



Colegio de Postgraduados

INSTITUCION DE ENSEÑANZA E
INVESTIGACION
EN CIENCIAS AGRICOLAS
CENTRO DE GENETICA
MONTECILLO, MEXICO

***MEJORAMIENTO DEL VIGOR EN SEMILLAS DE
MAIZ Y SU RELACION CON EMERGENCIA
Y RENDIMIENTO***

HECTOR JULIO ANDRADE BOLAÑOS

T E S I S

PRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL:
PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
ESPECIALISTA EN GENETICA

1992

RESUMEN

El objetivo del presente trabajo fue desarrollar una metodología de selección en plántula, considerando características de calidad fisiológica de semillas, con el propósito de formar variedades mejoradas de maíz, que garanticen buen establecimiento en campo y buena producción, con el consiguiente ahorro de tiempo y mayor eficiencia para el fitomejorador. Se evaluaron 128 familias de medios hermanos provenientes de la variedad de maíz CPS-V-20-EI, cuyo origen es la variedad Huamantla (V-23), generada por el INIFAP, las 128 familias fueron clasificadas el ciclo anterior en dos grupos: alto y bajo vigor, con 64 familias cada uno.

En 1991, en las instalaciones del Programa Interdisciplinario de Producción de Semillas del Colegio de Postgraduados, las 128 familias fueron evaluadas por su velocidad de emergencia expresado como índice de vigor, y una calificación visual. El diseño utilizado fue el de bloques completos al azar con tres repeticiones. De las 128 familias, se seleccionaron 44; clasificadas en dos grupos: 22 de alto y 22 de bajo vigor; cuidando aplicar una presión de selección entre familias del 17 % y dentro de familias del 30 %, para cada una de las tres repeticiones, obteniéndose un total de 24 plantas por familia seleccionada para proceder a realizar su transplante a campo.

El mismo año, en las localidades de Tecámac, Chapingo y Montecillo, estado de México, se realizó la siembra de las 128

familias, clasificadas en alto y bajo vigor; evaluándose el comportamiento de la emergencia, altura de planta y mazorca, y rendimiento. No se utilizó ningún diseño experimental y en el mismo experimento en cada una de las localidades se obtuvo la recombinación de las familias seleccionadas inicialmente; manteniendo la separación por vigor. Con las semillas provenientes de estas recombinaciones se conformaron compuestos de alto y bajo vigor, los cuales se compararon entre sí y con la variedad original, bajo condiciones de invernadero y de campo.

Los resultados obtenidos permitieron llegar a las siguientes conclusiones:

1. La metodología inicialmente sugerida para la selección en maíz, con base en la velocidad de emergencia y calificación visual; permitió realizar una discriminación de genotipos en un forma rápida y práctica; aunque en términos de divergencia entre poblaciones de alto y bajo vigor no fue efectiva.

2. Para diferenciar alto y bajo vigor se requiere de una prueba lo suficientemente enérgica, donde la semilla pueda expresarse más claramente permitiendo una discriminación apropiada.

3. No existió una tendencia generalizada de la relación entre calidad de semilla (medido por el índice de vigor) y el comportamiento en campo, de la emergencia y el rendimiento final.

4. La emergencia en campo y el índice de vigor, considerando las 128 familias base del estudio, correlacionaron

positivamente con $r=0.178$ y $r=0.317^*$, respectivamente para alto y bajo vigor; mientras que con las 44 familias seleccionadas los valores fueron negativos para las familias de alto vigor ($r=-0.341$), en tanto que con bajo vigor fue positiva y significativa ($r= 0.520^*$).

5. El índice de vigor con rendimiento no presentó ninguna asociación, lo que indica que este carácter está ligado a otros factores, ya sea de la planta y/o al manejo del cultivo.

6. Los compuestos integrados con las familias seleccionadas por bajo vigor, presentaron un comportamiento semejante a las de alto vigor, en los parámetros de vigor y emergencia en campo; debido posiblemente a un efecto genético propiciado por la recombinación.

7. La variabilidad en los resultados entre experimentos puede atribuirse a deficiencias en las técnicas experimentales utilizadas y a la interacción genotipo x ambiente.

8. El estudio reveló la presencia de variabilidad genética para el carácter de interés en los compuestos conformados en cada localidad de evaluación, lo que sugiere que muchos de los tratamientos bajo estudio pueden ser mejorados a través de la selección, bajo una técnica más eficiente.