CULTIVOS TROPICALES. VOL. 4, No. 3/SEPTIEMBRE 1982.

ESTIMADOS DE REPETIBILIDAD DE ALGUNOS CARACTERES DENTRO DE LA ESPECIE Citrus paradisi Macf.

VIVIAN ALONSO [1]

RESUMEN

La repetibilidad tiene un gran uso en plantas de multiplicación clonal, donde toda la varianza genética puede trasmitirse intacta y se puede - tener una idea sobre la medida en que los caracteres que se evalúan están influídos por causas genéticas y no genéticas. Con este objetivo se - seleccionaron 5 cultivares de toronja (Citrus paradisi Macf) de la Colección de Variedades del Area Central del Instituto de Ciencia Agrícola, INCA, haciéndose una selección aleatoria de 30 frutos por cultivar. La estimación de la repetibilidad se realizó para cinco caracteres: - - diámetro del fruto, altura del fruto, grosor de la corteza, cantidad de semillas y peso del fruto. Los datos se analizaron mediante un modelo de clasificación simple de efectos aleatorios (Modelo II): $X_{ij} = \mu + A_i + e_{ij}$. Se encontró que para la especie Citrus paradisi Macf, la cantidad de semillas en el fruto en un carácter para el cual la selección - puede ser efectiva, ya que presentó estimados de repetibilidad altos; - lo contrario ocurrió con el resto de los caracteres, fundamentalmente - el diámetro del fruto y el grosor de la corteza. En éstos se debe realizar un mayor número de mediciones para alcanzar mayor ganancia en - - exactitud.

[1] Instituto de Ciencia Agrícola, ISCAH, La Habana.

INTRODUCCION

Cuando puede hacerse más de una medición de un carácter en cada individuo, puede realizarse la división de la varianza fenotípica en varianza dentro de individuos y varianza entre individuos. Esta subdivisión sirve para mostrar cuánto se gana con una repetición de las mediciones y puede ilustrar también la naturaleza de la variación ambiental (Falconer, 1960). Los estimados de repetibilidad se pueden considerar como el límite superior de la heredabilidad en sentido ancho - - (Falconer, 1960 y Becker, 1967) y generalmente se calculan a partir de mediciones repetidas en el tiempo tomadas en un mismo individuo o bien- de mediciones repetidas en el espacio tomadas en diferentes individuos de un mismo genotipo.

La repetibilidad tiene un gran uso en plantas de multiplicación - - clonal, donde toda la varianza genética puede trasmitirse intacta y se puede tener un estimado sobre la medida en que los caracteres que se - evalúan están influídos por causas genéticas y no genéticas. Numerosos autores han calculado la repetibilidad en diferentes cultivos (Ladd y - col., 1974 y Lima y Sigarroa, 1979).

Los cítricos, por ser plantas de multiplicación clonal, requieren - de estos estudios, ya que con ello se contribuye a tener elementos más sólidos para realizar la selección sobre los caracteres de interés económico. En este caso se trabajó con cinco cultivares de la especie Citrus paradisi Macf.

MATERIALES Y METODOS

Este estudio se realizó en la Colección de Variedades de Cítricos de la Estación Experimental de Tapaste, situada en los 23° de latitud y 82° 07' de longitud, a 130 m sobre el nivel del mar (Atlas Nacional de Cuba, 1970).

La plantación se realizó en el año 1971 sobre un suelo Ferralítico Rojo compactado (Hernández y col., 1975). El patrón utilizado fue la - mandarina Cleopatra.

Los cultivares estudiados fueron las toronjas Marsh, Frost Marsh, - Duncan, Ruby y Foster. Excepto la toronja Frost Marsh, que fue introducida en nuestro país en 1968, el resto de los cultivares provenía de yemas que se colectaron en el país.

La estimación de la repetibilidad se realizó para cinco caracteres: diámetro del fruto, altura del fruto, grosor de la corteza, cantidad de semillas y peso del fruto.

A cada cultivar se le tomaron 30 frutos, los cuales se seleccionaron aleatoriamente y a los que se les midieron los caracteres antes - - mencionados.

Los datos se analizaron mediante un modelo de clasificación simple de efectos aleatorios.

RESULTADOS Y DISCUSION

Como se puede observar en la tabla I, la cantidad de semillas mostró altos valores en la estimación de la repetibilidad. El peso y la - altura del fruto alcanzaron valores intermedios y los más bajos fueron el diámetro del fruto y el grosor de la corteza. Similar comportamiento encontraron Lima y Sigarroa (1979) en la cantidad de semillas. Ladd y col. (1974) estimaron valores bastante altos entre diversos estadios de selección en caña de azúcar, usando cruces biparentales y policruces, encontrando que el diámetro del tallo y la calidad del jugo eran caracteres altamente repetibles, lo que les indicó que la selección era - - efectiva, para esos caracteres, durante esos estadios.

De acuerdo con lo planteado por dichos autores, se puede decir que en la especie Citrus paradisi Macf, la cantidad de semillas es un carácter para el cual la selección puede ser efectiva; sin embargo, para el resto de los caracteres puede que no lo sea, ya que estos están altamente influídos por las condiciones ambientales, especialmente el grosor - de la corteza y el diámetro del fruto, que alcanzaron los valores más - bajos. Otro aspecto de gran importancia en relación con la repetibilidad es que nos indica la ganancia en exactitud que se espera de medi- - ciones múltiples (Falconer, 1960). Cuando la repetibilidad es alta y -

hay poca varianza ambiental especial, las mediciones múltiples proporcionan poca ganancia en exactitud. Cuando la repetibilidad es baja, dichas mediciones pueden proporcionar ganancias valiosas en exactitud. De acuerdo con este planteamiento, en C. paradisi Macf se debe realizar un mayor número de mediciones en el diámetro del fruto y el grosor de la corteza, para alcanzar mayor ganancia en exactitud.

REFERENCIAS

FALCONER, D., 1960 Introduction to Quantitative Genetics. Edimburgh and London, Oliver and Boyd. 365 p.

BECKER, W., 1967 Manual of procedures in quantitative genetics. (2 ed) Pullman, Washington, Washington State University. 1-24.

HERNANDEZ, A. y col., 1975 II Clasificación genética de los suelos de Cuba. Serie Suelos No. 23. Academia de Ciencias de Cuba.

LADD, S.; D. HEINZ; H. MEYER y B. NISHIMOTO, 1974 Selection studies in sugarcane (Saccharum sp. hybrids) I. Repeatibility between selection stages. Proc. XV Congress of ISSCT. p: 102-105.

LIMA, H. y A. SIGARROA, 1979 Variabilidad en Citrus paradisi. Cienc. Tec. Agricultura. Cítricos y otros frutales, 2(2): 7-21.

Tabla I: ESTIMADOS DE REPETIBILIDAD EN 5 CARACTERES DE IMPORTANCIA ECONOMICA.

Caracteres analizados	Estimados de R en base a 5 cultivares de C. paradisi	E.S. (R)
Diámetro del fruto	0,29	0,1694
Altura del fruto	0,59	0,1889
Grosor de la corteza	0,23	0,1704
Cantidad de semillas	0,99	0,1928
Peso del fruto	0,55	0,1940

ABSTRACT

STIMATES OF REPEATIBILITY IN SOME CHARACTERS OF CITRUS PARADISI MACF SP.

Repeatibility is very useful in clonal reproducing plants where every genetical variance is supposed to be wholly transmitted and also in which measures of the characters to be evaluated are influenced by genetical and non-genetical causes, with such objective, 5 grapefruit (Citrus paradisi Macf) cultivars were selected from the varietal collection of INCA; 30 fruit/cultivar were randomly chosen from those cultivars. Estimation of repeatibility was performed for five characters: fruit diameter, fruit height, skin thickness, amount of seed and fruit weight. Data were analyzed through a single classification model of random effects (Model II).

$$X_{ij} = \mu + A_i + e_{ij}$$

It was found that selection may be effective for characters such as amount of seeds in Citrus paradisi Macf species, since it presented high repeatibility estimates, but the contrary occurred with skin thickness the other characters, mainly and fruit diameter. A greater amount of measurements should be done for these characters, in to achieve a higher profit of accuracy.

Manuscrito recibido el 16/VI/82.