

J. William Acuña M.

ESTUDIO ECONOMICO DE LA ASOCIACION MAIZ-FREJOL EN DOS  
DISTANCIAS DE SIEMBRA Y DOS NIVELES DE FERTILIZACION  
EN TRES LOCALIDADES

T E S I S   D E   G R A D O  
INGENIERO AGRONOMO

UNIVERSIDAD CENTRAL

FACULTAD DE INGENIERIA AGRONOMICA Y MEDICINA  
VETERINARIA

Quito - Ecuador

1 9 7 8

## RESUMEN

Encontrándose los cultivos asociados bastante generalizados en el país se procedió a investigar la asociación maíz-fréjol, que lo hace el agricultor en forma tradicional, con el fin de determinar si este tipo de cultivo maximiza los rendimientos.

En la investigación se utilizó las variedades mejoradas de maíz - INIAP 125 e INIAP 101, suministradas por el Programa respectivo del INIAP y también dos variedades de fréjol: Bolón Rojo y Bolón Bayo. Además se utilizó tratamientos sin fertilizantes y otros con una dosis recomendada de acuerdo al análisis de suelo de cada localidad y dos densidades de siembra para el fréjol.

En dicho estudio se lo realizó en tres localidades: Ancharaza, Cevalveras y Otavalo; aplicando el diseño de bloques completamente al azar donde encontramos 16 tratamientos correspondientes a las interacciones de 2 variedades de maíz por 2 variedades de fréjol por 2 distancias en fréjol y 2 niveles de fertilización. Se utilizaron también 4 tratamientos para maíz en monocultivo (2 variedades de maíz y 2 fertilizaciones) y 8 tratamientos correspondientes al monocultivo de fréjol (2 variedades de fréjol por 2 densidades y por 2 fertilizaciones).

El análisis estadístico se realizó con los beneficios netos del cultivo asociado por hectárea, así como también la suma de los beneficios netos de media hectárea de maíz más media hectárea de fréjol.

Para el análisis económico se utilizó la metodología del presupuesto parcial.

De los resultados obtenidos se llega a las siguientes conclusiones: La metodología del presupuesto parcial para este estudio consti-

tuyó el mejor procedimiento para obtener las estimaciones confiables.

Para la localidad de Anchaiza, la ganancia por los cambios de las variedades de Bolón Rojo a Bolón Bayo en fréjol y de INIAP 125 a INIAP 101 para maíz fueron superiores a la ganancia por fertilización.

En la localidad de Calaveras, la ganancia por cambio de variedad de Bolón Rojo a Bolón Bayo en fréjol y aumentando la densidad de plantas, produjo la ganancia más alta que fue superior a la fertilización. El tratamiento MIF2D1A1 resultó ser el único recomendable.

En Otavalo, que es la otra localidad, se repite una vez más que la ganancia por cambio de variedad de fréjol, Bolón Rojo a Bolón Bayo es superior a la ganancia por fertilización. El tratamiento MIF2D2A1 es el recomendado para agricultores con limitaciones de capital para comprar fertilizante; el tratamiento MIF2D1A2 sería más apropiado para agricultores que utilicen fertilizante químico.

Para las tres localidades la suma de los beneficios netos, tanto para maíz y fréjol de media hectárea cada uno, no superan a los mejores tratamientos de la asociación maíz-fréjol.

De ésta manera se rechaza la posibilidad de que el agricultor siembre en monocultivo el maíz o fréjol.

## S U M M A R Y

Determining, in general, the associated crops in the country, it was proceeded to investigate the corn-bean association, which the agricultor does in a traditional form, with the object of determining if this type increases the yield.

In the investigation, the improved corn varieties INIAP 125 and INIAP 101 were used along with two varieties of beans, Bolón Rojo and Bolón Bayo. The corn was supplied by INIAPS maize department and the beans were purchased in the open market. Treatments without fertilizer and others with a recommended dosage according to the soil analysis - of each locality and two planting densities of beans were used.

The study was carried out in three areas: Ancha-maza (Pichincha), Calaveras (Carchi), and Otavalo (Imbabura), applying the lot design - completely at hazard, where the corresponding treatments to the interactions of two varieties of corn by two planting distances in beans by levels of fertilization were found. Also used were four treatments - for corn in monoculture (two varieties of corn by two levels of fertilization) and eight corresponding treatments to beans as a monoculture (two varieties of beans by two planting densities by two levels of fertilization).

The statistical analysis was realized with the net benefits of - the associated crop per hectare, as well as the sum of the net benefits of a half-hectare of corn plus a half-hectare of beans.

For the economic analysis, the methodology of the parcial budget was utilized.

From the derived results the following conclusions are obtained: the methodology of the partial budget for this study constituted the better procedure to obtain reliable estimations.

For the locality of Anchamaza, the profit for the change from the variety of Bolón Rojo to Bolón Bayo in beans and from INIAP 125 to INIAP 102 for corn was superior to the profit for fertilization.

In the locality of Calaveras, the change from Bolón Rojo to Bolón Bayo in beans, and increasing the plant density, produced a higher profit that was superior to the fertilization. The treatment M1F2D1A1 (INIAP 125 corn, Bolón Bayo beans, plant density of 25.000 plants/ha. and without fertilizer) resulted being the only recommendable one.

In Otavalo, which is the other locality, it was repeated again that the profit for the change of bean variety from Bolón Rojo to Bolón Bayo is superior to the profit from fertilization. The treatment M1F2D2A1 (INIAP 125 corn, Bolón Bayo bean, plant density of 12.500 plants per Ha. and without fertilizer), is recommended for farmers with limitations of capital to buy fertilizer; the treatment M1F2D1A2 (INIAP 125 corn, Bolón Bayo bean, plant density of 25.000 plants per Ha., and with fertilizer), would be more appropriate for farmers that use chemical fertilizers.

For the three localities the sum of the net benefits, which is so much for corn and beans each grown on a half-hectare, does not surpass the better treatment of the corn-bean association.

In this way the possibility that the farmer seeds monoculturally the corn and bean is rejected.