

SITUACION DEL MOSAICO DORADO DEL FRIJOL EN LA AMERICA DEL SUR

BRASIL

Copilado por
Dr. Francisco J. Morales
Unidad de Virología - CIAT

Importancia del Frijol en el Brasil

Area cultivada

Brasil es el primer productor mundial de frijol común, cultivo que ocupa un área aproximada de cinco millones de hectáreas en este país.

Distribución geográfica

El frijol es producido en todos los Estados del Brasil, pero los 10 principales Estados productores de frijol son: Paraná, São Paulo, Minas Gerais, Santa Catarina, Rio Grande do Sul, Pernambuco, Bahía, Espírito Santo y Goiás, con un 90% de la producción nacional.

Epocas de siembra

Existen dos épocas principales de siembra: la llamada 'de las aguas' durante el invierno y la primavera (meses de agosto y noviembre), y la 'seca' de enero a mayo. Estas fechas pueden cambiar según la región, y puede existir también una siembra de 'invierno', con irrigación, de mayo a agosto.

Variedades cultivadas

Existen unas 36 variedades locales y 50 mejoradas en Brasil. 'Carioca' es el tipo más cultivado, seguido por 'Rio Tibagi' y 'Carioca 80', En tipos de grano, el negro, carioca y mulatinho predominan, seguidos por los 'roxos' y 'rosinha'.

Principales problemas de producción

La producción de frijol común en Brasil es afectada por la mayoría de los problemas bióticos y abióticos del cultivo, según la región y la época. El mosaico dorado es actualmente la limitante más importante de producción.

Otros cultivos importantes en las regiones productoras de frijol

Dado el tamaño del Brasil, la diversidad de cultivos en los diversos Estados productores de frijol es apreciable. Sin embargo, el cultivo más dinámico ha sido la soya. Brasil es uno de los mayores productores de soya del mundo.

Importancia del Mosaico Dorado

Aparición de la enfermedad

El mosaico dorado del frijol fue descrito por primera vez en 1965, por el Dr. A.S. Costa.

Áreas afectadas

La enfermedad se presenta ya en todos los Estados productores de frijol del Brasil. En el mapa adjunto se pueden apreciar las principales regiones productoras afectadas.

Evolución de la enfermedad en el país

El mosaico dorado viene avanzando desde la década de los 60 de los Estados de São Paulo y Paraná hacia el norte y hacia el sur. El avance del virus hacia el norte ha sido más acelerado debido a las condiciones favorables que encuentra el vector a medida que se acerca a la línea ecuatorial. A diferencia, el avance de la enfermedad hacia el sur ha sido limitado por las bajas temperaturas que reducen las poblaciones de mosca blanca.

Incidencia por áreas y épocas

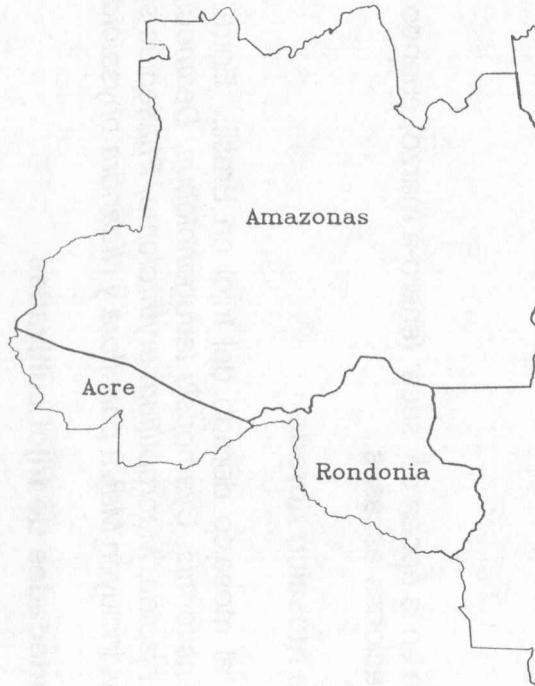
El mosaico dorado es más prevalente en la época de 'seca' (enero-a marzo) cuando las temperaturas son altas y las precipitaciones escasas.

Malezas asociadas al problema de mosaico dorado

Varias malezas han sido asociadas al mosaico dorado del frijol en Brasil. Entre las leguminosas tenemos la *Canavalia ensiformis*, *Cyamopsis tetragonolobus*, *Desmodium acuneatum*, *Galactia striata*, *Glycine hispida*, *Macroptilium erythroloma*, *Phaseolus* spp. y *Teramnus uncinatus*. Otras malezas incluyen *Malva parviflora* y *Nicandra physaloides*.

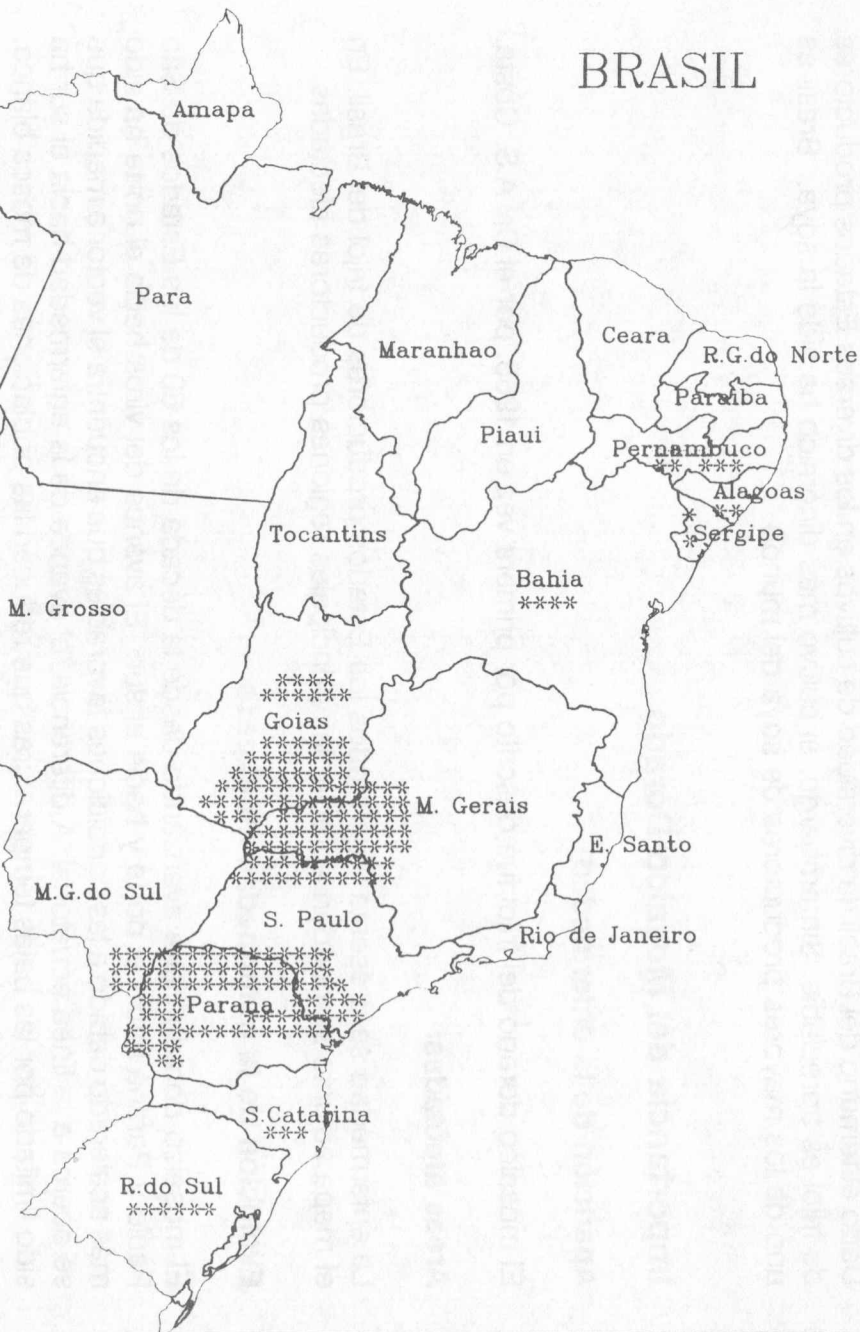
Efecto de la enfermedad en las variedades de frijol cultivadas

Como en otros países, las variedades de grano negro han sido las más tolerantes, mientras que los otros colores de grano están asociados a pérdidas de rendimiento significativas por causa del virus.



Principales regiones afectadas
por el virus del mosaico dorado
del frijol

BRASIL



Epoca de incidencia con relación al desarrollo del cultivo.

Dependiendo de la época de siembra y condiciones climáticas, el ataque puede ser temprano o tardío. En la mayoría de las regiones, el problema se presenta desde el inicio del cultivo.

Control

Medidas de control que se han tomado

En Brasil, se han adoptado varias medidas tales como la protección química, la resistencia genética, prácticas culturales, zoneamiento, épocas de siembra y control biológico.

Epocas de siembra, zoneamiento, control cultural, químico, variedades resistentes

La época de siembra más crítica es la de 'seca' o de baja precipitación, en la cual no se siembra frijol en las áreas más afectadas por el mosaico dorado. El zoneamiento fue iniciado con éxito en el Estado de São Paulo e implementado posteriormente en Paraná. En cuando al control químico, fuera de los pesticidas comerciales, se han utilizado diversos productos naturales como 'viricidas' con resultados aun por confirmar. Las primeras variedades tolerantes al virus fueron lanzadas a partir de selecciones individuales realizadas en poblaciones susceptibles (Aeté 1/37, 1/38, 1/40,; Rosihna G2/69 y Preto 143/106). Posteriormente se creó un mutante por radiación TMD-1 de baja productividad. También se introdujeron genotipos Centroamericanos, como 'Porrillo Sintético' como fuentes de resistencia, los cuales han sido utilizados para generar líneas con buenos niveles de tolerancia al virus. Un ejemplo de estas líneas tolerantes es la IAPAR 57, tipo carioca, lanzada recientemente en Paraná.

La Mosca Blanca

Poblaciones en diversas épocas de cultivo

Las poblaciones más altas de *B. tabaci* ocurren durante la época de sequía (enero-marzo). Sin embargo, este insecto vector mantiene poblaciones apreciables en otras épocas también.

Hospederos

La alta incidencia de mosca blanca en Brasil está íntimamente relacionada a la expansión del cultivo de la soya en las áreas productoras de frijol.

Evolución del problema

La incidencia y distribución del mosaico dorado continua en aumento debido a la expansión de la soya en Brasil, a partir de la década del 70.

Medidas de control de mosca blanca

Se han implementado practicas de control químico y recientemente, existen varios proyectos de control biológico.

Referencias

- Alexandre, M.A.V., Noronha, A.B., y Vicente, M. 1987. Ação de inibidores naturais sobre duas viroses do feijoeiro: mosaico dourado e mosaico do fumo 'strain' adaptado às leguminosas. *Fitopatol. Bras.* 12:202-205.
- Bianchini, A., Hohmann, C.L. y Alberini, J.L. 1981. Distribuição geográfica e orientações técnicas para prevenção do mosaico dourado do feijoeiro no Estado Parana. IAPAR. Informe da Pesquisa No. 42.
- Costa, A.S. 1965. Three whitefly-transmitted virus diseases of beans in São Paulo, Brazil. *FAO Plant Prot. Bull.* 13: 1-12.
- Costa, A.S. Costa, C.L. y Sauer, H.F. 1973. Surto de mosca-branca em culturas do Paraná e São Paulo. *An. Soc. Entomol. Bras.* 2: 20-30.
- Costa, A.S. 1975. Increase in the populational density of *Bemisia tabaci*, a threat of widespread virus infection of legume crops in Brazil. In: Bird, J. y Maramorosch, K., eds. 'Tropical Disease of Legumes'. N..Y. Academic Press. p. 27-49.
- Costa, A.S. 1976. Comparação de machos e fêmeas de *Bemisia tabaci* na transmissao do mosaico dourado do feijoeiro. *Fitopatol. Bras.* 1: 99-101.
- Chagas, C.M., Barradas, M.M., y Vicente, M. 1981. Espécies hospedeiras do virus do mosaico dourado do feijoeiro (VMDF). *Arq. Inst. Biol. São Paulo* 48: 123-127.
- D'Artagnan, L., Alves, J.C., Ronzelli, P., y Costa, A.S. 1984. Avaliação de perdas causadas pelo mosaico dourado do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) em condições de campo. *Fitopatol. Bras.* 213-219.
- De Fazio, G. 1985. O mosaico dourado no Brasil. *Fitopatol. Bras.* 10: 41-48.

- Farias, J.C., y Zimmerman, M.J. 1988. Controle do mosaico dourado do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris*) pela resistencia varietal e inseticidas. Fitopatol. Bras. 13: 173-176.
- Figueira, A.R., Batista, E.A., y Costa, A.S. 1980. A não transmissibilidade mecânica do virus do mosaico dourado do feijoeiro de várias regiões do Estado de São Paulo e Paraná. Em: Congresso Paulista de Fitopatologia, 3, Jaboticabal. Resumo: p. 54.
- Issa, E., y Watanabe, K. 1982. Influência da intensidade de sintomas induzidos pelo mosaico dorado na produtividade de cultivares de feijoeiro. Biologico, São Paulo, 48: 273-279.
- Menten, J.O. y Roston, A.J. 1980. Mosaico dourado e a necessidade la regionalização da cultura do feijoeiro no Estado de São Paulo. Rev. da Agricultura LV: 283-300.
- Mente, J.O., Tulmann Neto, A., y Ando, A. 1980. Avaliação de danos causados pelo virus do mosaico dourado do feijoeiro. Turrialba 30: 173-176.
- Pompeu, A.S., y Kranz, W.M. 1977. Linhagens de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) resistentes ao virus do mosaico dourado. Summa Phytopathologica 3: 162-163.
- Westphalen, S.L., Nunes, J.C., Y Bergamaschi, H. 1980. Ocorrencia de mosaico dourado do feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) no Rio Grande do Su. Agron. Sulriorandense 16: 155-160.
- Yuki, V.A., Costa, A.S., E.A., y De Nardo, E.A.B. 1989. Redução da incidencia precoce do mosaico dourado do feijoeiro através do controle da mosca branca vetora por meio de inteticidas. Summa Phtypathologica 15: 139-144.