

AVANCES EN LA SELECCION PARA EL AUMENTO DEL NIVEL DE TOLERANCIA AL
VIRUS DEL MOSAICO DORADO (BGMV) EN GUATEMALA *

Luis Fernando Aldana **
Victor Salguero ***
Stephen Beebe ****
Porfirio Masaya *****
Steven Temple *****
Guillermo E. Galvez *****
Silvio Hugo Orozco *****

RESUMEN

En busca de niveles de tolerancia al virus del Mosaico Dorado, (BGMV), más altos que los de las variedades ICTA-Quetzal, ICTA-Jutiapán e ICTA-Tamazulapa se realizaron cruza entre germoplasma tolerante y adaptado, incluyendo las tres variedades mencionadas y líneas de mejoramiento con potencial de rendimiento, arquitectura erecta, precocidad, resistencia a roya y/o Antracnosis. Estas poblaciones y líneas en diferentes generaciones fueron evaluadas en un vivero de Mosaico Dorado. Para uniformizar la incidencia del virus, se sembraron con anticipación surcos esparcidores infectados de virus, utilizando Phaseolus lunatus y Ph. vulgaris, altamente susceptibles. Como esparcidor de Mosca Blanca, Bemisia tabaci Genn. se incluyeron higuierillo, Ricinus comunis, yuca, Manihot esculenta, algodón, Gossypium hirsutum. Se evaluaron en total 1256 poblaciones, progenias, familias y líneas en siembras de primera (mayo-agosto), de las cuáles se seleccionaron 69 líneas F₄ y F₅ y 472 progenies.

De las mejores líneas se organizó en siembras de segunda un ensayo preliminar de rendimiento con presión y sin presión de BGMV. De estas en base a lecturas y rendimientos, 13 de ellas superaron a ICTA-Quetzal en porcentajes que van desde 6 a 23 por ciento con presión del virus. De las 472 progenies fueron seleccionadas 48 nuevas líneas y 237 progenies que aún seguan segregando. Estas líneas y familias mostraron una resistencia superior a los testigos.

Los resultados anteriores sugieren que es posible aumentar los niveles de tolerancia mediante selección de segregantes transgresivos hasta grados superiores que las variedades tolerantes seleccionadas anteriormente.

* Presentado en la XXVIII Reunión Anual del PCCMCA, San José, Costa Rica, 22 al 26 de marzo de 1982.

Invest. Asistente - ICTA-Jutiapán *** Fitomejorador CIAT, Cali, Colombia
Fitomejorador ICTA-CIAT ** Coordinador Proyecto Centroamericano y del Caribe - CIAT.
****Coordinador PROG. FRIJOL ICTA ***** Fitomejorador, ICTA-CIAT, Guatemala.

AVANCES EN LA SELECCION PARA EL AUMENTO DEL NIVEL DE TOLERANCIA AL VIRUS DEL MOSAICO DORADO (BGMV) EN GUATEMALA

INTRODUCCION

El virus del Mosaico Dorado (BGMV) produce la enfermedad más seria en las zonas bajas de Guatemala (más bajas que 1000 m.s.n.m.) También es un problema serio en Centroamérica, México, Las Antillas y algunas regiones de Brasil. En Guatemala están en cultivo comercial tres variedades con tolerancia a esta enfermedad (4). Algunas líneas experimentales, tienen también resistencia al virus del Mosaico Dorado combinada con tolerancia a Uromyces phaseoli.

Existen diferentes niveles de tolerancia al virus del Mosaico Dorado en las variedades comerciales (1) y el hecho de que se detecten líneas con segregación transgresiva con niveles más altos de tolerancia que los progenitores, hace suponer que existe un control genético de naturaleza aditiva en la manifestación de dicho carácter, (3). Por ello se realiza en la actualidad, mejoramiento para aumentar el nivel de tolerancia al BGMV a niveles más altos que los que muestran la variedad ICTA-Quetzal. El nivel de tolerancia debe ser aumentado, pues las variedades comerciales muestran respuesta en rendimiento y número de plantas enfermas cuando se utiliza el control químico del vector de BGMV. (1) (2). El objetivo de este trabajo fue, seleccionar líneas con niveles de tolerancia más altos que los de la variedad ICTA-Quetzal, y asegurar que líneas o segregantes de cruzamientos realizados para otros propósitos tengan un nivel de tolerancia, al menos, equivalente al de ICTA-Quetzal.

MATERIALES Y METODOS

Este trabajo fue realizado en la localidad de Monjas, Jalapa, Guatemala, situada a 961 m.s.n.m. durante la época lluviosa (mayo-octubre) aunque se utilizó riego cuando fue necesario. El Valle de Monjas tiene una temperatura promedio de 23°C, una máxima promedio 28,4°C y mínima promedio 15°C. La precipitación promedio de mayo a octubre es de 938 mm y su localización es de 14°30' 00" latitud norte y 89°51' 20" longitud Oeste.

Para asegurar la ocurrencia de vectores virulíferos se sembraron con un mes de anticipación, surcos de frijol lima (Phaseolus lunatus L.), plantas espaciadas de higuerrillo, (Ricinus comunis), y algodón, (Gossypium hirsutum. Ca

da cuatro surcos, se sembraron contiguos, un surco esparcidor de una variedad susceptible (Rabia de Gato durante la siembra de mayo-agosto y Caturra durante la siembra de agosto-noviembre) y de una variedad tolerante (ICTA Jutiapán, ICTA-Quetzal ó ICTA-Tamazulapa). Para evitar una interferencia con otras enfermedades por ataques severos de hongos se realizó protección química (cupravit) en todas las poblaciones, durante los dos ciclos de cultivos. Los cuidados culturales fueron realizados de acuerdo con la tecnología recomendada por ICTA para el Sur-Oriente del país pero, la distancia de siembra fue modificada a 0,4 m entre surcos y 0,3 m entre posturas de tres semillas cada una para líneas avanzadas o progenies ó 0,2 m entre semillas individuales para las poblaciones F2.

Se evaluaron progenies F3, F4, F5 y F6 y poblaciones F2 de cruzas realizadas tanto en CIAT como en ICTA, ya fuera para recombinar genes aditivos para mayor tolerancia a BGMV o para recombinar la tolerancia a BGMV con otras características importantes. El detalle de las poblaciones y progenies se encuentra en el Cuadro 1.

Los 69 materiales seleccionados en primera fueron evaluados en un ensayo preliminar de rendimiento bajo dos niveles de presión de la enfermedad. Un nivel fue bajo presión fuerte de Mosaico Dorado y estuvo localizado en el vivero ya descrito. El segundo fue sin presión de la enfermedad (con control químico) y se hizo en la estación experimental de Jutiapa.

Continuación Cuadro 1.

ENTRADAS	SELECCIONES.	ENTRADAS	SELECCIONES
75 Poblaciones F2 de cruza de Jutiapa realizadas para alto rendimiento, precocidad y tolerancia a roya.	311		
24 Poblaciones F2 de cruza realizadas en CIAT para combinar tolerancia múltiple, precocidad y adaptación.	9	320	Progenies F3 se sometieron a una prueba de progenies para comprobar su tolerancia. Se seleccionaron 48 nuevas líneas. Deberán ser evaluadas con presión y sin presión de BGMV para rendimiento y para su reacción a roya.
	<u>320</u>		48

CUADRO 2. Líneas con rendimiento y tolerancia a BGMV superiores al testigo [CTA-Quetzal]. Vivero de BGMV, Monjas, agosto-noviembre, 1981.

GENOTIPO Y GENEALOGIA	RENDIMIENTO GRAMOS/PLANTA			LECTURA BGMV.
	+BGMV	-BGM	% REDUC.	
Ju. 81-32 C79-23	2.9	10.7	73	6.5
Ju. 81-23 DR5366	2.9	4.7	38	7.5
Ju. 81-50 C79-23	2.9	4.1	29	6.0
Ju. 81-53 C79-23	2.9	4.9	41	6.5
Ju. 81-25 C79-22	2.8	8.3	66	7.0
Ju. 81-24 C79-9	2.8	5.6	50	5.5
Ju. 81-52 C79-23	2.7	6.5	58	6.5
Ju. 81-26 C79-22	2.7	7.6	64	6.5
Ju. 81-21 DR5341	2.6	6.5	60	7.5
Ju. 81-59 C79-23	2.6	5.0	48	7.0
Ju. 81-64 DR6706	2.6	5.5	53	6.0
Ju. 81-54 C79-23	2.5	5.3	53	6.5
ICTA-Quetzal	2.4	4.8	50	7.0
Ju. 81-47 C79-22	2.3	7.1	68	6.0
Ju. 81-30 C79-22	2.2	7.5	71	6.5
Ju. 81-31 C79-23	1.9	8.5	78	5.5
Ju. 80-11	1.8	4.0	55	7.5
D-145	1.6	3.6	55	7.0
ICTA Jutiapán	1.5	4.9	69	7.0
ICTA Tamazulapa	1.4	4.0	65	7.5
Rabia de Gato	0.4	2.8	86	9.0

* Escala 1-9

VS/mau.
19-3-82.