

CATIE  
CENTRO AGRONÓMICO TROPICAL DE INVESTIGACION Y ENSEÑANZA  
Programa de Cultivos Anuales

X

PROYECTO CATIE/ROCAP/MRN

HONDURAS 1978

INFORME DE ACTIVIDADES

Rafael De Lucía ✓

Documento presentado en la Reunión del Comité Regional  
Asesor del Proyecto Sistemas de Cultivo para Pequeños  
Agricultores. Turrialba 10-11 octubre 1978.

Turrialba, Costa Rica

1978

PROYECTO CATIE/ROCAP/MRN

HONDURAS 1978

INFORME DE ACTIVIDADES

Rafael De Lucía

I. INTRODUCCION

El presente informe sobre el desarrollo del proyecto CATIE/ROCAP/MRN de Sistemas de Cultivos para Pequeños Agricultores en Honduras fue preparado con motivo de la Reunión del Comité Regional Asesor llevada a cabo en Turrialba, Costa Rica, el 10 y 11 de octubre de 1978. Este informe comprende una breve descripción de los experimentos en marcha, las principales actividades desarrolladas en los mismos y algunas consideraciones acerca de los resultados y metodologías empleada.

Todos los trabajos en la zona de Yojoa son sobre fertilidad dado que se constataron deficiencias de nitrógeno y fósforo en los suelos y comprenden la fase final con la cual se podrán confeccionar paquetes tecnológicos viables para las condiciones del agricultor de la región. Los estudios en Cuyamel se basan en buscar alternativas para maximizar los beneficios que obtienen los agricultores con el uso de frijol terciopelo para mejorar las condiciones del suelo.

II DESCRIPCION DE LOS EXPERIMENTOS, ACTIVIDADES Y CONSIDERACIONES

GENERALES

Zona: Yojoa

Experimento: Fertilización del sistema Maíz (*Zea mays*) + Pipián (*Cucurbita* sp.).

Objetivo: Evaluar la respuesta de la asociación maíz + pipián a la fertilización N-P-K.

Tratamientos y diseño. El N varía de 0 a 200 Kg/ha y el  $P_2O_5$  de 0 a 120 Kg/ha en nueve distintas combinaciones siempre con 20 Kg/ha  $K_2O$ ; existiendo un tratamiento sin N y otro sin  $P_2O_5$ . Además, se incluyó un testigo total (0-0-0). El diseño experimental es de bloques completo al azar con cuatro repeticiones.

Actividades y consideraciones generales: La siembra se hizo a principios de junio en forma intercalada y se obtuvo un buen crecimiento de las especies dado lo favorable del año. Del pipián se hicieron tres cosechas (31/7, 4/8 y 21/8). Es muy posible que se hubiera podido hacer más recolecciones de pipián de no atrasarse la primera cosecha, donde se obtuvieron pipianes demasiado grandes. De todas formas, la producción fue alta, el máximo fue conseguido con el tratamiento 100-30-20 (10814 Kg/ha de pipián a la cosecha, lo que correspondió a 6254 unidades/ha). Otro problema fue la invasión de malezas, favorecidas por la alta pluviosidad y los fertilizantes aplicados. En este sistema, desde tempranos estados, el agricultor ya no puede limpiar más por la presencia de las guías del pipián. Esto indicaría la necesidad de trabajar con herbicidas de alto efecto residual desde la siembra.

Otra consideración a hacer es que, pese a que no hay un estudio completo al respecto, parecería que las posibilidades de mercado para el pipián son limitadas. Sin embargo, su bajo costo de instalación y el hecho de no afectar mayormente la producción del maíz acompañante indican que es una muy buena alternativa para el pequeño agricultor con fines

de consumo interno y posiblemente comercialización a pequeña escala. Además, dado que el cerdo es común en las fincas de la zona, ésta es otra posibilidad de destino del producto.

Será necesario en el futuro conocer más sobre la nutrición de esta especie. Las guías emiten raíces de los nudos a medida que van creciendo. Entonces, se encuentran guías que han salido de sus parcelas penetrando en las vecinas donde tienen raíces que también absorben agua y nutrientes de esas parcelas. Con el criterio de que la mayor fuente de nutrientes sería la raíz principal, en este trabajo se cosecharon para determinada parcela todos aquellos pipianes que correspondían a las plantas sembradas ahí, aunque sus guías salieran hacia terrenos vecinos.

En el maíz en floración, el 18/8, se midió altura y se registró color e incidencia de plagas y enfermedades. El maíz se dobló a mediados de setiembre cosechándose el 5/10. De inmediato se cortará a machete y se quemará. Luego se tomarán muestras de suelo de cada parcela para posteriormente sembrar maíz solo a toda el área para averiguar el efecto residual de los tratamientos empleados.

Experimento: Fertilización nitrogenada del sistema Maíz (*Zea mays*) +  
Arroz (*Oryza sativa*)

Objetivo: Evaluar la respuesta de la asociación maíz + arroz en la fertilización nitrogenada.

Tratamientos y diseño. El diseño experimental es de bloques completos al azar con cuatro repeticiones con un arreglo de los tratamientos en parcelas divididas donde las parcelas mayores correspondieron a los niveles (0 hasta 200 Kg/ha N) y las parcelas menores a las épocas de aplicación

como sigue. Se echaron siempre, excepto al testigo, 25 Kg/ha N a la siembra y el resto a los 25 ó 60 días a ambos cultivos, o al maíz a los 25 días y al arroz a los 60 días.

Actividades y consideraciones generales. La siembra se hizo a principios de junio empleando dos líneas de maíz seguidas por cuatro de arroz y así sucesivamente. Al estado de floración, en maíz se midió altura y se registró color y ataque de plagas y enfermedades el 16/8 haciéndose lo mismo en arroz el 13/9. Es interesante hacer notar que, pese al nitrógeno aplicado, no hubo prácticamente incidencia de *Pyricularia* en el arroz.

El maíz se dobló el 7/9 y se cosechó el 27/9, mientras que el arroz se cosechó el 6/10. Para postrera se procederá igual que en maíz + pimpián (corte, quema, muestreo del suelo y siembra de maíz en monocultivo). Pese a que aún no se tienen los resultados, es previsible por las observaciones de altura y color un muy marcado efecto del nitrógeno sobre los rendimientos de ambos cultivos, lo que de confirmarse abriría atractivas posibilidades para los agricultores de la zona.

Un aspecto a considerar es que muchas veces los agricultores comercializan el arroz sin trillar con lo que pierden una parte importante de su esfuerzo. La disponibilidad de máquinas sencillas de fácil acceso es considerada esencial para asegurar buenos ingresos con el cultivo. Otro aspecto es que, si se trata de terrenos aislados, los pájaros pueden representar un serio problema, el que se puede solucionar cuidándolos personalmente las últimas dos semanas.

Unas pocas parcelas con altos niveles de N en arroz presentaron acame al final del ciclo.

Experimento: Fertilización del sistema Maíz (*Zea mays*) - Frijol de Costa  
(*Vigna unguiculata*) en rotación

Objetivo: Evaluar la respuesta del sistema maíz-frijol de costa en rotación a la fertilización N-P-K.

Tratamientos y diseño. Los detalles son idénticos al ensayo de maíz con pipián.

Actividades y consideraciones generales. El maíz se sembró a principios de junio y sobre este cultivo se impusieron los tratamientos de fertilización. El frijol de costa se sembró sin inocular en postrera, luego de una limpia a azadón, el 5/10 después de cosechar el maíz. En el maíz en floración el 15/8 se midió altura y se registró color e incidencia de plagas y enfermedades; luego se dobló (11/9) para cosecharse el 29/9. Antes de la siembra de postrera, el 20/9, se sacaron muestras de suelo de cada parcela para análisis químicos.

El efecto de los nutrientes aplicados, especialmente el del nitrógeno, fue evidente a través de las mediciones de altura y color, y fue corroborado por los datos de rendimiento de mazorcas en verde. La producción con P y K solamente fue de 5703 Kg/ha; la máxima respuesta se obtuvo con 50 Kg/ha N (114 Kg de mazorcas/Kg N). El rendimiento aumentó hasta 150 Kg/ha N (14674 Kg/ha) para descender luego. Aunque con fósforo la respuesta no fue tan alta es necesario indicar que con 30 Kg/ha  $P_2O_5$  se obtuvieron 59 Kg de mazorcas/Kg  $P_2O_5$  aplicado. El tratamiento 0-0-0 rindió 6484 Kg/ha. Pronto se dispondrá, como en todos los trabajos, de los rendimientos en términos de grano seco.

Como se dijo más arriba, el frijol de costa se sembró a principios de octubre. Si bien esta fecha se considera tardía, esto fue necesario porque no se le puede sembrar hasta cosechar el maíz pues esta práctica puede afectar las plántulas de frijol al pisarlas. Una alternativa que tiene el productor es cosechar el maíz a la semana de doblar y secarlo al sol, usar variedades de ciclo corto y/o hacer siembras tempranas con el propósito de sembrar la leguminosa lo antes posible.

Experimento: Fertilización de Frijol de Costa (*Vigna unguiculata*) solo.

Objetivo: Evaluar la respuesta del frijol de costa a la fertilización N-P-K.

Tratamientos y diseño. La única variante que tuvo este trabajo con respecto a las asociaciones de maíz con pipián o con frijol de costa fue que los niveles de nitrógeno estudiados fueron menores (0 hasta 100 Kg/ha) por tratarse de una leguminosa.

Actividades y consideraciones generales. La siembra fue a principios de junio con semilla no inoculada.

Hasta la fecha se han realizado dos cosechas (14 y 28/8) y se realizará una tercera a mediados de octubre. No se ha apreciado un efecto claro de la fertilización pero el tratamiento 0-0-0 ha sido el de menor rendimiento hasta el momento. Especialmente sobresale el hecho de que el rendimiento ha sido muy bajo, no supera los 300 Kg/ha de grano seco en el mejor de los casos y esto se atribuye a dos causas. Por un lado, la alta humedad del período parece haber afectado incluso a esta leguminosa, que de por sí es resistente a esas condiciones. Además, lo favorable del clima y los fertilizantes aplicados produjeron una gran

invasión de malezas las que, debido a que en estados tempranos el frijol de costa cubrió totalmente el terreno, no fue posible seguir controlándolas en forma mecánica o química. Esto indica la necesidad de probar en el futuro herbicidas de prolongado efecto residual. El 25/9 se observaron raíces de las parcelas de la primera repetición no encontrándose nódulos en ningún tratamiento. Es necesario conseguir inoculantes tanto por esta como para otras leguminosas que se estudien.

Una vez realizada la última cosecha se estimará el contenido de malezas, luego se cortará con machete sembrándose en postrera una asociación maíz + ayote a toda el área para estimar el efecto residual de los nutrientes aplicados.

Zona: Cuyamel

Experimento: Edad de material de Frijol Terciopelo (*Stizolobium deeringianum*)  
incorporado antes de Maíz (*Zea mays*)

Objetivo: Evaluar la posibilidad de incorporar frijol terciopelo antes de que lo hacen los agricultores de la zona.

Tratamientos y diseño. Hay cuatro tratamientos con frijol terciopelo, sembrados en junio, julio, agosto o setiembre, y un quinto tratamiento sin la leguminosa. El diseño es de bloques completos al azar con cuatro repeticiones.

Actividades y consideraciones generales. Aproximadamente el 5/11 se cortará el frijol terciopelo en los cuatro tratamientos correspondientes y se sembrará el maíz a todas las parcelas por el 15/11.

Se considera de utilidad, en el futuro, evaluar el potencial de este sistema de mejoramiento del suelo ~~según~~ **según** algunas prácticas comunes del agricultor, una de las cuales consiste en sembrar por ejemplo maíz con la leguminosa, ésta a 2 x 2 m usando 3 granos/postura en noviembre dejarla resebrar en abril y en noviembre cortar y sembrar nuevamente maíz. Otra práctica es evitar la resiembra "total" en abril sino que, por esta fecha cortar y sembrar maíz. En siembras hechas así las plantas de frijol crecen dentro del cultivo de maíz lo que garantiza para el futuro buenos niveles de fertilidad en el suelo. Además la presencia del frijol y posteriormente de sus restos secos permiten mantener muy limpio el suelo de malezas. Debido a que, aún usando este mejorador del suelo, los productores a menudo emplean urea para el maíz, parece necesario comprobar en el futuro la necesidad de aplicar nitrógeno en estas condiciones.

Se hicieron en primera en otra finca, parcelas de observación de frijol de costa solo o asociado con maíz. El frijol de costa no rindió nada, producto posiblemente de la excesiva pluviosidad que caracterizó al año, similar al hecho que ocurrió en Yojoa.

En postrera, en otras fincas del área, se tiene planeado en noviembre hacer pruebas de variedades de frijol común y maíz; y un estudio de niveles de nitrógeno en la asociación maíz + pipián, todo bajo el mencionado sistema del frijol terciopelo.

### III OTRAS OBSERVACIONES

Los aspectos metodológicos y de procedimiento utilizados nos merecen las siguientes observaciones:

Caracterización del ambiente. En el futuro se deberá hacer todo el esfuerzo posible para describir el clima a través de todo el período y experimentar en cada sitio en aquellos parámetros que se consideren importantes.

Sorteo. En los experimentos hay ciertas fallas en el sorteo de tratamientos motivadas por fines demostrativos.

Proyectos. Los proyectos experimentales deberán contener, en forma detallada, las determinaciones a efectuarse tanto en el campo como en el laboratorio así como los análisis estadísticos a los cuales debe someterse la información.

Colección de datos. Sería conveniente registrar la información directamente en hojas de codificación dadas las ventajas que esto otorga.

FITO 847/78

10/10/78

RDI./idev