

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA
ESCUELA NACIONAL DE AGRICULTURA
COLEGIO DE POSTGRADUADOS
RAMA DE GENETICA

UNA EXTENSION DEL DISEÑO DIALELICO INCLUYENDO $(n-1)$
VECES CADA PROGENITOR Y SU APLICACION EN TRIGO.

POR

RAUL ESCOBAR PADILLA

TESIS PRESENTADA COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO
DE MAESTRO EN CIENCIAS AGRICOLAS
ESPECIALISTA EN GENETICA.

CHAPINGO, MEXICO.

1970.

RESUMEN Y CONCLUSIONES.

El material genético, objeto del presente estudio, estuvo constituido por 8 variedades comerciales de trigos mexicanos y sus 28 cruzas posibles F_1 . El material fué probado en un arreglo factorial similar al de parcelas divididas en distribución de bloques al azar con 8 repeticiones, en el campo experimental del Colegio de Postgraduados, Chapingo, Méx., en el invierno-primavera de 1970.

Los caracteres estudiados fueron rendimiento, macollaje, longitud de espiga, número de espiguillas por espiga, peso de grano y altura de planta.

El trabajo estuvo enfocado hacia 2 objetivos: A) estimación de las componentes genéticas de varianza aditiva y no-aditiva, suponiendo que las variedades representaban una muestra al azar de la población de trigos mexicanos, y B) estudio de los efectos de aptitud combinatoria general cuando los padres por sí mismos son usados como probadores y representando a una población particular.

El análisis dialélico usado en este trabajo difiere del método 2 de Griffing, en que cada progenitor se incluye $(n-1)$ veces por repetición, es decir que a más de las $n(n-1)/2$ cruzas posibles F_1 , aparecen también $(n-1)$ veces cada uno de los n progenitores, dando origen a $3n(n-1)/2$ entradas por repetición.

De la comparación de los coeficientes de variabilidad - cuando se usan los progenitores repetidos y cuando estos aparecen una vez por repetición, se encontró que se gana precisión experimental por el método aquí propuesto.

A) El análisis de varianza del arreglo dialélico indicó - que una buena proporción de la varianza genética total observada para rendimiento, longitud de espiga, número de espiguillas, peso de grano y altura de planta, fué debida a la acción génica aditiva; - - mientras que el macollaje estuvo asociado con una acción génica no-aditiva.

De la estimación de las componentes de varianza genética, se observó que la varianza genética no-aditiva también tiene importancia para los caracteres rendimiento y altura de planta en forma significativa.

Las estimas de heredabilidad en sentido estricto y las - estimas de las componentes de varianza genética, mantuvieron un - grado de concordancia para todos los caracteres, con excepción del peso de grano. En general, las estimas de heredabilidad en sentido estricto fueron bajas. Las estimas de heredabilidad en sentido am-plio fueron relativamente mayores que las en sentido estricto, en--contrándose una diferencia acentuada entre estas dos para el carácer macollaje, lo que da idea de una acción génica no-aditiva de - mayor importancia que la aditiva.

Las correlaciones genéticas aditivas entre el rendimiento y el macollaje fueron positivas y significativas, pero entre macollaje versus longitud de espiga, número de espiguillas por espiga y peso de grano fueron negativas y significativas; debido a esta significación es posible que estos caracteres permanezcan asociados en sucesivas generaciones.

El grado de asociación entre rendimiento y altura de planta fué bajo, indicando que la selección puede actuar sobre estos caracteres con relativa independencia; pero entre altura de planta y macollaje la relación fué negativa y alta, sugiriendo que los genes aditivos que actúan sobre un carácter lo hacen en sentido opuesto para el otro carácter.

B) El análisis dialélico para aptitud combinatoria demostró que una gran parte de la variación genética total resultó de la acción génica aditiva para todos los caracteres estudiados, variando la relación de ACG a ACE desde 10:1 hasta 100:1 para los caracteres macollaje y longitud de espiga, respectivamente; para rendimiento la relación fué de 11:1.

S-

La variedad Bajío M 67 mostró el efecto de ACG positivo más alto para rendimiento, y de mediana magnitud para los otros caracteres, sugiriéndose que esta variedad podría ser útil en programas de selección o de hibridación, pues esta variedad mostró

también efectos altos de ACE con las variedades Azteca F 67 y Lerma Rojo 64.

Independientemente, Pitic 62 y Azteca F 67 exhibieron los efectos más altos para macollamiento y Pitic 62, además mostró el efecto más alto y negativo de ACG para altura de planta, siendo este efecto deseable desde el punto de vista de resistencia al acame, pues permitiría a esta variedad ser un buen progenitor en diversos ambientes.

La variedad Norteño M 67 dió los más altos efectos positivos de ACG para longitud de espiga, número de espiguillas y peso de grano. Esta variedad podría aprovecharse por sus efectos deseables en programas de mejoramiento genético de dichos caracteres.

Los efectos de ACE más altos fueron observados en la variedad Azteca F 67 en el cruzamiento con Lerma Rojo 64.

Como parte complementaria de este estudio se evaluó el vigor híbrido de las progenies F_1 , encontrándose que si bien hubo una expresión en todos los caracteres con relación al progenitor superior, sus proporciones fueron bajas, indicando esto que es necesario una diversidad genética amplia para obtener valores de heterosis significativos.