicados para que la planta no sucumba a problemas irrevocables.

Bibliografía:

1. Anunciado I. 1969; Black Pepper Growing, U.P. at Los Baños.
2. Madlangbayan, F. 1985. The Why and How of Black Pepper, Center for Research and Communications, Manila.
3. Gayo, R. 1985. Primer on Black Pepper Farming. Center for Res. & Comm. Manila.
4. Zara, M. 1975. Personal Communication.
5. Menzi, H. 1978. Personal Communication.

Resultados y Observaciones:

En octubre 16 arribaron de Filipinas 3 000 plantas de pimienta negra con cortes enraizados, variedad 'trioicum' y esperamos que un 70% de ellas sobreviva.

Tenemos en la colección una variedad de pimienta negra 'Kalavalli' que viene de la finca de la Col. José Orellana.

Indonesia, Malasia e India han prohibido la exportación de las plantas a otros países competidores, pero esperamos que haya variedades disponibles en el jardín botánico de Singapur, Las Pilipinas.

Estudio: Evaluación Comparativa de las especies de Palmito en su crecimiento y producción.

Código: DI09AG87

Responsables: M. Zantúa, P. Tabora, T. Ramírez y H. Aguilar

Objetivos:

Existen dos grupos de palmitos: a) los de sabor amargo y b) los dulces. Los primeros incluyen las palmas Bacatris y Euterpe de Asia. El grupo de los dulces incluye coco, elaeis, roystonea, sabal, acrocomia and guilielma. Todos ellos han sido extraídos de los sitios donde crecen libremente, fomentándose hoy en día la tendencia a cultivarlos en vista que los recursos naturales han disminuído y que el mercado ha aumentado a pesar de los altos precios. El mercado europeo en la actualidad es más dinámico que el americano, aunque se espera que éste le siga en crecimiento. Es a raíz de este crecimiento que a Honduras se le presenta una oportunidad. Identificándose a sí misma con este cultivo floreciente, Honduras puede tomar la delantera y cosechar beneficios en corto plazo.

Actualmente el estudio sobre palmitos se concentra en la palma Bactris, aún cuando otras palmas ofrecen ventajas adicionales que ésta no tiene. Por ejemplo, las palmas con semillas grandes (v.g. coco y palma de aceite), crecen rápido y dan palmitos grandes. Asimismo, las de tipo dulce (coco y orbigna) son versátiles y pueden ser utilizados en muchas formas de preparación (ensalada, cocinadas con vegetales mixtos, enlatados en porciones, encurtido, etc.).

En este sentido es importante determinar la palma que ofrece el mayor potencial tanto en usos como en producción, utilizando diferentes tratamientos de densidad y fertilización.

Localización: La Lima

Fecha de Inicio: Marzo de 1987

Variedades: Tantas como sea posible.

Revisión de Literatura:

La necesidad de cultivar palmitos ha sido demostrada por dos grandes productores: Brasil y Costa Rica (NAS, 1975). Sin embargo, las investigaciones sobre el cultivo no ofrecen una perspectiva más amplia sobre los diferentes usos y tipos de palmitos relacionados con estos usos.

No todos los palmitos son comestibles. Algunos son venenosos, como el Orania spp. (NA, 1975) y otros son completamente amargos como ciertos Calamus spp., considerados como manjares por algunas personas (Serrano, 1984) en las Filipinas. El cultivo del palmito puramente para producción ha sido realizado por Costa Rica (NAS, 1975), pero el mismo está basado en el tipo pejibaye.

En Brasil la replantación de palmas es ahora obligatoria (NAS, 1975), fomentándose además su cultivo. Brasil tiene la oportunidad de cultivar palmas sin espina, procedentes del área noroccidental del Amazonas (NAS, 1975).

La idea de sembrar grandes extensiones de palmas para la extracción del palmito procuró incrementar la producción, especialmente de aquellas palmas normalmente sembradas en lugares alejados -tales como el coco y la palma africana- (Tabora, 1978), lo cual podría ser experimentado también con otras palmas.

La lista de palmas con palmitos comestibles es extensa y aquí señalamos las de uso más frecuente: 1) Euterpe, 2) Guilielma, 3) Roystonea, 4) Sabal, 5) Acrocomia, 6) Cariota, 7) Cocos, 8) Astrocaryum, 9) Genonoma, 10) Iriarte, 11) Prestoes, 12) Socrates, 13) Welfia, 14) Orbignya y Althalia spp., 15) Calamus spp., etc. (NAS, 1975; Soriano, 1984; A.A., 1986).

Metodología:

Materiales:

- a. Semillas de palmas o plantitas de edad conocida
- b. Área de al menos 1/2 ha para sembrar las colecciones
- c. Área de 2 ha para los experimentos
- d. Fertilizantes

Métodos:

1. Las palmas más utilizadas comercialmente serán traídas de Lancetilla y aquellas que no pudieran ser obtenidas, serán recibidas de las mejores fuentes, v.g. Estación Biológica Las Cruces, Costa Rica; la Fundación Centro de Desarrollo Industrial CEDIN, en Babea, Brasil y del FORI, en Los Baños, Laguna, Filipinas.

2. Todas las semillas serán sembradas y pre-criadas en viveros antes de ser trasplantadas al área experimental, a excepción del coco, que será sembrado directamente. El vivero estará localizado cerca del área experimental.

3. Las plantas serán endurecidas y preparadas en pilones antes de ser trasplantadas.

4. En Lancetilla deberá haber disponible suficiente cantidad de plantitas de por lo menos cinco especies con edades conocidas, las que serán sembradas en el área experimental.

5. El diseño (ver hoja separada).

6. Información a ser obtenida:

- a. Número de tallos útiles
- b. Peso de la masa cosechada
- c. Peso del palmito limpio (total)
- d. Peso de los diferentes pedazos del palmito
- e. Peso de la masa cortada
- f. Análisis químico del palmito

7. Previo a este experimento agronómico se hará una prueba organoléptica y posiblemente una prueba de mercado.

Fecha de Inicio:

3-4 años

Resultados y Observaciones:

Fueron colectados ocho tipos de palma como plantillas y ya están en el vivero y en bolsas, listas para sembrar en enero, 1988. Las palmas son de cocos, corozo, euterpe, palma africana (guineensis), palma melanica, pejibaye palma real y raffia.

Bibliografía:

1. Agricultura de las Américas, 1986. Palmeras Americanas: la Coroba y el Petibay. Agricultura de las Américas. 35 (1): 14-17.

2. National Academy of Sciences, 1975. Hearts of Palm. Under-exported Tropical Plants with Promising Economic Value. NAS, Wash. D. C., pp. 48-52.

3. National Academy of Sciences, 1975. Barbassú Palm. Underexported Tropical Plants with Promising Economic Value, NAS, Wash. D. C. pp. 89-94.

4. Serrano R., 1986. Current Developments on the Propagation and Utilization of Philippine Rattan NSTA Technology Journal, 9 (2): 76-82.

5. Tabora, P.C., 1978. The Cocobud. Department of Horticulture, U.P. at Los Baños College, Laguna, Phil. 6 pp.

V. TRABAJOS DE COMUNICACION

Nombre del Estudio: Notas de Diversificación

Título: Notes on Corozo
 Notes on Coconut
 Nut production Perspectives for Honduras
 A guide to Diversification for Sugarcane
 Areas.

Audiencia y Propósito

Las notas son para personal de la FHIA y algunas personas seleccionadas fuera de la FHIA involucradas en la selección de diferentes cultivos para la Fundación. El propósito es hacer circular informaciones sobre los cultivos o tecnologías interesantes que la FHIA necesita saber.

Organización

- El problema y la oportunidad
- Los requerimientos para Honduras y las estrategias
- Perspectiva mundial de la producción y mercado
- La situación en Honduras

Ejecución

Cada nota tiene un patrón o promotor. Después de una conversación sobre el tema, las informaciones son recolectadas y estudiadas. Posteriormente, se elabora un perfil y un manuscrito para distribución.

Evaluación

Las notas son discutidas en pláticas informales.

Seguimiento

El programa prepara nuevas notas de diferentes temas.

Nombre del Estudio:

"Project Formulation System in the FHIA".

Audiencia y Propósito

La guía es para la FHIA, sus clientes y otros organismos que tienen enlaces con la institución. El propósito es desarrollar la capacidad interna de preparación de los documentos de los proyectos y organizar un sistema apropiado para la institución.

Organización de la guía

- Introducción
- Propósito
- El proceso
- Perfil y formulario del estudio/proyecto
- Evaluación
- Bibliografía

Ejecución

La guía ha seguido los siguientes pasos:

a. Formulación de requerimientos, b) diseño del sistema, c. evaluación del sistema, d) prueba del proceso y e) mejoramiento de la guía.

Evaluación

La guía está siendo usada y mejorada en el proceso.

Seguimiento:

Revisión final del documento.

Estudio: Seminario de FHIA (Diversificación)

Título: El mango para exportación.

Fecha: Agosto 22, 1987

Hora: 1:30-4:30

Lugar: Casa Huéspedes de FHIA, Comayagua.

Expositores: Dr. Pánfilo Tabora
Dr. Manuel Zantua
Dr. Joseph Krausz
Sr. Hernán Espinoza

Objetivo:

1. Divulgar nuevas técnicas en mango.
2. Alentar a los productores del mango sobre el potencial de exportación de la fruta.
3. Tener un foro de discusión sobre problemas y posibilidades del cultivo.

Asistentes: Se incluye listado

Seguimiento: Un día de campo

Evaluación: Las personas que asistieron se mostraron muy interesadas en ver los efectos de la nueva tecnología en mango.

Estudio: Seminario de FHIA (Diversificación)

Título: Mercadeo de flores de corte en EUA, con énfasis en importaciones

Fecha: Noviembre 11, 1987

Hora: 0800 - 1200

Lugar: Sala de conferencias de FEPROEXAAH

Expositores: Sr. David Tag - Productor de flores tropicales
Ing. Mario Lara - Asesor de productividad de FEPROEXAAH
Dr. Pánfilo Tabora - Líder del Programa de Diversificación de la FHIA
Dr. Manuel Zantua - Jefe del Departamento de Agronomía de la FHIA

Objetivo: Fomentar el cultivo de flores tropicales en Honduras, con fines de exportación.

Asistentes: Se incluye listado.

Seguimiento: Reunión técnica en flores ornamentales.

Nota: También se adjunta la invitación y el programa.

Estudio:

Participación en Seminarios

Títulos:

"Agroforestería", una Técnica de Diversificación, por el Dr. Pánfilo Tabora. Semana Científica, CURLA.

"Plantas Ornamentales" por el Dr. Pánfilo Tabora, FEPROEXAAH y Club de Jardinería de San Pedro.

Fechas:

Junio, 1987 y octubre 23, 1987.

Objetivos:

Dialogar sobre temas pertinentes para promover algunas técnicas.

Clientes/Asistentes:

70 estudiantes y profesionales en la semana científica del CURLA.

30 miembros del Club de Jardinería de San Pedro Sula.

Estudio: Reuniones técnicas en la FHIA con técnicos y grupos agricultores.

Fecha: Agosto 4, 1987, con el grupo de campesinos Lempira; Septiembre 9, 1987, con el grupo de DRI, Yoro.

Temas: Cultivos de Diversificación para San Manuel, Lempira.
Cultivos de Diversificación para Valle de Morazán, Yoro.

Objetivos: Obtener los proyectos de ambos dos sitios y desarrollar una consultoría organizada sobre temas de diversificación.

Asistentes: Cinco técnicos y campesinos de DRI, Yoro
Siete técnicos y campesinos de San Manuel, Lempira.

Seguimiento: Otras consultas

Evaluación:

CURSILLO ROCAP-FHIA

Título: La Producción de mango para exportación

Fecha: Dic. 5-6, 1987

Hora: 8:30 am - 4:30 pm

Expositores: Dr. José Mondoñedo - Consultor de ROCAP
Dr. Ramón Barba - Consultor invitado
Dr. Pánfilo Tabora - FHIA
Dr. Joseph Krausz - FHIA
Dr. Pablo Soto - FHIA
Dr. Hernán Espinoza - FHIA
Lic. Rene Lafitte-Frutas Tropicales S.A.

Objetivos:

1. Promover un moderno cultivo e industria de mango
2. Unir personal empresarial, técnico y gubernamental, en una ocasión, con consultores del cultivo.

Asistentes: Se incluye listado

Seguimiento: Un día de campo.

Evaluación: -----

PROYECTO ESPECIAL

DE SOYA

INTRODUCCION

En 1987 la importación de derivados de soya ha continuado a la tasa del 16%, para alcanzar un valor estimado de 16.4 millones de Lempiras, cifra que equivale a unas 20 mil hectáreas de soya que Honduras necesita cultivar para ahorrar ese gasto en importaciones.

Durante el año el mercado ha continuado con suministro insatisfecho y los precios del grano se han mantenido en los 720 Lempiras la tonelada. A pesar de la constricción en el suministro de semillas, servicios de cosecha, promoción y asistencia técnica, la productividad ha mejorado y el área mecanizada se ha expandido hacia las 600 hectáreas, concentradas éstas mayormente en la Costa Norte, donde hay más fluidez en los servicios de apoyo al cultivo. Aparte de los varios y muy meritorios esfuerzos dirigidos a fomentar el cultivo y el consumo de la soya por parte del sector más necesitado en huertos familiares, el cambio en 1987 hacia 100 hectáreas adicionales de soya, es apenas tangible. Sin embargo, la mejor ganancia del año ha sido el incremento de los interesados en producir soya, interesados éstos, que en breve serán muchos más al concluir la instalación de la fábrica de INHALSA para procesar 45 000 toneladas de soya.

Al concluir el segundo año de investigaciones, el Proyecto Soya de la FHIA ha expandido sus materiales genéticos en un 67%, lo que aumenta las posibilidades de variedades mejor adaptadas y cada vez más productivas. Como antesala a la liberación de nuevas variedades para el próximo año, un grupo de líneas élite ha entrado a evaluación final. Se ha avanzado en la identificación de fuentes genéticas de resistencia al deterioro de la semilla y aptitud para nodular sin la adición de inoculante. Las principales variedades comerciales han sido purificadas y hay posibilidades para reducir costos en el control químico de malezas y por el uso de densidades de siembra más bajas. Los lotes demostrativos conducidos en unas 110 hectáreas de fincas de productores han sido un excelente vínculo para concientizar a éstos y a sus vecinos sobre las mejores variedades, siembras más oportunas y, en fin, sobre el manejo cada vez más eficiente.

I. PROBLEMAS PRIORITARIOS

Varios factores han limitado principalmente la extensión y la productividad del cultivo. Algunos de estos son:

Servicios de Cosecha: Por motivos de que la soya en fincas grandes necesita cosecharse con máquina, la escasez de este servicio afectó negativamente la ejecución y la extensividad de aquella.

Semilla: La semilla afecta al cultivo de varias maneras: a) Su insuficiencia afecta la expansión; b) el suministro tardío obliga a sembrar tarde, en detrimento de la mayor producción; c) La mayor demanda de semillas es por variedades altas, especialmente por SIATSA 194, y la ausencia de tal semilla desestimula a los productores.

Inoculante: Además de la incertidumbre en el suministro de este insumo, la no adición de éste reduce las alturas de planta y los rendimientos.

Asistencia técnica:

Además de limitado, este servicio está sujeto a la eventualidad de no ser prestado oportunamente, provocando la pérdida de credibilidad en el cultivo.

Subsidios y precios de garantía: Los subsidios y precios de garantía otorgados al algodón y la caña de azúcar han limitado la expansión de la soya, haciendo que las áreas programadas para este regresen a los cultivos subsidiados.

II. OBJETIVOS Y PROPOSITOS

El Proyecto Soya de la Fundación Hondureña de Investigación Agrícola tiene como objetivos la identificación de los principales impedimentos a la expansión de la soya y el desarrollo de alternativas para su implementación dentro del marco de autoabastecimiento nacional y del ahorro de divisas.

Esos objetivos conducen a cuatro campos de acción: mejoramiento genético, producción de básicos, prácticas culturales y demostraciones de finca.

El mejoramiento genético plantea la necesidad de desarrollar variedades mejor adaptadas y cada vez más productivas.

La producción de básicos tiene por finalidad suplir a los productores semilla con simiente genéticamente pura como requisito a la alta calidad de la semilla puesta al mercado.

Mediante las prácticas agronómicas se propugna por el desarrollo de alternativas de cultivo más baratas en pos de mayores ingresos económicos.

Las demostraciones de finca tienen como fin la enseñanza de la práctica del cultivo y la determinación de sus costos y beneficios.

Estudio: Mejoramiento genético de soya.

Código: DI135086

Responsable: Julio Romero

Objetivos: Desarrollar las variedades superiores de soya.

Localización: Guarumas, Olancho, Choluteca, Comayagua.

Fecha de Inicio: Inicio: Enero, 1986

Metodología:

Los materiales de soya que en 1986 estaban constituidos por 200 introducciones y 978 selecciones individuales, ahora suman 1754 cultivares, mismos que durante 1987 prosiguieron su selección y aumento en 15 lotes y 25 ensayos, de acuerdo al siguiente detalle:

Cuadro No. 8 Materiales de Soya

Material	No.	Lotes	Ensayo
Nuevas introducciones	74	1	-
Nuevas líneas de variedades comerciales	380	4	-
Nuevas líneas de variedades prometedoras	175	7	-
Líneas de variedades comerciales (1986)	978	4	8
Variedades tardías, intermedias y precoces	62	-	5
Variedades promiscuas	85	-	10
Resistencia deterioro de la semilla	<u>147*</u>	<u>-</u>	<u>2</u>
Total	1,754	16	25

* = No incluidas en el total

De ese modo, el Proyecto mejoramiento genético de la soya abarcó las siguientes áreas de investigación o subproyectos:

1. Introducción
2. Desarrollo de líneas
3. Selección por adaptación y precocidad
4. Selección por aptitud moduladora
5. Selección por resistencia al deterioro de la semilla.

Estudio: Introducción varietal

Código: DI135086

Objetivos: Ampliar las fuentes de germoplasma.

Localización: Guaruma I

Fecha de Inicio: Enero, 1986

Tratamientos: 74 cultivares nuevos

Resultados:

En junio de 1987, se recibió del Programa ITTA/EMBRAPA del Brasil un total de 74 nuevos cultivares, incluyendo 51 variedades precoces y 27 promiscuas. En octubre 7, estos fueron sembrados para observación y aumento. A la fecha se encuentran en floración, estando su cosecha prevista para enero 1988.

Estudio: Selección individual

Código: DI135086-2

Objetivos: Desarrollar nuevas variedades comerciales mediante la selección de líneas.

Localización: Guaruma I

Fecha de Inicio: Inicio: Enero, 1986

Tratamientos:

a. 175 selecciones individuales de 7802, SIATSA 31, IAC 8, 30214-1-3, Tulamayo, Wright y SIATSA 194 original del INTSOY.

b. 380 nuevas selecciones individuales para el segundo ciclo de purificación varietal de SIATSA 194, SIATSA 194A y DARCO 1.

c. 978 selecciones individuales para el primer ciclo de purificación varietal de SIATSA 194, SIATSA 194A, DARCO 1 y 50206-3-4.

Resultados y Observaciones:

Las 175 y 380 líneas de a y b están actualmente en floración y su cosecha está programada para enero de 1988.

A principios de enero, las 978 líneas de SIATSA 194, SIATSA 194A, DARCO 1 y 50206-3-4 fueron re-seleccionadas, resultando en 43, 43, 31 y 26 líneas selectas de las respectivas variedades. La selección preliminar de esas 143 líneas prosiguió en los ensayos 101, 102, 103 y 104 iniciados en enero 27-28 en la localidad de Guaruma I. En esas pruebas, siete líneas de SIATSA 194A, siete de DARCO 1, cuatro de SIATSA 194, 2 de 50206-3-4 y dos de Júpiter demostraron buen potencial como variedades comerciales (Cuadros Nos. 9,10,11 y 12). Entre ellas, Júpiter II del Exp. 104, con 4.5 tm/ha y 19.2 cm para altura de vaina; SIATSA 194A-20 del Exp. 102, con 3.6 tm/ha y 18.2 cm para altura de vaina; y DARCO 1-173 del Exp. 101, con 3.6 tm/ha y 16.5 cm para altura de vaina, compararon ganancias de selección del 123.9, 116.0 y 109.5%, en el orden, relativo al mejor testigo comercial SIATSA 194A.

La selección prosigue. Las 21 líneas élite de este grupo, están programadas para pruebas uniformes en el mayor número posible de localidades y así determinar su estabilidad sobre medio ambiente. Los ensayos de Comayagua, Choluteca, Olancho, Olanchito y El Zamorano están actualmente en proceso, faltando únicamente los de la Costa Norte. Se espera que a mediados de 1988 estaremos liberando al menos una variedad comercial como la primera contribución de la FHIA en el campo del mejoramiento genético de la soya.

Cuadro No. 9 Principales características agronómicas para mejores líneas de DARCO 1 y tres testigos comerciales.

Línea	Densidad Pl/ha	Altura planta	Altura vaina	Acame	100 se- millas	Rendi- miento
	(000's)	(cm)			(g)	(tm/ha)
DARCO 1 - 173	330	82	16.5	1.6	16.9	3.597 a
165	390	84	17.2	1.9	16.5	3.358 ac
181	377	87	17.5	1.7	17.1	3.298 ac
331	353	76	18.2	1.5	16.7	3.286 ac
42	373	81	19.2	1.5	17.2	3.204 ad
144	353	75	15.7	1.4	18.2	3.154 ae
148	372	83	18.5	1.6	15.4	2.934 af
<u>Testigos</u>						
SIATSA 194A	340	84	14.8	2.1	21.8	3.285
DARCO 1	332	78	14.7	2.1	17.6	2.943
50206-3-4	329	73	11.5	1.8	17.3	2.422
PROMEDIOS	349	81	16.0	2.0	17.3	2.93
CV (%)						11.86

Cuadro No. 10 Principales características agronómicas para mejores líneas de SIATSA 194A y tres testigos comerciales.

Línea	Densidad Pl/ha	Altura planta	Altura vaina	Acame	100 se- millas	Rendi- miento
	(000's)	(cm)			(g)	(tm/ha)
SIATSA 194A- 20	363	88	18.2	2.0	21.3	3.565 a
226	373	87	16.2	1.9	21.3	3.505 ab
162	359	85	14.7	1.6	20.8	3.497 ab
151	344	87	15.2	1.9	21.3	3.415 ac
155	361	79	16.5	1.5	21.5	3.275 ag
18	367	86	16.5	1.9	21.5	3.265 ag
189	361	85	17.2	1.6	21.4	3.177 ah
<u>Testigos</u>						
SIATSA 194A	366	85	15.2	2.2	21.4	3.074
DARCO 1	318	81	14.1	2.1	17.3	2.564
50206-3-4	330	71	10.8	1.8	16.6	2.294
PROMEDIO	345	83	15.0	2.0	20.5	2.96
CV (%)	-	-	-	-	-	10.90

Cuadro No. 11 Principales características agronómicas para mejores líneas de SIATSA 194 y tres testigos comerciales.

Línea	Densidad Pl/ha	Altura planta	Altura vaina	Acame	100 se- millas	Rendi- miento
	(000's)	(cm)			(g)	(tm/ha)
SIATSA 194 - 165	334	80	15.2	1.6	20.3	3.222
108	359	90	18.5	1.6	21.3	3.179
199	324	80	17.7	1.4	20.6	3.089
197	344	93	19.2	1.5	21.7	2.996
<u>Testigos</u>						
SIATSA 194A	326	82	16.2	1.7	20.5	2.950
SIATSA 194	331	83	15.2	2.0	20.8	2.914
DARCO 1	332	85	16.5	2.0	17.5	2.698
PROMEDIO	332.4	88	16.9	2.4	19.8	2.819
CV (%)						

Cuadro No. 12 Principales características agronómicas para mejores líneas de 50206-3-4 y JUPITER y tres testigos comerciales.

Línea	Densidad Pl/ha	Altura planta	Altura vaina	Acame	100 se- millas	Rendi- miento
	(000's)	(cm)			(g)	(tm/ha)
SIATSA 194A- 20	363	88	18.2	2.0	21.3	3.565 a
226	373	87	16.2	1.9	21.3	3.505 ab
162	359	85	14.7	1.6	20.8	3.497 ab
151	344	87	15.2	1.9	21.3	3.415 ac
155	361	79	16.5	1.5	21.5	3.275 ag
18	367	86	16.5	1.9	21.5	3.265 ag
189	361	85	17.2	1.6	21.4	3.177 ah
<u>Testigos</u>						
SIATSA 194A	366	85	15.2	2.2	21.4	3.074
DARCO 1	318	81	14.1	2.1	17.3	2.564
50206-3-4	330	71	10.8	1.8	16.6	2.294
PROMEDIO	345	83	15.0	2.0	20.5	2.96
CV (%)	-	-	-	-	-	10.90

Estudio: Selección por adaptación y precocidad.

Código: DI135086-3

Objetivos: Identificar germoplasmas localmente adaptados, con énfasis sobre precocidad.

Localización: Guarumas, Catacamas y Choluteca.

Fecha de Inicio: Enero, 1986

Tratamientos: 21 variedades tardías, 15 intermedias a precoces, y 25 nuevas variedades.

Resultados y Observaciones:

Un total de 21 variedades tardías y 15 intermedias a precoces fueron comparadas a cinco testigos comerciales en dos series de ensayos conducidos en Guarumas, Catacamas y Choluteca. Las variedades fueron recientemente introducidas de Brasil y en parte suplidas por el Programa Nacional de Soya. Los ensayos fueron establecidos en noviembre 7, agosto 19 y septiembre 6, 1986, en las respectivas localidades. Debido a la siembra tardía y falta de lluvia en Choluteca, los rendimientos de esta localidad fueron excluidos del análisis combinado.

Entre los testigos comerciales, SIATSA 194 y SIATSA 194A, aunque estadísticamente no diferentes de DARCO 1, 7804 y 50206-3-4, produjeron ligeramente mejor (Cuadros Nos. 13 y 14). Dicha leve superioridad se vio realizada por sus mejores portes de planta y vaina inferior, que las hacen más adecuadas a la cosecha mecanizada. Asimismo, los testigos no difirieron en períodos de maduración, indicando que la escogencia de uno u otro en cuanto a esta característica es subjetiva.

En promedio de Guarumas y Catacamas, 11 variedades del grupo tardío y cuatro del intermedio a precoz produjeron similar a los testigos comerciales (Cuadros Nos. 13 y 14). Sin embargo, considerando los portes altos de planta y vaina inferior, atributos esenciales para una mejor cosecha mecanizada, solamente siete variedades compararon similar a los testigos más destacados en esas características, SIATSA 194 y SIATSA 194A. Ellas son: IAC 8, SIATSA 194 de origen INTSOY, PARANOIOIANA, IAC 6, ICA L 109, Tulamayo y SIATSA 31. También, Tropical y Tulamayo 2, aunque menos rendidoras, mostraron excelentes alturas de planta y vaina inferior.

Cuadro No. 13 Comportamiento promedio de 21 variedades tardías y cinco testigos comerciales de soya.

Variedad	Densidad (Pl/ha)	Altura planta (cm)	Altura vaina (cm)	Días a cosecha	Rendimiento		
					Guaruna	Catacamas	Choluteca
	(000's)	(cm)	(cm)				Promedio
IAC 8	364	56	14.2	104	2.19 ad	5.34 a	0.18
SIATSA 194 (INTSOY)	392	66	17.4	104	2.30 ab	4.65 ab	0.75
PARANGOIANK	273	57	16.5	112	2.34 a	4.50 ab	0.25
EXJOFA 303	225	43	12.5	108	2.17 ae	4.15 ac	0.13
IAC 75 5115	335	50	14.5	103	1.68 dj	4.43 ac	0.16
IAC 6	271	47	15.3	106	1.83 ah	4.09 ac	0.37
PI 75 92 07	247	44	13.6	103	1.84 ah	4.00 ad	0.23
Cristalina	341	41	10.1	110	2.28 ac	3.18 bd	0.50
JUPITER	248	46	14.0	108	1.70 dj	3.64 ad	0.11
ICH 23	357	51	13.5	110	2.12 ae	3.24 bd	0.05
ICA L 109	325	57	11.2	109	1.78 bi	3.48 ad	0.44
Tropical	231	61	15.3	112	1.90 ag	3.28 bd	0.13
ICA L 125	222	53	12.8	108	1.28 ij	3.90 ad	0.57
IAC 7	275	38	12.3	106	1.32 ij	3.72 ad	0.45
ICA L 131	303	35	9.5	100	1.72 dj	3.10 bd	0.44
EXJOFA 301	208	34	10.6	109	1.39 hj	3.23 bd	0.21
CH 3	317	51	13.9	108	1.48 gi	2.85 bd	0.05
SIATSA 1204 (INTSOY)	302	58	14.4	107	1.86 ah	2.40 cd	0.09
ICA L 129	344	43	11.4	106	1.53 fj	2.69 bd	0.18
ICH 24	212	40	10.7	110	1.26 j	2.87 bd	0.39
Acc. 2120	361	56	13.7	101	1.66 ej	1.97 d	0.31
Testigos							
SIATSA 194	339	62	16.1	105	2.27 ac	3.54 ad	0.13
SIATSA 194A	322	57	16.3	107	2.28 ac	3.49 ad	0.36
DARCO 1	366	46	13.7	108	1.85 ah	3.58 ad	0.20
7804	371	50	12.7	105	2.02 af	3.24 bd	0.16
50206-3-4	292	49	11.3	110	1.77-ci	3.42 ad	0.10
Promedios	302	50	10.5	107	1.84	3.54	0.27
C.V. (%)	-	-	-	-	16.2	25.5	-

Símbolos = Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

Cuadro No. 14 Comportamiento promedio de 15 variedades precoces y cinco testigos comerciales de soya.

Variedad	Densidad (pl/ha)	Altura planta (cm)	Altura vaina (cm)	Días a cosecha	Rendimiento		
					Guarumas	Catacanas	Choluteca
	(COO's)	(cm)	(cm)		(tm/ha)		
30255-1-7	299	59	13.8	107	2.44 ac	3.26 ab	1.15
SEAFSA 31	284	67	16.2	106	2.47 ab	2.95 ac	1.13
30210-1-3	363	58	13.1	108	2.29 ad	3.03 ac	1.11
Tulcanayo 2	232	54	15.4	106	2.10 af	3.18 ac	0.79
7302	314	53	12.1	106	1.93 dh	2.45 bg	0.89
Improved Pelican	267	51	13.3	103	1.62 fi	2.71 bd	0.47
América del Ecuador	300	51	14.4	107	1.61 si	2.52 be	0.79
50044-4-6	316	44	13.7	103	1.78 ei	2.26 cg	-0.38
CM	349	49	13.2	105	1.50 hj	2.52 be	0.53
Ecuador 2	241	38	12.3	112	1.94 ch	2.00 dg	0.29
Tulcanayo	275	51	17.4	107	2.24 ae	1.69 eg	0.55
50044-4-9	323	45	13.0	105	1.78 ei	1.98 dg	0.32
3 315	257	37	10.5	103	1.40 fj	1.59 fg	0.24
SE 1274	250	37	10.5	103	1.18 j	1.38 g	0.30
Sable	137	43	11.3	108	0.52 k	1.43 g	0.21
Testigos							
SEAFSA 194	334	62	15.6	107	2.46 a	3.73 a	0.83
SEAFSA 194A	332	65	17.2	108	2.52 ac	3.38 ab	1.35
7304	317	53	14.3	108	2.34 ad	3.16 ac	1.08
DAGCC 1	292	53	14.0	106	1.93 bz	2.69 bd	0.76
50205-3-4	274	48	12.3	109	1.94 dh	2.47 bf	0.30
Promedios	293	51	13.6	106	1.91	2.52	0.73
C.V. (%)	-	-	-	-	14.9	22.0	-
							6.1
							2.21

Simbolos = Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

CM: Días a cosecha y rendimientos, promedios de Guaruma + Choluteca y Guaruma + Catacanas, respectivamente.

Las variedades promediaron maduración intermedia; no obstante, PARANOGOIANA, Tropical y Ecuador 2 resultaron ligeramente tardías. Esto fue más notorio en Guarumas, donde si bien fue forzada a madurar, PARANOGOIANA mostró hábito tardío, característica ésta que la hace muy apreciada para continuar su mejoramiento.

La información del grupo de 25 variedades nuevas, aunque preliminar por provenir de una sola localidad, ofrece buenas posibilidades (Cuadro No. 15). Nos referimos a Barú, GO 83-27175, GO 83-25060, GO 83-21591 y GO 83-21609, variedades que además de sus buenas alturas de planta mostraron excelente proliferación y tendencias a madurar tardíamente.

Cuadro No. 15 Principales características agronómicas para 25 nuevas variedades y cinco testigos comerciales.

Variedad	Densidad Pl/ha	Altura planta	Altura vaina	Días a cosecha	Peso 100 semillas	Rendi- miento
	(000's)	(cm)			(g)	(µm)
Barú	407	75	14.2	115	15.6	2.559 a
SIATSA 194 INTSOY	370	72	17.8	101	20.7	2.126 ab
GO 83-18014	126	60	16.0	115	16.7	2.074 ac
GO 83-27175	225	73	15.0	111	14.9	1.980 bd
Timbira	301	55	14.5	108	17.2	1.947 bd
Tulamayo	321	68	19.0	102	22.9	1.846 be
IAC 6 RR.NN.	306	65	14.8	105	16.4	1.839 be
GO 83-25060	285	67	15.7	110	15.3	1.825 be
GO 83-21591	304	69	15.0	108	15.6	1.818 bf
Wright	274	60	15.8	104	21.0	1.812 bf
GO 83-22772	141	60	14.1	111	16.0	1.757 bf
GO 83-21609	291	71	16.5	108	14.6	1.666 bg
GO 83-27756	239	60	15.5	111	18.4	1.624 bg
IGH-23	200	65	9.1	110	18.4	1.614 bg
IGH-23	296	68	12.1	103	16.6	1.553 ch
GO 83-18791	209	61	16.2	110	17.4	1.548 ch
IAC 75 5115	310	65	13.7	103	19.1	1.547 dh
ACC 2120	359	73	14.0	97	7.4	1.524 dh
DOKO	297	44	8.2	108	18.9	1.486 dh
Fl 75-9207	279	68	14.0	104	17.0	1.364 ei
SIATSA 1204 INTSOY	165	70	15.7	104	19.9	1.297 fj
BR - SG 33	185	41	9.2	108	18.0	1.200 gi
IAC 7 RC3	259	42	7.7	108	16.7	1.057 hj
M 79-4	167	40	7.0	109	15.0	0.930 ij
GO 81-11174	215	48	12.6	97	16.0	0.913 j
<u>Testigos</u>						
SIATSA 194	364	71	16.7	100	20.3	1.949 bd
7804	342	62	9.5	103	17.0	1.867 be
SIATSA 194A	305	70	17.2	101	21.0	1.817 bf
50206-3-4	317	66	10.0	101	15.9	1.651 bg
DARCO 1	286	65	13.2	101	16.1	1.482 dh
Promedio	271	62	13.5	106	17.2	1.657
CV (%)	-	-	-	-	-	18.2

Símbolos : Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan

Estudio: Selección por promiscuidad

Código: DI135086-4

Objetivos: Identificar germoplasmas que nodulen con Rhizobio nativo.

Localización: Guarumas, Catacamas y Choluteca.

Fecha de Inicio: Inicio: 1986

Tratamientos: 85 variedades

Resultados y Observaciones

Un total de 85 variedades promiscuas fue evaluado por adaptación y aptitud para nodular sin la adición de inoculante, en tres ensayos iniciados en noviembre 8-11, 1986, en Guarumas. A los 86-88 días en las series inoculadas (Exp. 5, 7 y 9), y a los 74-78 días en las series no inoculadas (Exp. 6, 8 y 10), se midió la altura de las plantas y se evaluó la nodulación en una muestra de cuatro plantas por parcela. En cada ensayo se incluyeron tres testigos comerciales. La condición de los ensayos fue de régimen de lluvia con dos riegos de auxilio. El suelo era virgen, en cuanto a soya, para las series no inoculadas.

Con un sub-grupo de 10 variedades, ocho de ellas incluidas en los Exp. 5 y 6 de Guarumas, se iniciaron pruebas en agosto 19 y septiembre 5 en las localidades de Catacamas y Choluteca, respectivamente. La evaluación de la nodulación tomó lugar a los 51 y 61 días en el orden de las localidades. El análisis conjunto para Guarumas, Catacamas y Choluteca se hizo disgregando los datos correspondientes de los ensayos 5 y 6 de Guarumas. Debido a la siembra tardía, falta de lluvia y atrasos en la cosecha del ensayo no inoculado de Choluteca, así como al deslave del inoculante al ensayo no inoculado en Catacamas, el comportamiento de las variedades resultó algo variable y a veces falto de consistencia; aún así, los datos muestran tendencias interesantes.

La información general de los ensayos indica que la falta de inoculación deprimió las alturas de planta, los períodos de maduración, el peso de 100 semillas y los rendimientos; estos últimos se redujeron entre la mitad y los dos tercios. Esta respuesta -que pone de relieve la importancia de la inoculación,- parece explicarse por el grado de nodulación de los ensayos.

En efecto, el subgrupo de las series inoculadas promedió 10.0 nódulos/planta y 86.9% nodulación, comparado a 1.1 nódulos/planta y 30.0% nodulación para los ensayos no inoculados (Cuadros Nos. 16 al 19). Similar comparación para el grupo de las 85 variedades sembradas con y sin inoculante en Guarumas promedió 5.9 vs. 0.66 nódulos/planta y 95.4 vs. 18.7% nodulación (Cuadros Nos. 20 al 25).

Dentro del subgrupo de las 10 variedades sembradas en Guarumas, Catacamas y Choluteca, TG x 342-365C y TG x 742-02D se perfilaron como las más prometedoras al ser sembradas sin inoculante (Cuadro Nos. 16 al 19). La primera mostró alturas de planta e índices de nodulación relativamente altos (51.0 cm y 2.6 nódulos/planta) en tanto que la segunda, si bien baja en nodulación, se destacó por su altura de planta y hábito tardío (Cuadro 19).

A pesar de la poca uniformidad en la nodulación y en la incidencia de ésta, en las series de Guarumas, incluyendo las 85 variedades promiscuas, sólo una variedad mostró consistencia en esos parámetros y en producir rendimientos aceptables al ser sembradas sin inoculante (Cuadros Nos. 20 al 25). Dicha variedad, entrada 22 de los Exp. 9 y 10, denominada TG x 814-30D, cuando inoculada y no inoculada comparó 10.1 vs. 6.8 nódulos/planta, 100.0 vs. 87.3% nodulación, y 2.31 vs. 1.38 tm/ha (Cuadros Nos. 18 y 19). Aparte del buen comportamiento agronómico de esta variedad, su índice de 6.8 nódulos/planta cuando no inoculada, comparó igual a ligeramente superior al promedio de 5.9 nódulos/planta de los Exp. 5, 7 y 9, mismos que recibieron inoculación. Al parecer, TG x 814-30D es un buen prospecto para transferir sus buenas características a los principales tipos comerciales.

Cuadro No. 16 Principales características para ocho variedades promiscuas de soya y tres testigos comerciales, al ser sembradas con y sin inoculantes. Guarumas, 1986/1987.

Variedad	Densi- Altu- Días 100 se- Nodu- Rendi-		dad ra Pl Cose millas los/Pl lación miento		dad ra Pl Cose millas los/Pl lación miento		dad ra Pl Cose millas los/Pl lación miento		dad ra Pl Cose millas los/Pl lación miento		dad ra Pl Cose millas los/Pl lación miento		dad ra Pl Cose millas los/Pl lación miento		
	Pl/ha	(cm)	(g)	(%)	(tm/ha)	Pl/ha	(cm)	(g)	(%)	(tm/ha)	Pl/ha	(cm)	(g)	(%)	(tm/ha)
CON INOCULANTE															
23 x 229 192C	287	46a	101	13	6.8ac	100	1.57bc	371	48ac	99	10	0.2b	11i	0.67b	
23 x 342 356C	361	53bc	100	15	4.2bc	86	1.77bc	311	53ab	104	11	2.2a	66a	0.74at	
23 x 342 375D	269	50bc	100	14	3.6c	87	1.62bc	345	44bc	94	10	0.8ab	37ab	0.63b	
23 x 307 047D	282	63b	109	16	7.1ac	100	1.69bc	264	45bc	107	10	0.9ab	40ab	0.60bc	
23 x 709 06D	224	53bc	106	15	8.2a	100	1.90bc	247	42c	110	10	0.4b	19ab	0.77at	
23 x 742 02D	240	86a	121	12	8.6a	100	2.62a	308	58a	134	-	0.2b	11b	1.08a	
23 x 306 036D	180	53bc	112	13	8.0ab	100	1.67bc	210	45bc	126	11	0.3b	18ab	0.80at	
23 x 925 15D	57	37d	106	18	7.1ac	94	0.44d	110	29d	108	13	0.1b	7b	0.27c	
Testigos															
23 x 1	221	50bc	102	18	4.5ac	100	1.21c	232	40c	104	11	0.2b	3b	0.48br	
23 x 3-4	219	48cd	105	18	5.0ac	100	1.71bc	204	38cd	104	14	0.1b	7b	0.50b	
23 x 194A	258	55bc	105	22	7.0ac	100	1.99ab	234	38cd	104	12	0.3b	29ab	0.54b	
Promedios	236	54	106	16	6.3	97	1.65	258	44	108	11	0.5	19	0.64	
S.V. (%)	-	14	-	-	17.2	-	24.0	-	14	-	-	26.7	62	34.3	

Densidad: en miles de plantas/ha.

Címbolos: Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

NOTA: Acuras de planta y conteo de nódulos, a los 88 y 75 días en los ensayos inoculados y no inoculados, respectivamente.

Cuadro No. 17 Principales características para 10 variedades promiscuas de soya y cinco testigos comerciales, al ser sembrados con y sin inoculantes. Catacamas, 1986.

Variedad	Densi- dad	Altura planta	Días a cosecha	Nódu- los/pl.	Nódu- lación	Rendi- miento	Densi- dad	Altura planta	Días a cosecha	Nódu- los/pl.	Nódu- lación	Rendi- miento
Fl/ha	(cm)	(%)	(cm)	(%)	(tm/ha)	Fl/ha	(cm)	(%)	(tm/h			
CON INOCULANTE												
TG x 219 192C	407	38 b	100	9.1 a	100 a	0.64	392	47 a	100	0.9df	34 bc	0.76t
TG x 342 356C	418	39 b	100	6.0 ab	100 a	0.85	351	44 ab	102	5.4ab	87 ab	0.89e
TG x 342 375D	377	41 b	100	1.8 bc	28 a	0.93	434	42 ac	98	1.8cf	75 ac	0.88a
TG x 307 047D	393	32 c	100	5.9 ab	100 a	0.80	431	42ac	102	2.4ce	74 ac	0.95s
TG x 709 06D	443	40 b	100	8.0 a	100 a	0.92	394	41 bd	114	0.6ef	28 c	0.67b
TG x 742 02D	448	36 bc	100	0.4 c	15 a	0.65	364	41 bd	130	1.5cf	62 ac	0.39c
TG x 306 036D	420	36 bc	100	0.4 c	28 a	0.65	452	40 bd	125	0.9df	54 ac	0.72b
TG x 311 62D	415	36 bc	100	4.0 ac	100 a	0.70	481	40 bd	104	0.6ef	34 bc	0.76b
TG x 825 15D	326	39 b	100	4.1 ac	100 a	0.52	346	39 bd	102	1.1cf	48 ac	0.75b
TG x 856 66D	382	37 b	100	5.1 ab	100 a	0.78	475	38 cd	100	1.0df	43 ac	0.91a
Testigos												
SAUCO 1	291	40 b	100	5.0 ab	100 a	0.90	466	38 cd	100	2.6bd	3 d	0.83b
7204	411	32 c	100	1.2 bc	28 a	0.65	403	38 cd	98	2.5cd	65 ac	0.74t
50206-3-4	271	40 b	100	3.2 ac	50 a	0.61	236	37 cd	100	0.5f	30 bc	1.15a
STATSA 104	381	36 b	100	8.4 a	100 a	0.96	379	37 cd	102	3.2ac	97 ac	1.15a
STATSA 164A	417	50 a	100	1.4 bc	73 a	1.04	454	35 d	102	6.0a	100 a	1.34a
Promedios	387	36	100	3.3	70	0.77	403	40	105	1.7	51	0.89
C.V. (%)	-	5	-	26.2	33	-	-	9	-	27.3	64	31.8

Densidad : en miles de plantas/ha
 Símbolos : Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.
 *C.V. : Alturas de planta y conteo de nódulos a los 58 días después de la siembra.

Cuadro No. 19 Comportamiento promedio de 10 variedades promiscuas y cinco testigos comerciales de soya, cuando sembradas con y sin inoculante. Guaruma y Choluteca 1986/87. Resumen de Cuadro 5,6,7.

Variedad	Densi- Altu- Días 100 se- Módulo		Nodu- Rendi- Densi- Altu- Días 100 se- Módulo		Nodu- Rendi- Densi- Altu- Días 100 se- Módulo		Nodu- Rendi- Densi- Altu- Días 100 se- Módulo	
	dad	ra Pl	Cose millas por Pl	lac. miento	dad	ra Pl	Cose millas por Pl	lac. miento
	Pl/ha	(cm)	(g)	(%) (tm/ha)	(Pl/ha)	(cm)	(g)	(%) (tm/ha)
<u>CON INOCULANTE</u>								
TG x 219 192C	297	49	105	12.5	12.1	100.0	0.86	325
TG x 342 356C	331	56	105	12.8	7.9	93.1	0.93	287
TG x 342 375C	277	49	105	12.4	7.8	71.9	1.00	325
TG x 3C7 047D	290	53	108	14.3	10.7	100.0	0.94	292
TG x 709 06D	285	50	107	13.4	12.0	100.0	1.02	276
TG x 742 02D	299	62	113	12.1	10.2	71.6	1.18	294
TG x 3C6 036D	267	50	109	13.2	7.1	74.0	0.85	279
TG x 311 62F	303	45	107	11.0	9.9	100.0	0.60	347
TG x 825 15D	199	46	107	16.5	11.6	97.9	0.47	206
TG x 856 66F	282	48	107	12.0	10.7	96.8	0.58	332
<u>SIN INOCULANTE</u>								
TG x 219 192C	297	49	105	12.5	12.1	100.0	0.86	325
TG x 342 356C	331	56	105	12.8	7.9	93.1	0.93	287
TG x 342 375C	277	49	105	12.4	7.8	71.9	1.00	325
TG x 3C7 047D	290	53	108	14.3	10.7	100.0	0.94	292
TG x 709 06D	285	50	107	13.4	12.0	100.0	1.02	276
TG x 742 02D	299	62	113	12.1	10.2	71.6	1.18	294
TG x 3C6 036D	267	50	109	13.2	7.1	74.0	0.85	279
TG x 311 62F	303	45	107	11.0	9.9	100.0	0.60	347
TG x 825 15D	199	46	107	16.5	11.6	97.9	0.47	206
TG x 856 66F	282	48	107	12.0	10.7	96.8	0.58	332
<u>Testigos</u>								
DARCO 1	238	51	106	15.5	7.4	100.0	0.83	301
7804	304	46	107	13.0	12.2	64.1	0.60	299
50206-3-4	202	51	107	15.5	9.2	83.4	0.98	206
SIATSA 194	295	53	107	18.0	12.0	100.0	0.66	271
SIATSA 194A	192	57	107	20.2	9.8	91.0	1.11	287
Promedio	277	51	107	14.2	10.0	89.6	0.84	288

Cuadro No. 20 Comportamiento agronómico para variedades promiscuas precoces con inoculante. Guaruma 1, 1986 Postrera. Exp. 5

Variedad	Densidad (Pl/ha)	Altura planta (cm)	Días a cosecha	100 se- millas (g)	Nódulo/ planta 1/	Nodula- ción (%)	Rendi- miento (tm/ha)
TG x 742 02D	240	85.7	121	12.2	8.6 ab	100.0	2.620 a
TG x 780 2F	274	52.5	107	20.5	4.0 ei	100.0	2.294 nb
TG x 709 06D	224	52.7	106	14.9	8.2 ac	100.0	1.901 bc
TG x 342 356C	361	53.2	100	14.7	4.2 di	87.5	1.773 db
TG x 307 047D	282.5	63.0	109	15.6	2.1 af	100.0	1.687 ce
TG x 306 03b	180	53.0	112	13.4	8.0 ad	100.0	1.669 ce
TG x 849 37D	264	43.5	102	12.1	5.2 ag	100.0	1.621 ce
TG x 342 375D	269	50.2	100	13.8	3.6 fi	87.5	1.619 ce
TG x 279 192C	287	45.7	101	13.1	6.8 af	100.0	1.570 ce
TG x 849 8D	322	48.2	101	13.6	7.9 ae	100.0	1.485 of
TG x 824 49D	343	40.7	103	13.6	2.0 hi	81.2	1.438 cf
TG x 849 7D	302	43.0	101	13.5	5.1 ag	100.0	1.423 cf
TG x 813 13D	287	38.0	106	15.5	4.4 ci	93.7	1.405 cf
TG x 813 24D	277	40.5	102	14.1	3.8 fi	100.0	1.324 cf
TG x 824 6D	279	40.5	106	15.6	5.0 gb	100.0	1.283 dg
TG x 816 42D	210	45.2	105	13.9	4.0 fi	81.2	1.281 dg
TG x 813 8D	219	40.0	105	13.9	3.2 gi	87.5	1.121 dh
TG x 854 83D	262	52.5	104	12.3	7.0 af	100.0	1.057 di
TG x 854 28E	262	45.2	104	11.6	3.8 fi	87.5	1.015 ei
TG x 849 225D	173	42.5	104	14.8	4.2 di	93.7	0.972 fj
TG x 293 61E	115	35.7	101	19.4	8.1 ad	93.7	0.951 fj
TG x 825 16D	263	48.0	105	15.6	1.9 i	62.5	0.916 fj
TG x 816 45D	122	30.0	102	15.8	9.3 a	100.0	0.726 gk
TG x 803 97D	215	47.7	99	11.6	2.7 gi	75.0	0.692 hk
TG x 802 99D	272	22.7	100	9.3	4.0 fi	87.5	0.555 ik
TG x 802 97D	215	38.2	100	11.9	5.4 ag	100.0	0.533 ik
TG x 863 4D	144	25.2	100	13.9	3.6 fi	100.0	0.457 jk
TG x 825 15D	57	37.7	106	18.0	7.1 af	93.7	0.437 jk
TG x 710 3E	34	30.7	106	11.8	4.9 bh	100.0	0.221 k
Testigos							
SIATSA 194A	258	55.5	105	22.4	7.0 af	100.0	1.990 bc
50206-3-4	219	47.7	105	18.0	5.0 bg	100.0	1.710 cd
DARCO 1	221	50.2	102	18.1	4.5 bi	100.0	1.214 dh
Promedio	233	45.2	104	14.6	5.3	94.1	1.280
C.V. (%)	-	-	-	-	18.6	-	25.9

1/ Después de transformación mediante $\sqrt{X + 0.5}$

NOTA: Seguidos de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

Siembra: Noviembre 8, 1986 ; Evaluación de nodulación: Febrero 3, 1987.

Cuadro No. 21 Comportamiento agronómico para variedades precoces sin inoculante. Guaruma 1, 1986. Postrera. Exp. 6 1/

VARIEDAD	Densidad (Pl/ha)	Altura planta	Días a cosecha	100 se- millas	Nódulo/ planta	Nodula- ción 2/	Rendi- miento
	(000's)	(cm)		(g)	2/	(%)	(tm/ha)
TG x 742 02D	308	53.5	134		0.23 bd	10.7 cf	1.079 a
TG x 780 2F	300	46.2	104	12.4	0.17 bd	7.5 df	0.850 ab
TG x 306 03D	210	45.2	126	10.6	0.28 bd	17.7 bf	0.796 bc
TG x 709 06D	247	42.0	110	10.1	0.38 bd	19.0 bf	0.773 bd
TG x 342 356C	311	53.5	104	11.0	2.17 a	66.2 ab	0.739 be
TG x 279 192C	371	47.7	99	9.7	0.17 bd	10.7 cf	0.670 bf
TG x 342 375D	345	43.7	94	10.4	0.84 bd	38.7 ae	0.635 bg
TG x 307 047D	264	45.2	107	10.5	0.95 ad	40.4 ad	0.599 bh
TG x 849 37D	262	33.2	104	8.0	1.26 ac	55.2 ac	0.515 di
TG x 710 3E	164	40.0	110	9.6	0.20 bd	2.6 ef	0.491 ei
TG x 849 8D	317	41.5	104	8.8	0.55 bd	14.6 bf	0.460 ei
TG x 813 13D	296	29.5	104	9.8	1.01 ad	44.8 ad	0.453 fi
TG x 824 49D	411	32.7	102	9.0	0.52 bd	38.7 ae	0.444 fi
TG x 854 28E	245	43.5	105	9.3	0.36 bd	6.7 df	0.443 fi
TG x 849 7D	287	40.2	104	7.9	0.31 bd	10.7 cf	0.421 fi
TG x 824 6D	261	31.2	104	9.8	2.55 a	19.0 bf	0.412 fi
TG x 813 24D	285	23.2	103	9.3	0.23 bd	14.6 bf	0.379 gi
TG x 813 8D	305	35.2	99	8.5	0.95 ad	52.0 ad	0.396 gj
TG x 825 16D	261	34.0	104	11.9	0.35 bd	23.8 af	0.356 hj
TG x 854 83D	283	38.2	104	8.8	0.66 bd	19.0 bf	0.348 hj
TG x 816 42D	213	39.2	105	10.0	0.20 bd	2.6 ef	0.347 hj
TG x 293 61E	111	36.7	104	12.1	2.53 a	86.0 a	0.334 hj
TG x 803 97D	186	39.5	102	9.5	1.32 ab	38.6 ae	0.327 ij
TG x 802 99D	333	26.0	97	6.6	0.20 bd	6.7 df	0.300 ij
TG x 849 225D	224	31.7	102	10.9	0.00 d	0.0 f	0.294 ij
TG x 863 4D	269	28.5	94	9.1	0.00 d	0.0 f	0.292 ij
TG x 825 15D	110	29.0	108	12.9	0.12 cd	7.5 df	0.275 ij
TG x 802 97D	206	26.2	95	8.8	0.27 bd	7.5 df	0.147 j
TG x 816 45D	124	25.5	99	10.6	1.08 ad	27.9 ae	0.142 j
<u>Testigos</u>							
SIATSA 194A	234	40.2	104	12.4	0.31 bd	29.4 ae	0.535 ci
50206-3-4	204	33.0	104	14.4	0.12 cd	7.5 df	0.504 di
DARCO 1	232	37.7	104	11.5	0.16 bd	2.6 ef	0.479 ei
Promedio	256	33.0	108	10.1	0.64	22.8	0.477
C.V. (%)	-	-	-	-	30.8	60.8	32.5

1/ Siembra, Noviembre 10, 1986 ; evaluación de nodulación, Enero 24, 1987

2/ Después de transformación según: $\sqrt{X + 0.5}$

NOTA: Seguidos de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

Cuadro No. 22 Comportamiento agronómico para variedades promiscuas intermedias con inoculante. Guaruma 1, 1986
Postrera. Exp. 7 1/

VARIEDAD	Densidad (Pl/ha)	Altura planta	Días a cosecha	100 se- millas	Nódulos /planta	Nodula- ción	Rendí- miento
	(000's)	(cm)		(g)	2/	(%)	(tm/ha)
TG x 814 28E	296	60.0	107	14.6	10.8 ab	100.0	2.364 a
TG x 790 1F	256	60.5	110	14.7	4.6 fg	100.0	2.330 ab
TU x 302A 37	266	60.0	106	12.0	4.5 fg	87.5	2.311 ac
TG x 758 2E	260	52.7	110	14.5	4.8 eg	100.0	2.149 ad
TG x 802 111E	285	52.7	100	10.6	5.0 eg	93.7	1.897 be
TG x 302A 47E	293	70.0	109	12.1	8.8 ae	93.7	1.866 ce
TG x 709 51E	255	45.2	105	19.1	6.6 bf	100.0	1.860 ce
TG x 814 25E	289	47.7	108	14.0	9.9 ad	93.7	1.855 de
TG x 709 50E	229	48.0	106	16.3	5.9 cg	93.7	1.812 de
TG x 814 22E	295	50.5	106	14.2	11.5 a	100.0	1.768 de
TG x 814 23E	289	50.5	105	14.7	10.5 ab	100.0	1.740 df
TG x 814 18D	301	43.0	106	14.1	5.5 dg	100.0	1.716 dg
TG x 814 36E	232	52.5	107	13.9	10.1 ac	100.0	1.716 dg
TG x 802 182D	349	45.0	102	13.0	6.6 bg	100.0	1.620 eh
TG x 856 3E	262	45.2	102	16.2	3.1 g	93.7	1.518 eh
TG x 813 7D	277	40.2	101	14.2	3.3 fg	81.2	1.490 ei
TG x 856 38E	207	37.7	101	16.4	4.4 fg	93.7	1.310 fi
TG x 813 15D	259	28.0	102	14.2	3.5 fg	87.5	1.299 fi
TG x 856 66E	203	38.0	102	17.0	3.9 fg	81.2	1.287 gh
TG x 302A 103E	212	38.0	102	15.9	4.3 fg	100.0	1.278 gj
TG x 813 38D	338	37.7	100	11.4	1.0 h	68.7	1.249 hj
TG x 825 20E	270	43.2	106	14.3	3.4 fg	87.5	1.221 hj
TG x 573 125D	217	40.5	100	13.3	4.5 fg	100.0	1.214 hj
TG x 573 59D	230	37.7	102	12.8	3.9 fg	87.5	1.077 ij
TG x 560 34E	123	32.5	107	18.4	3.7 fg	81.2	1.005 j
TG x 803 99E	236	35.5	100	13.9	3.7 fg	87.5	0.942 j
TG x 573 129D	153	32.5	101	14.3	4.7 fg	100.0	0.926 j
Testigos							
SIATSA 194A	285	47.7	102	23.4	6.7 af	100.0	1.911 ne
50206-3-4	216	50.2	105	17.2	5.4 eg	100.0	1.766 de
DARCO 1	226	50.5	105	17.5	5.8 eg	100.0	1.550 eh
Promedio	251	45.8	104	14.9	5.9	93.7	1.602
C.V. (%)	-	-	-	-	12.2	-	16.3

1/ Siembra: Noviembre 10, 1986 ; Evaluación de nódulos: Febrero 3, 1987.

2/ Después de transformación según: $\sqrt{X + 0.5}$

NOTA.- Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan

Cuadro No. 23 Comportamiento agronómico para variedades promiscuas intermedias sin inoculante. Guaruma 1986 Postrera. Exp. 8 1/s

VARIEDAD	Densidad (Fl/ha)	Altura planta	Días a cosecha	100 se- millas	Nódulos /planta	Nodula- ción 2/	Rendi- miento
	(000's)	(cm)		(g)	2/	(%)	(tn/ha)
TG x 302A 37	295	79.7	110	11.8	0.60 ab	10.7 b	1.450 a
TG x 302A 47E	294	79.0	117	11.4	1.05 ab	27.9 ab	1.284 ab
TG x 758 2E	334	53.2	119	10.3	0.29 ab	14.6 ab	1.191 ac
TG x 814 36E	329	62.0	111	10.3	1.51 a	63.2 a	1.123 ad
TG x 790 1F	361	72.5	109	11.6	0.17 ab	7.5 b	1.116 ad
TG x 856 3E	315	59.7	103	12.6	0.28 ab	14.6 ab	1.072 ae
TG x 814 22E	344	61.2	110	11.6	0.72 ab	26.0 ab	1.070 ae
TG x 814 23E	332	60.0	109	10.1	1.28 ab	27.9 ab	1.049 af
TG x 802 182D	323	52.0	105	10.5	0.61 ab	17.7 ab	0.980 bg
TG x 814 25E	308	61.5	110	9.7	0.57 ab	10.7 b	0.894 bg
TG x 856 38E	255	43.2	102	12.1	0.58 ab	14.6 ab	0.858 bh
TG x 709 51E	282	47.2	108	12.6	0.46 ab	14.6 ab	0.842 bh
TG x 813 7D	335	56.0	98	9.6	0.16 ab	4.7 b	0.833 ch
TG x 814 28E	300	50.5	110	9.7	0.81 ab	13.5 ab	0.811 ch
TG x 302A 103E	206	50.5	102	12.5	0.12 ab	7.5 b	0.798 ch
TG x 709 50E	237	46.2	108	11.3	0.17 ab	10.7 b	0.753 ch
TG x 802 111F	306	66.2	106	9.0	0.56 ab	27.9 ab	0.714 dh
TG x 803 99E	258	34.0	102	10.5	0.06 b	2.6 b	0.662 eh
TG x 814 18D	325	44.5	110	10.3	0.57 ab	17.7 ab	0.608 fh
TG x 813 15D	350	40.2	98	9.8	0.16 ab	2.6 b	0.598 gh
TG x 856 66E	245	41.7	102	10.7	0.00 b	0.0 b	0.597 gh
TG x 573 125D	234	45.5	102	9.5	0.06 b	2.6 b	0.597 gh
TG x 573 59D	296	43.0	102	9.3	0.00 b	0.0 b	0.585 gh
TG x 813 38D	353	43.7	101	8.9	0.11 ab	2.6 b	0.578 gh
TG x 573 129D	195	34.5	102	10.2	0.74 ab	2.6 b	0.560 gh
TG x 825 20E	286	41.7	105	8.8	0.28 ab	17.7 ab	0.485 h
TG x 560 34E	183	36.5	102	11.2	0.00 b	0.0 b	0.478 h
<u>Testigos</u>							
SIATSA 194A	240	43.5	102	14.4	0.49 ab	23.8 ab	0.612 fh
50206-3-4	272	47.2	102	11.2	0.17 ab	7.5 b	0.808 ch
DARCO 1	265	55.0	104	13.4	0.28 ab	4.7 b	0.849 bh
Promedio	287	51.7	106	10.8	0.43	13.3	0.829
C.V. (%)	-	-	-	-	39.2	88.0	31.0

1/ Siembra: Noviembre 11, 1986 ; Evaluación de nódulos: Enero 23, 1987.

2/ Después de transformación según: $\sqrt{X + 0.5}$

NOTA.- Seguido de la misma letra con iguales. Rango Múltiple de Dunca.

Cuadro No. 24 Comportamiento agronómico para variedades promiscuas tardías con inoculante. Guaruma 1, 1986 Postrera Exp. 9 1/

VARIEDAD	Densidad (Pl/ha)	Altura planta	Días a cosecha	100 se- millas	Nódulos /planta	Nodula- ción	Rendi- miento
	(000's)	(cm)		(g)	2/	(%)	(tm/ha)
TG x 814 30D	304	61.2	107	13.3	10.1 ab	100.0	2.314 a
TG x 780 4E	276	55.5	106	14.3	8.3 be	100.0	2.035 ac
TG x 293 32E	302	57.0	103	11.3	8.7 ae	100.0	1.900 ad
TG x 307 84E	307	64.0	107	16.2	6.9 be	100.0	1.881 ae
TG x 311 62F	334	50.7	100	13.5	4.8 ce	100.0	1.757 bg
TG x 709 8E	288	58.2	100	14.4	7.6 be	100.0	1.690 cg
TG x 302A 55D	298	56.5	103	16.7	7.5 be	100.0	1.678 cg
TG x 293 12E	211	46.5	106	10.8	8.2 be	100.0	1.610 ch
TG x 573 225D	265	52.0	100	13.3	4.7 ce	93.7	1.550 dh
TG x 573 6C	257	50.5	101	15.0	4.6 ce	100.0	1.547 dh
TG x 252 1C	233	57.5	105	18.7	4.8 ce	100.0	1.543 di
TG x 293 46E	134	51.2	106	12.5	14.7 a	100.0	1.509 dj
TG x 311 59E	213	46.2	100	13.4	7.1 be	93.7	1.445 dk
TG x 573 160D	350	50.7	100	12.9	7.1 be	100.0	1.430 dk
TG x 943 11C	184	49.5	107	17.4	8.8 ac	100.0	1.421 el
TG x 802 62F	322	45.5	105	15.5	4.5 ce	100.0	1.413 el
TG x 307 127E	182	60.5	103	13.6	7.2 be	100.0	1.392 fl
TG x 856 33E	277	55.0	100	17.0	5.5 be	93.7	1.345 gl
TG x 302A 106D	247	47.5	104	16.1	5.1 ce	93.7	1.340 gl
TG x 863 69E	279	45.2	101	13.4	4.7 ce	93.7	1.158 hm
TG x 711 01D	156	43.7	106	18.1	4.5 ce	100.0	1.069 im
TG x 863 38E	213	44.0	105	13.1	5.6 be	93.7	1.057 jm
TG x 859 8D	210	50.5	100	12.0	6.0 be	100.0	1.024 km
TG x 863 26E	161	37.0	102	13.0	5.5 be	100.0	1.003 km
TG x 859 9D	244	41.2	100	12.2	4.6 ce	100.0	0.994 km
TG x 293 68E	78	42.5	106	12.3	7.7 be	100.0	0.957 lm
TG x 299 7F	158	40.7	100	12.6	4.2 de	100.0	0.775 mn
TG x 802 252D	296	32.5	100	14.0	5.6 be	100.0	0.727 mn
TG x 802 126D	100	22.2	106	12.6	4.0 e	87.5	0.478 n
<u>Testigos</u>							
SIATSA 194A	262	57.5	103	21.8	8.1 be	100.0	2.195 ab
50206-3-4	277	51.2	105	16.3	5.9 be	100.0	1.855 af
DARCO 1	272	50.7	100	17.2	7.5 be	100.0	1.584 ch
Promedio	240	49.2	103	14.5	6.6	98.4	1.427
C.V. (%)	-	-	-	-	19.0	-	19.2

1/ Siembra: Noviembre 10, 1986 ; Evaluación nódulos: Febrero 3, 1987.

2/ Después de transformación según: $\sqrt{0.5 + X}$

NOTA.- Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

Cuadro No. 25 Comportamiento agronómico para variedades tardías sin inoculante. Guaruma 1, 1986. Postrera. Exp. 10 1/

VARIEDAD	Densidad (Pl/ha)	Altura planta	Días a cosecha	100 se- millas	Nódulos /planta	Nodula- ción 2/	Rendí- miento
	(000's)	(cm)		(g)	2/	(%)	(tm/ha)
TG x 814 30D	330	56.2	114	11.4	6.80 a	87.3 a	1.377 a
TG x 943 11C	200	54.7	108	12.7	4.23 b	53.1 ac	1.144 ab
TG x 573 160D	335	53.7	102	10.1	0.56 ce	14.6 cf	1.101 ac
TG x 252 1C	260	56.5	104	13.8	0.22 e	7.5 df	1.082 ad
TG x 293 32E	268	52.0	106	8.5	2.13 bd	31.6 ae	1.058 ae
TG x 311 62F	255	43.7	106	10.5	0.06 e	2.6 ef	1.038 ae
TG x 293 12E	262	61.2	107	8.6	1.01 ce	38.0 ae	1.015 ae
TG x 302A 55D	292	55.0	106	11.6	0.11 e	4.7 ef	0.977 af
TG x 293 68E	171	41.7	108	11.9	0.58 ce	17.7 bf	0.832 ag
TG x 573 6C	268	47.2	105	11.6	0.06 e	2.6 ef	0.801 bg
TG x 302A 106D	260	44.0	105	12.2	0.12 e	7.5 df	0.794 bg
TG x 311 59E	245	41.5	104	10.0	0.57 ce	10.7 cf	0.769 bg
TG x 307 84E	282	56.5	106	8.6	0.94 ce	27.9 ae	0.762 bg
TG x 709 8E	293	50.2	103	8.3	0.35 de	13.5 cf	0.737 bg
TG x 293 46E	176	48.7	107	9.5	1.52 be	47.3 ad	0.726 bg
TG x 859 9D	290	45.2	102	9.2	0.58 ce	19.0 bf	0.714 bg
TG x 863 38E	228	46.2	105	11.1	0.00 e	0.0 f	0.688 bg
TG x 802 62F	358	34.0	104	12.0	0.73 ce	26.0 af	0.676 bg
TG x 863 69E	297	38.0	102	8.8	0.06 e	2.6 ef	0.653 bg
TG x 856 33E	256	50.7	102	13.1	0.24 de	14.6 cf	0.651 bg
TG x 573 225D	312	38.5	102	9.1	0.00 e	0.0 f	0.575 cg
TG x 780 4E	270	39.5	103	11.4	0.74 ce	4.7 ef	0.573 cg
TG x 863 26E	194	25.2	103	8.0	0.24 de	6.7 df	0.548 cg
TG x 299 7F	197	52.0	103	9.2	0.66 ce	19.0 bf	0.547 cg
TG x 711 01D	145	37.0	105	14.4	0.68 ce	7.5 df	0.532 dg
TG x 307 127E	178	42.0	105	9.5	0.31 de	10.7 cf	0.520 dg
TG x 802 252D	285	32.5	102	6.2	0.62 ce	19.0 bf	0.508 eg
TG x 859 8D	271	40.5	102	8.4	2.62 bc	74.5 ab	0.434 fg
TG x 802 126D	101	24.7	109	8.6	1.30 ce	16.2 cf	0.364 g
Testigos							
SIATSA 194A	299	48.0	102	14.1	0.24 de	6.7 df	0.867 ag
50206-3-4	272	40.0	105	10.3	0.47 de	19.0 bf	0.970 af
DARCO 1	266	50.7	102	12.4	0.61 ce	26.0 af	0.828 bg
Promedio	256	45.2	105	10.5	0.92	19.9	0.777
C.V. (%)	-	-	-	-	39.4	63.5	41.5

1/ Siembra: Noviembre 11, 1986 ; Evaluación nódulos: Enero 24-30, 1987.

2/ Después de transformación según : $\sqrt{\bar{x} + 0.5}$

NOTA.- Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

Estudio: Selección por resistencia al deterioro de la semilla.

Código: DI135086-5

Objetivos: Identificar fuentes de resistencia al deterioro de la semilla.

Localidades: Guarumas (invernadero)

Fecha de Inicio: Enero, 1986

Tratamientos: 56 variedades no promiscuas y 84 promiscuas.

Resultados y Observaciones

El proceso para la identificación de resistencia al deterioro de la semilla para un lote de 56 variedades no promiscuas cosechadas en 1986 y 1987, y para otro lote de 84 variedades promiscuas cosechadas mayormente en 1987, ha consistido en envejecer la semilla almacenándola en condiciones no controladas y periódicamente probar su declinación germinativa. Las pruebas de germinación correspondientes a 1986 han concluido en tanto que las de 1987, aún están en proceso.

El envejecimiento de la semilla cosechada en 1986 abarcó los ocho meses comprendidos entre junio 1986 y enero 1987, caracterizados por su alta humedad relativa. De manera similar, el envejecimiento hasta la fecha de las semillas de 1987 ha incluido los ocho meses transcurridos entre marzo a octubre, de los cuales los tres primeros son secos en tanto que los cinco restantes son altos en humedad ambiente. Las pruebas de germinación se llevaron a cabo en invernadero, utilizando tierra esterilizada y dos repeticiones de 50 semillas por variedad. Las pruebas para las semillas de 1986, se efectuaron a los cuatro, cinco y ocho meses, en tanto que las correspondientes a la semilla de 1987 fueron iniciadas a los ocho meses.

En el grupo de variedades no promiscuas, las semillas de 1986 y 1987 después de ocho meses de envejecimiento declinaron su habilidad germinativa en promedio al 3.1 y 29.2%, respectivamente; no obstante, dos de las 56 variedades equivalente al 3.6% de ellas, aún germinaban algo más del 75% (Cuadro No. 26). Esta aparente discrepancia se debe posiblemente a que el período de envejecimiento para las semillas de 1987 incluyó únicamente cinco meses de alta humedad relativa; de ahí que al parecer, los datos de 1987 comparan mejor a aquellos de 1986 para ese período de cinco meses. De ese modo, en 1986, cinco de las 58 variedades ó sea el 6.9% de ellas germinaba algo más del 75%, cinco meses después del envejecimiento. En resumen, la identificación de fuentes de resistencia al deterioro de la semilla en este grupo parece posible, aunque a una frecuencia relativamente baja.

En el grupo de las variedades promiscuas, nueve de ellas procedentes de 1986 y 84 de 1987, la declinación germinativa parece más lenta y al mismo tiempo la frecuencia de tipos resistentes aparenta ser mayor. En efecto, a los ocho meses una variedad de 1986 aún germinaba 55%; en tanto que a los cinco meses, dos de las nueve variedades ó sea el 22.2%, germinaba arriba del 75% (Cuadro No. 27). Para 1987 la frecuencia de variedades germinando arriba de 75% alcanzó el 55.9% de ellas, esto cuando el envejecimiento se prolongó por ocho meses, cinco de los cuales eran altos en humedad relativa. Esta alta frecuencia de genotipos resistentes a la fecha indica con mucho optimismo que pasados unos dos a tres meses más de envejecimiento, hará posible la identificación de esta importante característica para transferirla a las principales variedades comerciales.

Cuadro No. 26 Distribución de frecuencia para la aptitud germinativa de variedades no promiscuas con cinco a ocho meses de envejecimiento.

Material	Centro de clase (germinación %)										Media	Rango
	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95		
Cosecha 1986: 2a. evaluación (5 meses)												
58 variedades	9	7	7	10	9	7	5	1	2	1	37.7	0 - 92
5 testigos	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	46.8	16 - 69
Cosecha 1986: 3a. evaluación (8 meses)												
58 variedades	52	3	2	1	0	0	0	0	0	0	3.1	0 - 31
5 testigos	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2.2	2 - 9
COSECHA 1987: 1a. Evaluación (8 meses)												
56 variedades	14	8	9	10	3	7	3	1	0	1	29.2	0 - 91
5 testigos	0	0	0	0	1	1	1	2	0	0	63.0	41 - 78

Cuadro No. 27 Distribución de frecuencia para la aptitud germinativa de variedades promiscuas con cinco a ocho meses de envejecimiento.

Material	Centro de clase (germinación %)										Media	Rango
	5	15	25	35	45	55	65	75	85	95		
Cosecha 1986: 2a. evaluación (5 meses)												
9 variedades	0	0	1	0	3	2	1	1	1	0	53.4	22 - 80
Testigo (Acc 2120)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	92.0	92
Cosecha 1986: 3a. evaluación (8 meses)												
9 variedades	2	3	3	0	0	1	0	0	0	0	19.7	3 - 54
Testigo (acc 2120)	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	28.0	28
Cosecha 1987: 1a. evaluación (8 meses)												
84 variedades	0	2	2	2	3	12	16	20	21	6	68.7	12 - 95
Testigo (Acc 2120)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	90.0	90

Estudio: Prácticas agronómicas

Código: DI155087

Responsable: Julio Romero

Objetivos: Desarrollar técnicas de cultivo a costo más reducido.

Sub-Estudio: Control químico de malezas en ausencia de caminadora.

Código: DI155087-1

Objetivos: Determinar alternativas más baratas para el control químico de malezas.

Localización: Guarumas y Choluteca

Fecha de Inicio: Inicio: febrero 4, 1986 en Guarumas; septiembre 5, 1986 en Choluteca.

Tratamientos:

Combinaciones de Dual, Lasso, Prowl y Treflan con Maloran, Dyanap y Sencor; para un total de 12 tratamientos incluyendo dos testigos, uno sucio y otro limpio. El ensayo fue en bloques al azar con cuatro repeticiones y parcelas efectivas de dos surcos x 6.0 m x 0.6 m = 7.2 m². El ensayo de Guarumas fue conducido bajo condiciones de riego y baja prevalencia de malezas, en tanto que el de Choluteca fue establecido tarde, en terreno con algo de Crotalaria y abundante coyolillo, maleza ésta que impidió a la soya llegar a la cosecha. En ambos ensayos se evaluó la incidencia de gramíneas y hojas anchas y se registró alturas de planta, fitotoxicidad y otras características relevantes.

Resultados y Observaciones:

El efecto de las 10 mezclas sobre el control de gramíneas y hojas anchas fue apenas levemente inferior al efecto del testigo limpio (Cuadro No. 28); sin embargo, debido a recientes restricciones en la fabricación de Maloran y a la naturaleza muy preliminar de la información procedente de las combinaciones con base en Prowl y Treflan, las mezclas Dual-Sencor, Lasso-Sencor, Dual-Dyanap y Lasso-Dyanap resultan al presente las más prometedoras.

Cuadro No. 28 Efecto promedio de combinaciones de herbicidas sobre el control de malezas y los rendimientos de la soya, en ausencia de Caminadora.

Tratamiento	Costo	Hojas ancha		Gramíneas		Fitotoxicidad		Altura planta		Rendimier
		Guaruma Cholut.	Guaruma Cholut.	Guaruma Cholut.	Guaruma Cholut.	Guaruma Cholut.	Guaruma Cholut.	Guaruma Cholut.	Guarumaz	
(Mezcla pre-emergente/ha)	(Lps/ha)	1/	1/	1/	1/	1/	1/	(cm)1/	(tm/ha)	
Dual 2.00 lt + Maloran 2.00 Kg	177	1.5bc	1.5ab	1.5ab	1.0a	1.1a	1.0a	25ab	27ac	4.19 a
Dual 1.43 lt + Sencor 0.36 Kg	134	1.5bc	1.5ab	1.2ab	1.2ac	1.1a	1.0a	27ab	29ab	4.61 a
Dual 1.43 lt + Dyanap 5.00 lt	113	1.6bc	2.0b	1.6b	1.1ab	1.2a	1.0a	26ab	26ad	4.35 a
Lasso 2.27 lt + Maloran 1.68 Kg	140	1.5bc	1.7b	1.4ab	1.0a	1.0a	1.0a	30a	27ac	4.30 a
Lasso 2.37 lt + Sencor 0.36 Kg	125	1.2ab	1.6ab	1.4ab	1.0a	1.1a	1.6ab	28ab	24bd	4.47 a
Lasso 4.00 lt + Dyanap 5.00 lt	130	1.4ab	2.0b	1.2ab	1.0a	1.0a	1.0a	29ab	29a	4.45 a
Prowl 1.75 lt + Sencor 0.36 Kg	128	1.2ab	1.7b	1.1ab	1.6bc	1.1a	1.6ab	26ab	27ac	4.68 a
Prowl 1.75 lt + Dyanap 5.00 lt	113	1.2ab	1.7b	1.1ab	1.2ac	1.0a	1.4ab	27ab	26ad	4.60 a
Treflan 1.7 lt + Sencor 0.36 Kg*	105	1.0a	1.6ab	1.2ab	1.5ac	1.4a	1.5ac	16c	23cd	3.73 a
Treflan 1.7 lt + Dyanap 5.00 lt	90	1.4ab	1.7b	1.1ab	1.7c	1.0a	1.7b	27ab	22d	4.76 a
Testigos										
Siempre limpio (control manual)		1.0a	1.0a	1.0a	1.0a	1.0a	1.0a	24b	28ab	4.63 a
Sucio (no control de malezas)		1.9c	2.7c	2.5c	4.6d	1.2a	1.0a	28ab	25ad	4.48 a
Promedios		1.4	1.8	1.4	1.5	1.1	1.3	26	26	4.44
C.V. (%)		17.2	22.0	21.9	20.8	23.4	32.5	10.5	9.5	15.4

* = En aplicación incorporada.

1/ Lecturas a los 32 días en Guarumas y 40 días en Choloteca. Escala visual 1.0 a 5.0; donde: 1.0 = muy limpio y sin daño, ... , 5.0 = muy enmalezado o con fuerte daño fitotóxico.

2/ Símbolos = Seguido de la misma letra son iguales. Rango Múltiple de Duncan.

3/ Especificaciones : Dual 960EC, Lasso 4EC, Maloran 50EP, Sencor 70EP, Prowl 330E.

Aunque las cuatro mezclas promediaron igualmente efectivas sobre las gramíneas y hojas anchas, las combinaciones conteniendo Sencor tendieron a ser más tóxicas en los suelos livianos de Choluteca, y al mismo tiempo las combinaciones con Dyanap tendieron a ser más débiles sobre la crotalaria pero sin efecto tóxico sobre la soya. En tal sentido, como recomendación general, especialmente donde no se conoce el suelo o se sospecha de manchas arenosas, las mezclas Dual-Dyanap y Lasso-Dyanap a costos respectivos de 113 y 130 Lps/ha (79 y 91 Lps/Mz) parecen más seguras. En especial la mezcla Lasso-Dyanap, ha sido extensamente utilizada en soya y maní. Lo anterior no excluye el uso de Sencor en suelos desde francos a más pesados.

Sub estudio: Baja densidad de siembra

Código: DI155087-2

Objetivos: Determinar las posibilidades para ahorrar costos por la utilización de más bajas densidades de siembra.

Localización: Guarumas

Fecha de Inicio: Enero 28-29, 1987

Metodología:

El ensayo consistió en la siembra de las variedades SIATSA 194A y DARCO 1 a poblaciones equivalentes a 262, 288, 328, 380 y 433 mil semillas variables por hectárea. Se utilizó un diseño de parcelas divididas con seis repeticiones y parcelas efectivas de dos surcos x 5.0 m x 0.61 m = 6.10 m². Se registró el número de plantas cosechadas, las alturas de planta y vaina inferior, el peso de 100 semillas, el acame y los rendimientos.

Resultados y Observaciones:

La densidad de 328 mil plantas/hectárea, producto de sembrar 25 semillas por metro lineal de hilera, resultó en alturas de planta y vaina, incidencias de acame y rendimientos de grano estadísticamente iguales a aquellos provenientes de más altas densidades de siembra, principalmente 380 y 432 mil plantas por hectárea (Cuadro 28).

Para los respectivos pesos de 100 semillas, 16.4 y 20.7 gramos de las variedades DARCO 1 y SIATSA 194A del Cuadro No. 29, la densidad de 328 mil semillas viables corresponde a 65.7 kg/ha de la primera y 85.0 kg/ha de la segunda, a costos respectivos de 66.96 y 84.32 Lps/ha (Cuadro No. 30). De ese modo, la densidad de 328 relativo a la de 432 mil semillas viables por hectárea resulta en un ahorro de $88.34 - 66.96 = 21.37$ Lps/ha (14.90 Lps/mz) para la variedad DARCO 1 y en $111.31 - 84.32 = 26.99$ Lps/ha (18.82 Lps/mz) para SIATSA 194A. Si bien esas diferencias debidas exclusivamente al factor semilla son pequeñas, éstas se incrementarán al agregarles las pérdidas por acame a más altas densidades.

En resumen, a pesar de que la información es preliminar, hay posibilidades para reducir costos de producción por el uso de densidades más bajas en las cercanías de las 328 mil semillas viables por hectárea, equivalente a depositar 25 semillas al 80% de germinación por cada metro lineal de hilera.

Cuadro No. 29 Efecto promedio de cinco densidades de siembra sobre las principales características de dos variedades de soya. Ensayo densidad baja de siembra.

Factor	Densidad		Altura planta (cm)	Altura vaina (cm)	Acame	Peso 100 semillas (g)	Rendimiento (tm/ha)	
	Total	Visible* Actual						
(Semillas/ha) (pl/ha)								
VARIETADES (V)								
DARCO 1	423	338	306	76	17	1.90	16.5	2.886
SIATSA 194A	423	338	300	77	15	1.85	20.7	3.194
Diferencia	-	-	ns	ns	ns	ns	ns	ns
DENSIDAD (D)								
33 semillas/m de surco	541	433	360 a	80 a	17 a	2.29 a	18.7 a	3.108 ab
" "	475	380	311 b	77 ab	17 a	2.12 ab	18.8 a	2.996 bc
" "	410	328	315 b	77 ab	16 a	1.75 bc	18.7 a	3.235 a
" "	361	288	278 c	76 b	16 a	1.67 bc	18.2 a	2.996 bc
" "	328	262	251 c	74 b	16 a	1.54 c	18.6 a	2.815 c
INTERACCION (V x D)	-	-	ns	ns	ns	ns	ns	ns
C.V. (v) ; (%)	-	-	11.2	6.2	23.9	46.0	40.0	22.0
C.V. (d) ; (%)	-	-	11.3	4.9	10.5	27.9	3.8	7.0

* = Densidad viable considerando el 80% de germinación de la semilla

Símbolos : ns = no significativo

Literales : Seguido de la misma letra son iguales. Rango múltiple de Duncan.

Cuadro No. 30 Estimados de semilla y valor de ésta para dos variedades de soya cinco densidades de siembra. Ensayo Densidad Baja de Siembra; Guaruna 1, 1987 Verano.

Densidad	Densidad		Cantidad 3/ (kg/ha)	Valor 2/ (Lps/ha)	Cantidad 4/ (kg/ha)	Valor 5/ (Lps/ha)
	Total 1/ Viable 2/					
			DARCO 1		SIEMSA 194A	
33 semillas/m de surco	541	433	89.0	58.34	112.2	111.31
29 "	475	380	78.2	77.58	96.5	97.72
25 "	410	328	67.5	66.96	85.0	84.32
22 "	361	288	55.4	58.93	74.9	74.30
20 "	328	262	54.0	53.57	68.0	67.46

1/Sin considerar el poder germinativo de la semilla

2/Considerando la germinación al 80%.

3/Con base en el peso de 16.5 gramos por 100 semillas

4/Con base en el peso de 20.7 gramos por 100 semillas

5/Al precio de 45.0 Lps./quintal (Lps. 0.99 por kg).

Estudio: Lotes demostrativos y registros económicos.

Código: COM5087

Responsables: J. Romero/Departamento de Economía Agrícola.

Objetivos: Enseñanza y aprendizaje en la práctica del cultivo y determinación de costos y beneficios de éste.

Localización: Sectores de El Progreso y Guaymas, Yoro, y sector Lamaní en Comayagua.

Fecha de Inicio: Inicio: Enero, 1986

Metodología:

El proyecto consistió en establecer lotes comerciales de soya en fincas de productores en una extensión total de 112 hectáreas (159.5 manzanas). Los lotes fueron conducidos por los propios productores, limitándose nuestra participación al consejo técnico en visitas periódicas. En tres de las fincas el Departamento de Economía Agrícola llevó registros económicos. Los lotes fueron como sigue:

Cuadro No. 31 Registros económicos de lotes.

Productor	Localización	Area (M2)	Inicio	Rendimiento Estimado	
Víctor Méndez*	Guaymas	15.5	1/2/87	DARCO 1	37
Omar Suazo*	Guaymas	40	1/5-20	DARCO 1	27
Franklin Rubí	Guaymas	9	1/25/87	SIATSA 194	55
César Cáliz*	Guaymas	20	11/5/87	SIATSA 194A	28
Israel Martínez	Progreso	9	11/15/87	SIATSA 194	26
Coop.Las Rosas	Guaymas	10	1/28/87	SIATSA 194	24
Proy.Hortícola	Comayagua	10	Mayo	SIATSA 194	36
Agro Intrernal.	Comayagua	40	Mayo	Regional 4	-
		159.5	33.4		

* = Se llevaron registros económicos.

Resultados y Observaciones:

No obstante que únicamente las fincas del Ing. Víctor Méndez y del Proyecto Hortícola de FHIA/FEPROEXAAH de Comayagua fueron eficientemente manejadas, la soya en general desarrolló altura adecuada para la cosecha con máquina; la calidad de la cosecha fue buena y en su totalidad vendida a ALCON para concentrados; los rendimientos fluctuaron entre 24 a 55.5 quintales/manzana para un promedio estimado de 33.4 qq/mz, lo cual es excelente.

Sub Estudio: Registros Económicos

Código: COM5087-2

Responsable: Carlos M. Zacarías

Objetivo: Establecer un sistema de contabilidad permanente y diferenciable de los costos e ingresos del cultivo de frijol soya con el fin de determinar la rentabilidad, las economías de escala y las ventajas comparativas internas y externas del mismo.

Localización: Tres registros en el Depto. de Yoro.

<u>Fecha de Inicio:</u>	<u>Número Registros</u>	<u>Fecha Inicio</u>
	1	Diciembre, 1986
	1	Enero, 1987
	1	Enero, 1987
	<u>3</u>	

Metodología:

La selección de los tres agricultores con quienes se llevó registros económicos se realizó a fin de encontrar productores típicos de las zonas donde se siembra frijol soya, considerando criterios de accesibilidad, alfabetismo, nivel de tecnología, y tamaño de las fincas.

Después de la etapa de selección, durante 1987 se desarrolló la labor de seguimiento, asistencia y supervisión a cada uno de los registros mediante visitas de campo realizadas por un técnico del Departamento de Economía Agrícola, quien verifica y, o, hace anotaciones en cada uno con el fin de asegurar que la información de costos sea lógica, correcta, oportuna y aceptable.

Resultados y Observaciones:

Concomitante a la continua labor de recopilación de datos económicos, en 1987 se dio inicio a la actividad de tabular y elaborar matrices resumidas con la estructura de costos de los estudios de casos, con el fin de codificar la información que será ingresada a la computadora para el análisis económico respectivo.

La información recopilada de dos ciclos es de carácter muy preliminar. Sin embargo, el resultado de las actividades desarrolladas durante este ciclo productivo permite establecer

que el seguimiento, asistencia y supervisión de los registros requirió de un total de 30 visitas de campo durante 1987, las que se encuentran registradas en cinco boletas que por su calidad se precalifican de muy buena a excelente.

Conclusiones y Recomendaciones:

Con base en la experiencia de los últimos dos años se recomienda:

1. Computarizar la información de costos de producción para expedir el manejo, control y análisis económico de las boletas y como forma alterna de almacenamiento de datos.
2. Continuar ininterrumpidamente la labor de llevar registros económicos de costos de producción durante 1988, hasta completar una serie histórica mínima de tres años de datos a partir de la fecha de inicio del estudio de caso, lo que deberá proveer elementos de juicio suficientes como para llegar a cifras y conclusiones definitivas sobre los estudios.

Estudio: Mejoramiento genético de Maíz dulce.

Código: DI135087

Responsable: Julio Romero

Objetivos: Desarrollar un híbrido comercial de maíz dulce como alternativa de diversificación.

Localización: Comayagua y Guarumas

Fecha de Inicio: Junio, 1987

Tratamientos: Dos poblaciones base: Maya 1 y Maya 2

Metodología:

Durante la presente fase el proyecto consistió en sembrar un lote para aumento y derivación de líneas y "top crosses" con Maya 1 en Comayagua y otros dos lotes con ambas variedades para desarrollar cruza $S_0 \times S_0$ y líneas S_1 en Guarumas.

Resultados y Observaciones:

Se desarrolló 150 líneas y "top crosses" (mestizos) en Maya 1, otras 35 cruza y sus correspondientes líneas también en Maya 1 y 16 cruza y sus líneas en Maya 2. Adicionalmente, las poblaciones base han sido aumentadas. La evaluación de esos materiales está programada para noviembre de 1987.

TRABAJOS DE COMUNICACION

Estudio: Publicación técnica de soya.

Título: Soya: Ensayos Varietales y de Herbicidas, 1986.

Objetivos:

Referir la información recabada sobre ensayos varietales y de herbicidas FHIA/RR.NN., conducidos en Guarumas, Catacamas y Choluteca durante 1986.

1. Audiencia:

La publicación está destinada a investigadores, extensionistas y agricultores progresistas involucrados en el cultivo de la soya.

2. Organización:

La publicación contiene: Introducción, procedimientos, resultados para variedades y herbicidas (control de malezas), recomendaciones y resumen y conclusiones.

3. Ejecución:

A la fecha la publicación se encuentra en manos del Departamento de Comunicaciones, ha sido corregido y está listo para ser editado.

4. Seguimiento:

La publicación será distribuida entre la audiencia para la cual está destinada.

En resumen, a pesar de que la información es preliminar, hay posibilidades para reducir costos de producción por el uso de densidades para reducir costos de producción por el uso de densidades más bajas en la cercanías de las 328 mil semillas viables por hectárea, equivalente a depositar 25 semillas al 80% de germinación por cada metro lineal de hilera.