



ANGEL LOAYZA ROMERO

T E S I S

COMPARACION DE VIGOR ENTRE PLANTULAS DE VARIOS
CRUCES EN CACAO (Theobroma cacao L.)

FACULTAD DE AGRONOMIA Y VETERINARIA

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL

1.971

INTRODUCCION

La habilidad productiva del cacao parece depender directamente del vigor de las plantas y éste, a su vez, puede estar sujeto a variación de acuerdo a la dirección en que se practiquen los cruzamientos.

Pocos son los trabajos experimentales orientados a obtener información sobre las asociaciones que pudieren existir entre las características morfológicas de las plántulas de cacao y su producción posterior, quizá por tratarse de un cultivo perenne que necesita algunos años para dar su primera producción y/o por ser un cultivo limitado a zonas específicas, con condiciones ecológicas especiales.

Para poder usar la mejor medida como criterio de selección en edades más tempranas a un año, es necesario conocer si hay o no relaciones entre la semilla, la plántula y la producción, lo cual constituye el objetivo mediano de este trabajo.

Si se llegaran a determinar estas asociaciones, podrían obtenerse mejoras substanciales, con una apreciable economía de tiempo y de dinero, ya que la labor de selección de semillas y de plántulas potencialmente productoras en un almácigo, es fácil y barata.

Los escasos trabajos existentes al respecto (4, 16, 17, 32) no son muy satisfactorios principalmente porque al reali

zar estos estudios biométricos sus autores no consideraron - el tamaño apropiado de la muestra, sujetándose a un patrón - de investigación pre-establecido y por tanto los resultados obtenidos están influenciados por la variabilidad tanto dentro de las mazorcas como entre mazorcas, dentro de un mismo árbol.

Lo expuesto impone la necesidad de obtener más evidencias experimentales por medio de cruzamientos dirigidos, pero partiendo de un patrón previamente establecido (13) y utilizando un tamaño de muestra adecuado.

Los objetivos del presente trabajo son:

1. Comparación del vigor de las plántulas descendientes - de cruces biconales^{1/}, cruces fraternos^{2/}, endocrías y cruces entre árboles pertenecientes a dos diferentes - clones endocriados en primera generación^{3/}. Esta comparación se hizo entre todos los tratamientos y también dentro y entre los grupos.
2. Se estudió las asociaciones que podrían existir entre el peso de las semillas y sus medidas; como entre el - peso de las semillas y las características mensurables de las plántulas.

1/ Cruces entre dos clones.

2/ Cruces entre árboles producto de la primera autopolinización (S₁) dentro de un mismo clon.

3/ Para facilitar la diferenciación con los demás cruces, en el presente trabajo a éstos se les denominará híbridos.

RESUMEN

Este estudio se realizó en la Estación Experimental - Trópical Pichilingue, localizada en el Cantón Quevedo, Provincia de Los Rios, Ecuador, desde Junio de 1969 a Marzo de 1971.

El trabajo fue planeado con la finalidad de obtener información preliminar sobre las posibles asociaciones que pudieren existir entre los caracteres determinantes del vigor en plántulas con la producción de las mismas en su edad adulta, lo cual permitiría seleccionar en los viveros las plántulas potencialmente productoras.

La investigación se efectuó con plántulas provenientes de diversos cruzamientos.

Se comparó el vigor de las plántulas de todos los cruces entre sí, y también entre y dentro de los grupos.

Los caracteres estudiados fueron: peso, largo, ancho y espesor de las almendras; altura del hipocótilo a los 21 y 42 días de edad de las plántulas; altura total del tallo y diámetro del mismo a los 21, 42, 63, 84 y 105 días de edad; número de hojas a los 21, 63 y 105 días de edad; y ritmo de crecimiento relativo desde los 126 hasta los 141 días de edad de las plántulas.

Las diferencias entre los promedios de las mencionadas características se obtuvieron por análisis de variancia, y la influencia del peso de la semilla en los diversos caracte

res de las plántulas en base del análisis de covariancia. Las relaciones entre el peso de las semillas y varias otras características fueron estudiadas por el coeficiente de correlación y la corrección del mismo, en base de las diferencias originadas por las mazorcas.

Al estudiar los caracteres de las semillas se encontró que su peso estuvo influenciado por la madre, y las medidas del largo y ancho guardaron una asociación significativa y positiva con el peso de las mismas. Asimismo se observó -- mucha variabilidad de estos caracteres entre las mazorcas, pues la variación dentro de mazorca se disminuyó al máximo seleccionando las semillas.

La altura del hipocótilo resultó ser una característica menos variable que la altura total del tallo.

Durante el período en que se tomaron los datos tanto de la altura del hipocótilo como de la altura total del tallo, las plantas que crecieron más fueron aquellas que tuvieron como madre el clon SCA-6, resistente a Escoba de Bruja, cruzada con los clones productores EBT-162 y EBT-270, -- como también con las endocrías en primera generación de estos dos últimos clones; el segundo lugar en crecimiento ocuparon las plántulas híbridas provenientes del cruce de dos endocrías en primera generación de los clones productores; el tercero, las autopolinizaciones ($S_1 - S_2$) y último, las

de los cruces fraternos entre endocrías S₁ de un mismo clon productor.

Las plántulas que crecieron más en altura lo hicieron menos en diámetro.

Las autopolinizaciones S₁ - S₂ presentaron mayor diámetro del tallo, seguidas, en orden decreciente, por las plantas de los cruces fraternos, las de los híbridos y finalmente las que tuvieron como madre el clon SCA-6.

En cuanto al número de hojas, los híbridos y los cruces en que intervino el SCA-6 como madre presentaron el mayor número, aunque entre ellos no hubo diferencias; pero sí las hubo frente a las plantas de los cruces fraternos y endocrías que ocuparon respectivamente el segundo y tercer lugar.

Debido a la variación por mazorcas, las correlaciones individuales entre peso de las almendras y otras características fueron positivas y significativas en su mayoría; pero al corregir las correlaciones los resultados fueron diferentes.

SUMMARY

A study was conducted in Pichilingue, Quevedo Ecuador, from June 1969 to March 1971.

The purpose of this work was to investigate characteristics in young plants and to establish some relationship with the later yield.

The research was done with the following crosses:

- a) A clone resistant to "Witch's broom" (Marasmius perniciosus) with outstanding clones. Selfpollination of the last clones was also made at two generations.
- b) Sib-crosses of the selfpollinations in each one at the first generation.
- c) Hybrid crosses between the first generations of the outstanding clones.

Vigor characteristics were studied from these crosses including; seed weight, length, width and thickness of the seeds, height of the hypocotyl, at 21 and 42 days, height and diameter of the stem at 21, 42, 63, 84 and 105 days; number of leaves at 21, 63 and 105 days old and relative growth rate at 126 to 141 days old.

The statistical analysis showed that weight of the beans was influenced the mother clone; length and width of the beans were positive correlated to the weight of them.

The height of the hypocotyl, resulted in a better measure than the height of the plant.

Plant from SCA-6 mother and BET-162 and BET-270 as father were taller. The same position showed the selfpollination of the first generation of those crosses. The second place were, plants produced from two selfpollinations in the first generation, the third place were the selfpollination of the outstanding clones and in the fourth place those sib-crosses between plants from one clone.

The stem diameter was inversely related to the height of the plant.

The selfpollinations S₁ and S₂, had more diameter than plants from sib-crosses, hybrids and those plants that had SCA-6 as mother.

Plants produced from crosses with SCA-6 had more leaves than hybrids or sib-crosses.

Correlations were obtained from each treatment including weight of the beans, height of hypocotyl, height and diameter of the plants at 21 days of age.