

EL VIRUS DEL RAYADO FINO DEL MAÍZ. TRANSMISIÓN
Y PLANTAS HOSPEDERAS

Rodrigo Gámez^{*}

El virus del rayado fino fue descrito recientemente como un nuevo virus del maíz en Centro América (1,2). Este virus es transmitido por el saltahoja Dalbulus maidis, que es también uno de los vectores del agente causal del achaparramiento del maíz. De acuerdo a estudios preliminares (1,2) la sintomatología del achaparramiento y el rayado fino del maíz, además de las diferentes relaciones entre los patógenos que causan estas enfermedades y su insecto vector, indican que la identidad y naturaleza de estos agentes etiológicos es distinta. Asimismo el virus del rayado fino parece diferir en las características antes mencionadas, de otros virus de maíz descritos en otros países (2). Ha sido demostrado (3), que el virus es transmitido más eficientemente por las hembras del insecto vector, que no transmiten el virus a su progenie a través del huevo. La temperatura óptima para la incubación y transmisión del virus por vectores parece estar entre 20 y 25°C.

Los resultados de investigaciones posteriores sobre la transmisión y plantas hospederas del virus del rayado fino, descritas en este artículo, confirman conclusiones de estudios preliminares (1, 2, 3), y aportan información adicional para la caracterización del virus. Además, algunas observaciones sobre la incidencia del virus y su efecto en la producción de maíz son también presentados.

El aislamiento del virus y los métodos usados en todas las pruebas de transmisión con el saltahoja D. maidis, fueron los mismos descritos previamente (2). Todos los insectos provenían de colonias libres del virus. La línea T-3 fue utilizada como fuente de inóculo y planta de prueba. Las pruebas fueron realizadas a una temperatura constante de 25°C, en una cámara de crecimiento

^{*}Laboratorio de Virus, Depto. de Fitopatología, Universidad de Costa Rica.

con 12 horas de luz. Las plantas inoculadas fueron mantenidas en invernaderos en los que la temperatura oscilaba entre 18 y 28°C.

El período mínimo y promedio de incubación del virus en el insecto fue de terminado en experimentos en los saltahojas fueron probados individualmente, después de haber sido expuestos a plantas enfermas por 24 horas (período de adquisición). Once insectos de un total de 89 probados transmitieron el virus a plantas sanas. Solamente un insecto transmitió el virus a los 9 días, mientras los restantes 10 insectos lo hicieron entre los 13 y 23 días. El período promedio de incubación en este experimento fue de 17 días. Fue también demostrado en estos estudios que los insectos vectores pierden eventualmente su habilidad de transmitir el virus. En este experimento ningún insecto transmitió el virus después de los 47 días de haberlo adquirido. Sin embargo, el período de incubación tan prolongado es indicativo de multiplicación del virus en los insectos. Como fue demostrado en otros estudios (3), y fue observado en este experimento también, la mayoría de los insectos transmisores fueron hembras, que además mostraron una longevidad marcadamente mayor que la de los machos.

En el estudio de plantas hospederas del virus del rayado fino, algunas especies de gramíneas, suplidadas en su mayor parte por el Dr. Mario Gutiérrez, CIMMYT, fueron inoculadas por medio de insectos. Únicamente dos variedades mexicanas de teosintle fueron halladas susceptibles. Todas las variedades de trigo, centeno, cebada, caña de azúcar, arroz y sorgo, que fueron probadas en diversos números, fueron halladas resistentes.

La incidencia del virus fue determinada en un grupo de variedades comerciales de maíz, y algunos materiales experimentales sembrados en la Estación Experimental de la Universidad de Costa Rica, en Alajuela, C.R. Los resultados obtenidos con las variedades comerciales aparecen en el Cuadro 1. En general la incidencia del rayado fino en 1969 fue marcadamente más baja que en el año 1968. Sin embargo es posible apreciar que todas las variedades evaluadas son susceptibles.

La variedad Sint. Tuxpeño fue marcadamente más susceptible que las otras (Cuadro 1), siendo la variedad Poey T-72 la que mostró menor susceptibilidad. El compartamiento de estas variedades en otras épocas y años será eventualmente evaluado.

Otros materiales de maíz también susceptibles al virus son las líneas T1, T2 y T , y las variedades ETO-Amarillo, ETO-Blanco, Roc V-520-C y Roc-204.

Se consideró también de interés realizar observaciones sobre la incidencia del rayado fino en maíces con alto contenido de lisina (Opaco-2), sembrados en Alajuela, C.R. en el mes de Diciembre de 1969. La incidencia de achaparramiento en esos materiales fue apreciable, por lo cual éste fue también evaluado. Los resultados de estas observaciones aparecen en el Cuadro 2. El comportamiento de los materiales fue variable, siendo algunos muy susceptibles a una u otra , o ambas enfermedades. Ciertos otros materiales se comportaron como tolerantes o resistentes. Los resultados obtenidos pueden únicamente ser considerados como preliminares y tentativos, dado el bajo número de plantas sobre el que las observaciones fueron basadas. No obstante, considerando la localidad y la época de siembra, la incidencia de ambas enfermedades puede considerarse como alta.

El crecimiento de las plantas afectadas por el virus del rayado fino no es, en general, marcadamente reducido en comparación con otras plantas sanas de la misma plantación (1,2). Su efecto en la producción era hasta ahora realmente desconocido. A fin de obtener alguna información en este aspecto, la producción de un grupo de plantas infectadas de la variedad Tico H-1 fue comparada con la de un número equivalente de plantas sanas de la misma variedad, escogidas al azar dentro de la misma plantación. Esta era una siembra comercial hecha en Alajuela, C.R. en el mes de Agosto de 1969. El peso promedio de 11 mazorcas provenientes de igual número de plantas enfermas fue de 100.63 gramos, mientras que el de las mazorcas obtenidas de plantas sanas fue de 173.63 gramos. La reducción en peso fue del 42.05%. La disminución del tamaño de esas mazorcas fue también considerable. En base a estas observaciones preliminares, estudios adicionales serán realizados a fin de obtener mayor información sobre las pérdidas en producción causadas por este virus.

Literatura Citada

1. Gámez, R. 1969. Un nuevo virus del maíz transmitido por Dalbulus maidis. En Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios XVª Reunión Anual. San Salvador, El Salvador. Febrero 24-28. 1969
2. Gámez, R. 1969. A new leafhopper-borne virus of corn in Central America. Plant Disease Reporter 53:929-932.
3. González, V.R. 1969. Estudios sobre la transmisión del virus del rayado fino del maíz por el cicadélido Dalbulus maidis (De L & W.). Tesis Mag. Agr. IICA Turrialba. 65 p.

Cuadro 1. Incidencia del virus del rayado fino en variedades comerciales de maíz sembradas en Alajuela, C.R.

Variedad	Porcentaje de Incidencia del Virus [*]
Rocamex H-507	7.0
Poey T-25	8.6
Poey T-27	5.7
Poey T-72	1.1
Pioneer X-306	3.6
Sint. Tuxpeño	13.4
Honduras H-5	5.7
Tico H-1	8.2
Var. Local (T-66)	2.9
XB-101	2.3
X-306-A	2.9
Salco	2.9
El Salvador H-5	4.8
Amarillo de Cuba x ETO	4.9

^{*} Porcentaje basado en un total de 165-175 plantas sembradas en Julio de 1969, en un ensayo siguiendo un diseño de bloques al azar con 4 repeticiones.

Cuadro 2. Incidencia del rayado fino y achaparramiento en materiales de maíz con alto contenido de lisina (opaco-2) en Alajuela, C.R.¹

Material	Rayado Fino		Incidencia ²	
		%		%
Azteca Opaco (Nic)	3/40	7.5	6/40	15.0
Hembra Estéril T-66	2/41	4.8	1/41	2.4
Poey T.02-11	5/45	11.1	10/45	22.2
P.R. 69-A Lot 1 Opaco 2	0/42	0.0	3/42	7.1
Poey T.02-22	3/35	8.5	2/35	5.7
Opaco 2 Mez. Tropical Mex.	1/40	2.5	5/40	12.5
P-68B ICA H-255 Opaco 2	2/19	10.5	0/19	0.0
P-68B ICA H-208 Opaco 2	2/21	9.5	0/21	0.0
P-68 A ICA H-208 Opaco 2	0/22	0.0	3/22	13.6

¹Siembra efectuada en Diciembre, 1969

²Número de plantas afectadas sobre número total de plantas. % = porcentaje de plantas afectadas