



FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA



PROGRAMA DE PLATANO

INFORME TECNICO

1986

LA LIMA, HONDURAS

FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA

(FHIA)

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 1986

PROGRAMA DE PLATANO

LA LIMA, CORTES

HONDURAS, C.A.

CONTENIDO

	INTRODUCCION
I.	OBJETIVOS Y PROPOSITOS
II.	CARACTERIZACION DEL CULTIVO
III.	EXPERIMENTACION
IV.	COMUNICACION
V.	DESARROLLO DEL PROGRAMA
VI.	PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO
VII.	LOGROS
VIII.	LISTA DE ILUSTRACIONES

FUNDACION HONDUREÑA DE INVESTIGACION AGRICOLA
(FHIA)

INFORME ANUAL DE ACTIVIDADES 1986
PROGRAMA DE PLATANO

INTRODUCCION

Siendo el plátano un elemento básico en la dieta alimenticia, su gran área de cultivo y su potencial para ampliar sus volúmenes de exportación, con la consiguiente generación de divisas al país, FHIA lo determinó como cultivo prioritario de estudio, dado que es conocido y aceptado el retraso tecnológico en que se encuentra el cultivo de plátano.

La concentración principal de las áreas de cultivo está localizada en el Valle de Sula y, dentro de ella, el área de Baracoa (Pantano), que es donde se están haciendo las actuales exportaciones y, por tanto, es donde hemos centralizado nuestro campo de acción.

I. OBJETIVOS Y PROPOSITOS

Teniendo la Fundación como actividad fundamental la investigación agrícola, con el objetivo del mejoramiento de los niveles de productividad y generación de empleo en los cultivos considerados de interés y, dentro de ellos el plátano, el programa tiene como propósito el desarrollo de una tecnología agrícola que propicie el incremento de la producción de manera económica, orientada hacia la exportación con el apoyo de los demás entes gubernamentales y privados involucrados en el fomento de la producción agrícola.

En función de lo anterior, el programa ha determinado en su inicio como tópicos prioritarios de interés científico tecnológico, los siguientes:

A. Control De la Sigatoka Negra

Uno de los problemas más agudos que enfrenta el cultivo es la Sigatoka Negra (Mycosphaerella fijiensis var. difformis) ya que no existe un control sobre la misma en la mayor parte del área cultivada y donde lo hacen, como ser el sector exportador, es ineficaz por las dosis, formulaciones y frecuencias de aplicación que utilizan. Es así que el trabajo que se ha desarrollado en este campo ha sido el de conocer el comportamiento de la enfermedad a través de un monitoreo que se está llevando a cabo en fincas del sector exportador, al mismo tiempo la posible resistencia del hongo al Benomilo. En la parte experimental se está trabajando con la evaluación de diferentes dosis y volúmenes de Clorotalonil, en la búsqueda de una fórmula eficaz y económica que permita al productor su control. No puede obviarse el hacer mención al trabajo que sobre este campo está realizando el Programa de Mejoramiento Genético, en la búsqueda de una variedad comercial resistente a la Sigatoka Negra (Mycosphaerella fijiensis), para cuyo propósito se les ha facilitado área experimental de plátano para que realicen polinizaciones.

B. Aspectos Nutricionales

El productor está consciente de la necesidad de fertilizar, lo que llevan a cabo cuando su economía se lo permite pero sin tener un programa definido.

Dentro de la caracterización del cultivo se hicieron análisis foliares y de suelo, que permitió conocer las deficiencias nutricionales que enfrentan y que se concreta a la de Nitrógeno, por lo que se está evaluando diferentes dosis en un ensayo con dos repeticiones localizados en fincas de productores, que nos permita encontrar la dosis más efectiva y económica a recomendar al productor.

C. Mejoramiento Varietal

Se está trabajando en la evaluación de variedades de poca altura con miras a encontrar un sustituto para la variedad Macho o Cuerno, que es la usada actualmente, que por su gran altura es susceptible a los daños de viento, fenómenos naturales muy comunes en la zona y que causan grandes pérdidas a los productores.

Las variedades enanas, obtenidas en el Programa Nacional de Plátano de Recursos Naturales, se siguen cultivando en el semillero establecido en Guaruma, teniendo sembradas en el campo el mayor porcentaje de las plantas de la variedad Planta Baja II, que se cultivaron a partir de meristemas.

Del mismo semillero, con la variedad Macho o Cuerno, ya se obtuvo semilla para la siembra de dos ensayos establecidos en Guaruma.

D. Control de Plagas

Las plagas más comunes al cultivo de plátano en la zona son el Picudo Negro (Cosmopolites sordidus) y Nematodos (Radopholus similis, Pratylenchus sp.) pero no se conoce una cuantificación del daño que ocasionan, razón por la cual el programa está haciendo un monitoreo en las fincas del sector exportador para conocer el comportamiento y daños que estas plagas ocasionan.

Simultáneamente a lo anterior, se está trabajando en la evaluación del efecto del uso de nematicida (Nemacur 10 G) en diferentes períodos de aplicación, que nos permita conocer la eficacia de diferentes ciclos y períodos de aplicación.

E. Control de Malezas

En este tema se consideró importante trabajar porque el uso de herbicidas está muy diseminado, pero realizando el control de malezas, sin un programa definido que permita usar los herbicidas eficazmente y en la frecuencia y dosis adecuadas para que les reditue la inversión de un insumo de alto costo. Se trabaja en un ensayo evaluando dosis y frecuencias de aplicación de Gramaxone combinado con Gesapax.

P. Densidades Poblacionales

El tradicional sistema de siembra al cuadro (3 m x 3 m) en la zona plata nera y el elegir varias matas de producción de una planta madre origina el que tengan densidades de población muy alta y con una mala distribución; debido a ello se determinó evaluar diferentes densidades de población utilizando el sistema de siembra hexagonal que da una mejor distribución de la población.

G. Aspectos Físico-Ambientales

Este estudio está orientado a la caracterización del esquema hidrológico de la zona de concentración del cultivo, que permitirá la cuantificación de las necesidades de riego y drenaje. El estudio se está realizando en la parte baja del Valle de Sula, donde se encuentra la mayoría de las fincas de plátano, específicamente en las áreas de Baracoa y Urraco.

De acuerdo a la información disponible, las áreas bajo estudio se caracterizan por un período de cinco meses (Octubre a Febrero) durante los cuales se produce un exceso de agua que en el mes más crítico representa alrededor de 2550 metros cúbicos por hectárea y en total para el período 6600 metros cúbicos por hectárea. Los datos registrados en el segundo semestre de este año en 11 pozos de observación, indican que en lo que va del período de excesos identificado en el balance hídrico, el nivel freático en el área de Baracoa (la de mayor concentración del cultivo) se encuentra dentro del estrato del suelo en que se desarrollan las raíces del cultivo.

Por otra parte se detecta un período de déficits hídricos que puede llegar a ser de hasta ocho meses de duración, durante el cual se necesita el riego complementario. Este período y las demandas críticas calculadas en estas estimaciones preliminares, se verán disminuidas cuando se introduzcan en los balances los aportes de agua del nivel freático y las características del cultivo.

El registro de información, especialmente variables climáticas y oscilaciones de los niveles freáticos, junto con la caracterización del patrón actual de drenaje y fuentes de agua de las áreas de concentración del cultivo, permitirá el establecimiento de los elementos y criterios adecuados para el diseño de obras de riego y drenaje.

H. Aspectos Económicos

Para poder aplicar sus resultados, la investigación no puede estar desligada del campo económico y, conociendo la situación del cultivo de plátano cuya producción está en manos campesinas, no se encuentran referencias económicas que nos den una guía de su rentabilidad. Debido a ello, se está trabajando en llevar registros económicos con algunos productores de la zona para establecer un sistema de Contabilidad permanente y diferenciable de costos e ingresos. Asimismo, se está trabajando en un estudio económico para evaluar la situación nacional e internacional del cultivo para determinar su viabilidad económica con perspectivas de mercado a corto, mediano y largo plazo. Simultáneamente al trabajo científico de cada experimento, se están llevando registros de costos que permitan el análisis económico respectivo.

II. CARACTERIZACION

Esta actividad está orientada a crear un banco de datos de la zona platanera sobre características relacionadas con aspectos físicos, ambientales agronómicos y económicos del cultivo, lo mismo que los cambios o tendencia de éste a través del tiempo.

A. Situación Actual del Cultivo y Descripción Física de la Zona Platanera

1. Metodología

Las giras a las distintas áreas de concentración del cultivo y el análisis de la información secundaria existente permitió el conocimiento de las condiciones físicas generales de la zona. Se realizó una encuesta con 114 productores que tienen 703 m² (490 ha) cultivadas, que permitió conocer el estado actual del cultivo.

2. Descripción física

La zona platanera cuenta con 6200 productores en todo el país, teniéndose la mayor concentración en tres áreas y sus respectivos sectores localizados en el Valle de Sula al Noroeste de Honduras. Estas áreas son: Baracoa, Urraco y El Progreso. (Ver Anexo 1.)

El acceso a estas áreas se hace por medio de una carretera principal asfaltada de la cual parten carreteras secundarias y caminos que van hasta los sectores de concentración del cultivo, pero la mayor parte de ellos se presentan en muy mal estado que dificultan el acceso principalmente en la época lluviosa.

El servicio eléctrico no se encuentra en ninguna de las fincas sembradas con el cultivo.

El plátano se localiza desde menos de 5 msnm hasta los 50 msnm en todas las áreas.

La precipitación media anual va de 1200 mm en el área de El Progreso a 2200 mm en el área de Baracoa, distribuidos en un total anual aproximado de 120 a 150 días en toda la zona; la estación lluviosa dura entre 8 y 9 meses, siendo los meses de más precipitación los de Agosto a Noviembre.

La temperatura media anual oscila entre 26°C y 28°C (sector de Santa Rita y área de Urraco, respectivamente).

La humedad relativa media anual fluctúa entre 80% para El Progreso y 86% para Urraco y Baracoa.

Los suelos en esta zona se han desarrollado a partir de depósitos aluviales de los ríos Chamelecón y Ulúa, materiales coluviales y abanicos aluviales formados por corrientes de corto recorrido. Los suelos son profundos y las texturas varían de medianamente gruesas a finas.

B. Situación Actual del Cultivo

1. Aspectos de la plantación y su manejo

La variedad más común que se siembra es la variedad Macho o Cuerno.

La densidad de siembra de las áreas es alta pues el 40% de los agricultores de Baracoa, el 75% de los de Urraco y el 83% de los de El Progreso reportaron poblaciones por encima de 1724 plantas por manzana (2470 plantas por hectárea) y casi todos los productores reportaron poblaciones mayores de 1379 plantas por manzana (1980 plantas por hectárea).

Las malezas son controladas en forma manual y química, siendo el Gramoxone el producto más utilizado. La frecuencia del control químico es de uno a dos meses en el 94% de las fincas.

El Picudo Negro (Cosmopolites sordidus) constituye el principal problema de plagas para los agricultores y fue reportado en todas las fincas, aunque sólo es controlado en el 2% de las fincas del área de Baracoa para lo cual utilizan Furadán y Malatión. El problema de Nemátodos (Radopholus similis, Pratylenchus sp.) ocurre pero en menor escala y sin tener ningún tipo de control.

Por su parte, la Sigatoka Negra (Mycosphaerella fijiensis) constituye el principal problema de enfermedades y es controlada químicamente en los sectores de Baracoa y Urraco, que representan un 34% del área cultivada en el Valle de Sula; control que se hace desde avioneta o con bomba mochila de motor a intervalos mayores de 15 días.

La fertilización se realiza en el 74% de las fincas de la zona y utilizan para ello la Urea aplicando cada tres a cuatro meses cantidades que varían desde 168 kilos por hectárea (75% de los productores) hasta más de 227 kilos por hectárea (11% de los productores), lo que denota la falta de un programa adecuado de fertilización para las diferentes áreas; aspecto que se vuelve más problemático por las altas densidades de población que mantienen en sus fincas ya que más del 65% la tienen alrededor de 2500 plantas por hectárea.

En las fincas de plátano que se visitaron y se incluyeron en la encuesta se tomaron muestras compuestas de suelos y tejidos de las plantas. El propósito del muestreo fue el de conocer, en

forma general, las características químicas de los suelos y su relación con la absorción de nutrientes por las plantas de este cultivo. Los resultados muestran que los suelos sembrados con plátano en el área de Baracoa, Urraco y El Progreso tienen alto pH, altas concentraciones de Calcio y Potasio pero bajos niveles de materia orgánica y Nitrógeno. Las concentraciones de Fósforo, Magnesio y micronutrientes se presentan dentro de rangos normales. Los análisis foliares indican que casi todas las fincas tienen alta concentración de Potasio en la hoja pero baja en Magnesio. También la relación Magnesio/Potasio (Mg/K) en el suelo es generalmente de valores bajos; esto ilustra el antagonismo entre el Magnesio y Potasio. Basado en estos resultados, solamente el Nitrógeno se recomienda como fertilizante en las áreas plataneras de Baracoa, Urraco y El Progreso.

La práctica de resiembra comúnmente no se realiza en las fincas a pesar de que en algunas se justifica debido al levantamiento natural de las plantas y a la presencia del Picudo Negro (*Cosmopolites sordidus*) y los Nemátodos (*Radopholus similis*, *Pratylenchus* sp.) que ocasionan la caída de matas denominadas "desraizadas".

La mayoría de las fincas de la zona, 95% del total encuestadas, reportan deshoje, realizándolo en el 49.1% de ellas entre seis y ocho semanas y en el 37.9% después de las ocho semanas.

El deshoje se realiza en el 96% de las fincas con una frecuencia de 15 días en el 73% de las fincas.

El desbellote lo llevan a cabo el 88% de las fincas de la zona, efectuándose en el 78% de las fincas con una frecuencia de siete a quince días.

2. Riego y drenaje

El 59% de las fincas de la zona tienen canales de drenaje que en su mayoría son parte del sistema construido por la Compañía Bananera los cuales se encuentran en mala condición por la falta de mantenimiento; ninguna finca tiene sistema de riego complementario; solamente en el área de Baracoa los productores reportan excesos de agua superficial y/o nivel freático alto; el 46% de las fincas reportan que el nivel asciende a menos de un metro de profundidad en la época lluviosa, saturando el estrato del perfil donde se desarrolla el sistema de raíces de la planta.

3. Aspectos sobre producción y comercialización

La mayoría de las fincas en la zona cosecha cada 10 a 15 días y no hay criterio definido para esta labor; la realizan bajo una apreciación visual lo que da una gran variabilidad en el grado de la fruta, con los consiguientes problemas en el empaque, labor de la cual no existe una clara concepción, como de las normas de calidad y la importancia de las mismas. La fruta es cortada con machete y

acarreada por el trabajador o en bestia, principalmente, hasta la finca o carretera donde se empaqueta o vende directamente; Baracoa es la única área que reporta tratamiento de la fruta al empacarla (48% de las fincas) y para ello utiliza alumbre y mertect.

El producto se vende principalmente en la misma finca o aldea, a camioneros para luego ser transportado a Tegucigalpa y El Salvador, y los productores que empaquetan en cajas lo venden a empresas que lo comercializan en Estados Unidos de Norteamérica los cuales tienen su centro de recolección en el área de Baracoa; los precios recibidos por la fruta vendida por dedos oscilan entre L. 30 y L. 50 por millar para el área de Baracoa, L. 55 por millar para Urraco y L. 40 a L. 50 por millar para El Progreso. Para la exportación reciben un precio de L. 7 por caja de 50 lbs netas, que equivale a L. 90 el millar de dedos.

El área cultivada en todo el país es alrededor de 10 600 hectáreas con un crecimiento en los últimos tres años de un 3% y la misma tendencia en la producción, pero habiéndose producido en el mismo período un incremento significativo del 26% en las exportaciones y principalmente al mercado de Estados Unidos de Norteamérica; no obstante, del total de la producción que se estima en 165 000 Toneladas Métricas sólo un 14% va a la exportación y el resto es para consumo interno, en un 40% para consumo humano y el resto para la industria, alimento animal y otros.

El mercado de Estados Unidos de Norteamérica ha experimentado un crecimiento en las importaciones de un 30% en los últimos cinco años (1982-1986) pues se movieron del orden de las 70 000 TM a las 90 000 TM y los precios se incrementaron en un 40% ya que subieron de \$ 193 por TM a \$ 271 por TM; mercado hacia el cual nuestras exportaciones se reanudaron en 1984 y que se puede explotar con mayor intensidad a corto plazo resolviendo, paulatinamente, los diferentes problemas que enfrenta el cultivo.

Todo lo anterior lleva a que se tenga una baja productividad, que no permite al productor generar los ingresos suficientes para el sustento familiar y, al mismo tiempo, la implementación de una tecnología apropiada para levantar sus niveles de productividad y por consiguiente el mejoramiento socioeconómico.

PATOLOGIA

- I. TITULO DEL PROYECTO:** Sigatoka Negra
- TITULO DEL SUB PROYECTO:** Monitoreo de la Incidencia y Severidad del Ataque de Sigatoka Negra.
- II. NUMERO DE SUB PROYECTO:** PLO4PA86
- III. RESPONSABLES:** J. Krausz, M. Rivera y J. Guillén
- IV. OBJETIVO:**
- Generar información básica sobre el desarrollo de la enfermedad a través del tiempo y su relación con la fenología de la planta y con los factores climáticos prevaletientes.
- V. UBICACION:** Tres localizaciones en Baracoa, zona de Pantano.
- VI. FECHA INICIADA:** Febrero 1986
- VII. VARIETADES:** Cuerno (Plátano)
- VIII. TRATAMIENTOS**

En cada una de tres fincas de la zona de Pantano sometidas a diferentes programas de aspersión se marcaron dentro de un área de una manzana 20 plantas solteras (\pm 2.5 m de alto); en ellas se efectúan lecturas de incidencia y severidad del ataque de Sigatoka Negra a intervalos quincenales, registrando el número de hojas presentes, la hoja más joven atacada y el grado de severidad en cada hoja atacada de acuerdo a la escala de Stover.

Inicialmente al parir las plantas se marcaron adicionalmente nuevas plantas solteras y se continuaron efectuando las lecturas en ambos tipos de plantas. Este método no funcionó bien porque la variabilidad en la fecha de parición entre plantas era demasiado pronunciada. Por lo tanto, a partir de septiembre, se eligieron un grupo nuevo de 20 plantas solteras (280 - 300 cm de altura) y 20 plantas recientemente paridas e iniciamos lecturas en ambos grupos de plantas. Repetiremos esta selección de nuevos grupos de plantas cada tres meses.

IX. DISEÑO EXPERIMENTAL:

Veinte plantas de altura aproximadamente igual elegidas al azar.

X. METODOS Y PROCEDIMIENTOS:

Ver sección VIII.

XI. RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

Hay tres localidades: las fincas de 1) R. Barahona, 2) M. Inestroza, y 3) J. López. En cada localidad las lecturas de la hoja más joven manchada (YLS) están de acuerdo muy bien con el índice de enfermedad. El índice de enfermedad (IE) es obtenido sumando el producto de cada grado de infección (0 - 4) por el porcentaje de las hojas en cada grado y dividiendo entre cuatro.

El comportamiento relativo de la incidencia y severidad de síntomas de Sigatoka Negra están bien de acuerdo en las tres localidades. Hay períodos cuando hay picos de infección y períodos de infección reducida.

XII. RECOMENDACIONES:

Continuaremos con la lectura de incidencia y severidad. En el futuro esperamos correlacionar los datos de la enfermedad con condiciones ambientales y época del año con el objetivo de predecir la ocurrencia de períodos de infección. Con esta información sería posible informar a los productores cuando asperjar y con que frecuencia según las condiciones ambientales y la época del año.

Cuadro 1. Registro de la Incidencia y Severidad del Ataque de Sigatoka Negra en Plantas Solteras (PL04PA86). Fca. R. Barahona, 1986

Fecha	YLS	% Grados de Infección ²					IE ¹
		0	1	2	3	4	
2/06	5.25	41.46	50.19	0.99	3.42	3.94	19.55
2/21	5.35	42.18	40.80	12.55	3.97	0.50	19.95
3/07	5.35	41.26	39.76	11.88	5.20	1.90	21.68
3/21	5.30	41.75	28.63	10.71	8.23	10.68	29.37
4/04	4.55	36.01	38.97	9.18	7.12	8.72	28.39
4/21	5.95	49.81	33.82	4.56	4.53	7.27	21.40
5/05	6.20	49.90	35.63	9.40	1.97	3.10	18.19
5/19	5.75	42.84	45.35	6.94	4.44	0.43	18.57
6/02	5.50	40.73	28.23	22.64	6.62	1.77	25.09
6/16	4.95	32.05	34.04	20.46	13.45	0.0	28.83
6/30	4.90	34.44	26.60	21.14	10.54	7.28	32.41
7/14	4.15	26.19	38.17	21.07	6.38	8.19	33.05
7/28	5.20	38.23	36.44	15.87	4.50	4.97	25.39
8/11	4.35	30.22	35.10	17.21	9.60	7.90	32.48
8/25	4.55	36.10	36.93	9.10	4.53	13.36	30.54
9/08	4.45	38.11	28.11	14.80	11.62	7.37	30.51
9/22	4.55	41.59	28.32	12.77	11.67	5.67	27.89

¹ Índice de Enfermedad (IE): Entre más alto el valor de la escala, mayor será la severidad del ataque.

² Grados de Infección: 0 = menos que 10 manchas por hoja; 1 = menos que 5% de la hoja manchada; 2 = 5 - 15%; 3 = 16 - 33%; 4 = más que 33%.

Cuadro 2. Registro de la Incidencia y Severidad del Ataque de Sigatoka Negra en Plantas Solteras (P104PA86). Finca Miguel Inestroza, 1986.

Fecha	3 YLS	% Grados de Infección ²					1 IE
		0	1	2	3	4	
2/06	6.40	58.85	34.68	2.26	0.50	3.71	13.89
2/21	5.20	46.79	44.01	6.87	2.33	0.0	16.19
3/07	5.10	42.95	45.58	7.62	3.85	0.0	18.08
3/21	5.30	45.16	32.05	12.26	6.30	4.23	23.10
4/04	4.00	34.96	43.76	10.89	7.24	3.15	24.96
4/21	5.20	46.85	36.68	6.82	5.23	2.42	19.43
5/05	5.50	50.38	38.34	7.54	1.57	2.17	16.70
5/19	5.25	46.30	45.51	6.52	1.67	0.0	15.89
6/02	5.25	43.61	30.55	16.82	6.05	3.14	23.61
6/16	4.90	39.02	33.07	20.45	6.42	1.04	24.35
6/30	5.00	36.95	31.62	15.88	9.73	5.82	28.96
7/14	4.45	31.32	42.77	19.14	3.21	3.56	26.23
7/28	5.10	35.75	43.74	13.61	4.16	2.74	23.60
8/11	4.95	32.29	39.40	15.32	9.67	3.32	28.09
8/25	4.55	41.53	33.81	11.38	4.48	8.80	26.30
9/08	4.75	40.72	31.56	12.75	9.92	5.05	26.75
9/22	4.90	39.23	38.44	12.04	5.90	4.39	24.45
10/6	3.70	28.10	52.10	10.83	5.19	3.98	26.11

¹ Índice de Enfermedad (IE): Entre más alto el valor de la escala, mayor será la severidad del ataque.

² Grados de Infección: 0 = menos que 10 manchas por hoja; 1 = menos que 5% de la hoja manchada; 2 = 5 - 15%; 3 = 16 - 33%; 4 = más que 33%.

³ YLS = hoja más joven manchada.

Cuadro 3. Registro de la Incidencia y Severidad del Ataque de Sigatoka Negra en Plantas Solteras (PL04PA86). Finca J. A. López, 1986.

Fecha	3 YLS	% Grados de Infección ²					1 IE
		0	1	2	3	4	
2/06	6.05	5.18	34.10	5.96	4.10	4.66	19.24
2/21	4.75	37.67	38.13	17.14	2.58	4.48	24.51
3/07	4.65	35.03	44.73	13.94	4.39	1.91	23.35
3/21	5.05	42.02	31.73	14.82	7.25	4.18	24.96
4/04	5.25	42.53	30.05	14.03	9.40	3.99	25.56
4/21	5.60	46.96	38.38	6.06	5.08	3.52	19.95
5/05	5.56	52.49	38.97	4.28	2.86	1.40	15.43
5/19	5.40	41.95	34.64	18.59	1.93	2.91	22.31
6/02	4.55	35.85	35.39	14.53	7.05	7.20	28.6
6/16	3.95	30.95	25.29	25.49	9.49	8.79	34.98
6/30	3.70	28.17	27.09	20.82	17.73	6.19	36.68
7/14	3.65	26.88	34.79	18.50	7.06	12.78	36.03
7/28	3.40	25.69	39.95	15.13	6.43	12.83	35.20
8/11	3.05	22.72	31.50	14.69	14.79	16.31	42.63
8/25	3.20	32.78	35.22	10.93	6.75	14.34	33.68
9/08	3.70	37.08	29.80	15.24	11.27	6.62	30.14
9/22	3.80	35.13	31.98	13.78	13.04	6.09	30.75

¹ Índice de Enfermedad (IE): Entre más alto el valor de la escala, mayor será la severidad del ataque.

² Grados de Infección: 0 = menos que 10 manchas por hoja; 1 = menos que 5% de la hoja manchada; 2 = 5 - 15%; 3 = 16 - 33%; 4 = más que 33%.

³ YLS = hoja más joven manchada.

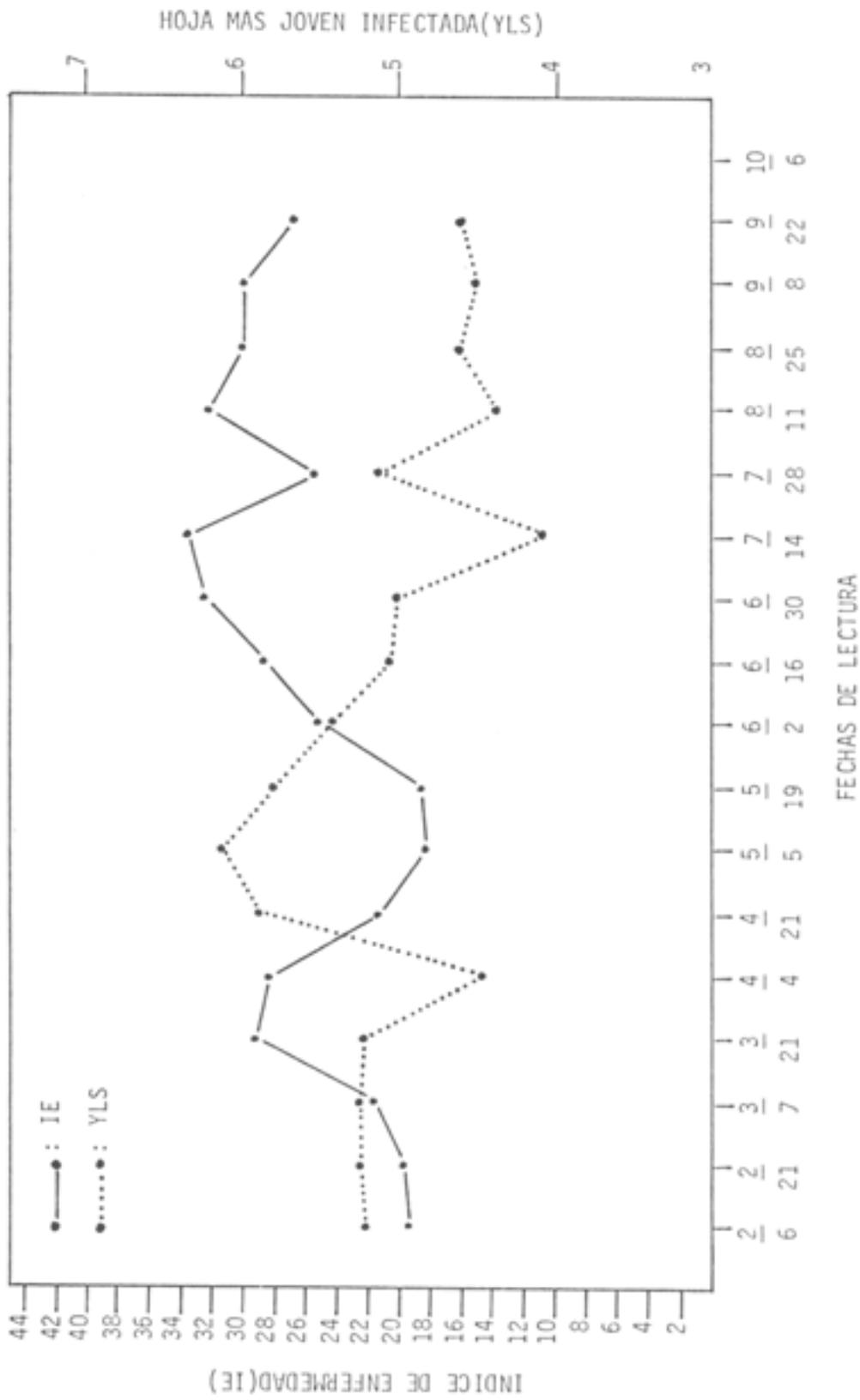


FIGURA 1. FLUCTUACION DE LA INCIDENCIA Y SEVERIDAD DEL ATAQUE DE SIGATOKA NEGRA EN PLANTAS SOLTERAS DE PLATANO. FINCA SR. RUFINO BARAHONA, PANTANO, 1986.

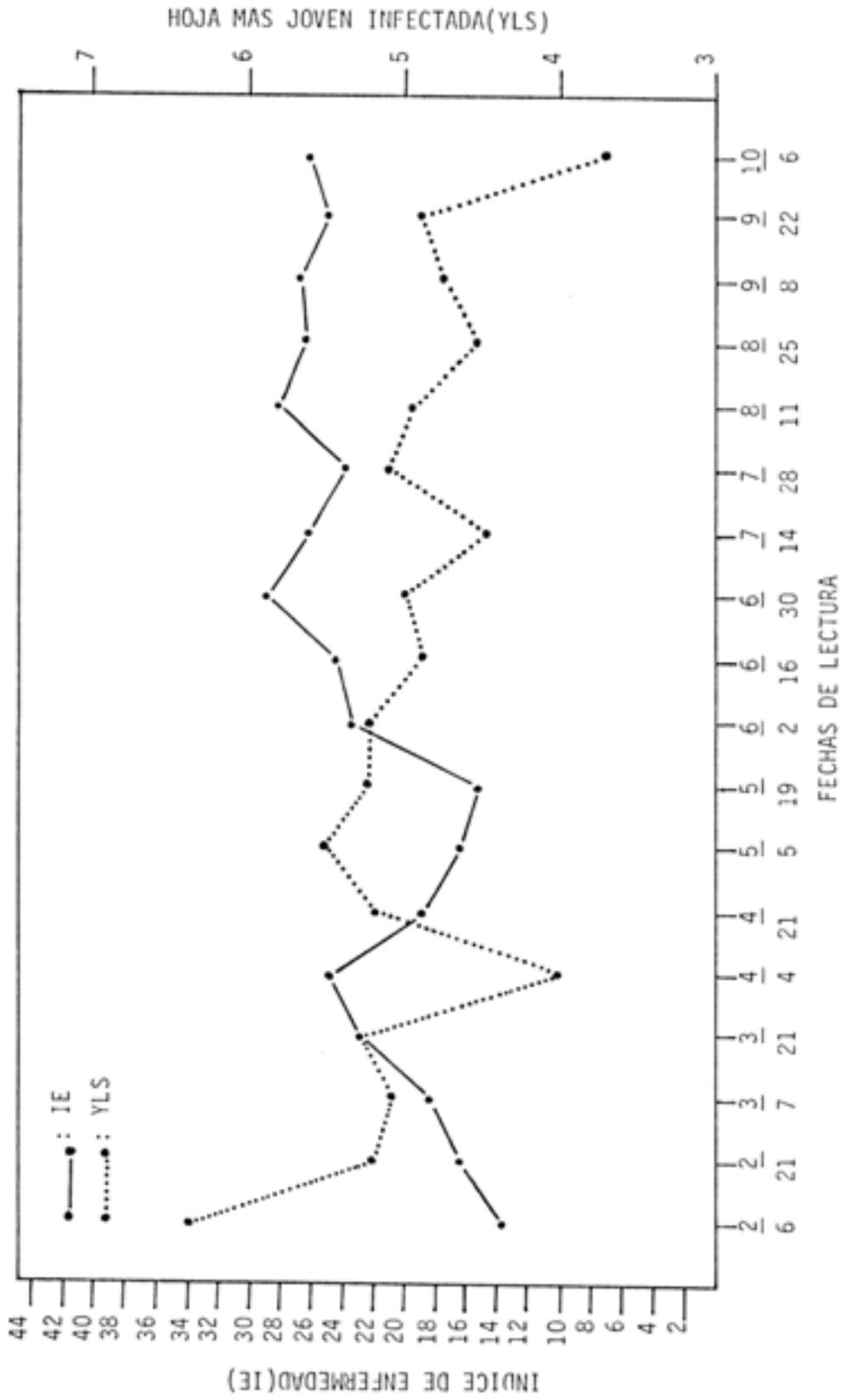


FIGURA 2. FLUCTUACION DE LA INCIDENCIA Y SEVERIDAD DEL ATAQUE DE SIGATOKA NEGRA EN PLANTAS SOLTERAS DE PLATANO. FINCA DEL SR. MIGUEL MESTROZA, PANTANO, 1986.

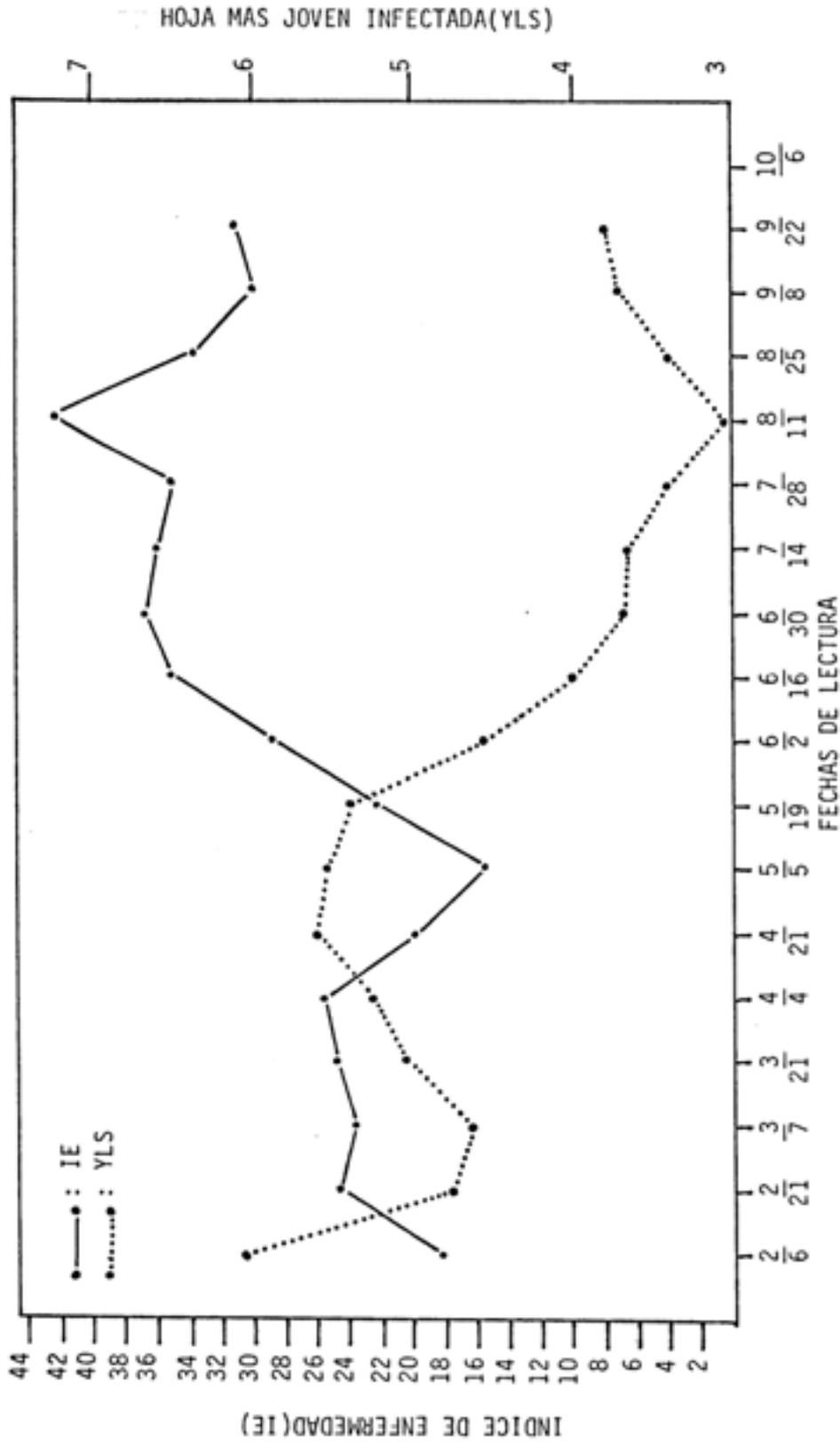


FIGURA 3. FLUCTUACION DE LA INCIDENCIA Y SEVERIDAD DEL ATAQUE DE SIGATOKA NEGRA EN PLANTAS SOLTERAS DE PLATANO. FINCA DEL SR. J. ANGEL LOPEZ, PANTA- NO. 1986

PATOLOGIA

- I. TITULO DEL PROYECTO: Sigatoka Negra
- TITULO DEL SUB PROYECTO: Monitoreo de la Resistencia a Benomilo en la Zona Platanera de Pantano.
- II. NUMERO DE SUB PROYECTO: PL05PA86
- III. RESPONSABLES: M. Rivera, J. Guillén, J. Krausz
- IV. OBJETIVO:
- Determinar la posible existencia de poblaciones de Mycosphaerella fijiensis var. difformis en la zona platanera, que pudiesen haber desarrollado resistencia a Benomilo.
- V. LOCALIZACION: Muestras de hojas se obtienen de 3 fincas en Pantano.
- VI. FECHA DE INCIACION: Febrero 1986
- VII. VARIEDADES: Cuerno
- VIII. TRATAMIENTOS
- Esporas liberadas de hojas infectadas son sometidas a diferentes concentraciones de benomilo (0, 0.1, 1.0, 5.0, 10.0, 50.0, 100.0 y 200.0 ppm de ingrediente activo) haciendo uso de un procedimiento estándar de laboratorio.
- IX. DISEÑO EXPERIMENTAL
- El procedimiento de laboratorio involucra para cada concentración de benomilo tres repeticiones de cajas Petri conteniendo el benomilo disuelto en agar.

X. METODOS Y PROCEDIMIENTOS:

Hojas de plátano mostrando tejido muerto por ataque de Sigatoka son colectadas. El material es incubado en bolsas plásticas con agua por 48 horas a temperatura ambiente. Posteriormente secciones de 2 cm² son recortadas y pegadas con grapas a un disco de papel filtro (5 secciones/disco), se humedecen y se colocan en la tapa de las cajas Petri en las cuales se ha vertido el agar con Benomilo. Se permite descarga de esporas durante una hora y el material se deja a temperatura ambiente por 24 horas para permitir germinación de las esporas. Al final se efectúan lecturas con el microscopio sobre el agar para determinar el número de esporas germinadas (normales, cortas y deformes) y no germinadas. Un total de 5 campos de visión son leído en cada caja Petri (ocular 10X y objetivo 43X del microscopio).

XI. RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

El uso de fungicida Benlate (ingrediente activo = Benomilo) en control de Sigatoka Negra requiere de un manejo cuidadoso para evitar el desarrollo de variantes del hongo con resistencia al producto. Por lo anterior, bajo condiciones comerciales en banano es una práctica estándar el monitoreo regular del estatus de las variantes resistentes del hongo para hacer el mejor uso del productos. Normalmente se considera que un 5% de ascosporas germinando normalmente a 10 ppm de Benomilo es el valor crítico para suspender el uso del producto.

En el cuadro 1 se sumarizan los resultados obtenidos con el monitoreo del status de las poblaciones de hongo resistentes a Benomilo en la zona platanera de Pantano. En todos los casos la germinación a 10 ppm fue nula, lo cual permite afirmar que el producto puede ser utilizado en programas de control de Sigatoka Negra en plátano siempre que se tomen las precauciones necesarias para un producto de su naturaleza, v.g., número de aspersiones limitadas a períodos críticos, rotación con otros productos y monitoreo de resistencia.

Cuadro 1. Porcentaje de ascosporas de Mycosphaerella fijiensis var difformis germinadas normalmente a 0, 1 y 10 ppm de Benomilo. 1986.

Concentración ppm	Meses de Muestreo				
	Abril	Mayo	Junio	Julio	Septiembre
0	96.7	96.7	96.7	96.7	100.0
1	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-

TITULO DEL PROYECTO: Registros Económicos

NO. DEL PROYECTO: PLO6EA86

RESPONSABLES: Carlos M. Zacarías, Jorge Reyes y Fernando Dubón

OBJETIVO: Establecer un Sistema de Contabilidad permanente y diferenciable de los costos e ingresos del cultivo con el fin de determinar la rentabilidad, las economías de escala y las ventajas comparativas internas y externas del mismo.

LOCALIZACION: Departamento de Cortés. Las comunidades específicas se detallan en los resultados y observaciones.

FECHA DE INICIACION: 1986

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS:

La selección de los agricultores con quienes se llevan registros se realizó en base a criterios de accesibilidad, representatividad, alfabetismo, tecnología, tamaño de las fincas y zonas de concentración.

Posterior a la selección de los agricultores que están colaborando con la FHIA, se le dió durante todo el año 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 de los registros con el fin de asegurarse de que la información de costos es lógica, correcta, oportuna y aceptable.

RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

Conforme la metodología y los criterios establecidos conjuntamente entre el Programa de Plátano y el Departamento de Economía Agrícola, se seleccionaron en el transcurso de 1986, tres productores con quienes se instituyó el sistema y se llevan registros de costos de producción. A esta fecha la información recopilada a través de los tres registros es completa y muy valiosa, sin embargo, no se prevé poder disponer de datos y cifras definitivas, sino hasta dentro de aproximadamente dos años.

La situación de cada uno de los registros es la siguiente:

<u>Nombre del Productor</u>	<u>Ubicación</u>	<u>Tamaño del Lote en Ha.</u>	<u>Situación Productiva</u>	<u>Calificación del Registro</u>
Miguel Inestroza	Paleta, Cortés	1.6	Plantación Adulta	Muy bueno
Gustavo Escobar	Cedros, Cortés	1.6	Plantación Adulta	Excelente
Antonio Zaldívar	Paleta, Cortés	32.4	Plantación Adulta	Excelente

PROBLEMAS:

Los principales problemas operativos que dentro de esta actividad se confrontaron durante 1986, se enumeran a continuación:

- A) Inicialmente el Departamento vió su capacidad operativa disminuida debido a la falta de medios de transporte, sin embargo, este problema fue resuelto mediante la asignación de un vehículo adicional en el mes de agosto.
- B) La capacitación de los productores con quienes se llevan los registros económicos es un proceso continuo que absorbe una importante cantidad de tiempo del técnico encargado de esta actividad.
- C) La localización de los productores en el campo a menudo resulta difícil o imposible, lo que hace que la actividad de llevar registros económicos resulte lenta y costosa.
- D) Frecuentemente algunos productores no llevan sus registros al día, lo que obliga al técnico durante su visita de campo a tener que emplear importantes cantidades de tiempo en su reconstrucción y/o actualización.
- E) Algunos productores que aceptan llevar registros económicos inician sus actividades con gran motivación y entusiasmo, pero posteriormente pierden interés, lo que obliga a su sustitución por otros colaboradores, con la consiguiente pérdida de tiempo y esfuerzo.

RECOMENDACIONES:

Con base a la experiencia obtenida hasta la fecha, se recomienda:

- A) Dar seguimiento a la labor de completar los registros de costos de producción iniciados en 1986, los que a partir del 31 de diciembre de 1986, deben ser tabulados, clasificados y analizados para su posterior almacenamiento en las computadoras de la FHIA.
- B) Continuar llevando registros de costos de producción en forma ininterrumpida durante 1987 y 1988, hasta completar una serie histórica mínima de tres años de datos, lo que deberá proveer suficientes elementos de juicio para poder llegar a conclusiones definitivas sobre los beneficios económicos que este cultivo ofrece en Honduras.

TITULO DEL PROYECTO: Estudios Económicos

NO. DEL PROYECTO: PL11EA86

RESPONSABLES DIRECTOS: Carlos M. Zacarías Y Jorge Reyes Pacheco

OBJETIVO: Evaluar la situación nacional e internacional del cultivo con el fin de determinar la viabilidad económica de la producción y sus perspectivas de mercado en el corto, mediano y largo plazo.

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

FECHA DE INICIACION: Abril 1986

METODOS Y PROCEDIMIENTOS: En la elaboración del estudio económico se realizan exhaustivas investigaciones de campo. Asimismo, se hace uso de fuentes bibliográficas disponibles, tanto en el ámbito nacional como internacional.

RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

En cumplimiento al plan de trabajo proyectado para 1986, en el segundo semestre se dió inicio a la elaboración del estudio, **"Situación y Perspectivas del Cultivo del Plátano en Honduras"**. La primera tarea que se abordó fue la de elaborar los términos de referencia del estudio y posteriormente se dió inicio a la búsqueda de datos e informaciones relacionadas con este cultivo. Se discutieron todas las fuentes bibliográficas que existen en el país, a la vez que se hizo contacto con una multitud de organismos internacionales como ser el USDA, FAO, SIECA, ITC, etc. A esta fecha se ha recopilado la mayor parte de la información requerida para la elaboración del estudio y se han redactado los primeros capítulos en forma de borrador.

PROBLEMAS:

La falta de datos e información precisa sobre el plátano ha dificultado grandemente la realización de este estudio. La mayor parte de las fuentes bibliográficas citan estadísticas de producción y comercio de plátano y banano en forma conjunta, lo que nos ha creado serios problemas para lograr su reparación y uso.

RECOMENDACION:

Se recomienda dar prioridad a la conclusión de este estudio por cuanto el plátano aparenta ofrecer muy buenas perspectivas de corto, mediano y largo plazo para Honduras.

TITULO DEL PROYECTO:

Evaluación Económica de la Experimentación.

NO. DEL PROYECTO:

PL07EA86

1. Determinación del Nivel Optimo de Aplicación de Nitrógeno (PL01PL86).
2. Determinación del Nivel Optimo de Aplicación de Nitrógeno (PL02PL86).
3. Evaluación de Volúmenes de Aspersión y Dosis de Clorotalonilo en Aplicaciones terrestres para control de Sigatoka Negra (PL03PA86).
4. Determinación de Dosis y Frecuencia de Aplicación de Herbicida de Plátano (PL09AG86).
5. Frecuencia y Períodos de Aplicación de Nematicidas (PL10EN86).
6. Evaluación De Aspersiones Terrestres de Fungicidas Comerciales en el Control de Sigatoka Negra (PL13PA86).
7. Evaluación de Poblaciones en el Sistema de Siembra Hexagonal (PL12L86).

RESPONSABLE:

Carlos M. Zacarías

OBJETIVO:

Determinar el impacto económico al productor de la introducción de prácticas mejoradas en el Manejo del Cultivo.

LOCALIZACION:

1. Area de Baracoa (Cortés).
2. Area de Baracoa (Cortés).
3. Finca Experimental de FHIA, La Lima (Cortés).
4. Finca Experimental de FHIA, La Lima (Cortés).
5. Area de Baracoa (Cortés).
6. Centro Experimental Demostrativo de Plátano (CEDEP), Area de Baracoa (Cortés) y Finca Experimental de FHIA, La Lima (Cortés).
7. Finca Experimental de FHIA; La Lima (Cortés).

FECHA DE INICIACION:

1. Enero, 1986.
2. Febrero, 1986.
3. Agosto, 1986.
4. Julio, 1986.
5. Julio, 1986.
6. Septiembre, 1986.
7. Septiembre, 1986.

MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS:

Se llevarán registros minuciosos por parte de los responsables de los experimentos de todos aquellos costos pertinentes a la variable o variables que se introducen en el área tratada y no tratada, al igual que de los rendimientos.

A la conclusión de los experimentos, se procederá al análisis económico de cada uno de los ensayos objeto de evaluación.

RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

Se suplió al programa de los formularios necesarios para que registren los costos e ingresos de cada ensayo, según corresponda.

PROBLEMAS:

Por ser este un trabajo de iniciación reciente, aún no se han presentado problemas serios.

RECOMENDACION:

Es indispensable que cada uno de los involucrados en esta actividad y que tienen la responsabilidad de llevar los datos, los anoten en los formularios que se les ha proporcionado en la medida de que los experimentos sean realizados. Esto es fundamental para el éxito de esta actividad.

NOMBRE DEL PROYECTO: Lotes Indicadores

PROYECTO NO.: PLO8EN86

RESPONSABLES: Pablo Jordán Soto y Moisés Mojica

OBJETIVO: Estudiar la dinámica de las poblaciones de picudos y nematodos patógenos al plátano y determinar si existe una relación con las pérdidas por desraizados.

LOCALIZACION: Distrito de Pantano, Cortés

FECHA INICIO: Junio 1986

VARIEDAD: Plátano cv. Cuerno

TRATAMIENTOS: 18 lotes indicadores distribuidos uniformemente en la zona platanera del Pantano.

METODOLOGIA:

En el distrito del Pantano, se encuentra concentrada la mayor área cultivada con plátano en Honduras, caracterizándose por tierras bajas, susceptibles a inundaciones, con diversos tipos de suelos que van desde arcillosos hasta arenosos. Considerando lo anterior, los 18 lotes indicadores se distribuyeron a manera de cubrir toda la zona, para así obtener información que sea representativa del área. Cada lote tiene un área de 0.4 ha., las labores culturales y manejo son las mismas que se hacen en la finca donde están ubicados.

Monitoreo de Picudos.- La población de picudos se monitorea mensualmente (4 trampas por lote). Los conteos se realizan 3 días después de colocada la trampa.

Monitoreo de Nematodos.-

- a) **Infestación de raíces.-** Se determina cada 3 meses. En cada lote se muestrean 5 plantas de 1 a 12 días de parida, la muestra de raíz se saca entre la planta madre y el hijo a 5 cm de profundidad y consiste en 5 raíces de 20 cm. de largo aproximadamente. Las raíces se examinan para determinar si existen lesiones causadas por nematodos, registrando el número de raíces con lesión.
- b) **Lesión de Raíces.-** En las mismas raíces tomadas para determinar el porcentaje de infestación, se mide la longitud de las lesiones causadas por *R. similis*, las cuales son sumadas para medir la proporción afectada por metro de raíz.

Monitoreo de Desraizados.- El monitoreo de desraizados se hace cada 15 días. Se inspeccionan los lotes para contar el número de matas desraizadas, las cuales son marcadas para evitar hacer doble conteo en la próxima inspección.

RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

En el área de Pantano existe una gran variabilidad en relación a infestación de raíces por nematodos, población de picudos y desraizados. El porcentaje de infestación de raíces varía entre 0-35% (Fig. 1). Las poblaciones de picudos están entre 7 y 26 picudos por trampa (Fig. 2), y las pérdidas por desraizados varían de 3-46% (Fig. 3). De los 18 lotes, hay 5 con infestación de nematodos, y 4 con poblaciones de picudos arriba del nivel crítico. La mayoría de los lotes tienen un porcentaje de desraizados que supera el 8%, nivel que se considera como pérdida económica en plantaciones de banano (Cuadro 1).

Los datos obtenidos después de 3 meses de observaciones fueron analizados para establecer si existe una relación entre los parámetros de infestación de raíces, poblaciones de picudos y pérdidas por desraizados. Una correlación significativa ($r=0.62$) fue obtenida entre el número de picudos por trampa y el porcentaje de desraizados por ha./año. En cambio, la correlación entre el porcentaje de infestación de raíces y desraizados no fue significativa ($r=0.30$).

El problema de desraizados en el área del Pantano requiere un análisis más completo para establecer la relación e importancia que puede existir con otros factores como ser precipitación pluvial, viento, drenaje, nutrición, sigatoka y otros. También es necesario conducir un análisis económico para determinar el monto de las pérdidas por desraizados y establecer un nivel crítico.

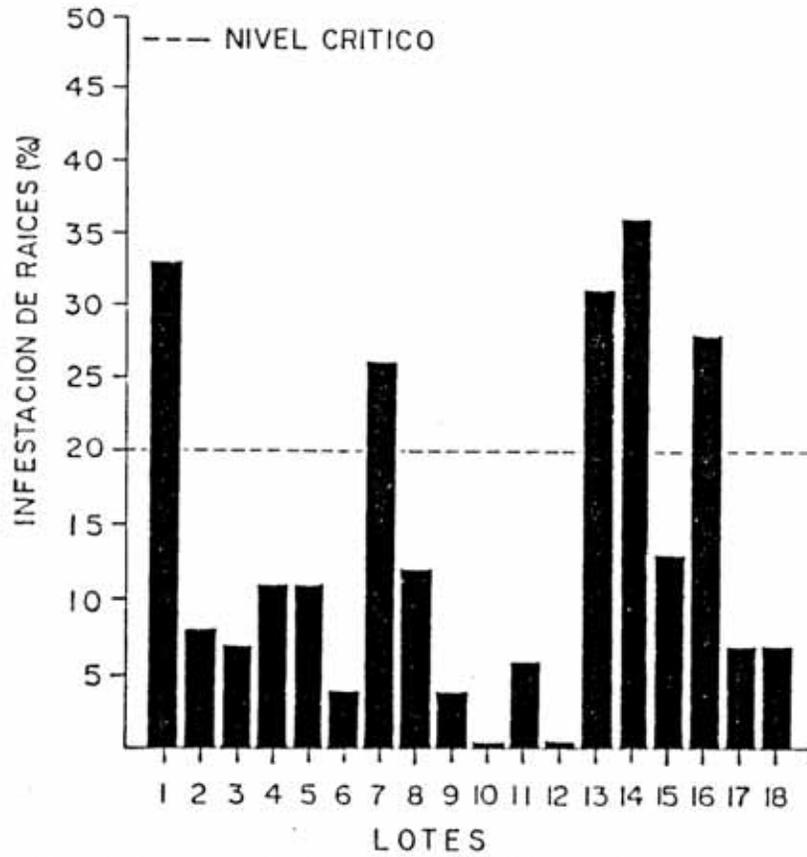


Fig.1. Niveles de infestación de raíces en lotes Indicadores.
EL Pantano, Cortés, 1986

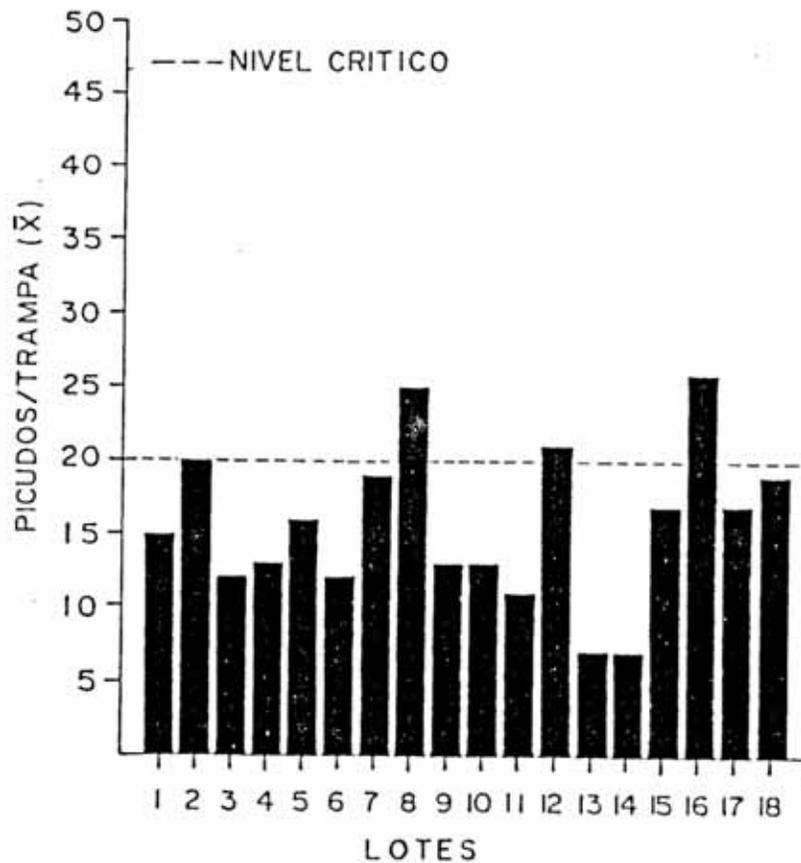


Fig.2. Poblaciones de picudos en lotes indicadores.
EL Pantano, Cortés, 1986

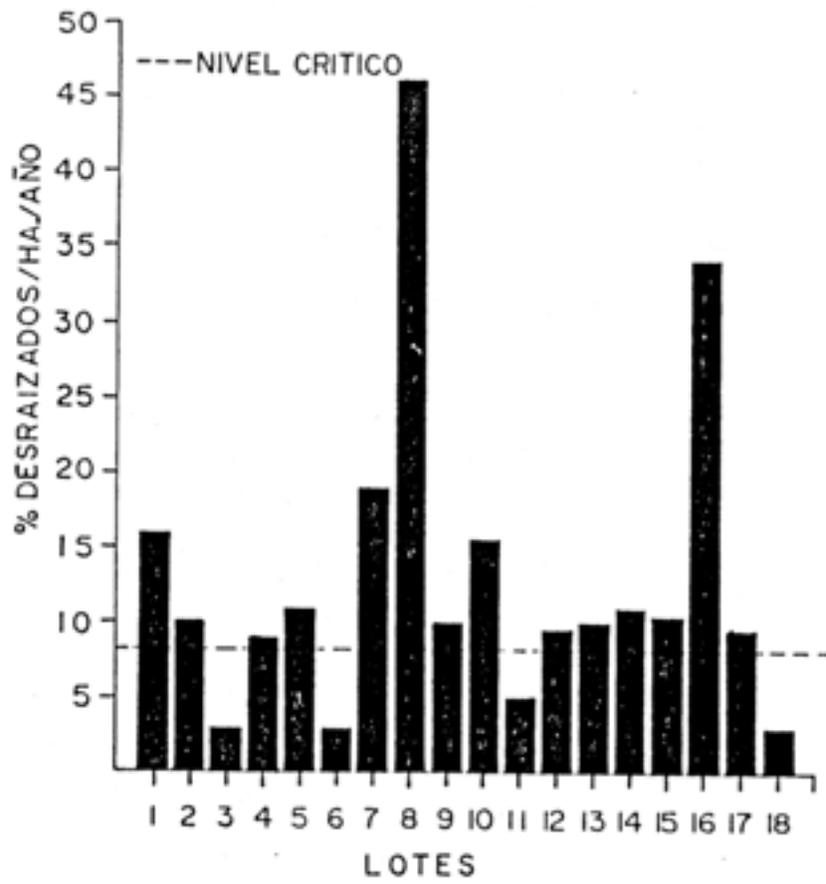


Fig. 3 Niveles de porcentajes de desraizados por Ha./año en lotes indicadores.
EL Pantano, Cortés, 1986

Cuadro 1. Lotes indicadores establecidos en el distrito del Pantano.

Lote No.	Productor	Sector	Suelo		% Desraizados por ha./año
			tex	pH	
01	Antonio Saldívar	Calán	C+	6.5	15.8
02	Demetrio Rodríguez	Cedros	TC	6.5	9.7
03	Gustavo Escobar	Las Brisas	C+	6.5	3.3
04	Pastor Barrera	Caoba	TC	6.5	9.0
05	Tulio Mathis	Guanacastal	TCL	8.0	10.0
06	Francisco Rodríguez	La Junta	CL	6.4	2.8
07	Orlando Yánes	La Junta	CL	6.4	19.1
08	Rufino Barahona	Paleta	TCL	6.7	46.0
09	Heliodoro López	Remolino	C+	7.0	10.1
10	Medardo Membreño I	Botija	SL	7.9	16.6
11	Julio Escobar	La Vuelta	CL	6.4	5.0
12	Medardo Membreño II	Guanacastal	TL	8.3	10.1
13	Carlos Flores	Roble	SL	6.3	10.1
14	Felipe Moreno	Boquerón	L	7.4	10.8
15	Adán Zúñiga	La Fragua	C	7.7	10.5
16	José Guerrero	El 45	TL	8.0	33.9
17	Fernando Medina	La Pava	TC	7.7	9.4
18	FHIA	Calán	C+	7.7	2.8

NOMBRE DEL PROYECTO: Estudios Físico-ambientales en la Zona Platanera.

NUMERO DE PROYECTO: PL12IA86

RESPONSABLES: Roque Vaquero/Napoleón Rodríguez

OBJETIVO: Preparar los balances hídricos, estudiar y cuantificar los problemas y necesidades de riego y drenaje en la zona de concentración del cultivo de plátano.

LOCALIZACION: Area de Baracoa y Urraco.

FECHA DE INICIO: Junio 1986

METODOLOGIA:

- a) Obtener y analizar información climática y de suelos en las áreas de interés. Se obtendrá la información establecida en estudios previos la cual involucra principalmente las características de la precipitación y variables climáticas que intervienen en la estimación de la evapotranspiración, propiedades hidrodinámicas del suelo y comportamiento general del cultivo en la zona.
- b) Instalar estaciones de registro referidas al estudio de las fluctuaciones de los niveles freáticos, dirección de flujo y complemento de información climática.
- c) Mediante el uso de mapas, fotografías aéreas y mediciones directas en el campo se obtendrá información sobre el esquema actual de drenaje, sitios para desalajo de excesos y se evaluarán las posibles fuentes de agua para riego.
- d) La información colectada permitirá establecer criterios y elementos adecuados para el riego y/o drenaje en la zona, referidos principalmente a ecuaciones de diseño de drenes, coeficientes de drenaje y cuantificación de necesidades de riego.

RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

Durante el período se ha trabajado principalmente en la obtención y análisis de la información existente en las áreas de interés. La estación climatológica más cercana a las áreas de Baracoa y Urraco es la estación termopluviométrica de La Fragua cuya información es manejada por la Tela Railroad Co., para lo cual se dispone de un período de 14 años de registro (1969-1982). Se obtuvo un estudio de suelos a nivel de semidetalle publicado por la Dirección Ejecutiva del Catastro (1983) y un estudio detallado de suelos de la mayor parte del área de Baracoa publicado por el Ministerio de Recursos Naturales (1983).

La información de la lluvia registrada en la estación de La Fragua fue analizada y se obtuvieron los valores mensuales para niveles de probabilidad de 25%, 50% y 75%. Un nivel de 25% de probabilidad significa que únicamente en uno de

cuatro años el valor de la lluvia podría ser superado (utilizado para cálculos de drenaje) y una probabilidad de 75% significa que al menos en tres de cada cuatro años el valor de la lluvia no será inferior que el dado (utilizado para cálculos de riego) y la probabilidad del 50% se utiliza para fines generales. En base a esta información y a los datos disponibles sobre los suelos y estimaciones de la evapotranspiración potencial se ha preparado un balance hídrico para cada una de las probabilidades calculadas. El balance hídrico general (lluvia de 50% de probabilidad) muestra que en estas áreas (Baracoa y Urraco) existe un déficit hídrico de aproximadamente 5 meses (mayo a septiembre), durante los cuales los aportes, representados en este cálculo exclusivamente por la lluvia y el almacenamiento en el suelo, son insuficientes para compensar las pérdidas por evapotranspiración. (Ver Cuadro 1).

Por otra parte, en la zona se producen excesos de agua durante un período de 5 meses en los cuales los valores críticos ocurren en el mes de noviembre cuando alrededor de 235 mm de agua que equivalen a 2350 m³ por hectárea por mes ingresan al subsuelo y pueden causar la elevación del nivel freático (ver cuadro 2). Esto significa que el sistema de drenaje del área debe tener capacidad para desalojar alrededor de 0.9 litros por segundo por hectárea para evitar que estos excesos causen la elevación del nivel freático el cual podría llegar hasta el estrato de raíces del cultivo y afectar seriamente su producción.

El balance preparado para una lluvia con probabilidad de 75% (Cuadro 3) indica que el déficit hídrico en la zona se puede extender hasta por 8 meses con los requerimientos críticos en el mes de mayo con un valor de 208 mm que representarían un requerimiento continuo de 0.8 litros por segundo por hectárea.

En el área de Baracoa (la de mayor concentración del cultivo en la zona) se instalaron 11 pozos de observación del nivel freático en los cuales se ha registrado la profundidad del mismo desde el 30 de junio del presente año. Los pozos se instalaron en fincas de plátano ubicadas en diferentes posiciones topográficas dentro del área. Los datos recabados hasta ahora muestran que el nivel freático presenta variaciones, dependiendo de la posición de los mismos dentro del área, registrándose profundidades que van desde la superficie del terreno hasta más de 2 metros por debajo de ella. En el cuadro 4 se muestran las variaciones del nivel freático en el área expresado como promedio de las lecturas obtenidas en todos los pozos del área para cada fecha de registro y se presentan los valores de la lluvia ocurrida en el intervalo entre lecturas, la cual ha sido registrada en la estación meteorológica instalada en la finca experimental del programa en esta área. Estos datos muestran que tal como se observa en los cálculos del balance hídrico (Cuadro 2), a partir de los meses más lluviosos los excesos de agua ocasionan que el nivel freático en la zona ascienda hasta el estrato de raíces del cultivo (0 a 1.0 m) y en ciertos sectores ha llegado a ocupar completamente el volumen de exploración de las raíces pues se ha registrado en o sobre la superficie del terreno; a partir del 20 de octubre, el nivel freático en el área ha permanecido dentro del primer metro de profundidad del suelo, fluctuando entre 0.56 m y 0.91 m. La profundidad del nivel freático tiene efecto sobre la plantación en dos sentidos, los cuales se ilustran en la Figura 1; durante los meses de junio a septiembre en los cuales el nivel freático se mantiene muy cercano a la máxima profundidad de raíces del cultivo, parte del agua que éste consume para suplir la demanda transpiracional puede ser aportada a través del proceso de ascenso capilar desde el nivel freático y

la zona de subaireación que se mantiene inmediatamente por encima del mismo (en estos suelos podría ser de 20 a 40 centímetros) ya que en el balance hídrico se ha detectado que durante este período puede existir un déficit hídrico; del mes de octubre en adelante el nivel freático se encuentra saturando parte del volumen del suelo ocupado por las raíces del cultivo, y si se toma en cuenta que por encima del nivel freático existe ese estrato en el cual las condiciones de aireación son deficientes, el cultivo está siendo seriamente afectado durante la época de excesos identificada en los balances hídricos.

Los resultados hasta ahora son avances sobre ciertas características hidrológicas de la zona, las cuales serán complementadas con la información de los pozos de observación durante la época de merma de la lluvia, el estudio de las propiedades hidrodinámicas del suelo y la evaluación del patrón del sistema de drenaje actual y de las fuentes de agua de la zona para poder establecer los criterios y elementos adecuados para el diseño de obras de drenaje e irrigación.

Cuadro 1. Balance hídrico Zona Platanera, para lluvia con una probabilidad de 50% (Estación La Fragua) para un suelo de textura medianamente fina.

	Enero	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación (mm)	132	152	52	68	40	130	150	140	165	261	268	198
Evapotranspiración 1/ Potencial (mm)	103	114	135	171	216	199	186	171	171	145	114	103
Almacenamiento en 2/ el suelo (mm)	220	220	137	34	0	0	0	0	0	116	220	220
Déficits (mm)	0	0	0	0	142	69	36	31	6	0	0	0
Excesos (mm)	29	38	0	0	0	0	0	0	0	0	50	95

Cuadro 2. Balance hídrico Zona Platanera, para lluvia con una probabilidad de 25% (Estación La Fragua) para un suelo de textura medianamente fina.

	Enero	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ago.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación (mm)	180	211	80	97	69	190	187	179	225	390	349	267
Evapotranspiración 1/ Potencial (mm)	103	114	135	171	216	199	186	171	171	145	114	103
Almacenamiento en 2/ el suelo (mm)	220	220	165	91	0	0	1	9	63	220	220	220
Déficits (mm)	0	0	0	0	56	9	0	0	0	0	0	0
Excesos (mm)	77	97	0	0	0	0	0	0	0	88	235	164

1/ Calculada por el procedimiento de Thornthwaite a partir del promedio mensual de temperatura, Estación La Fragua. (Período: 1969-1982).

2/ Capacidad de almacenamiento de 220 mm de agua.

Cuadro 3. Balance hídrico Zona Platanera, para lluvia con una probabilidad de 75% (Estación La Fragua) para un suelo de textura medianamente fina.

	Enero	Feb.	Mar.	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Agg.	Sep.	Oct.	Nov.	Dic.
Precipitación (mm)	88	90	23	39	12	70	115	102	108	136	187	130
Evapotranspiración <u>1/</u> Potencial (mm)	103	114	135	171	216	199	186	171	171	145	114	103
Almacenamiento en <u>2/</u> el suelo (mm)	85	61	0	0	0	0	0	0	0	0	73	100
Déficits (mm)	0	0	51	132	204	129	71	69	63	9	0	0
Excesos (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

1/ Calculada por el procedimiento de Thornthwaite a partir del promedio mensual de temperatura, Estación La Fragua. Período: 1969-1982).

2/ Capacidad de almacenamiento de 220 mm de agua.

Cuadro 4. Profundidad promedio del nivel freático registrado en 11 pozos de observación en el área de Baracoa.

	Profundidad del Nivel Freático con Respecto a la Superficie del Terreno (m)		Precipitación		
	Promedio	Rango	(mm)	Acumulado (mm)	Período
Junio 30	1.18	0.53 a 2	137	137	Jun. 13 - Jul. 29*
Agosto 4	1.50	0.72 a 2	171	308	Jun. 30 - Ago. 3
Septiembre 2	1.33	0.54 a 2	187	495	Ago. 4 - Sept. 1
Septiembre 29	1.36	0.48 a 2	137	632	Sept. 2 - Sept. 28
Octubre 20	0.79	0.00 a 1.52	232	864	Sept. 29 - Oct. 19
Octubre 27	0.91	0.44 a 2	43	907	Oct. 20 - Oct. 26
Noviembre 3	0.56	0.00 a 1.19	270	1177	Oct. 27 - Nov. 2
Noviembre 10	0.76	0.00 a 1.41	26	1203	Nov. 3 - Nov. 9
Noviembre 17	0.64	0.00 a 1.16	94	1297	Nov. 10 - Nov. 17

1/ Fecha de Lectura de los Pozos.

*La estación de registro de precipitación fue instalada el 12 de junio y se comenzó a tomar información el 13 de junio, 1986.

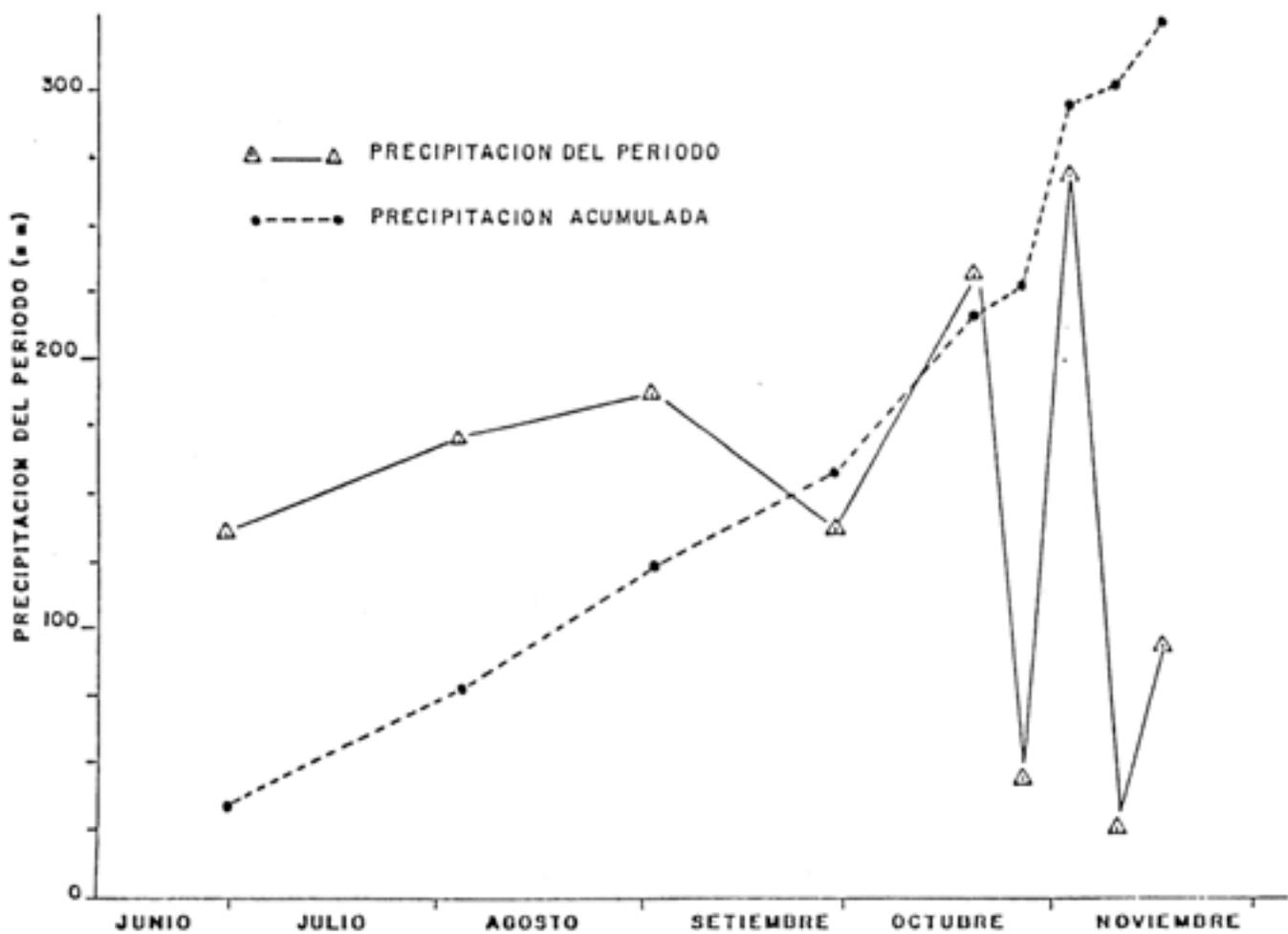
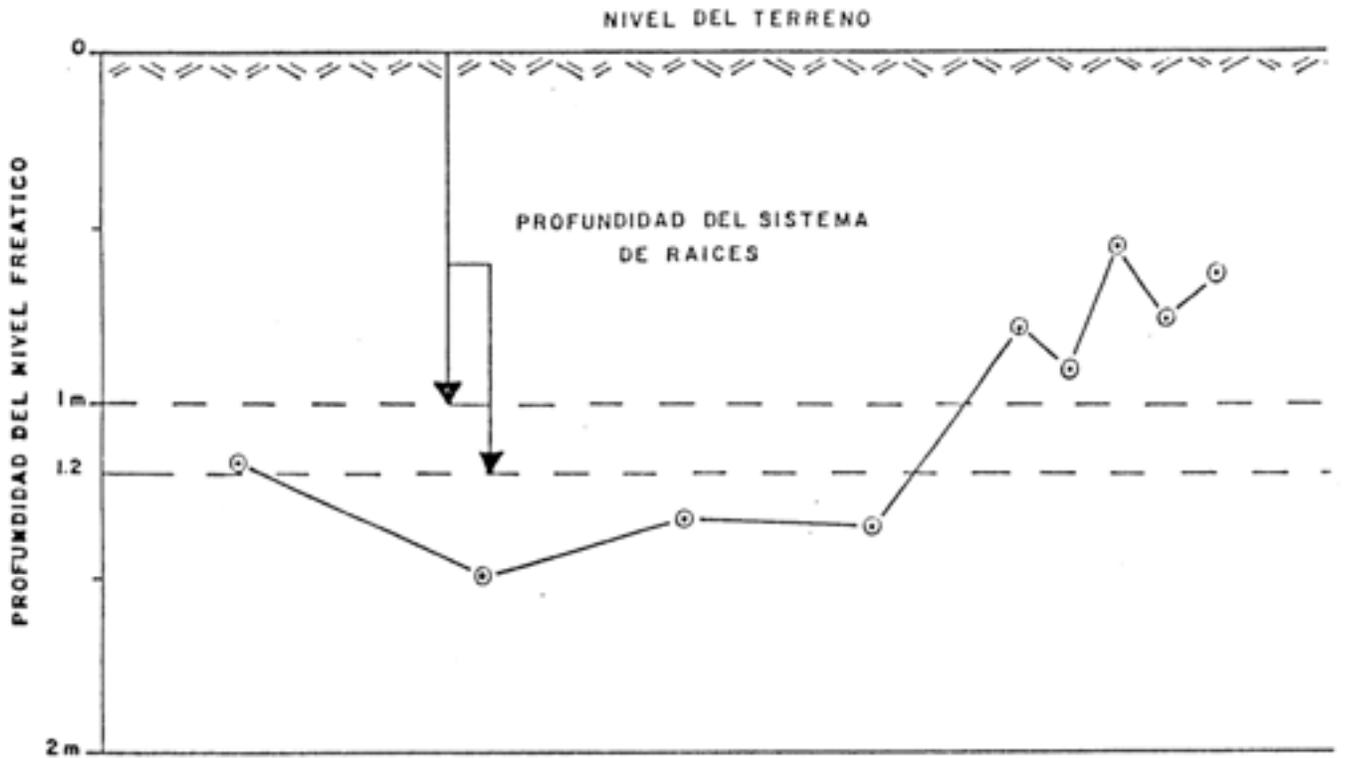


FIGURA I OSCILACION DEL NIVEL FREATICO Y PRECIPITACION EN EL AREA DE BARACOA, 1986.

III. EXPERIMENTACION

Habiéndose determinado previamente los temas prioritarios de importancia científica-tecnológica sobre los que se trabajaría este año y que se resumen a los aspectos de mejoramiento varietal, control de plagas y enfermedades, nutricionales, sanitarios, hídricos, manejo del cultivo y económicos, se definieron los diferentes proyectos y experimentos a llevar a cabo sobre los que se estuvo trabajando durante el transcurso del año, cuyos avances y resultados se dan en detalle más adelante, fueron los siguientes:

No. PROYECTO	TITULO
PL01PL86	Determinación del Nivel Optimo de Aplicación de Nitrógeno.
PL02PL86	Determinación del Nivel Optimo de Aplicación de Nitrógeno.
PL03PA86	Evaluación de Volúmenes de Aspersión y Dosis de Clorotalonil en Aplicaciones Terrestres para Control de Sigatoka Negra.
PL09AG86	Determinación de Dosis y Frecuencia de Aplicación de Herbicida en Plátano.
PL10EN86	Frecuencia y Períodos de Aplicación de Nematicidas.
PL13PA86	Evaluación de Aspersiones Terrestres de Fungicidas Comerciales en el Control de Sigatoka Negra.
PL14PL86	Evaluación de Poblaciones en Sistema de Siembra Hexagonal.

NOMBRE DEL PROYECTO: Evaluación de Niveles de Nitrógeno.

NO. DEL PROYECTO: PL01PL86

RESPONSABLES: R. Ugarte/C. M. Medina/M. Zantúa

OBJETIVO: Determinar los efectos de diferentes niveles de nitrógeno en la producción y calidad del plátano.

LOCALIZACION: Finca Sr. Miguel Inestroza, Sector de Paleta, Zona Baracoa.

FECHA DE INICIO: Enero 1986
Duración: 3 años

VARIEDAD: Macho o Cuerno.

TRATAMIENTOS:

1. Control
2. 2 oz Urea/mata
3. 3 oz Urea/mata
4. 4 oz Urea/mata
5. 3 oz Urea, 4 oz KCL/mata.

DISEÑO EXPERIMENTAL: Bloques al azar con cuatro réplicas. Parcelas distribuidas al azar con 0.14 acres de área por parcela, con una población de 750 plantas/acre.

MATERIALES Y METODOS:

Todas las prácticas agrícolas son realizadas por el programa. Las aplicaciones de Urea se realizan tres veces al año y las de KCl dos veces al año. Se toman muestras foliares dos veces al año y de suelo una vez al año.

Semanalmente se colectaron los siguientes datos:

1. Total semanal de racimos paridos.
2. Total semanal de racimos cosechados.
3. Total semanal de racimos perdidos.
4. Datos de altura y circunferencia.

Datos de Producción:

1. Peso de racimo.
2. Número de manos.
3. Número dedos/racimo.
4. Longitud: apical, media y basal.
5. Calibre: apical, medio y basal.

RESULTADOS Y DISCUSION:

Los resultados para altura de madre, circunferencia, altura del hijo, hojas a parición y cosecha se muestran en la Tabla 1.

Para todas las variables antes mencionadas no existe diferencia alguna entre los tratamientos para datos de Parición 1.

La altura de la madre es tomada al momento de la parición presentando un promedio general de 4.53 m, la circunferencia con un promedio de 72.2 cm. En las alturas de los hijos se obtiene un incremento mensual promedio de 0.49 m. El número promedio de hojas a la parición es 11.1 y a la cosecha 6.1.

En la Tabla 2 se muestran los resultados para peso, número de manos, longitud, calibre y período de maduración para Cosecha 1. No existe diferencia alguna entre tratamientos; sin embargo ya se muestra una tendencia entre tratamientos de cuales serán mejores en las próximas cosechas. El tratamiento 3 presenta el mejor peso de racimo.

Los promedios generales obtenidos son, para peso 12.2 kg. número de manos 5.2, longitud apical 22.8, medio 25.2 y basal 24.8; para calibre apical 22.7, medio 24.5 y basal 24.8 para período de maduración el promedio general es 74.5 días.

Los resultados para número de dedos apical, medio, basal y total se muestran en la Tabla 3. No existe diferencia alguna entre los tratamientos. Los promedios generales para número de dedos apical es 3.2, medio 5.6 y basal 8.6; para total de racimo fue 32.3 dedos.

En la Tabla 4, se muestra el efecto de los tratamientos sobre el análisis químico de suelo y foliar. En el análisis foliar se aprecia que en el tratamiento 1, el nitrógeno es más bajo; y en el análisis de suelo en el tratamiento 5, el potasio es el más alto.

En las figuras 1, 2 y 3 se muestran las correlaciones entre peso y número de hojas a la cosecha; peso y calibre basal; longitud basal y calibre basal, las cuales demuestran una muy significativa correlación entre las variables.

CONCLUSIONES:

En este experimento únicamente se han realizado los análisis completos de Parición 1 y Cosecha 1, donde se observa la tendencia de los tratamientos sobre la producción y calidad del plátano; pero aún es muy prematuro para determinar cuál es el mejor tratamiento.

Tabla 1. Efecto de los tratamientos sobre altura de madre, circunferencia y altura del hijo. Niveles de Nitrogeno (PLO1PL86). Período: Febrero 1986 - Noviembre 1986. Parición 1*.

Tratamientos	Obs.	Altura de madre			Circunferencia			Altura del Hijo			No. Hojas	
		Altura madre	Al parir	Al parir	1	2	3	Parición	Cosecha			
1. Control	120	4.61 a	71.9 a	1.26 a	1.76 a	2.27 a	2.68 a	10.9a	5.7 a			
2. 2 oz Urea	120	4.36 a	71.4 a	1.27 a	1.80 a	2.30 a	2.75 a	11.2 a	6.0 a			
3. 3 oz Urea	120	4.60 a	73.5 a	1.34 a	1.90 a	2.39 a	2.82 a	11.2 a	6.3 a			
4. 4 oz Urea	120	4.61 a	72.9 a	1.39 a	1.95 a	2.46 a	2.90 a	11.0 a	6.0 a			
5. 3 oz Urea 4 oz KCl	120	4.46 a	71.2 a	1.27 a	1.81 a	2.33 a	2.79 a	11.1 a	6.3 a			

Tabla 2. Efecto de los tratamientos sobre peso, número de manos, longitud, calibre y período de maduración. Niveles de Nitrogeno. PLO1PL86. Período: Febrero 1986 - Noviembre 1986. Cosecha 1*.

Tratamiento	Obs.	Peso kg	No. Manos	Longitud			Calibre			Período de Maduración
				Apical	Media	Basal	Apical	Media	Basal	
1. Control	114	11.6 a	5.0 a	22.8 a	22.5 a	24.9 a	22.6 a	24.6a	24.4 a	72.3 a
2. 2 oz Urea	116	12.3 a	5.4 a	22.2 a	24.7 a	24.0 a	21.8 a	23.9 a	23.8 a	73.6 a
3. 3 oz Urea	116	12.7 a	5.3 a	23.1 a	25.1 a	24.8 a	23.4 a	24.7 a	25.2 a	76.6 a
4. 4 oz Urea	115	12.2 a	4.9 a	23.2 a	25.5 a	25.4 a	23.2 a	24.5 a	25.3 a	75.8 a
5. 3 oz Urea 4 oz KCl	119	12.4 a	5.2 a	22.7 a	25.1 a	24.9 a	22.6 a	24.7 a	25.1 a	74.2 a

*Valores con la misma letra no son significativos al nivel de 5%.

Tabla 3. Efecto de los tratamientos sobre número de dedos apical, medio, basal y total. Niveles de Nitrógeno. PL01PL86. Finca Miguel Inestroza, Paleta. Período: Febrero 1986 - Noviembre 1986. Cosecha 1*.

Tratamiento	Obs.	No. de Dedos			No. Dedos/ Racimo
		Apical	Medio	Basal	
1. Control	114	3.2 a	5.7 a	8.4 a	31.4 a
2. 2 oz Urea	116	3.3 a	5.6 a	8.9 a	34.2 a
3. 3 oz Urea	116	3.2 a	5.4 a	8.5 a	32.1 a
4. 4 oz Urea	115	3.2 a	5.4 a	8.6 a	31.4 a
5. 3 oz Urea 3 oz KCl	119	3.2 a	5.7 a	8.6 a	32.4 a

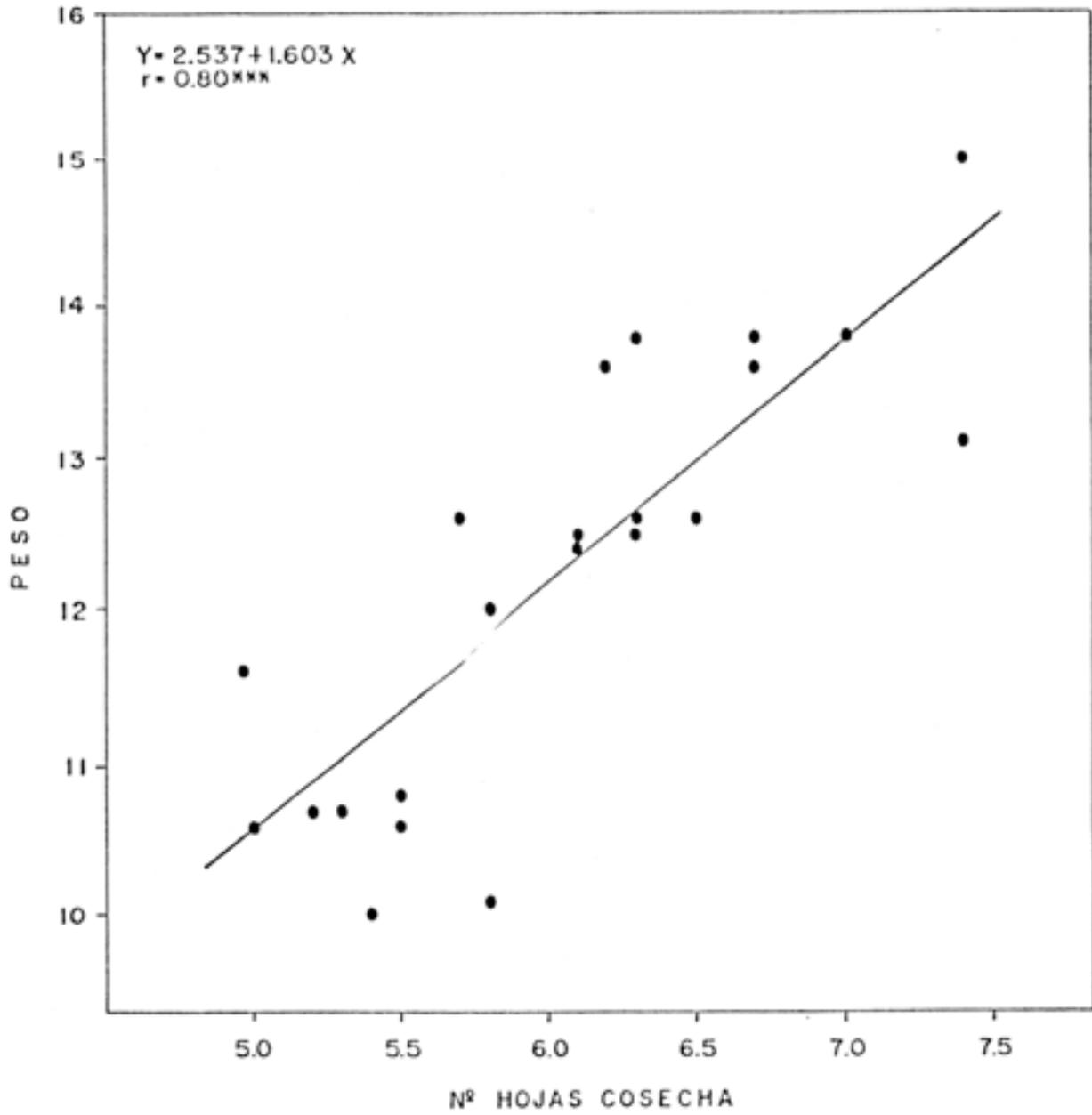
Tabla 4. Efecto de los tratamientos sobre análisis químico de suelo y foliar. Niveles de Nitrógeno. PL01PL86. Finca Miguel Inestroza, Paleta. Zona Baracoa.

Tratamiento	Suelo (ppm)			Foliar (%)		
	K	Mg	Mg/K	N	K	Mg
1. Control	263 b	199 a	2.5 a	2.56 b	4.32 a	0.25 a
2. 2 oz Urea/mata	257 b	203 a	2.6 a	2.90 a	4.15 a	0.26 a
3. 3 oz Urea/mata	271 b	177 a	2.2 ab	2.83 a	4.26 a	0.21 a
4. 4 oz Urea/mata	227 b	192 a	2.2 ab	2.90 a	4.19	0.25 a
5. 3 oz Urea/mata + 4 oz KCl	477 a	212 a	1.4 b	2.79 a	4.19	0.25 a

*Valores con la misma letra no son significativos al nivel de 5%.

FIGURA 1

PROYECTO PLOI PL.86



PROYECTO PLOI PL86

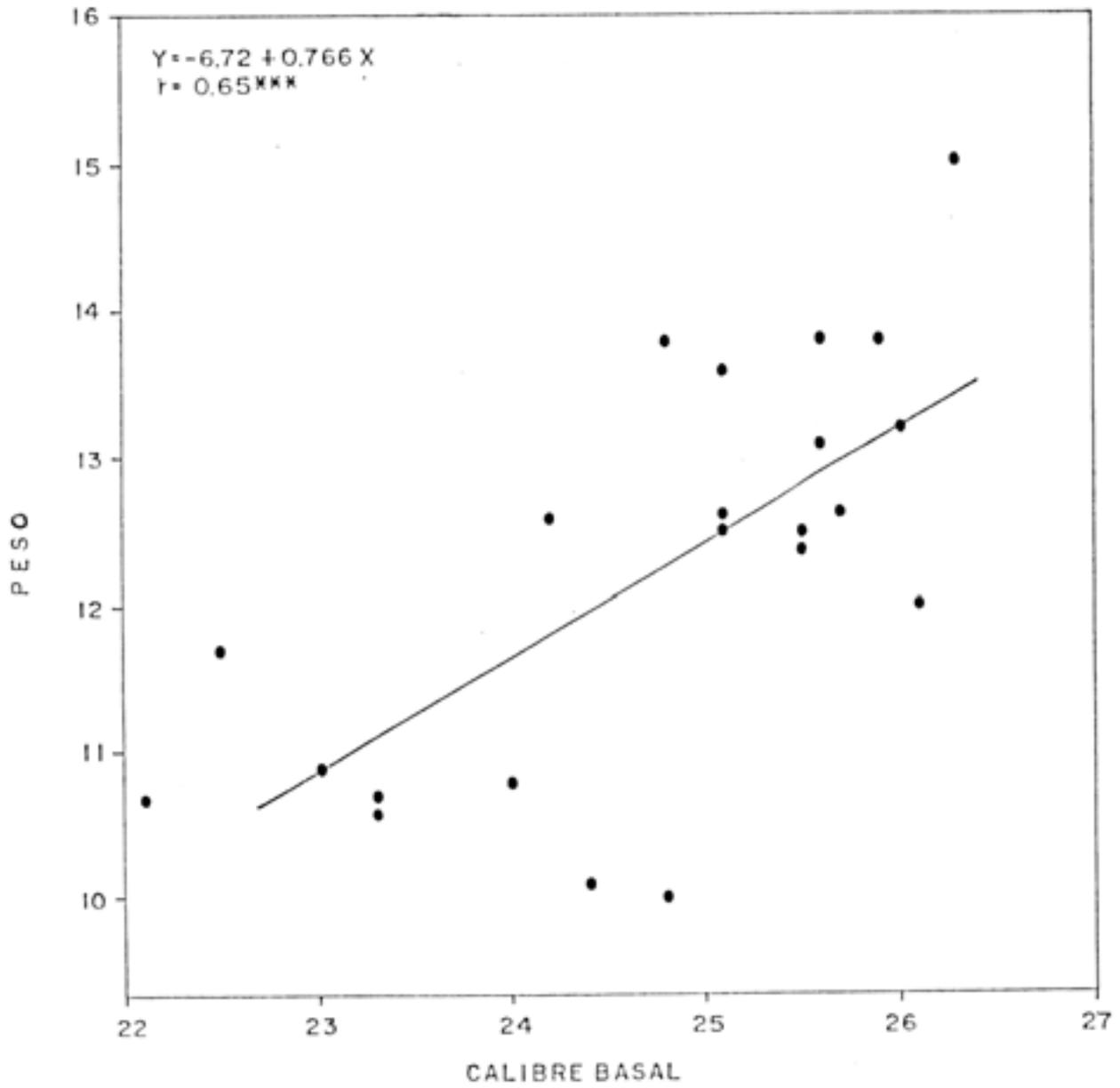
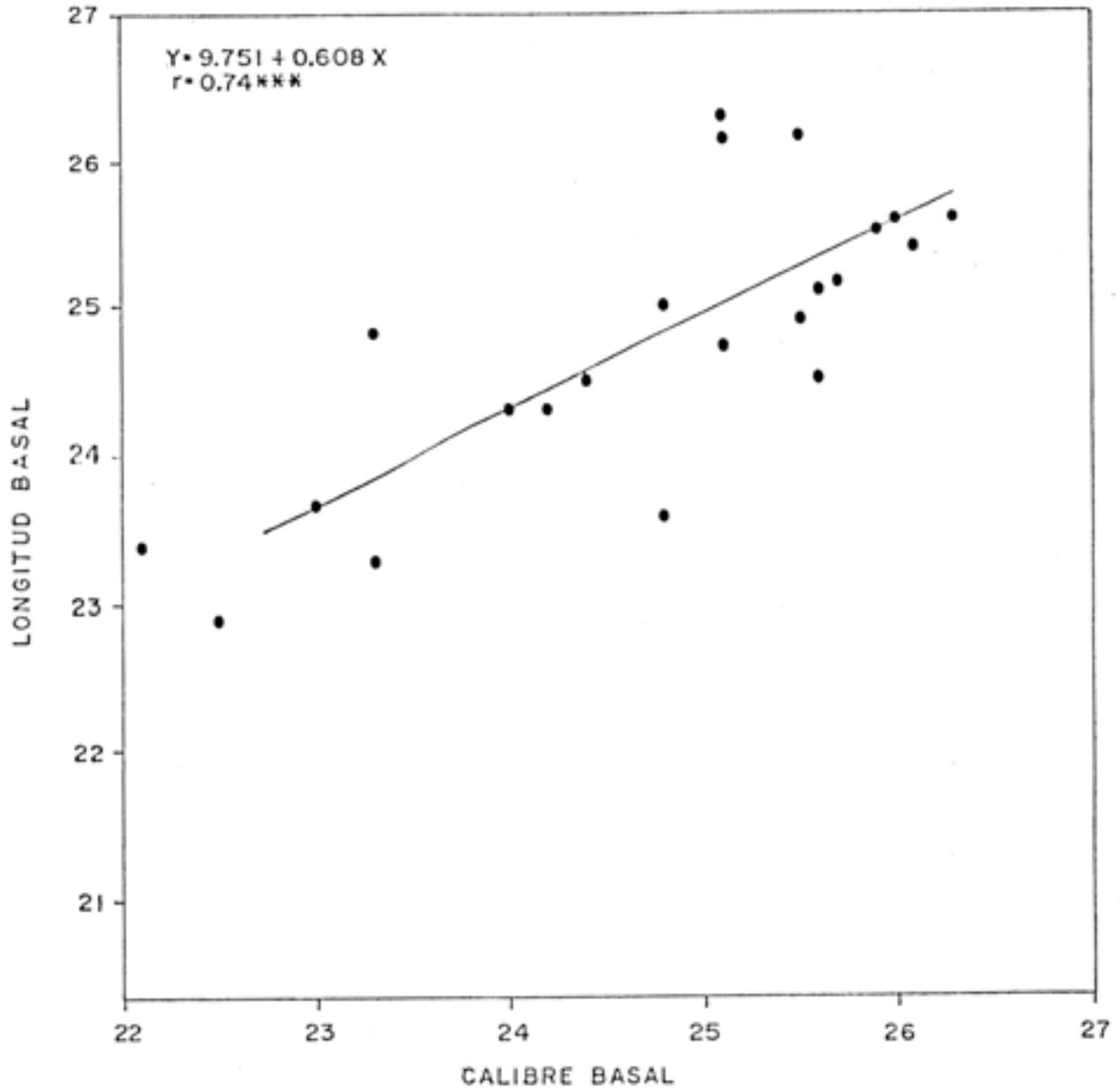


FIGURA 3

PROYECTO PLOIPL86



NOMBRE DEL PROYECTO: Evaluación de Niveles de Nitrógeno.

NO. DEL PROYECTO: PL02PL86

RESPONSABLES: R. Ugarte/C. M. Medina/M. Zantúa

OBJETIVO: Determinar los efectos de diferentes niveles de nitrógeno en la producción y calidad del plátano.

LOCALIZACION: Finca Sr. Rufino Barahona, Sector de Paleta, Zona Baracoa.

FECHA DE INICIO: Febrero 1986
Duración: 3 años

VARIEDAD: Macho o Cuerno.

TRATAMIENTOS:

1. Control
2. 2 oz Urea/mata
3. 3 oz Urea/mata
4. 4 oz Urea/mata
5. 3 oz Urea, 4 oz KCL/mata

DISEÑO EXPERIMENTAL: Bloques al azar con cuatro réplicas. Parcelas distribuidas al azar con 0.15 acres de área por parcela, con una población de 750 plantas/acre.

MATERIALES Y METODOS:

Todas las prácticas agrícolas son realizadas por el programa. Las aplicaciones de Urea se realizan tres veces al año y las de KCl dos veces al año. Se toman muestras foliares dos veces al año y de suelo una vez al año.

Semanalmente se colectaron los siguientes datos:

1. Total semanal de racimos paridos.
2. Total semanal de racimos cosechados.
3. Total semanal de racimos perdidos.
4. Datos de altura y circunferencia.

Datos de Producción:

1. Peso de racimo.
2. Número de manos.
3. Número dedos/racimo.
4. Longitud: apical, media y basal.
5. Calibre: apical, medio y basal.

RESULTADOS Y DISCUSION:

Los resultados para altura de madre, circunferencia, altura del hijo, hojas a parición y cosecha se muestran en la Tabla 1.

Para todas las variables antes mencionadas no existe diferencia alguna entre los tratamientos para datos de Parición 1.

La altura de la madre es tomada al momento de la parición presentando un promedio general de 4.69 m, la circunferencia con un promedio de 77.5 cm. En las alturas de los hijos se obtiene un incremento mensual promedio de 0.46 m. El número promedio de hojas a la parición es 10.4 y a la cosecha 5.7, esto es debido a fuertes ataques de Sigatoka durante el año.

En la Tabla 2 se muestran los resultados para peso, número de manos, longitud, calibre y período de maduración para Cosecha 1. No existe diferencia alguna entre tratamientos; sin embargo ya se muestra una tendencia entre tratamientos de cuales serán mejores en las próximas cosechas. El tratamiento 3 presenta el mejor peso de racimo.

Los promedios generales obtenidos son, para peso 12.5 kg. número de manos 5.0, longitud apical 23.0, media 25.3 y basal 25.3; para calibre apical 23.3, medio 24.8 y basal 25.3. Para período de maduración el promedio general es 71.4 días.

Los resultados para número de dedos apical, medio, basal y total se muestran en la Tabla 3. Solamente para la variable número de dedos basal existe diferencia entre los tratamientos, siendo el mejor el tratamientos 5.

Los promedios generales para número de dedos apical es 3.3, medio 5.5 y basal 8.3; para total de racimo es de 31.5 dedos.

En la Tabla 4, se muestra el efecto de los tratamientos sobre el análisis químico de suelo y foliar, no habiendo diferencia alguna entre los tratamientos.

En las figuras 1, 2 y 3 se muestran las correlaciones entre peso y número de hojas a la cosecha; peso y calibre basal; longitud basal y calibre basal. Las figuras 1 y 3 muestran una significativa correlación entre las variables, no así la Figura 2 que no demuestra diferencia entre las variables.

CONCLUSIONES:

En este experimento únicamente se han realizado los análisis completos de Parición 1 y Cosecha 1, donde se observa la tendencia de los tratamientos sobre la producción y calidad del plátano; pero aún es muy prematuro para determinar cuál es el mejor tratamiento.

Tabla 1. Efecto de los tratamientos sobre altura de madre, circunferencia y altura del hijo. Niveles de Nitrógeno (PL02PL86). Período: Febrero 1986 - Octubre 1986. Parición 1*.

Tratamientos	Obs.	Altura de madre	Circunferencia	Altura del Hijo			No. Hojas		
				Al parir	1	2	3	Parición	Cosecha
1. Control	120	4.70 a	77.0 a	1.91 a	2.43 a	2.88 a	3.24 a	10.2a	5.5 a
2. 2 oz Urea	120	4.66 a	78.1 a	2.00 a	2.57 a	2.94 a	3.34 a	10.4 a	5.7 a
3. 3 oz Urea	120	4.70 a	77.3 a	1.95 a	2.49 a	2.93 a	3.33 a	10.5 a	5.5 a
4. 4 oz Urea	120	4.66 a	77.2 a	1.92 a	2.48 a	2.95 a	3.31 a	10.6 a	5.9 a
5. 3 oz Urea 4 oz KCl	120	4.72 a	78.1 a	1.91 a	2.44 a	2.92 a	3.32 a	10.4 a	5.8 a

Tabla 2. Efecto de los tratamientos sobre peso, número de marcos, longitud, calibre y período de maduración. Niveles de Nitrógeno (PL02PL86). Período: Febrero 1986 - Noviembre 1986. Cosecha 1*.

Tratamiento	Obs.	Peso kg	No. Marcos	Longitud			Calibre		Período de Maduración	
				Apical	Media	Basal	Apical	Media		Basal
1. Control	118	12.2 a	4.9 a	23.1 a	25.4 a	25.2 a	23.4 a	24.7a	25.4 a	70.5 a
2. 2 oz Urea	116	12.5 a	4.8 a	23.1 a	25.4 a	25.7 a	23.4 a	25.2 a	25.6 a	71.2 a
3. 3 oz Urea	113	12.8 a	5.2 a	22.7 a	25.2 a	25.1 a	23.2 a	24.6 a	25.2 a	72.1 a
4. 4 oz Urea	118	12.1 a	4.9 a	22.6 a	25.0 a	24.9 a	22.9 a	24.7 a	25.1 a	72.0 a
5. 3 oz Urea 4 oz KCl	115	13.0 a	5.0 a	23.1 a	25.5 a	25.4 a	23.5 a	25.0 a	25.4 a	71.3 a

*Valores con la misma letra no son significativos al nivel de 5%.

Tabla 3. Efecto de los tratamientos sobre número de dedos apical, medio, basal y total. Niveles de Nitrógeno (PL02PL86). Período: Febrero 1986 - Noviembre 1986. Cosecha 1*.

Tratamiento	Obs.	No. de Dedos			No. Dedos Racimo
		Apical	Medio	Basal	
1. Control	118	3.3 a	5.4 a	8.1 a	30.9 a
2. 2 oz Urea	116	3.3 a	5.5 a	8.2 a	30.8 a
3. 3 oz Urea	113	3.3 a	5.4 a	8.3 a	32.5 a
4. 4 oz Urea	118	3.2 a	5.5 a	8.2 a	30.6 a
5. 3 oz Urea 3 oz KCl	115	3.3 a	5.8 a	8.8 a	32.5 a

Tabla 4. Efecto de los tratamientos sobre análisis químico de suelo y foliar. Niveles de Nitrógeno (PL02PL86)*.

Tratamiento	Suelo (ppm)			Foliar (%)		
	K	Mg	Mg/K	N	K	Mg
1. Control	479 a	202 a	1.5 a	2.60 b	4.74 a	0.19 ab
2. 2 oz Urea/mata	447 a	183 a	1.5 a	2.85 a	4.74 a	0.18 b
3. 3 oz Urea/mata	429 a	198 a	1.6 a	2.97 a	4.72 a	0.20 a
4. 4 oz Urea/mata	444 b	209 a	1.7 a	3.11 a	4.58	0.18 b
5. 3 oz Urea/mata + 4 oz KCl	560 a	209 a	1.3 a	3.15 a	4.68	0.18 b

*Valores con la misma letra no son significativos al nivel de 5%.

FIGURA 1

PROYECTO PL02PL86

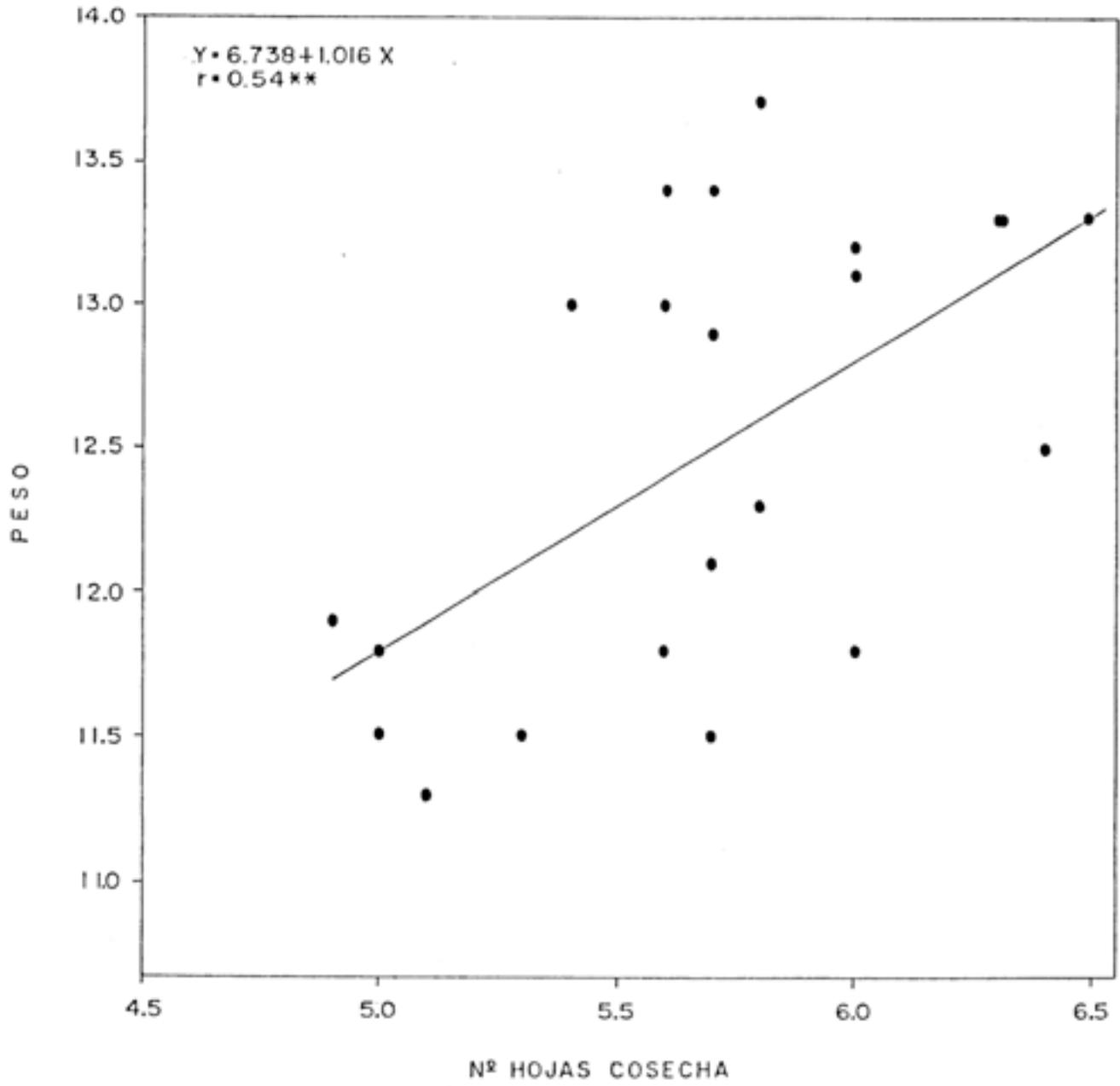


FIGURA 2

PROYECTO PLO2PL86

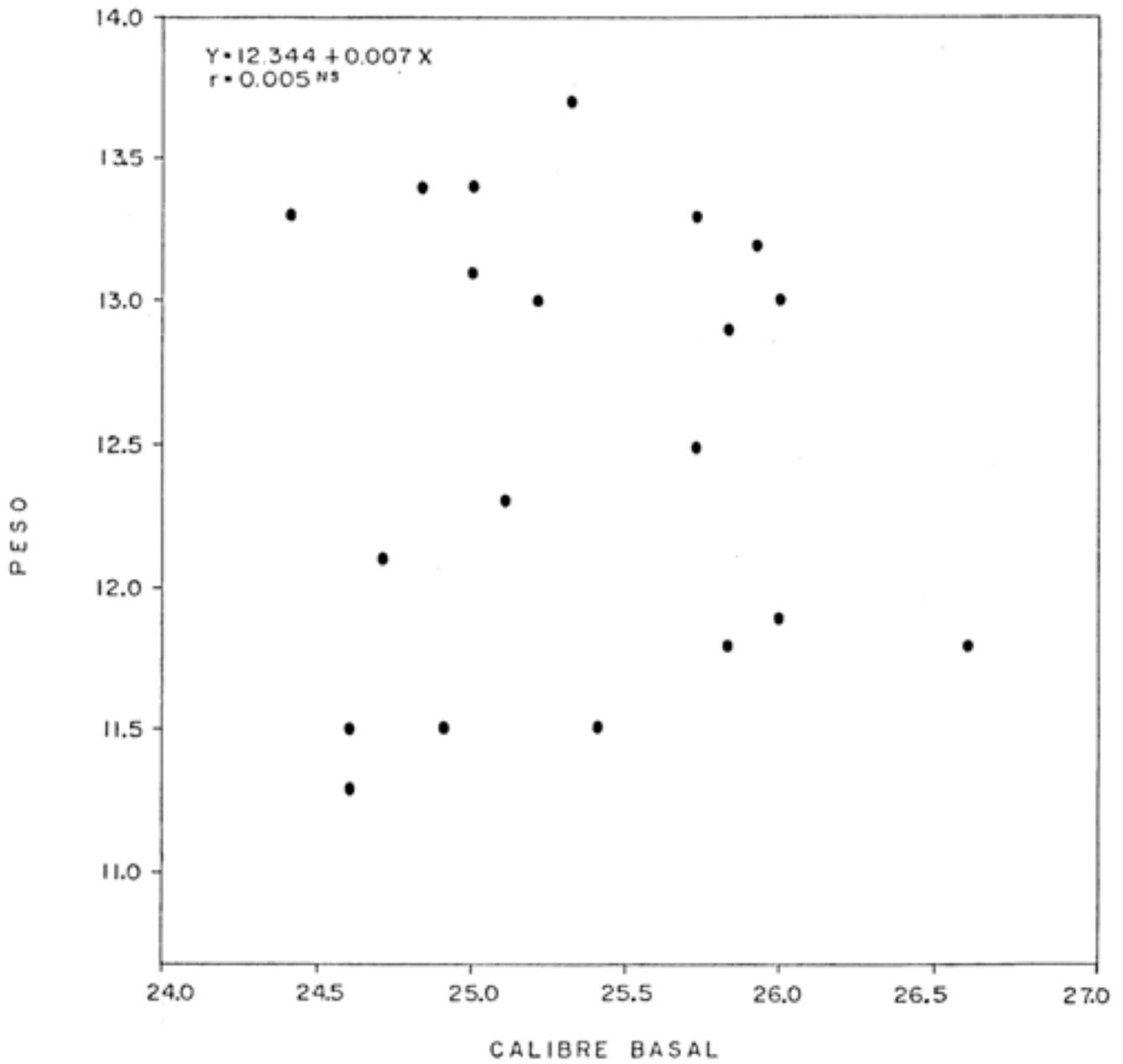
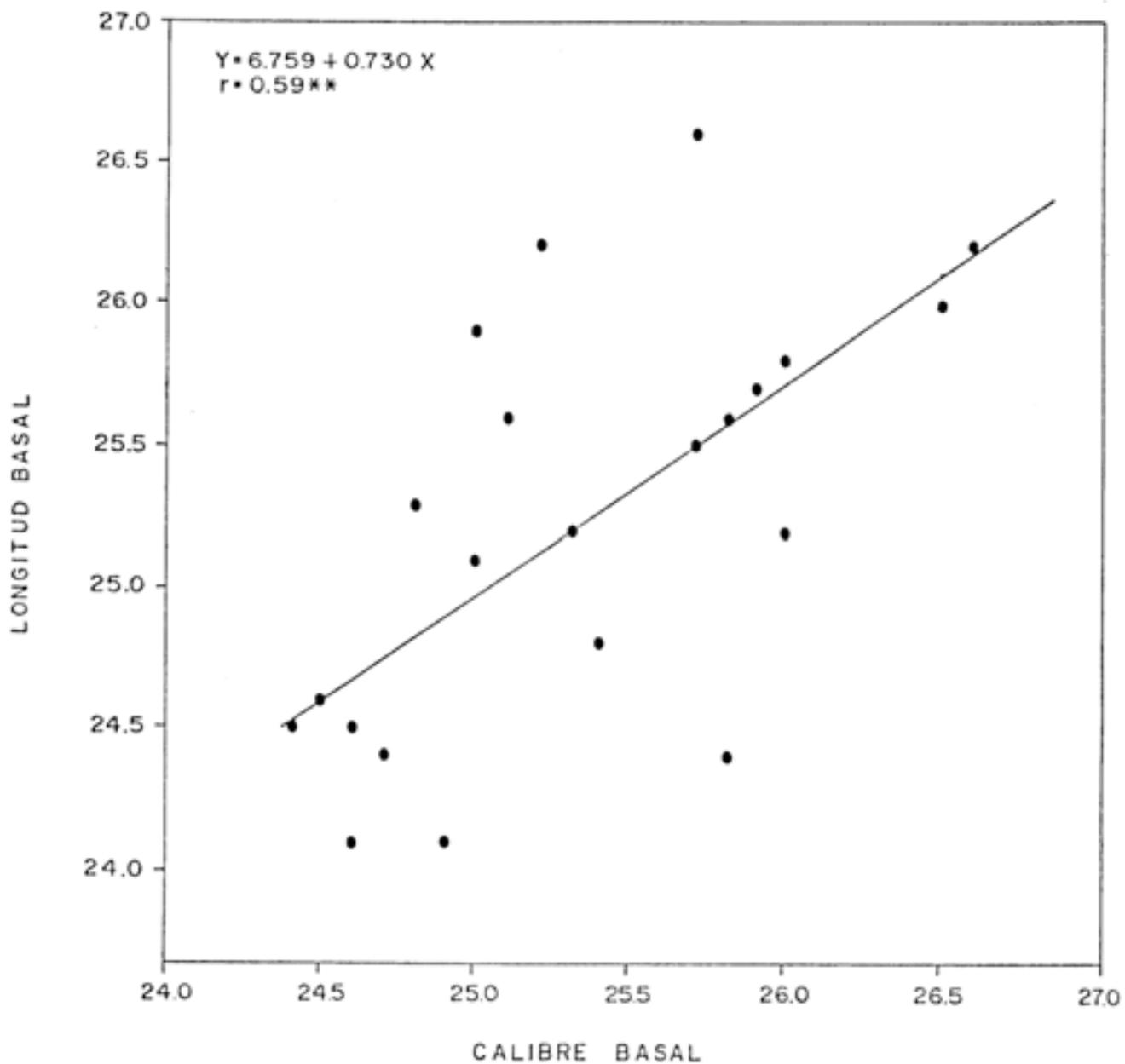


FIGURA 3

PROYECTO PLO2PL86



PATOLOGIA

- I. **TITULO DEL PROYECTO:** Sigatoka Negra
SUB PROYECTO: Evaluación de volúmenes de aspersión y dosis de Clorotalonilo en aplicaciones terrestres para control de Sigatoka Negra.
- II. **NUMERO DE SUB PROYECTO:** PI.03PA86
- III. **LIDERES DE PROYECTO:** M. Rivera, J. Guillén, J. Krausz
- IV. **OBJETIVO:** Evaluar la validez de las recomendaciones vigentes para aplicaciones terrestres de clorotalonilo.
- V. **LOCALIZACION:** CFDFG, La Lima, Cortés.
- VI. **FECHA INICIACION:** Enero 1986
- VII. **VARIEDADES:** Cuerno
- VIII. **TRATAMIENTOS**

	DOSIS DACONIL 2787 lt/ha	Volumen lt/ha
A.	1.0	100
B.	1.5	100
C.	2.0	100
D.	2.5	100
E.	3.0	100
F.	2.0	69
G.	2.0	154

IX. **DISEÑO EXPERIMENTAL**

El estudio fue establecido en un lote de aproximadamente 1.4 ha. en el cual en el mes de enero 1986, se plantaron 28 parcelas de plátano, cada uno con un área de 300 m² y una población de 55 plantas sembradas en hexágono a 2.44 metros. Los tratamientos fueron adjudicados a las parcelas utilizando un diseño en Bloques al Azar, con 4 repeticiones.

X. **METODOLOGIA:**

Las aplicaciones se iniciaron en agosto, utilizando una aspersora motorizada de mochila (Solo Port 423, dotada de bomba centrífuga/agitación hidráulica), las aspersiones se efectúan a intervalos quincenales pero se espera prolongar el intervalo hasta 21 o más días, dependiendo de la época y la presión de enfermedad.

Para propósitos de registro se han marcado en cada parcela 12 plantas solteras en las cuales a intervalos quincenales se efectúan lecturas de incidencia y severidad del ataque de la Sigatoka; al parir dichas plantas se marcarán nuevas solteras y simultáneamente se seguirán haciendo lecturas en ambos tipos de plantas. En las lecturas se determina el número de hojas presentes, la hoja más joven infectada (YLS) y la severidad del ataque en cada hoja utilizando la escala de Stover. Para propósitos de análisis, los datos se transforman a un "Índice de Enfermedad" obtenido sumando los productos resultantes de multiplicar la proporción de hojas en cada grado de ataque por el valor numérico que identifica a dicho grado y dividiendo entre 4. Entre más alto el índice de enfermedad, mayor será la severidad del ataque.

X. RESULTADOS:

En el cuadro 1 se presentan los índices de enfermedad registrados en agosto 12 (fecha de primera aspersión y primera lectura) y noviembre 4, fecha de última aspersión y lectura. Como se puede observar, no existen diferencias entre tratamientos a la fecha lo cual es explicable parcialmente por el hecho de que las aspersiones se iniciaron cuando las plantas marcadas (primera generación) empezaban a parir y el período transcurrido desde entonces es muy corto para permitir se empiecen a expresar diferencias entre tratamientos, si es que la hubiera.

El aumento en el índice de enfermedad de una fecha a la otra se debe a que no hubo emergencia de nuevas entre las dos fechas, de manera que las hojas registradas en agosto han estado expuestas continuamente a la enfermedad.

Cuadro 1. Índices de enfermedad registrados en parcelas tratadas con Clorotalonilo. Guarumas, 1986.

Tratamiento	Daconil 2787	Volumen	Índice de Enfermedad	
	lt/ha	lt/ha	Ago. 12	Nov. 4
A	1.0	100	15.2	18.3
B	1.5	100	15.1	20.6
C	2.0	100	13.7	18.4
D	2.5	100	14.9	19.9
E	3.0	100	14.5	19.3
F	2.0	69	14.9	21.0
G	2.0	154	16.2	19.8

TITULO DEL PROYECTO: Determinación de Dosis y Frecuencia de Aplicación de Herbicida en Plátano

NUMERO DE PROYECTO: PLO9AG86

RESPONSABLES: M. Zantúa, H. Aguilar

OBJETIVO: Determinar la dosis y frecuencia de aplicación óptima de Gramoxone combinado con Gesapax en Plantaciones Establecidas de Plátano.

LOCALIZACION: Finca Experimental de Plátano, CFDFP, Calán.

FECHA INICIO: Julio 1986

TRATAMIENTO:

1. Gramoxone 1.0 lt/ha + 2.0 lt/ha Gesapax.
2. Gramoxone 1.5 lt/ha + 2.0 lt/ha Gesapax.
3. Gramoxone 2.0 lt/ha + 2.0 lt/ha Gesapax.
4. Gramoxone 2.5 lt/ha + 2.0 lt/ha Gesapax.
5. Control (Chapia)

MATERIALES Y METODOS:

Los tratamientos fueron distribuidos en un diseño de bloques completos al azar con cuatro repeticiones, cada unidad experimental consiste de 600 m² con un área útil de 504 m² que incluye aproximadamente 50 matas de plátano.

En el área experimental se tomaron muestras de las poblaciones de malezas (muestreo sistemático, cinco muestras por bloque, una muestra en el centro de la parcela útil) para identificar y clasificar la flora presente.

Los herbicidas fueron aplicados después de una chapia manual y cuando las plantas alcanzaron una altura de 10-15 cm; el volumen de agua utilizado inicialmente fue de 50 gl/ha (190 l/ha) con boquillas 8002 de Spray Systems y bombas de mochila CP-3 con capacidad de 20 litros.

La frecuencia de aplicación estará determinada por la densidad de malezas presentes o rebrotes de malezas parcialmente controladas (la densidad no debe ser mayor al 20% del área), se usará el método del cuadrado real de 1.0 x 1.0 m to mando dentro de cada parcela experimental tres muestras como mínimo. Además, se tomarán datos sobre efecto del herbicida como: i) Densidad estimada (sistema de evaluación de la European Weeds Research Council F.W.R.C.); ii) Especies de malezas no controladas o tolerantes; iii) nuevas especies o especies invasoras.

En el cultivo se evaluarán efectos fitotóxicos (deformaciones en hijos, quemaduras, clorosis)

Los resultados obtenidos se someterán a análisis de varianza comparando los promedios de densidad de las poblaciones de malezas por medio de la prueba múltiple de Duncan's a probabilidad del 0.05%, además se someterán los tratamientos a un análisis económico.

RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

En el experimento únicamente se han realizado las evaluaciones iniciales de las malezas presentes (Cuadro 1) antes de la aplicación de los tratamientos y tres evaluaciones post-aplicación de los tratamientos (Cuadro 2) donde se observa la tendencia de control de malezas por los tratamientos; resultados no representativos y prematuros para determinar mejor dosis.

Cuadro 1. Población inicial de malezas. Finca experimental de Plátano.

Nombre común	Nombre científico	No.
Conde	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott.	95
Caminadora	<i>Rotthoellia exaltata</i> L.f	80
Campanilla	<i>Ipomea</i> sp.	10
Cohitle	<i>Commelina diffusa</i> Barn. f	20
Chichicaste	<i>Fleurya aestuans</i> (L.) Guard.	5
Siempre Viva	<i>Peperonia pellucida</i> (L.) H.B.K.	2
Oreja de Elefante	<i>Colacacia esculenta</i> (L.) Rich.	3
Orquetilla	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergins	5
Pinito	<i>Acalypha virginica</i> L.	4

*Número de malezas promedio de cinco muestras por bloque (muestreo sistemático).

Cuadro 2. Efecto de herbicida en el control de malezas en plátano

Tratamiento	Malezas/m ² /evaluación			% Control**
	1	2	3*	
1. Gramoxone 1.0 l/ha + 2.0 l/ha Gesapax	17.95	9.0	5.5	62.5
2. Gramoxone 1.5 l/ha + 2.0 l/ha Gesapax	13.5	4.0	1.4	90.4
3. Gramoxone 2.0 l/ha + 2.0 l/ha Gesapax	12.3	2.0	1.6	89.1
4. Gramoxone 2.5 l/ha + 2.0 l/ha Gesapax	9.0	3.0	1.3	91.1
5. Control (Chapia cada 7 a 8 semanas)	24.5	22.2	14.7	0

*Número de malezas promedio de tres muestras/parcela útil, cuadro de 1.0 x 1.0 m².

**Porcentaje de control relativo a la tercera evaluación.

NOMBRE DEL PROYECTO: Frecuencia y Período de Aplicación de Nematicidas.

PROYECTO NO.: PL10EN86

RESPONSABLES: Pablo Jordán Soto y Moisés Mojica

OBJETIVO: Determinar la eficacia de diferentes ciclos y cantidades de aplicación de nematicidas.

LOCALIZACION: Finca de Orlando Yánes, La Junta, Distrito del Pantano.

FECHA INICIO: Julio 1986

VARIEDAD: Plátano cv. Cuerno

TRATAMIENTOS: Nematicur 10G

01 = 2.5 g.i.a. por planta aplicado en junio-diciembre.

02 = 2.5 g.i.a. por planta aplicado en junio.

03 = 2.5 g.i.a. por planta aplicado en diciembre.

04 = Control

METODOLOGIA:

Se seleccionó esta finca por tener la infestación de nematodos más alta en el sector. Esto se determinó por medio de un sondeo realizado en 18 fincas de la región.

Las fechas de aplicación de nematicidas coinciden con el inicio y con el final de la estación lluviosa.

Los datos que se toman en el campo son:

1. Desraizados
2. Infestación y lesión de raíces.
3. Población de Picudos.
4. Producción

1. Desraizados.- Semanalmente se cuentan los desraizados en cada una de las parcelas, marcándolas para evitar un doble conteo.

2. Infestación y Lesión de Raíces.-

- a. Infestación de Raíces.- Se determina cada 3 meses. En cada parcela se muestrean 5 plantas de 1 a 12 días de paridas, la muestra de raíz se saca entre la planta madre y el hijo a 5 cm. de la planta y a 20 cm. de profundidad y consiste en 5 raíces de 20 cm. de largo aproximadamente. Las raíces se examinan para determinar si existen lesiones causadas por nematodos, registrando el número de raíces con lesión.

- b. Lesión de Raíces.- En las mismas raíces tomadas para determinar el porcentaje de la infestación, se mide la longitud de las lesiones causadas por R. similis, las cuales son sumadas para medir la proporción afectada por metro de raíz.
3. Población de Picudos.- Mensualmente se colocan 5 trampas por tratamientos. Los conteos de picudos se realizan 3 días después de colocar las trampas.
4. Producción.- Se seleccionaron 30 plantas al azar dentro de cada parcela, a cada planta se le toma la fecha de parición y cosecha. Al momento de la cosecha, al racimo se le toma el peso, calibre y número de manos.

RESULTADOS Y OBSERVACIONES:

Después de tres meses se observó una reducción en el número de desraizados en los lotes tratados con Nematicur (Cuadro 1). Sin embargo, estadísticamente estas diferencias no fueron significativas. En la Fig. 1 se comparan gráficamente los desraizados. Se observa que los lotes tratados y no tratados mantienen una diferencia hasta la semana 39/86, la cual se reduce a partir de la semana 40/86. También se observa que el porcentaje de desraizados en los lotes tratados se mantiene bajo durante las siguientes semanas.

Los resultados obtenidos 3 meses después de la aplicación de Nematicur indican que hay diferencias significativas en el porcentaje de infestación de raíces (7.2, 11.2 vs. 32.0) entre los lotes tratados y el control. Se observó una reducción en raíces afectadas del 65% - 77% en los lotes tratados sobre el control (Cuadro 2). En relación al porcentaje de lesión, también se observan diferencias significativas entre los lotes tratados y el control (3.9, 3.1 vs. 13.3) con una reducción del 22.5%-70% sobre el control (Cuadro 3).

El promedio de picudos por trampa indican que no hay diferencias significativas entre los lotes tratados y no tratados (Cuadro 4). La aplicación de Nematicur no ha tenido efecto sobre las poblaciones de picudo, probablemente esto se deba al método de aplicación de nematicida, el cual fue aplicado al suelo y dirigido a los hijos y no sobre la mata que es la práctica normal en el control de picudos.

Cuadro 1. Efecto de Nematicur sobre desraizados en plátano cv. Querno 1/

Dosis (g.i.a./mata)	Ciclo	Desraizados/ha./año	Reducción de Desraizados
		meses post-aplicación	sobre el control
		3	(%)
2.5	Junio-Dic.	4.6	47.7
2.5	Junio	5.4	38.6
2.5	Diciembre	9.0	-
Control	-	8.8	-

1/ Promedio de 5 repeticiones.

Quadro 2. Efecto de Nemaaur sobre el porcentaje de raíces infestadas por nematodos en platano cv. Cuerno 1/

Dosis (g.i.a./mata)	Ciclo	Pre-aplicación	Raíces Infestadas (%) meses post-aplicación 3	Reducción de raíces infestadas sobre el control %
2.5	Jun-Dic.	48.8	11.2 b	65
2.5	Junio	36.0	7.2 b	77
2.5	Diciembre	36.0	25.6 a	-
Control	-	35.2	32.0 a	-

1/ Promedio de 5 repeticiones. Valores con la misma letra no son significativos al nivel de 5%.

Quadro 3. Efecto de Nemaaur sobre el porcentaje de lesiones en raíces de platano cv. Cuerno 1/

Dosis (g.i.a./mata)	Ciclo	Pre-aplicación	Lesión de Raíces (%) 2/ meses post-aplicación 3	Reducción de lesiones sobre el control (%)
2.5	Jun-Dic.	12.8	3.9 b	70.6
2.5	Junio	10.4	3.1 b	76.6
2.5	Diciembre	14.9	10.3 ab	22.5
Control	-	13.0	13.3 a	-

1/ Promedio de 5 repeticiones. Valores con la misma letra no son significativos al nivel de 5%.

2/ Basado en la longitud total de lesiones en un metro de raíz de muestra.

Quadro 4. Efecto de Nema-cur sobre infestación de picudo en plátano cv. Cuerno 1/

(g.i.a./mata)	Ciclo	Picudos/trampa meses post-aplicación 3
2.5	Junio-Diciembre	14.6 a
2.5	Junio	24.4 a
2.5	Diciembre	23.0 a
Control	-	28.0 a

1/ Promedio de 5 repeticiones.

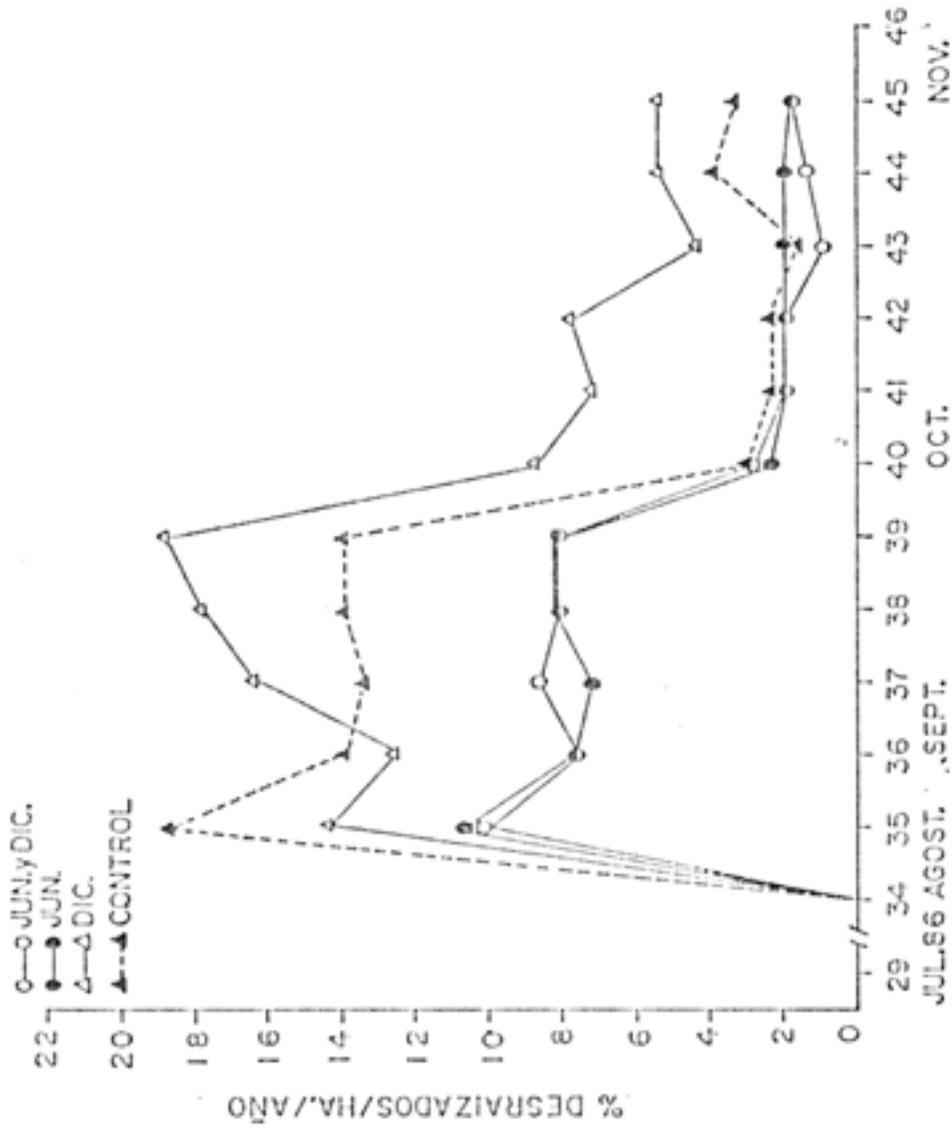


Figura 1. Porcentaje de desraizados por hectárea por año en parcelas tratadas y no tratadas con Nematicur 10G. Julio-Noviembre, 1956. Basado en 2000 planta por hectárea por año y acumulativo de desraizados anualizados por semana.

- I. **TITULO DEL PROYECTO:** Evaluación de Poblaciones en Sistema de Siembra Hexagonal
- II. **NUMERO DE PROYECTO:** PL14PL86
- III. **RESPONSABLES:** Roberto Ugarte y Carlos M. Medina
- IV. **OBJETIVO:** Evaluación de la población óptima en plátano macho utilizando el sistema de siembra hexagonal.
- V. **LOCALIZACION:** CFDEG, La Lima
- VI. **FECHA INICIO:** Septiembre de 1986
- VII. **VARIETADES:** Macho o Cuerno
- VIII. **TRATAMIENTO:**

<u>Tratamiento</u>	<u>Población</u>
1	1500 plantas/ha
2	1700 plantas/ha
3	1900 plantas/ha
4	2100 plantas/ha

- IX. **DISEÑO EXPERIMENTAL:** Bloques al azar con cuatro repeticiones.
- X. **MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS:**

El experimento será sembrado con semilla de 6"-8" de diámetro con orientación hacia un solo lado de los hijos de producción para mantenerse esa misma orientación en los ciclos de deshielo.

Todas las prácticas agrícolas serán llevadas a cabo por el programa.

Las parcelas serán de 0.20 de acre, en las que se marcarán 30 plantas y a las que se les tomará la siguiente información:

1. Racimos paridos (semanal)
2. Racimos cosechados (semanal)
3. Racimos perdidos (semanal)
4. Datos mensuales de altura y circunferencia del pseudotallo.

Datos de Producción:

1. Peso de racimos
2. Número de manos
3. Número de dedos/racimo
4. Calibre: basal, medio apical
5. Longitud: basal, medio apical

IV. COMUNICACION

Pilar fundamental para la aplicación de la tecnología que se desarrollará es la comunicación en sus diferentes medios, que en el caso del Programa de Plátano, este año, considero, ha sido poca la llevada a cabo debido a la pobre organización que de los productores existe, que en cierta manera dificulta la diseminación de la tecnología a importar.

A. Capacitación

En el mes de septiembre se llevó a cabo una reunión de asistencia técnica con productores de la Cooperativa CARPIHL y la filial de Rápalo, y Jefe del Programa Nacional del Plátano de Recursos Naturales, sobre necesidades nutricionales. A la reunión se hicieron presente 70 productores con representación de los diferentes sectores que componen las 1350 hectáreas de su área de cultivo. (Ver ilustración 1.)

La exposición fue documentada con información recabada del sector de CARPIHL en la etapa de caracterización del cultivo y con resultados preliminares de los experimentos de nutrición que estamos llevando a cabo en área aledaña a la mayoría de las fincas de CARPIHL. La exposición fue dada con ayuda visual pues toda la información se auxilió con transparencias, de los análisis de suelo y foliares, resultados preliminares de los experimentos, sintomatologías de deficiencias nutricionales y mapas del sector.

La reunión se originó debido a que CARPIHL estaba en la creencia que, además de Nitrógeno, sus fincas necesitaban Potasio y nuestra recomendación era contraria a ello, posición que fue aceptada por los participantes luego de la exposición y discusión sostenida con ellos sobre el tema.

B. Visitas de Campo

A través de visitas de campo se ha brindado asistencia técnica sobre problemas de algunos plagas que se han presentado esporádicamente, y en áreas reducidas, y que fueron reportadas por productores cuyas fincas se veían afectadas, localizados en los sectores de Pantano y Choloma.

Del área de Pantano fue reportada una plaga que estaba defoliando sus fincas, determinándose que el daño era causado por la oruga de una mariposa, que resultó ser del género Opsiphanes, pero como el daño no era intenso y hay predadores que lo controlan no se recomendó ningún control químico. (Ver ilustración 2.)

De Choloma, de una plantía recién sembrada, se reportó que había un gusano que estaba defoliando las plantas, del cual se colectaron muestras para desarrollar el adulto y se identificó que era una mariposa denominada Estigmene acreae, recomendándose control químico. (Ver ilustración 3.)

También en el área de Pantano, en las épocas lluviosas, reportaron daños esporádicos en plantas que los productores del área denominan "mata muerta" y de las investigaciones hechas se encontró que es una bacteria que pertenece al género Erwinia para la cual sólo se recomiendan medidas profilácticas. (Ver ilustración 4.)

C. Información Producida

Siendo el Moko una enfermedad bacterial (Pseudomonas solanaceorum) que ataca el cultivo de plátano, la guía "Control de la Enfermedad de Plátano" que se escribió, se ha distribuido para conocimiento de su control y prevención.

V. DESARROLLO DEL PROGRAMA

El programa tiene establecido su campo de acción en dos áreas, fincas experimentales y fincas en producción de productores colaboradores, que nos han permitido el uso para llevar a cabo trabajos de investigación, productores concentrados en el sector de Pantano, área de Baracoa.

Los trabajos experimentales se llevan a cabo en en fincas experimentales y demostrativas de La Lima y Calán, (CEDEG y CEDEP), ambas propiedad de FHIA, en las que se ha trabajado en diferente grado para ponerlas en utilización.

A. CEDEG, La Lima

En esta finca el programa tiene asignada un área de aproximadamente 30 acres (ver Anexo 2), de los cuales ya están ocupados un 40% entre experimentos y semillero de variedades.

En infraestructura, en esta finca se hizo la preparación del terreno en el 60% del área erradicando el banano existente, limpieza, arado y rastreado y la nivelación en el 40% del área, previa a la siembra que se realizó, lo que facilitaría las labores de riego. También se hicieron mejoras a los canales de riego y construcción de uno de ellos, que fue revestido con cemento, pero teniendo la mayoría de las compuertas y canal principal de riego en mal estado que urge de una reparación para mejorar la eficiencia del riego.

B. CEDEP, Calán

La finca experimental de Calán fue adquirida a base de compras progresivas que se iniciaron a finales del mes de Abril (4/28) de este año para conformar, hasta el momento, un total de 36.46 acres (14.75 ha) para una área útil de 33.86 acres (13.71 ha).

1. Selección de la Finca

La finca elegida a través de un proceso de selección realizado en el área de Baracoa (Pantano), previamente determinada (ver Anexo 3), se hizo sobre varias fincas, pero el análisis se centró en 13 de ellas que presentaban mejores características pues las descartadas de la evaluación tenían limitantes tan severas y evidentes que no ameritaban un mayor análisis.

Para la evaluación se consideraron los atributos de cada finca, analizados y cuantificados de acuerdo a criterios desarrollados y expresados en índices numéricos que varían de 0.0 a 1.0, que representan condiciones de peor a excelente, respectivamente. Los índices desarrollados fueron:

- a. Índice de valoración de tierra
- b. Índice de ubicación
- c. Índice de acceso
- d. Índice de servicios de electricidad y agua potable
- e. Índice de valoración general de la finca

Los resultados de la valoración de las fincas se encuentran en las tablas del Anexo 4.

El costo del área comprada fue de L. 98,900, para un promedio general de L.2,712.56 por acre, pero L. 2,899.44 por acre para el área útil, misma que ha generado L. 20,110.10 en ingresos por venta de fruta hasta el mes de Octubre de 1986.

2. Rehabilitación

Las fincas adquiridas estaban en condiciones casi de abandono pues no se les daba el manejo que una plantación requiere para una buena producción, razón por la cual se iniciaron las labores necesarias para rehabilitarla, tales como las siguientes:

- a. Control de malezas. Se hizo un ciclo de chapia con machete para ponerla en condiciones de llevar a cabo el control químico, que ya está implementado a base de Gramoxone y Gesapax.

También hubo que destruir todo tipo de árboles frutales que estaban intercalados al cultivo, tales como cacao, cocos, cítricos, aguacates, otras musáceas y algunos sembradíos de hortalizas.

- b. Regulación de la población. La densidad poblacional encontrada era muy alta, tal como es la norma en la zona, por lo que se decidió ir ajustándola a una población de 1900 por hectárea buscando una mejor distribución para lo que hubo que botar muchas plantas y resembrar donde los espacios lo permitían.

También se hizo una nueva siembra de aproximadamente tres acres, donde antes hubo concentración de cítricos, aguacates o musáceas.

- c. Reparación de drenaje. En base a estudios topográficos hechos del sector, se buscó varias alternativas para encontrarle salida a los excesos de agua en la forma más económica, siendo esta la de conectar el dren principal colector hacia un canal para lo cual hubo que cortar un bordo e instalar una alcantarilla de 24 pulgadas de diámetro por 16 metros de largo a la que se le diseñó una compuerta metálica para control de las aguas.

Conociendo que había una salida al agua, se procedió hacer la reparación del drenaje secundario el cual está concluido en un 75%; el restante se hará al pasar la época lluviosa, lo mismo que el dren primario.

- d. Caminos internos. Para realizar las labores de experimentación y manejo del cultivo, se procedió a abrir caminos internos en cada una de las áreas (cayos) de la finca, a los que se les ha estado aplicando balasto para que permita la entrada de vehículos.

- e. Empacadora provisional. Por ser una finca en producción, se dispuso aprovechar el producto empacándolo para su venta y para ello se improvisó una empacadora hecha de manera rústica con bambú y palmas de coco (champa). Posteriormente, y debido a las lluvias, se construyó una de madera y zinc.
- f. Cerco. Para protección de la finca, se dispuso construir un cerco en toda la línea sur, o sea la parte frontal, con postes de concreto y alambre. Los postes ya están construidos y se encuentran, en su mayoría, en la finca.
- g. Diseño de construcciones. En la finca se harán edificaciones que faciliten las labores de investigación y agrícolas a desarrollar. Dichas edificaciones consisten en casa de habitación para el Capatáz, oficina con sala de conferencias, bodega, empacadora, cable vía y estación meteorológica cuya distribución y ubicación puede apreciarse en el Anexo 5.

Los diseños, a excepción de la empacadora, con sus cálculos de volúmenes de obra y su costo están ya terminados y listos para ser sometidos a una cotización privada para la adjudicación de la construcción. El diseño del cable vía también está terminado y está cotizándose en Estados Unidos de Norteamérica. Los diseños pueden verse en el Anexo 5

C. Personal

El programa está trabajando con el siguiente personal:

- a. Jefe del programa
- b. Investigador asistente
- c. Asistente de campo
- d. Jornaleros: cuatro permanentes y cuatro temporales

En la finca experimental (Centro Experimental y Demostrativo de Plátano Calán CEDEP) se cuenta con el siguiente personal:

- a. Capatáz de Finca
- b. Jornaleros: 10 temporales

D. Equipo

El programa cuenta con tres vehículos para la realización de su trabajo y asiste a los departamentos, cuando éstos lo demandan y nuestro trabajo lo permite.

En equipo agrícola, en general, sólo contamos con siete bombas mochila para control de malezas y tres motobombas para el control de Sigatoka.

VI. PERSPECTIVAS A CORTO PLAZO

Durante este año el programa ha tenido un desarrollo fundamentando su trabajo en los principales problemas que el cultivo enfrenta y que continuarán en el corto plazo, durante el cual se irán estableciendo otros de acuerdo a las necesidades prioritarias y la capacidad de llevarlas a cabo y que sean manejables para obtener resultados exitosos. Ayudará mucho a lo anterior la adquisición de la finca experimental en Calán, área de Baracoa que, con la rehabilitación que se le está haciendo, próximamente se podrá llevar a cabo experimentos cuyos resultados serán valederos para ser dados a los productores del sector.

A. Control de Sigatoka Negra

Siendo la Sigatoka Negra (*Mycosphaerella fijiensis*) el principal azote del cultivo, en la finca experimental, se comenzará a controlar bajo nuestra responsabilidad, usando fungicidas de fácil formulación, llevando registros de costos para enseñar y demostrar al productor el control de una forma eficaz y económica.

Se trabajará en investigación y en la evaluación de fungicidas comerciales por aplicaciones terrestres para determinar el más eficaz y económico. Simultáneamente se estará trabajando en la evaluación de fungicidas experimentales para ir conociendo la potencialidad de cada uno de ellos.

B. Aspectos Nutricionales

El requerimiento básico de fertilización en las áreas plataneras es Nitrógeno y dado que este cultivo no cuenta con sistemas de riego y la aplicación de Nitrógeno es a base de Urea, la fuente comúnmente usada, se estudiará el sistema de aplicarlo a través de pastillas enterradas en el suelo.

Los suelos de la zona platanera son ricos en Potasio, determinado por los análisis de suelo hechos, y en los análisis foliares se encontró alta concentración de Potasio pero bajo en Magnesio y dado que estos son antagonicos, se planea trabajar en experimentos con aplicación de Magnesio para conocer la respuesta a ello.

C. Manejo del Cultivo

Las densidades poblacionales que usa el productor son muy altas por lo que se trabajará en evaluar diferentes poblaciones con diferentes sistemas de siembra, que nos indique en rendimiento la población óptima y el mejor sistema de siembra.

El sistema de cosecha que se realiza es empírico por lo que se trabajará en experimentos para determinar la edad óptima de cosecha probando a la vez el efecto de la bolsa plástica en el desarrollo del racimo y madurez fisiológica; experimentos que se complementarán con ensayos de maduración bajo condiciones de humedad y temperatura regulada.

D. Comunicación

En este campo habrá mucho trabajo por realizar para hacer que el plátano empiece a andar por los senderos de un cultivo rentable, pues el productor necesita de capacitación en el manejo, para lo cual se planea aprovechar la plantación y las instalaciones que se construirán en la finca experimental en Calán para desarrollar cursos, seminarios, demostraciones de campo sobre las diferentes prácticas agrícolas, control de plagas y enfermedades, empaque y calidad.

Para complementar lo anterior habrá que escribir guías y boletines técnicos que ayuden a diseminar las técnicas del cultivo a un mayor número de productores.

VII. LOGROS DEL PROGRAMA

El desarrollo que de el programa se ha logrado se debe a la mística de trabajo que existe en la institución, corroborado en las acciones de cada uno de sus integrantes, que ha permitido un avance acelerado y sostenido con lo que se han obtenido logros, que algunos, es oportuno puntualizar.

A. Recomendación de Fertilización

El sector de CARPIHL y su filial de Rápalo, que tiene 220 afiliados con un área sembrada de 650 hectáreas, deseaba hacer aplicaciones de Potasio, acudiendo a nosotros para una recomendación lo que se hizo a través de una reunión donde asistieron 70 productores y en la cual se les explicó, en base a resultados de análisis y estudios hechos por FHIA, lo innecesario de hacer aplicaciones de Potasio, fertilizante que ya tenían comprado a una casa comercial.

La decisión de ellos fue no llevar a cabo la aplicación lo que representaba un ahorro para la economía personal de cada uno de ellos y para el grupo de L. 160,000.

B. Adquisición de la Finca Experimental

La adquisición de la finca experimental en un tiempo más corto que la meta propuesta, localizada en un lugar inmejorable por estar situada en el centro de la zona de más alta concentración del cultivo y con buenas vías de acceso, se considera como un logro para avanzar más rápido en nuestro propósito fundamental, la investigación.

C. Crear Confianza en el Sector

El estar en permanente contacto a través de los distintos trabajos que se llevan a cabo en la zona de producción y tener la finca en la misma, ha creado confianza en los productores para acercarse a FHIA en la búsqueda de asistencia técnica a sus diferentes problemas.

VIII. LISTA DE ILUSTRACIONES

A. Fotografías

1. Reunión de asistencia técnica proporcionada a CARPIHL sobre necesidades nutricionales.
2. Daño ocasionado por la oruga del género Opsiphanes en hojas de platano.
3. Oruga de Estigmene acraeae alimentándose de hojas de plátano en plantía.
4. Síntomas internos del pseudotallo de plátano ocasionado por Erwinia.

B. Anexos

1. Mapa de Areas de Concentración del Cultivo - Valle de Sula.
2. Area Experimental de Plátano en CEDEG, La Lima.
3. Ubicación Finca Experimental de CEDEP en Baracoa.
4. Tablas de Valoración de Fincas para Selección del Area Experimental.
5. Diseños de las Construcciones para CEDEP, Colón.

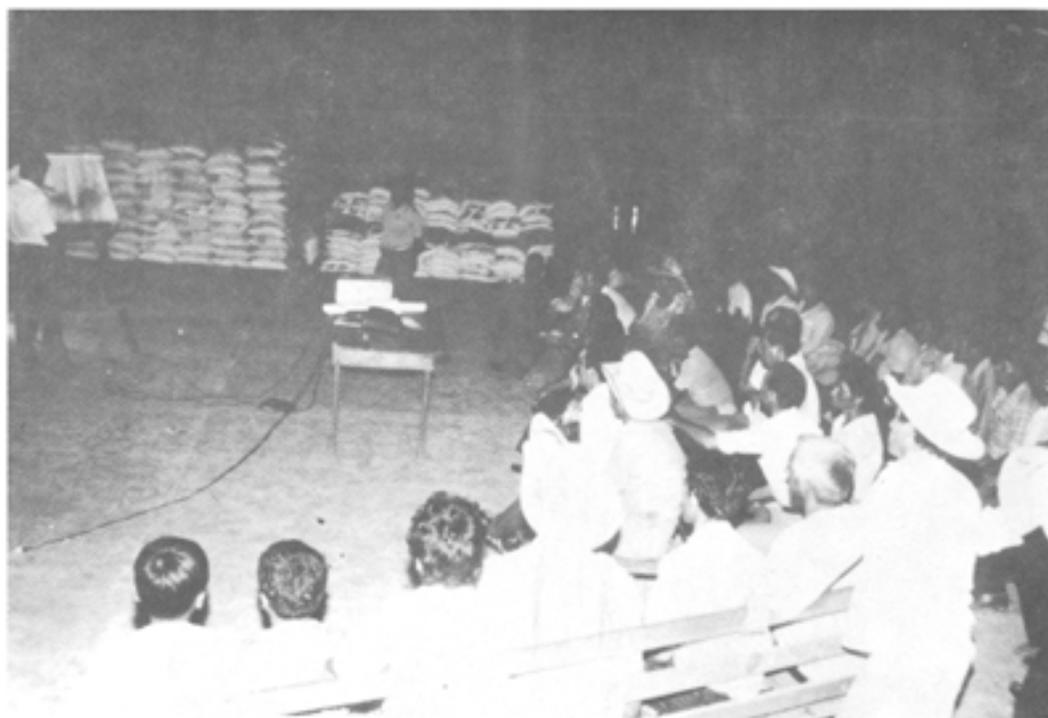


Ilustración 1. Reunión de asistencia técnica proporcionada a CARPIHL sobre necesidades nutricionales.



Ilustración 2. Daño ocasionado por la oruga del género Opsiphanes en hojas de plátano.



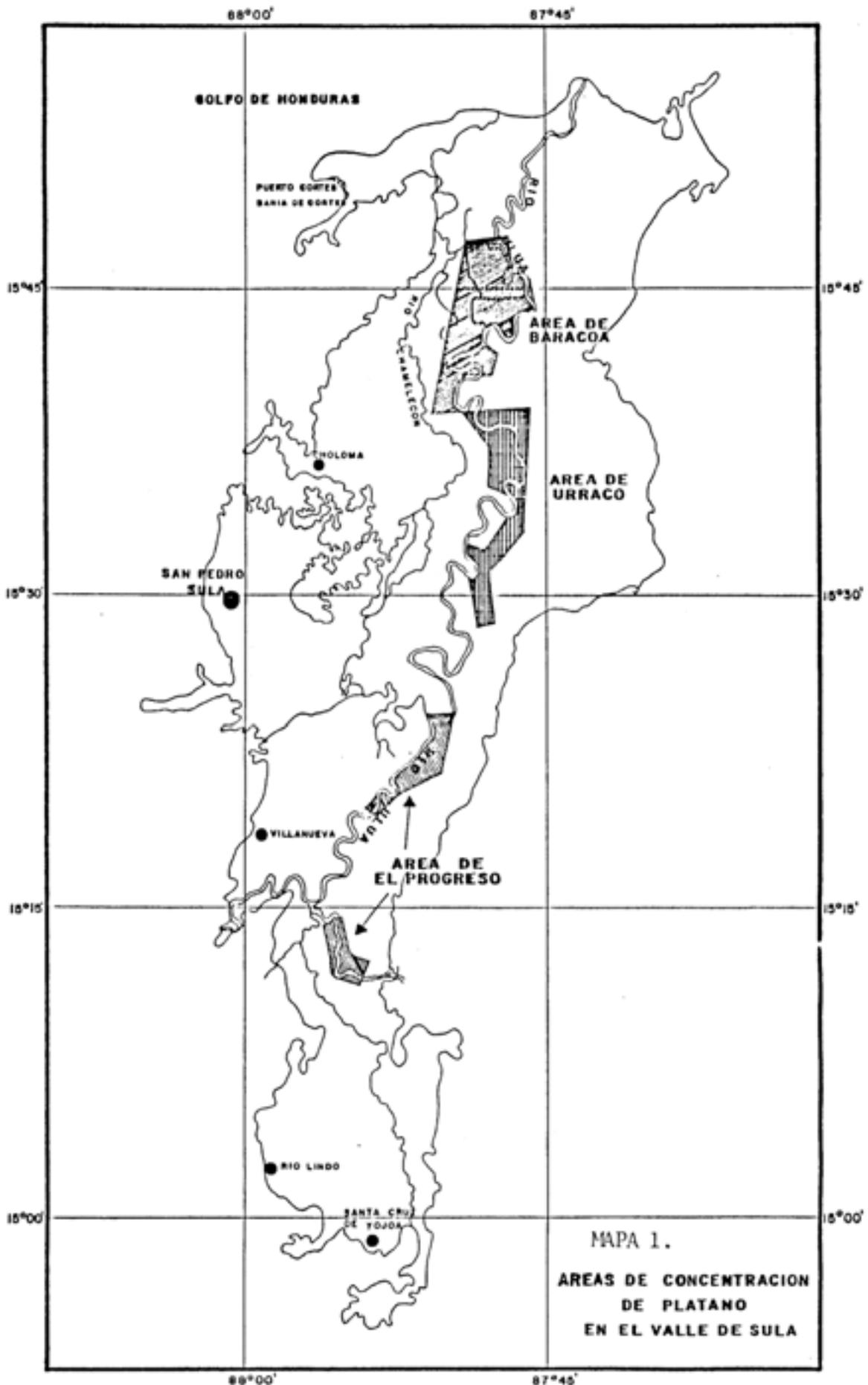
Ilustración 3. Oruga de Estigmene acreae alimentándose de hojas de plátano en plantía.



Ilustración 4. Síntomas internos del pseudotallo de plátano ocasionado por Erwinia.

ANEXO 1

MAPA DE AREAS DE CONCENTRACION DEL CULTIVO - VALLE DE SULA



MAPA 1.

AREAS DE CONCENTRACION
DE PLATANO
EN EL VALLE DE SULA

ANEXO 2

AREA EXPERIMENTAL DE PLATANO EN CEDEG, LA LIMA

ANEXO 3

UBICACION FINCA EXPERIMENTAL DE CEDEP EN BARCOA

BARACOA

EDITION 1948

SHEET 2653 III



0 1 2 3 4 5 km

CEDEP - CALAN
 (F.H.I.A.)
 UBICACION DE LA FINCA EN

ANEXO 4

TABLAS DE VALORACION DE FINCAS PARA SELECCION DEL AREA EXPERIMENTAL

TABLE 1. Evaluación de Fincas para Area Experimental

F i n c a	Area (Acre)	Calidad de Tierra			Ubicación			Acceso			Electricidad/Agua				
		ITS	IP	ID	IVT	IL	ICS	IU	ICP	ICC	IA	IF	IAP	IS	IVG
Dario Martínez	52	0.89	0.75	0.60	0.76	1.00	0.76	0.88	0.84	0.80	0.82	0.00	0.00	0.00	0.75
Douglas Molinari	72	0.80	0.75	0.59	0.73	1.00	0.56	0.78	0.56	0.73	0.64	0.00	0.00	0.00	0.69
<u>Grupo de 11 Lotes</u>															
Rubén Ardón	3	0.92	1.00	0.58	0.89			0.92			0.96				0.88
Francisco Carbajal	2	0.92	0.96	0.63	0.88			0.92			0.96				0.88
Epifanio Gómez	3	0.92	0.97	0.68	0.90			0.92			0.96				0.89
Miguel Ramírez	3.5	0.89	0.91	0.72	0.87			0.92			0.96				0.87
Miguel Inestroza	4	0.92	0.88	0.74	0.86			0.92			0.96				0.86
Gregorio Velásquez	4	0.92	0.93	0.67	0.88			0.92			0.96				0.88
Miguel Ramírez	3	0.88	0.83	0.62	0.80			0.92			0.96				0.82
Conrado Flores	22	0.91	0.93	0.66	0.87			0.92			0.96				0.87
Isidro Irias	9	0.92	0.96	0.62	0.88			0.92			0.96				0.88
Miguel Inestroza	5	0.90	0.94	0.60	0.86			0.92			0.96				0.86
Isidro Irias	4	0.90	0.96	0.76	0.90			0.92			0.96				0.89
TOTAL DEL GRUPO	62.5	0.91	0.93	0.66	0.87	1.00	0.84	0.92	0.92	1.00	0.96	0.00	1.00	0.50	0.87

ITS = Índice de textura superficial

IP = Índice de profundidad

ID = Índice de drenaje

IVT = Índice de valoración de la tierra

IL = Índice de localización

ICS = Índice de cercanía al centro de servicios

IU = Índice de ubicación

ICP = Índice por distancia a carretera principal

ICC = Índice por condición del campo

IA = Índice de acceso

IE = Índice por electricidad

IAP = Índice por agua potable

IS = Índice por servicios

IVG = Índice de valoración general de la finca

= $IVT \times 0.7 + IU \times 0.15 + IA \times 0.10 + 15 \times 0.05$

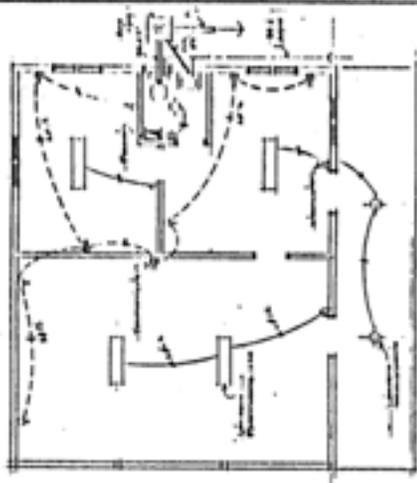
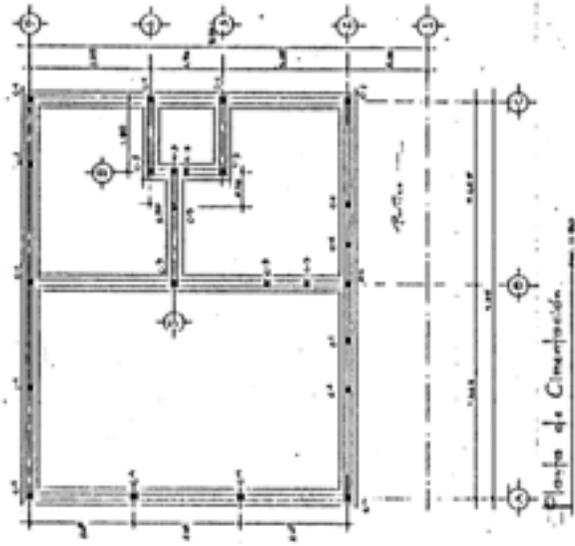
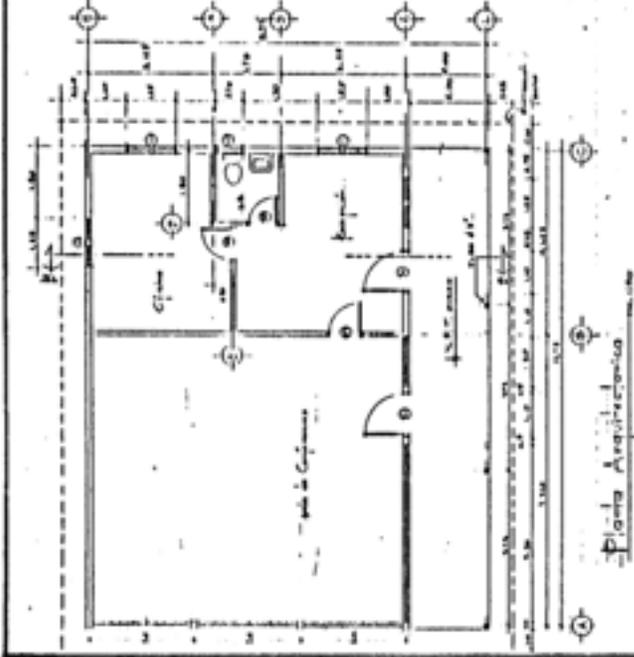
Tabla 2. Resumen General de Evaluación de Fincas para Area Experimental

F i n c a	C l a s e	Uso Actual del Terreno		Observaciones
		Area (Acre)	Area(Acre)	
Dario Martínez	0.75 Deficiente	52	42 10	Plátano Maíz Problemas de drenaje y texturas muy finas en el subsuelo.
Douglas Molinari	0.69 Inadecuada	72	72	Plátano Problemas de drenaje y texturas muy finas en el subsuelo.
Grupo de 11 lotes	0.87 Regular-buena	62	58 4	Plátano Cacao/Plátano Problemas de drenaje interno; se requiere el repaso de canales.
Conrado Flores 1/	0.87 Regular-buena	22	22	Util Plátano Problemas de drenaje interno, se requiere el repaso de canales.

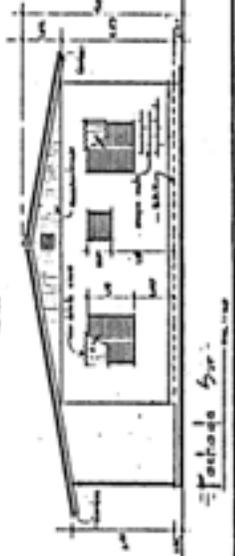
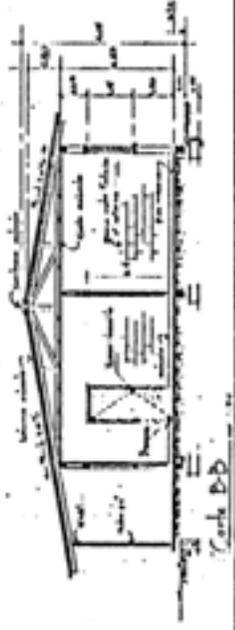
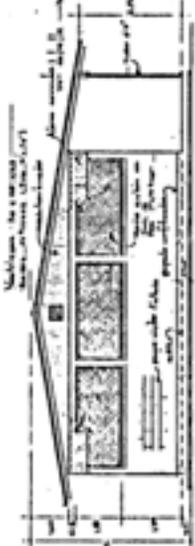
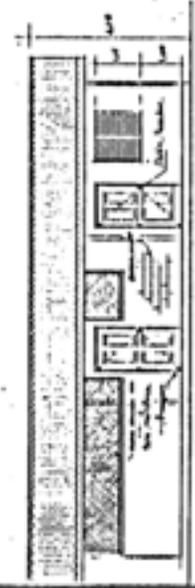
1/ Este también está dentro del grupo de los 11 lotes pero ha sido individualizado en vista de que es uno de los propietarios que ha manifestado su deseo de vender la finca.

ANEXO 5

DISEÑOS DE LAS CONSTRUCCIONES PARA LA FINCA CEDEP, CALAN



Nota:



Proyecto: Edificio para la Empresa S.A.	Escala: 1/50
Arquitecto: CARLOS B. D.	Escala: 1/50
Plano: Instalaciones Eléctricas y Mecánicas	Escala: 1/50
Proyecto: Obras de Construcción	Escala: 1/50
Instalaciones Eléctricas y Mecánicas	Escala: 1/50
Proyecto: Obras de Construcción	Escala: 1/50

