

La selección se hizo en base a su comportamiento agronómico general y a su resistencia a bacteriosis, mancha angular y mancha gris. En general el ataque de roya y antracnosis no es severo.

Este material procede de una colección que incluye todos los departamentos del país.

En colaboración con la Zona Norte de IICA se evaluó una colección mundial de frijoles, en cuanto a resistencia a bacteria y mosaico.

El proyecto No. 2 incluyó la comparación de variedades mejoradas de Centroamérica y México ya conocidas, nombrándolas en las 3 localidades mencionadas.

Se tenía interés en las variedades siguientes: Turrialba 1, Jamapa, Rico y Guatelan.

### Resultados

En Monjas y en Jalpatagua no hubo diferencias significativas en rendimientos entre las variedades.

En Monjas, además, no hubo diferencias significativas entre esas variedades y 2 variedades locales testigos en siembra de primera, repitiéndose el resultado en siembra de 2a. Sin embargo, los rendimientos en siembra de segunda fueron más bajos. En Jalpatagua, en siembra de 2a. las lluvias cesaron antes de la maduración del fruto, afectando los rendimientos. En Ipala, en siembra de primera se obtuvo un rendimiento superior de la variedad "Turrialba 1" (s-19-n).

Rango Variedad	Rend. en Kg/Ha		
	Ipala		Monjas
1. 'Turrialba 1'	1158	a	1667
2. 'Rico'	917	ab	1708
3. 'Jamapa'	904	ab	1417
4. 'Guatelan 6662'	896	ab	1562
5. 'Variedad Local 1'	842	b	1969
6. 'Variedad Local 2'	804	b	1395

Pudo notarse una mayor resistencia a la sequía en las variedades locales, en comparación con las variedades que se compararon.

### Conclusiones

Como resultado de los ensayos conducidos y por las observaciones efectuadas en el campo se puede decir que las variedades estudiadas se adaptan satisfactoriamente a la región, y que las variedades locales actualmente sembradas constituyen un buen material, debiendo someterse a selección para elevar su rendimiento. Igualmente, los trabajos de mejoramiento para esta región deben conducirse tomando en cuenta principalmente, resistencia a bacteriosis, mancha angular y mancha gris, así como a la sequía. Finalmente, el esfuerzo para elevar los rendimientos deberá contemplar en primer lugar la mejora de las prácticas culturales.

## UN NUEVO MOSAICO DEL FRIJOL EN EL VALLE DE CHIMALTENANGO, GUATEMALA\*

EUGENIO SCHIEBER\*\*

### Introducción

Un mosaico del frijol (*Phaseolus vulgaris*) nuevo para Guatemala, fue observado por primera vez a fines de julio de 1965 en las "siembras de primera", efectuadas en la Estación Experimental Agrícola de Chimaltenango, Guatemala. Esta enfermedad virosa se presentó en ciertas variedades y líneas de frijol bajo estudio en esa estación.

El nuevo mosaico difiere en su sintomatología del "mosaico común" y "mosaico amarillo" que el autor describió (1), y ha venido observando en siembras de frijol en Guatemala desde 1951.

El "mosaico común" que fue primeramente observado en 1950 por F. J. LeBeau, está generalizado en zonas frijoleras de Guatemala y no ha constituido hasta la fecha un problema importante. El "mosaico

amarillo" solamente se le encuentra en forma esporádica en las siembras de frijol en Guatemala.

En contraste con estas dos enfermedades virosas, el nuevo mosaico es mucho más severo y podría ser un problema serio en el futuro.

### Sintomatología

El nuevo mosaico de Chimaltenango se presenta en el follaje joven, primeramente con síntomas típicos de mosaico en las hojas que muestran zonas con diferentes tonos de color verde. En contraste con el "mosaico común", estas zonas según la luz y horas del día, dan un aspecto de manchas aceitosas. Las hojas afectadas no presentan el mismo arrugamiento que tipifica al "mosaico común". En las hojas jóvenes terminales, el moteado es más evidente y éstas no desarrollan su tamaño normal. El tipo de enanismo de la planta es diferente al del "mosaico común". Ciertas variedades presentan clorosis además de las zonas moteadas definidas. (Figuras 1 y 2).

En ataques severos, las guías y hojas terminales se deforman y se produce una deformación de las partes florales de la planta afectada.

\*Parte de las observaciones fueron hechas actuando el autor como fitopatólogo consultor de la Zona Norte del IICA de la OEA. El autor agradece al Dr. Mario Gutiérrez G. e Ing. Heleodoro Miranda por su colaboración y haber proporcionado variedades para su estudio. Asimismo agradece al Dr. William J. Zaunmayer del U.S.D.A. por proporcionar los diferenciales para estudios de identificación.

\*\*Fitopatólogo, Dirección General de Investigación y Extensión Agrícola, Ministerio de Agricultura, Guatemala.

## Estudios preliminares de identificación

En 1966 se iniciaron estudios tendientes a conocer la identidad del virus causante de este mosaico. Además de las investigaciones en Guatemala, han sido iniciados estudios por el Dr. Luis Carlos González en la Universidad de Costa Rica.

En la misma estación experimental de Chimaltenango se sembraron los diferenciales obtenidos del Departamento de Agricultura de los EE.UU. Estos diferenciales fueron sembrados en la misma fecha que otras parcelas experimentales de frijol en la estación experimental. Se tomaron lecturas de la floración avanzada y principios de formación de ejotes utilizando una escala de 0 a 5 en donde 0= completamente resistente y 5= completamente susceptible. Las lecturas se presentan en el Cuadro 1.

**CUADRO 1. REACCION DE LOS DIFERENCIALES AL MOSAICO DE CHIMALTENANGO.**

Diferenciales	Lecturas
"Pinto U.I. III"	2 (MR)
"Red Mexican U.I. 34"	4 (S)
"Great Northern U.I. 31"	3 (S)
"Stringless Green Refugee"	2 (MR)
"Tendercrop"	2 (MR)

Solamente el diferencial "Stringless Green Refugee" es susceptible al virus del mosaico común del frijol; los demás diferenciales son resistentes. Solamente

**CUADRO 2. COLECCIONES DE FRIJOL SEMBRADAS EN EL INVIERNO PARA DETERMINAR LA TRANSMISION DEL VIRUS POR LA SEMILLA.**

No. de Colección	Origen	No. de Plantas mostrando síntomas	% de Plantas mostrando síntomas	
6611187	Mexico	141	4	20
6610964	Honduras	3	4	20
6611617	Perú	179	6	30
6611694	Venezuela	99	4	20
6610294	Ecuador	86	2	10
6610308	Ecuador	177	2	10
6610114	Cauca	47	5	25
6610185	Nariño	7	4	20
6610143	Cundinamarca	115	2	10
6610145	Cundinamarca	117	1	5
6610121	Cundinamarca	15	3	15
6610487	Guatemala	54	3	15
6610517	Guatemala	113	3	15
6610600	Guatemala	203	2	10
6610645	Guatemala	263	5	25
6610646	Guatemala	264	5	25
6610658	Guatemala	279	2	10
6610715	Guatemala	339	5	25
6610793	Guatemala	434	3	15
6610816	Guatemala	459	5	25

"Great Northern U.I. 31" y "Tendercrop" son resistentes al virus del mosaico New York 15. Comparando las lecturas del nuevo virus con el virus del mosaico común y el virus del mosaico New York 15, es evidente que difiere de estos dos últimos.

Con el fin de establecer si el nuevo virus es transmisible por la semilla, se seleccionaron 20 variedades de la colección mundial del IICA, que mostraron sus-



*Línea de frijol (izquierda) mostrando severo ataque del mosaico en contraste con la línea (derecha) libre de la enfermedad.*

Planta de frijol mostrando los síntomas típicos del mosaico en las hojas terminales.



ceptibilidad durante dos años consecutivos en el Valle de Chimaltenango. Un total de 20 plantas de cada variedad fueron sembradas en el invernadero. Esto dio la oportunidad que crecieran bajo completo aislamiento sin la intervención de posibles vectores. Los resultados se muestran en el Cuadro 2.

El porcentaje de plantas mostrando síntomas del mosaico en el invernadero resultó relativamente bajo, comparando la completa susceptibilidad del mismo material en el campo. Se ha informado que el mosaico común es transmitido por la semilla en un bajo porcentaje (2). Es posible que este nuevo mosaico posea la misma característica.

#### Conclusiones y Resumen

Un mosaico del frijol no conocido con anterioridad en Guatemala, se describe según sintomatología

que ha presentado en el Valle de Chimaltenango. El mosaico difiere del mosaico común y del mosaico New York 15 según su sintomatología y la reacción en los diferenciales específicos. Material susceptible en el campo mostró bajo porcentaje de infección bajo condiciones controladas de invernadero, aunque es probable que sea baja su transmisión por semilla, al igual que el mosaico común. Más investigación es necesaria para la completa identificación de este mosaico del frijol nuevo para Guatemala.

#### Literatura Citada

1. Schieber, E. Principales enfermedades del frijol en Guatemala. *Fitotecnia Latinoamericana*. 1(1):85-94. 1964.
2. Zaumeyer, W. J. y Thomas R. A monographic study of bean diseases and methods for their control. U.S. Department of Agriculture Technical Bulletin 868. p. 97. 1957.

## ENSAYOS DE FERTILIZANTES EN FRIJOL EN LA ZONA NORTE DE NICARAGUA, 1966

MIGUEL RODRIGUEZ M. y LUIS RODRIGUEZ M.\*

Se sabe que el uso apropiado de fertilizantes produce incrementos en el rendimiento del frijol. Sin embargo, no se han realizado en Nicaragua trabajos experimentales tendientes a obtener información sobre la fertilización del frijol. Por este motivo se esta-

bleció un ensayo factorial usando dos niveles (0 y 45 kg/ha) de nitrógeno, tres niveles (0, 45 y 90 kg/ha) de fósforo y dos niveles (0 y 45 kg/ha) de potasio en 4 bloques completos al azar en Estelí, y 10 ensayos de una sola repetición del mismo arreglo factorial en toda la zona norte de Nicaragua.

\* Ministerio de Agricultura de Nicaragua.