



CORRELACIONES FENOTIPICAS ENTRE  
RENDIMIENTO Y CONTENIDOS DE  
PROTEINA, TRIPTOFANO Y ZEINA, EN  
FAMILIAS DE MEDIO HERMANOS DE  
MAIZ (*Zea mays* L.) OPACO-2 MODIFICADO

GALO MARIO CAVIEDES CEPEDA

T E S I S

*Presentada como requisito  
parcial para obtener el grado de:*

MAESTRO EN CIENCIAS

ESPECIALISTA EN GENETICA

1982

## RESUMEN

El descubrimiento de los genes modificadores del efecto del opaco-2 sobre la textura del endospermo del maíz, ha permitido lograr, mediante la acumulación de tales modificadores, maíces opaco-2 con endospermo vítreo, manteniendo la alta calidad proteínica del grano, con las ventajas inherentes a tal cambio. El presente trabajo tuvo como objetivos determinar el rendimiento de grano de diferentes familias de un compuesto de maíz opaco-2 modificado, correlacionar el rendimiento de 30 familias selectas con los contenidos de proteína, triptófano y zeína de los diferentes grados de modificación endospérmica y estimar la influencia de los diferentes grados de modificación endospérmica sobre los contenidos de proteína, triptófano y zeína. Tales objetivos cumplen con el propósito de confirmar si la selección para altos grados de modificación endospérmica y rendimiento de grano, puede tener como resultado variedades más rendidoras y de calidad proteínica similar a sus contrapartes opacas.

Familias de medio hermanos de un compuesto de maíz opaco-2 modificado, fueron evaluadas en dos localidades. Los experimentos se sembraron el 9 de abril y el 13 de

mayo de 1981, en la Estación Experimental "El Batán" del Centro Internacional de Mejoramiento de Maíz y Trigo (CIMMYT) y en el Campo Agrícola Experimental "Chapingo" de la Universidad Autónoma de Chapingo, Estado de México.

En 30 familias seleccionadas de entre las de mayor rendimiento de grano y de acuerdo con los diferentes grados de modificación endospérmica, fueron medidos 5 caracteres: modificación, contenido de proteína, contenido de triptófano con base en proteína, contenido de zeína y rendimiento de grano.

En las 30 familias selectas, la modificación aparece como una característica evidentemente sujeta a variación debido a la influencia que puede ejercer el ambiente, ya que dentro de las de endospermo vítreo, se presentaron proporciones variables de granos suaves. Por otra parte, la mayoría de las familias mostraron valores relativamente altos de modificación, lo que indica la efectividad de la selección realizada en este compuesto hacia modificadores que afectaron la textura del endospermo del grano. El contenido de proteína, en cambio, aparece como un carácter modificable por efecto de los diferentes grados de modificación endospérmica, ya que el contenido de proteína de las Clases 1 a 4 de granos opaco-2 modificados, fue superior a los de la Clase 5 completamente opacos.

El contenido de triptófano con base en proteína, mostró disminución en los tipos de las Clases 1 a 4 con respecto a los completamente opacos de la Clase 5 y el de zeína, expresado como índice de zeína, mostró una tendencia consistente a incrementar en la Clase 1 de granos de apariencia más o menos normal, con respecto a los de la Clase 5 fenotípicamente opaco-2.

En cuanto al rendimiento, los datos indican pequeñas variaciones entre las 30 familias selectas, por efecto de los varios ciclos de selección hacia modificadores que afectan el peso hectolítrico del grano. En términos generales, el rendimiento de grano de las 256 familias evaluadas mostró variación que puede ser aprovechada en los siguientes ciclos de selección.

En lo que se refiere a las correlaciones, se encontraron asociados de manera positiva rendimiento de grano con contenido de proteína e índice de zeína y de manera negativa el contenido de triptófano, con estos tres caracteres. Las correlaciones con el carácter modificación no fueron consistentes aunque en la mayoría de los casos no fueron estadísticamente diferentes de cero. Por otra parte, los coeficientes de correlación dentro de las diferentes clases de modificación endospermica, mostraron variación en el grado de asociación entre pares de caracteres, lo que podría atribuirse, entre otras causas, al efecto ambiental y al tamaño de muestra que pueden haber producido sesgos en las

estimaciones del grado de correlación existente entre ellas.

Los altos rendimientos de grano y niveles superiores tanto en calidad como en cantidad de proteína, encontrados en el presente trabajo, muestran la efectividad de la selección realizada en este compuesto y confirman que la selección para altos grados de modificación y rendimiento de grano, puede resultar en variedades más rendidoras y de calidad proteínica similar a la de sus contrapartes completamente opacas.