

## ABSORCION DE NUTRIMENTOS POR CINCO VARIEDADES DE FRIJOL<sup>1</sup>

Mario Blasco L.<sup>2</sup>  
Antonio Pinchinat<sup>3</sup>

Se llevó a cabo un experimento para medir la concentración de los distintos elementos nutritivos en raíces, tallos, hojas y vainas de cinco variedades de frijol: Blanco de San Jero, 27-R, 51052, 51135 y DKR-023, que se analizaron a los 20 días de su siembra, en la época de floración y en la de fructificación. El suelo donde se sembraron las variedades está localizado en el IICA-CTEI, Turrialba, Costa Rica y se clasifica como Inceptisol, Distropepto típico, ácido, con un porcentaje de saturación de base menor de 15 por ciento y un contenido de materia orgánica de 7 por ciento.

La secuencia de absorción, de mayor o menor concentración, se puede generalizar en la forma siguiente:

### Raíces

Al > N > K > Fe > Ca > Mg > P > S > Na > Mn > B > Zn > Cu > Mo > Co

### Tallos

N > K > Ca > Mg > P > Al > S > Na > Mn > B > Zn > Cu > Fe > Mo > Co

### Hojas

Ca > N > K > Mg > Al > P > S > Fe > Mn > Na > B > Zn > Cu > Mo > Co

### Vainas

N > K > Ca > Mg > P > Al > S > Na > Zn > Mn > B > Cu > Fe > Mo > Co

Como factores que pueden influir negativamente en la producción de frijol se anotan: 1) la elevada concentración de aluminio en las raíces (hasta 40.000 ppm) que bloquea la absorción de fósforo, 2) la deficiencia de cobre en todo el desarrollo de la planta, 3) la mediana absorción del azufre, 4) la muy pobre translocación del Fe desde las raíces a las vainas.

La absorción de los distintos elementos en las cinco variedades de frijol presenta generalmente el mismo espectro, pero hay diferencias notables en cuanto al nivel de concentraciones, lo cual es indicativo de que la absorción es dependiente de la variedad genética.

- 
- 1 Contribución del IICA-CTEI, Turrialba, Costa Rica.
  - 2 Químico de suelos del IICA-CTEI.
  - 3 Genetista del IICA-CTEI, Turrialba, Costa Rica.

## ESTUDIOS PRELIMINARES EN LA CARACTERIZACION DEL VIRUS DE FRIJOL DE COSTA *Vigna sinensis* (Torner) Savi, EN EL SALVADOR.

Antonio de Jesús Chávez<sup>1</sup>  
Rodrigo Gámez<sup>2</sup>

El cultivo del frijol de costa *Vigna sinensis* (Torner) Savi, en El Salvador, es sumamente nuevo. Al realizar una evaluación en la colección mundial del frijol, en la estación experimental de Santa Cruz Porrillo (ubicada en la zona costera), buscando fuente de tolerancia o resistencia al virus causante del moteado amarillo, se observó que únicamente los cultivares de frijol de costa eran resistentes a la enfermedad, obteniéndose además, buena producción, como consecuencia de una mejor adaptación de este cultivo a las condiciones ambientales de la zona costera.

Debido a ello se inició la introducción e incrementación de las variedades Floricream, Snapea y Producer. Ahora bien, en las siembras de incrementación de estos materiales realizadas en 1971, se observó por primera vez la presencia de un virus tipo mosaico, no conocido en este país. Los síntomas de esta virosis se manifiestan mostrando un mosaico en

- 
- 1 Entomólogo del Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria Santa Tecla, El Salvador.
  - 2 Fitopatólogo, Universidad de Costa Rica.

las hojas trifoliadas; presentando también rugosidades en la superficie de las hojas y deformación en las mismas. Cuando el ataque del virus es intenso, hay enanismo y se atrasa la floración.

En los estudios realizados de transmisión del virus, se comprobó que éste se transmite fácilmente en forma mecánica. En las pruebas de transmisión por semilla, usando materiales provenientes de plantas enfermas de las variedades Floricream, Snapea y Producer, no se logró transmitir el virus.

En los trabajos de transmisión efectuados con los Chrysomelidos *Systema* sp., *Ceratoma ruficornis* (Oliv) y *Diabrotica balteata* Lec., éstos resultaron ser muy buenos transmisores de la enfermedad. El Chrysomelido *Systema* sp. fue el insecto que mostró mayor capacidad de transmisión del virus; siguiéndole

la *Ceratoma ruficornis* y luego la *Diabrotica balteata*. La *Systema* sp. parece ser que a la fecha no ha sido reportada como transmisor del virus, ya que no se logró encontrar ningún dato al respecto en la literatura consultada.

Utilizando el Chrysomelido *Criptocephalus* sp. no se logró transmitir el patógeno.

Pruebas de transmisión con el áfido *Myzus persicae* (Sulz), dieron resultados negativos.

Especies de leguminosas de diferentes géneros fueron estudiadas como posibles hospedantes del virus. La reacción de estos materiales después de la inoculación mecánica del virus puede observarse en el Cuadro 1.

En la determinación de propiedades físicas en savia, el virus fue inactivo a 65 grados centígrados.

Cuadro 1. Reacción de diferentes leguminosas al virus del frijol de costa, observese la recuperación del virus.

No.	Hospedantes	Síntomas introducidos por el virus en estudio		Recuperación del virus
		Lesión Local	Infección Sistémica	
1	<i>Stisolobium deringranum</i>	-	+	+
2	<i>Centrosema pubescens</i>	-	-	
3	<i>Phadeolus acutifolius B dulce</i>	-	+	+
4	<i>Cajanus cajan</i> Bandul kākī	-	+	+
5	<i>Glycine max</i> (Soya pelican)	-	+	+
6	<i>Phaseolus mungo</i>	-	+	+
7	<i>Phaseolus angularis</i>	+	+	+
8	<i>Cannavalia ensiformis</i>	+	-	-
9	<i>Phaseolus calcaratus</i>	-	-	
10	<i>Phaseolus</i> V Florida butter	+	+	+
11	<i>Glycine max</i> (Soya lucerna)	+	+	
12	<i>Cajanus cajan</i> (Gandul Puerto Rico)	+	-	
13	<i>Centrosema plumieri</i>	+	-	
14	<i>Crotalaria retusa</i>	-	-	
15	<i>Arachis hypogaea</i>	+	-	
16	<i>Cajanus cajan</i> (Gandul nativo)	+	-	
17	<i>Crotalaria</i> sp V salvadoreña	+	+	
18	<i>Crotalaria juncea</i>	+	+	

Pruebas serológicas realizadas han establecido que este virus está relacionado serológicamente al virus de Arkansas, Trinidad, Surinam y Nigeria.

Preparaciones de plantas observadas al microscopio electrónico, por el Dr. Roger H. Lawson, demostraron la presencia de partículas poliédricas.

Las características del virus en estudio son muy similares a las descritas para el virus del mosaico de la *vigna* (1, 2).

## BIBLIOGRAFIA

1. CANER, J., SILBERSCHMIDT, K. y FLORES, E. Ocorrenza do virus do mosaico da vigna no Estado do Sao Paulo. O Biológico 35 (1):13-16. 1969.
2. PEREZ, J. E. y CORTES, A. A mosaico virus of cowpea from Puerto Rico. Plant Disease Reporter 54 (3): 212-216. 1970.

## INFORME ANUAL DEL PROGRAMA COOPERATIVO CENTROAMERICANO PARA EL MEJORAMIENTO DE LEGUMINOSAS DE GRANO. 1971-1972

Heleodoro Miranda M.<sup>1</sup>

El presente informe resume las labores desarrolladas durante el año agrícola 1971-1972; en él también se comenta sobre la implementación de las recomendaciones dadas por la Mesa Redonda de Frijol de la XVII Reunión Anual del Programa Cooperativo Centroamericano para el Mejoramiento de Cultivos Alimenticios (PCCMCA) celebrada en Panamá.

Se iniciaron actividades para ampliar el trabajo a otras leguminosas: soya y frijol de costa (*Vigna sinensis*). En el año agrícola que se informa, se sembraron almacigales con estas leguminosas, además de frijol común.

El Dr. Rodrigo Gámez continuó trabajando activa y conjuntamente con técnicos del Programa de Frijol del CENTA, El Salvador, en la búsqueda de fuentes de resistencia al virus del moteado amarillo y reconocimiento de sus hospederos.

El Ing. Edgar Vargas, de la Universidad de Costa Rica, recolectó muestras de hojas con roya, en los meses de julio y setiembre, en las zonas de producción de frijol de Guatemala.

En aquellos países donde se cuenta con facilidades para realizar estudios sobre fertilidad del suelo en invernadero y campo, no hubo el suficiente interés para realizar tal trabajo, con excepción de un país.

En varios países se cuenta con registros sobre precipitación pluvial, se espera que en un futuro próximo se disponga de esta información en toda el área. En el próximo resumen de los ensayos, se incluirá esta información y datos agronómicos de las variedades en estudio.

El "Proyecto Regional de Control de Malezas" — Contrato USAID-OSU continúa trabajando con la colaboración de los programas nacionales de frijol que tenían la capacidad de colaborar.

El Dr. Nader Vakili, de la Estación Experimental Federal de Mayagüez, Puerto Rico, evaluó la resistencia de las variedades de los ensayos regionales en cada una de las dos cosechas de 1971.

La Dirección Regional para la Zona Norte del IICA continuó colaborando en la realización de los estudios económicos sobre producción de frijol en El Salvador; se espera ampliar el estudio a otros países que demuestren interés.

El trabajo sobre caracterizar los rendimientos ecológicos de cada una de las variedades ensayadas a nivel regional no se realizó, en vista de que no se consiguió la información necesaria y oportuna en los países.

---

<sup>1</sup> Especialista en Investigación Agrícola, Zona Norte IICA.