

MANEJO DE PLANTACIONES DE PLATANO EN LA CUENCA DEL LAGO DE MARACAIBO*

CARLOS NAVA**
LUIS SOSA **

EL PROBLEMA

El manejo de plantaciones de plátano (*Musa*, grupo AAB, sub-grupo Plátano), se relaciona directamente con el régimen de producción seguido por el agricultor, siendo este último una consecuencia del primero.

El régimen de producción de la zona platanera en la Cuenca del Lago de Maracaibo es de tipo continuo, con picos de producción altos y bajos, de acuerdo a los factores climáticos. La plantación se mantiene por muchos años sin ser renovada, pero sí resembrada con materiales provenientes de la misma plantación: esto conlleva a la acumulación de problemas de diferentes naturaleza, los cuales inciden en la baja de la producción por unidad de área, realidad que se hace palpable en los platanales de la Cuenca del Lago de Maracaibo (7).

EL REGIMEN DE PRODUCCION (Gráfico 1)

1. La Semilla •utilizada:
Los agricultores utilizan semilla o hijos de varios tipos, casi sin ningún tratamiento (5).
2. Poblaciones:
El número de plantas totales en una unidad de área depende de los puntos, cepas ••o macollas (dados por la distancia de siembra) y el número de hijos en cada una de ellas (Cuadro 1 y 2).

CUADRO 1.

EFFECTO DE POBLACIONES EN EL MANEJO DE PLANTACIONES DE PLATANO EN EL SUR DEL LAGO DE MARACAIBO (PARA PLANTACIONES HASTA 5 AÑOS)

Distancia	m	2	3-3.20	4	5
Cepas /Ha	Nº	2.500	1.111	625	400
Hijos / Cepas	Nº	1	2	3	4 ó más
Plantas Totales	Nº	2.500	2.220	1.875	1.600
2. . . . 4 años					

* Recibido para su publicación el 20-05-1982

** Ingsº Agrsº del Instituto de Investigaciones Agronómicas (I.I.A.) Facultad de Agronomía, Universidad del Zulia. Apdo. 526, Maracaibo-Estado Zulia - Venezuela.

• Las semillas son materiales de propagación que realmente son ramas botánicas de la planta. También se denominan retoños, hijos, chupones.

•• Cepas es un conjunto de compuesto por la planta madre y los hijos alrededor y constituye la unidad mínima de producción.

Espectro de Manejo	Problemas con		Problemas con
a) De condiciones experimentales	enfermedades	=====	malezas
	- plantas se amachan		bajo número
	- plantas crecen demasiado		de racimos
b) de los productores	un porcentaje alto no florecen	=====	

CUADRO 2

EFFECTO DE POBLACIONES Y TIEMPO EN PLANTACIONES DE PLATANO EN EL SISTEMA DE RIEGO EL CENIZO. 1980

Distancia	m	2	3	4	5
Cepas /Ha	No.	2.500	1.111	625	400
Hijos / Cepa	No.	(1)	2	3	4
Espectro de manejo					
a) Condiciones experimentales		=====			Problemas con malezas
b) Productores			=====		bajo número
Producción Indice	Año				
	1	2,00	1,00	0,67	0,50
Ha /año	2	-(1)	0,67	0,50	0,40(2)
	3	-	0,50	0,33	-
Total Indice	-	2,00	2,17	1,50	0,90
Promedio/año Indice	-	2,00	0,72	0,50	0,45

(1) Se cosechan plantas madres y aprox. 10 por ciento de hijos, luego se elimina la plantación cosechando hijos. El ciclo se puede repetir al año siguiente.

(2) Los problemas se incrementan; especialmente malezas.

En el área, por lo general, el plátano se siembra a una barilla (3,20-3,40 m; 977 a 865 cepas/Ha) y el número de hijos dejados en cada cepa a partir del primer año no es constante; de allí que el número de plantas por unidad de área sea variable (7). Los productores están conscientes de esto, y algunas de las plantaciones (hasta de 4-5 años de edad) muestran alrededor de 1.300 sub-cepas por hectárea, mostrando uno o dos hijos cada una en el tiempo y quizás tres a cuatro en el espacio. Esto da una visión de muchos hijos en una cepa, que ha hecho que en algunos informes se hable de un exceso de hijos en la cepa.

Manejo general de la plantación

Por lo demás el productor local realiza el control de malezas a machete; construye algunas zanjas; fertiliza irregularmente, casi siempre con úrea o sulfato de amonio y no realiza control de plagas y enfermedades en la mayoría de los casos (Gráfico 1).

ACCIONES QUE DEBERIAN CUMPLIRSE

ACCIONES CUMPLIDAS

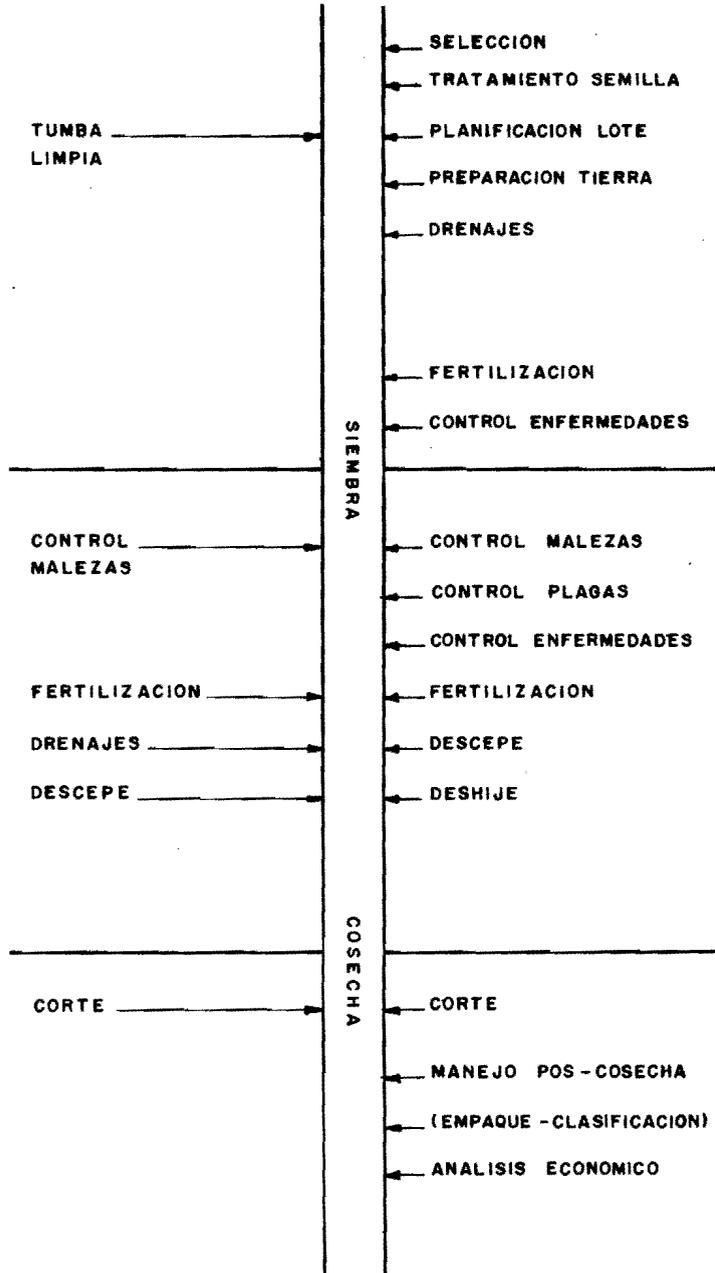


GRAFICO 1 - ACCIONES EN EL PROCESO PRODUCTIVO DEL PLATANO

El Manejo de la cepa .

Es característico e identifica el régimen la manera de manejar la cepa. En efecto ésta no se toca hasta después de la cosecha. Es después y en cada cepa cosechada en particular, cuando se elimina el tallo y seudotallo, eliminándose además en esa cepa, aquellos hijos que no presentan buen desarrollo, aquellos que impiden o dificultan el descepe o no estén bien situados; de modo que dentro de la plantación existirán tantos períodos de desije como cosechas se efectúen; por supuesto cada cepa en particular es tratada tantas veces en su período, como plantas se le coseche (7).

Este tratamiento mantiene un número indeterminado de hijos por cada cepa y permite el crecimiento de materiales desde yemas nacientes, hasta racimos a punto de cosecha, con una gama infinita de estados de desarrollo, manteniendo cosechas (y descepes) cada una, dos ó tres semanas (por lo general cada dos semanas) con producción durante todo el año, con picos (máximos o mínimos) rigidos por las condiciones climáticas. Este manejo de la cepa define y rigé el manejo de las plantaciones en la Cuenca del Lago de Maracaibo.

¿Por qué el manejo de la Cepa?

Iniciada la cosecha, ésta se realiza cada 15 - 22 días (26 - 18 cosechas por año); a la planta cosechada se le eliminan las hojas al otro día de la cosecha, y 15 - 22 días después, se elimina el resto de la planta. En muchos casos se realiza una sola operación, eliminándose toda la planta a 15-22 días después de la cosecha.

Hacer 26 - 18 descepes/año implica abundante mano de obra. Sin embargo, el régimen de producción continua conlleva a ésto.

Está probado que la planta cosechada transfiere elementos nutritivos a los hijos y que esta corriente nutritiva dura varios días (6); en este sentido sería interesante mantener los restos de la planta cosechada el mayor tiempo posible en la cepa, para aprovechar el máximo estos elementos. Sin embargo, después de la tercera semana el seudotallo muestra signos de pudrición, ésto podría llevar a la descomposición de la cepa por agentes secundarios e inclusive al apareamiento de la bacteria *Erwinia carotovora*, que incita la pudrición húmeda del seudotallo.

Por otro lado la cepa en esas condiciones presenta ambiente propicio para la proliferación del gorgojo negro (*cosmopolites sordidus*); de allí la práctica de eliminar los restos de la planta cosechada entre 15 - 22 días después de cortado el racimo. En muchos casos, la cosecha y el descepe siguen el mismo ritmo de tiempo.

El corte de la cabeza del tallo se hace a ras del suelo, eliminando la mayor cantidad posible de tallo; el agricultor aprovecha esta operación para eliminar hijos malos, mal situados o que dificulten la labor de descepe.

Estos restos vegetales se colocan entre las calles de la plantación, lo cual dificulta luego las labores dentro de ellas. Por otro lado, la cabeza (tallo) es reservorio de plagas, el seudotallo al descomponerse puede ser base de bacterias y por último, las yemas latentes del tallo, al ser cortado, se activan produciendo hijos. Estos hijos llamados reinitas o pechos de reina, dificultan las labores dentro de la plantación y muchas veces son utilizados por los agricultores como material de propagación. Se considera que este material no es el mas adecuado para la siembra, sin embargo, presenta algunas ventajas para el agricultor, como son:

- a) abundante
- b) es fácil de sacar
- c) es fácil de transportar por su poco peso y tamaño.

Algunos agricultores que manejan una empresa mixta (plátano-ganadería) utilizan estos restos vegetales para la alimentación del ganado; esta operación dependería en todo caso del factor económico.

MODIFICACIONES AL REGIMEN

1. Revisión Bibliográfica:

Diversos autores han trabajado con poblaciones para observar el incremento del peso total,

variación en peso y calidad del racimo.

García Reyes, *et al* Colombia, 1975 (2) informan del incremento en peso total al reducir las distancias de siembra de 4,5 x 4,5 m. (494 cepas/Ha) a 1,5 x 1,5 m (4444 cepas/Ha); al incrementar el número de hijos de dos, tres ó cuatro por punto, no se consideró diferencia en peso total dentro de cada distancia.

Vicente Chandler y Figarella, 1962 (8); Caro Costa, 1968 (1) y Melín, 1972 (4), obtuvieron igual resultado al incrementar el número de plantas, sin embargo, el porcentaje de racimos cosechados disminuyó en 98,7 por ciento (783 cepas) a 86,9 por ciento (950 cepas/Ha), según informa el tercero; manteniéndose el peso del racimo y de las unidades, de acuerdo a Caro Costa. Las informaciones de Irizarry *et al.* 1978, (3), coinciden con las anteriores.

2. Resultados en la Cuenca del Lago de Maracaibo:

Resultados semejantes se han obtenido en la Cuenca mencionada. De acuerdo al manejo de la plantación, se pueden mantener plantaciones de 2 x 2 m (2.500 cepas/Ha) a 4 x 4 m (625 cepas/Ha); Cuadro 1 y 2. Al incrementar el número de cepas de 714 a 1428 cepas/Ha disminuye el porcentaje de plantas florecidas (a 360 días después de la siembra) de 92,6 a 79,6 por ciento (Cuadro 3); así mismo las plantas crecen más, estando más propensas a caídas por el viento y el ataque de enfermedades. La producción se incrementa al aumentar el número de cepas por área debido mayormente al número de tallos desechados. Así se pasa de 16,12 Ton/Ha (1111) a 26,35 Ton/Ha (2.500) manteniéndose el peso del racimo (Cuadro 2). Los límites de distancia más convenientes se han situado entre 3 (1111 cepas) y 4 m (625 cepas) pero al incrementar o disminuir esta distancia para un manejo normal se presenta una serie de problemas, esto en el área del Sur del Lago. Sin embargo, es factible en la Costa Sur Oriental y Oriental, manejar plantaciones hasta con 2.500 cepas (2 x 2 m).

CUADRO 3

PORCENTAJE DE PLANTAS DE PLATANOS FLORECIDAS A 360 DIAS DESPUES DE SER SEMBRADAS A DIFERENTES DISTANCIAS.MORALITO 1975

Distancia de Siembra m	Area m ² /Cepa	Cepas /Ha. Nº	Plantas Florecidas 365 días después de Siembra Porcentaje
3,5 x 2,0	7,0	1428	79,6
3,5 x 3,0	10,5	954	88,2
3,5 x 4,0	14,0	714	92,6
3,5 x 5,0	17,5	571	88,5 (1)

(1) privaron factores como, competencia con malezas, humedad etc.

El número de hijos se debe analizar en el espacio y en el tiempo. En una densidad de siembra no se tiene incremento de la producción en un período determinado. El peso del racimo de cada hijo no es afectado, pero el ciclo vegetativo de cada una en particular si lo es, teniendo ciclo menores en las cepas con uno o dos hijos. De allí que debe balancearse en el espacio este número de hijos a manera de mantener un número de seis a ocho hijos correspondientes a una serie de dos a tres hijos en el tiempo (Gráfico 2).

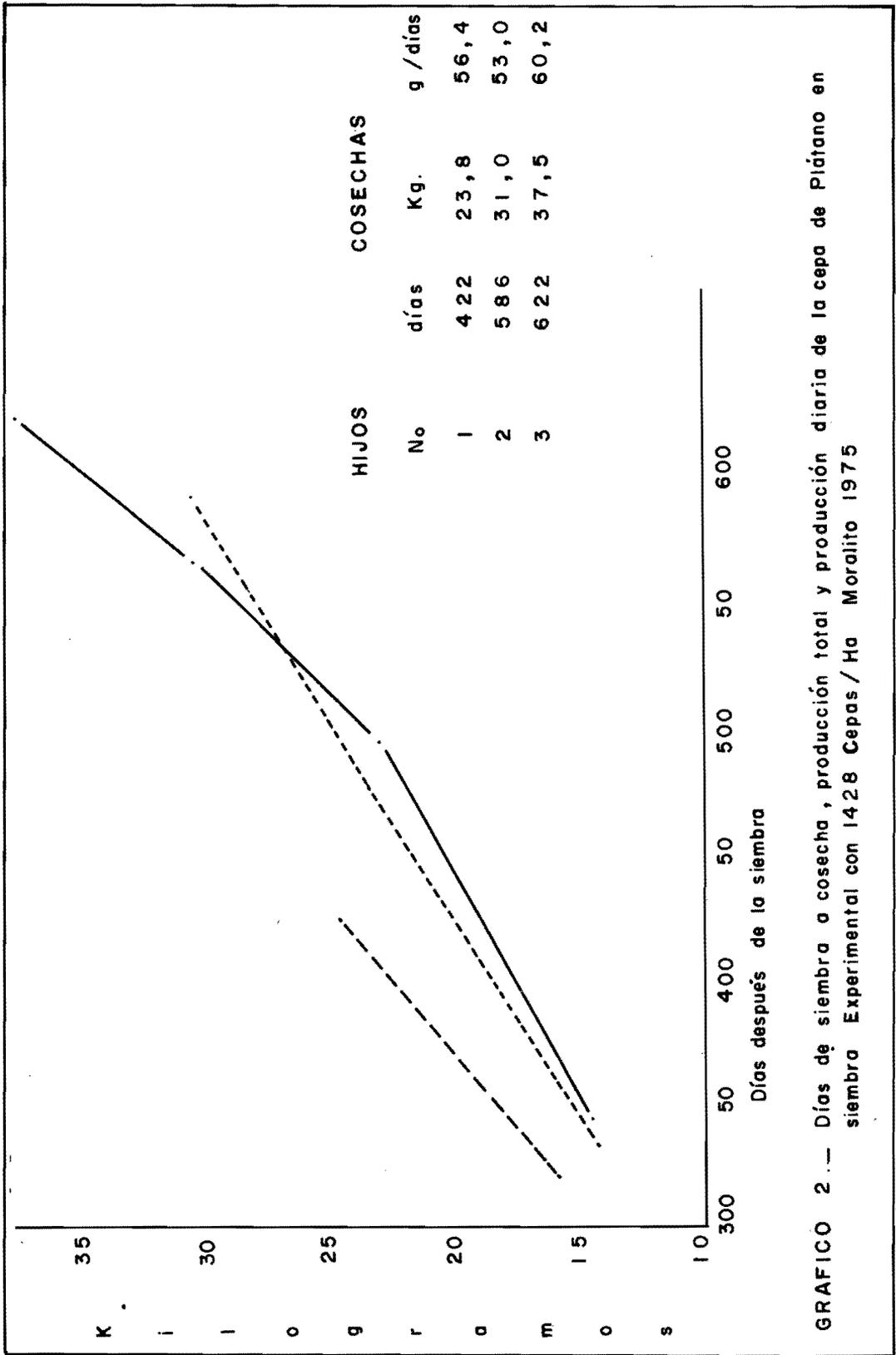


GRAFICO 2.— Días de siembra a cosecha, producción total y producción diaria de la cepa de Plátano en siembra Experimental con 1428 Cepas / Ha Moralito 1975

Un número de hijos excesivo conduce al "encebollamiento", ésto es el desarrollo muy delgado de ellos, especialmente con alta concentración de cepas; un reducido número de hijos conduce a disminuir el número de racimos por área y además expone la planta a la caída por el viento.

EL MANTENIMIENTO DEL REGIMEN

1. Ventajas:

Todos los programas de capacitación, fomento de la producción, etc., insisten invariablemente en la necesidad de cambiar el régimen de producción actual, incluyendo el deshije - descepe periódico, tratando de mantener un número de hijos constante en el espacio. Esto ha creado resistencia en los productores, hacia los intentos de los diferentes organismos de mantener un programa de asistencia técnica. Los productores mantienen una plantación permanente, sin renovación, pero si con resiembras periódicas, sobre todo por la tradición y en el pasado por la falta de maquinaria, indispensable en la eliminación de las cepas viejas. La investigación operativa indica que de los diferentes factores que inciden para que en el área apenas se venda el 35 por ciento del producto potencialmente cosechable, la manera de manejar la cepa dentro de la plantación en un tiempo limitado, no parece ser el factor de mayor incidencia en la baja de producción. Quizás se tengan mejores regímenes de producción con este cultivo, sin embargo, el comentado tiene sus ventajas, tales como:

- a) Estar muy arraigado entre los agricultores.
- b) Por ser continuo, se adapta al mercado nacional cuya demanda es constante durante todo el año.
- c) La demanda de mano de obra es uniforme durante todo el año.

2. Prácticas a mejorar:

De pretenderse implantar un régimen de producción distinta, se necesitaría una paciente labor entre los agricultores, labor que bien podría hacerse para mejorar el sistema de producción existente, por ejemplo mejorando las prácticas básicas en la fundación de un platanal. Estas prácticas son:

- a) Preparación de suelo, micronivelación y construcción de drenaje:
Aquellos agricultores que utilizan maquinaria para la preparación de suelo, tienen oportunidad de realizar una macronivelación con la plancha, la cual ayuda a tener una mejor cama para la semilla y facilita la labor de drenaje. Los drenajes de 0,5 metros de profundidad tipo trapezoidal, resuelven el problema del agua superficial en exceso; la distancia entre estos drenajes depende de las características imperantes en cada parcela.
- b) Selección y tratamiento de semilla:
La semilla debe ser seleccionada de platanales sanos. El material de propagación debe ser de buen tamaño y tratado en una mezcla insecticida - nematicida para el control de gorgojos y nemátodos. A esta mezcla se le puede agregar un fungicida, que aunque es ineficaz ante las bacterias principales que atacan el cultivo (bacterias que podrían ir en la semilla), si puede reducir infecciones secundarias (5).
- c) Siembra:
La semilla debe sembrarse a profundidad adecuada.
- d) Un mantenimiento adecuado de la plantación contribuye al mejoramiento del sistema. Este mantenimiento se basa en:
 1. Fertilización
 2. Aplicación de insecticidas - nematicidas cada seis meses.
 3. Control de malezas con un método combinado mecánico (machete) y químico (herbicidas).

LITERATURA CITADA

1. CARO COSTA, R. *Effect of plant population and distribution on yields of plantains. Journal of Agric. Universidad of Puerto Rico.* 52(3): 256-259. 1968.

2. GARCIA REYES, F.A.; GALLO CARDONA A. & LOPEZ ALZATO, R. Análisis económico de distancias de siembra en plátano para dos localidades de la zona cafetalera colombiana. *CENICAFE* 26(4): 161-171. 1975.
3. IRIZARRY, H.; RIVERA E.; RODRIGUEZ J. & GREEN, J. Effect of planting pattern and population density on yield and quality of Horn - Type Marcongo plantains (*M. acuminata* x *M. balbisiana*. AAB) in North Central Puerto Rico. *The Journal of U.N.P.R.* 62(3): 44-52. 1978.
4. MELIN, P. Productivity potential of a cultivar of punch plantation. *Fruits* 27 (9): 591-593. 1972.
5. NAVA, C. Metodología para la producción de semilla de plátano en el Sur del Lago de Maracaibo. Universidad del Zulia - Facultad de Agronomía. 1979. Trabajo de Ascenso. pp. 64.
6. NAVA, C.; HERNANDEZ E. & SOSA, L. Movilización del fósforo en cepas de plátano después de cosechado el fruto. Encuentro de Investigadores de plátano y cambures 2do. El Vigía, Estado Zulia, Venezuela. 1980.
7. NAVA, C.; SOSA, L.; GONZALEZ, N. & CABRERA, M. Dinámica de producción de la cepa de plátano. Encuentro de investigadores de plátanos y cambures 2do. El Vigía, Estado Zulia, Venezuela. 1980.
8. VICENTE CHANDLER, J. & FIGARELLA, J. Experiments on plantain production with conservation in the mountain region of Puerto Rico. *Journal of Agro. of the University of Puerto Rico.* 46(3): 226-236. 1962.