

# RESISTENCIA DE VARIEDADES DE YUCA A *Cyrtomenus bergi*

Hebert Luis Vargas Bonilla, I.A.\*

## INTRODUCCION

La Yuca es un cultivo común a los 15 municipios del CRECED Centro Tolima, en 7 de los cuales se ha detectado la presencia de la chinche de la viruela, *Cyrtomenus bergi*, **Froeschner**, (Hemiptera Cydnidae), de hábitos subterráneos que causa el daño a las raíces, llamado "viruela" o "granizo", con pérdidas superiores al 50% de la producción por deterioro de la calidad del producto y consiguiente rechazo de los compradores.

Se ha observado que el insecto no ataca uniformemente a todas las variedades de yuca. La resistencia de algunos cultivares puede estar relacionado con el contenido de ácido cianhídrico (HCN) en las raíces (Belloti, Arias, y Riís, sin fecha). Es importante evaluar variedades regionales y mejoradas con respecto a resistencia al ataque de *C. bergi*.

## REVISION DE LITERATURA

En Colombia, a mediados de 1980, se presentó en el cultivo de la yuca un nuevo insecto plaga *Cyrtomenus bergi* Froeschner, denominado "chinche subterráneo de la viruela" atacando la raíz de la planta. (García, 1982).

Con el nombre de chinche excavador, *Cyrtomenus bergi* fue reportado la primera vez como plaga de la yuca en el Valle, Colombia, en 1979. La ninfas y adultos de este insecto subterráneo, se alimentan de las raíces de la yuca insertando su fuerte estilete hasta el parénquima de la raíz, lo cual permite la entrada de hongos patógenos tales como Diplodia, Fusarium, Phytophthora, causando lesiones marrón y negras (Belloti, Arias, Riís, s.f.).

La duración promedio del ciclo de *C. bergi* es la siguiente: Huevo 13.6 días, ninfa 111.2 días, para un total de 124.8 días en estado inmaduro. La longevidad del adulto en promedio es de 250 días, entre 184 y 372.

Debido al hábito subterráneo y a la larga duración del ciclo de vida, este insecto puede pasar desapercibido durante todo el período vegetativo de la yuca, ocasionando grandes pérdidas. De acuerdo a las anteriores características su control parece ser difícil y costoso. Con base en los resultados y observaciones, este insecto puede llegar a constituirse en una de las plagas más importantes para el cultivo de la yuca, por lo cual se hace necesario intensificar la investigación en varios aspectos (García y Belloti, 1982).

Observaciones en el campo indicaron que los cultivares de yuca con alto contenido de ácido cianhídrico (HCN) en las raíces fueron me-

\*CRECED Centro Tolima, El Espinal, Tolima.

nos atacados que los cultivares con bajo contenido de HCN. Los ensayos en el campo sugieren que la resistencia de *C. bergi* puede estar relacionada con el contenido de HCN en las raíces (Belloti, Arias y Riís, s.f.)

Tanto a nivel de campo como de laboratorio, ninfas y adultos de *C. bergi* mostraron una marcada preferencia hacia la variedad dulce CMC-40, en contraste con la variedad amarga M. Col.-1684, con mayor contenido de HCN (García, 1982).

El daño causado por *C. bergi* evaluado en 25 cultivares de yuca de la colección del CIAT, fueron menores en los clones con nivel alto de HCN (Riís, Belloti y Vargas, 1994).

## MATERIALES Y METODOS

El experimento fue realizado en la finca Villanuevero, vereda Tomín-Chicoalí del municipio de San Luis, en un lote donde se había encontrado el insecto en un cultivo anterior. La siembra se efectuó en octubre de 1993 y se recolectó en agosto de 1994, a los 10 meses de edad.

Se empleó un diseño de bloques completos al azar con tres repeticiones. Los tratamientos correspondieron a los materiales regionales: "Cuero de marrano", "Aroma", "Blanca o Arracacha", "Extranjera" y la mejorada Manihoica P-13.

La unidad experimental fue de 25 m<sup>2</sup>, constituida por cinco surcos de 5 metros de largo, plantas sembradas a 1 metro en cuadro para un total de 25 plantas por unidad experimental, con un área útil de cosecha de 9 m<sup>2</sup>, (9 plantas interiores). No se aplicó ningún insecticida dentro del área del experimento.

Al momento de la cosecha dentro del área útil de cada parcela se tomaron los siguientes datos:

Número de plantas cosechadas, número de

raíces comerciales y peso, número de raíces no comerciales y peso para determinar el rendimiento de cada uno de los materiales en prueba.

Para medir la resistencia al insecto, se evaluó el daño al momento de la cosecha; para esto se tomaron al azar 5 raíces comerciales y 5 no comerciales, se pelaron y se observó el parénquima, calificando el grado de daño en las raíces utilizando la siguiente escala:

GRADO	PORCENTAJE DE DAÑO
0	Yuca sana
1	1-10% de superficie afectada
2	11-25% de superficie afectada
3	26-50% de superficie afectada
4	51-75% de superficie afectada
5	76-100 % de superficie afectada

Para el análisis estadístico se expresó el promedio de daño en términos de porcentaje.

De tres sitios de plantas recolectadas por parcela se tomó el número de ninfas y de adultos presentes en el suelo. Para el análisis estadístico, ésta presencia de insectos (adultos y ninfas) se expresó en términos de promedio de individuos por planta.

## RESULTADOS Y DISCUSION

En la Tabla 1 se observa que las variedades regionales denominadas "Cuero de Marrano" y "Extranjera", son las más tolerantes al *Cyrtomenus bergi*, ya que admiten 26.7% de raíces con daño distribuido en grados 1 y

TABLA 1. Resistencia de variedades de yuca a *Cyrtomenus bergi*. Porcentaje de raíces comerciales con daño

Tratamiento	Porcentaje de raíces comerciales con daño según grado			
	0	1	2	3-5
C. de Marrano	73.3	13.3	13.3	0.0
Extranjera	73.3	26.7	0.0	0.0
P-13	53.3	20.0	6.7	20.0
Blanca	46.7	26.7	20.0	6.7
Aroma	33.3	33.3	26.7	6.7

2 (menos de 25% de superficie afectada) para la "Cuero de marrano" y la totalidad (26.7%) de raíces afectadas de "Extranjera" con grado 1 (menos de 10% de superficie cubierta con daño por *C. bergi*.)

Los demás materiales presentan desde el 46.7% hasta el 66.7% de raíces con daño; la variedad Manihoica P-13 alcanza el 20% de raíces con daños graves (grados 3 a 5) y las variedades Blanca y Aroma con 6.7% c/u de raíces con daño grados 3 a 5, por lo cual se considera son altamente susceptibles a *C. bergi*, principalmente la variedad Manihoica P-13. Figura 1.

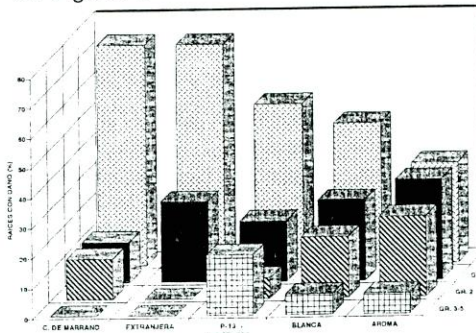


FIGURA 1. Resistencia varietal a *Cyrtomenus bergi*. Daño en raíces comerciales

A nivel de raíces no comerciales la variedad "Cuero de Marrano" es la menos susceptible al daño por *C. bergi*, 86.7% de raíces sanas según se observa en la Tabla Número 2; las demás variedades son altamente susceptibles, más del 33% de raíces con daño.

TABLA 2. Resistencia de variedades de yuca a *Cyrtomenus bergi*. Porcentaje de raíces no comerciales con daño

Tratamiento	Porcentaje de raíces no comerciales con daño según grado			
	0	1	2	3-5
Variedad				
C. de Marrano	86.7	6.7	6.7	0.0
P-13	66.7	13.3	6.7	13.3
Aroma	53.3	33.3	6.7	6.7
Extranjera	33.3	33.3	13.3	20.0
Blanca	33.3	46.7	13.3	6.7

La menor susceptibilidad de la variedad regional "Cuero de Marrano" de sabor ligera-

mente amargo se debe posiblemente a la dureza y grosor de la corteza de las raíces y al contenido de HCN (113 ppm) tenido ligeramente por encima del nivel intermedio (50 a 100 ppm). La variedad extranjera posee un sabor ligeramente amargo. Los demás materiales, considerados como variedades dulces, de bajo contenido de HCN, fueron más atacados, coincidiendo con lo encontrado por Bellotti, Aria y Riis, (s.f.) quienes sugieren que la resistencia del *C. bergi* puede estar relacionada con el contenido de HCN.

Se observó mayor cantidad de adultos y ninfas en los hoyos de las plantas de yuca (Tabla 3) al momento de la cosecha en la variedad Manihoica P-13 concordando con ser la de mayor porcentaje de raíces afectadas con daño más grave (grados 3-5); con los demás materiales no se observó esta concordancia. La variedad "Cuero de marrano" tiene el segundo más alto promedio de ninfas más adultos y a pesar de ello es la que presenta el menor porcentaje de daño, lo cual confirma la resistencia de esta variedad al insecto.

TABLA 3. Promedio de adultos y ninfas por planta presentes en el suelo en el momento de la recolección. Resistencia varietal a *Cyrtomenus bergi*

Material	Adultos	Ninfas
Manihoica P-13	3.30	2.43
Blanca	0.53	0.10
Cuero de Marrano	0.40	0.43
Extranjera	0.30	0.00
Aroma	0.30	0.00

En la Tabla 4 y figura 2, se observan diferencias significativas en rendimiento. La variedad Manihoica P-13 obtuvo el mayor rendimiento seguida por la variedad Blanca. La variedad "Cuero de marrano", presentó el me-

TABLA 4. Rendimiento de raíces comerciales y no comerciales por variedad. Resistencia a *Cyrtomenus bergi*

Material	Raíces Com. Kg/ha	Raíces no Com. Kg/ha
Manihoica P-13	31,201	2,268
Blanca	30,145	4,777
Aroma	22,183	3,610
Extranjera	18,581	2,842
Cuero de marrano	11,786	2,518

nor porcentaje de raíces con daño causado por *C. bergi*. El ataque de *C. bergi* no incide en el rendimiento pero sí en la calidad.

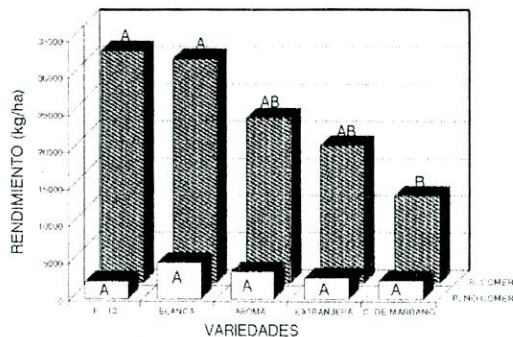


FIGURA 2. Rendimiento (Kg/ha) de raíces por variedad San Luis (Tol.). 1994

### CONCLUSIONES

- Aunque las variedades "Cuero de Marrano" y "Extranjera" son las menos afectadas por *Cyrtomenus bergi*, no puede decirse que sean resistentes, pero sí altamente tolerantes, pues presentaron 73.3% de raíces sanas y solamente admitieron 26.7% de raíces con grados de daño 1 y 2 (menos de 25% de superficie afectada). Estos grados de daño no alcanzan a afectar la comercialización del producto.
- La variedad Manihoa P-13 es la de mayor rendimiento en kg/ha, pero a su vez, la más susceptible al ataque de *C. bergi*, con el 20% de raíces comerciales con daño grados 3 a 5 (más de 25% de la superficie afectada).
- La variedad Manihoa P-13 de mayor rendimiento y la regional Aroma, de buena calidad culinaria, por su alta susceptibilidad al ataque de *C. bergi* deben preferirse para experimentación, en la búsqueda de métodos de control para dar a los productores alternativas que permitan proteger la calidad de estos 2 cultivares cuya raíces son apetecidas en la región.

- La población de adultos debe medirse durante el desarrollo del cultivo por medio de excavaciones en el sitio donde está la planta para determinar la dinámica de población del insecto y épocas de daño, las cuales sirven para establecer un programa de Manejo Integrado de Plagas (MIP).

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bellotti, A.C.; Arias, B.; L., El posible papel del HCN sobre la biología y comportamiento alimenticio de *Cyrtomenus bergi* Froeschner (hemiptera: Cydnidae) una plaga de las raíces de la yuca. Programa de Entomología de yuca. Centro Internacional de Agricultura Tropical - CIAT. Cali, Valle, Resumen 1p.
2. García, C.A., 1982. Aspectos sobre la biología, ecología y morfología de *Cyrtomenus bergi* Froeschner (Hemiptera: Cydnidae). Artículo extraído de la Tesis de Grado. Universidad Nacional de Colombia. Facultad de Agronomía. Palmira. Publicado en Flash Entomológico. Ciba-Geigy Colombia. Control de insectos. 12p.
3. García G., C.A. y Bellotti, A.C. 1983. Biología y Morfología de *Cyrtomenus bergi* Froeschner, chinche subterráneo de la viruela de la yuca, en Yuca Control integrado de plagas, Programa de Yuca, CIAT, Palmira. Pág. 174-158.
4. Riis, L.; Bellotti, A.C.; Vargas, O. 1994. The response of a polyphagous pest (*Cyrtomenus bergi* Froeschner) to cassava cultivars with variable HCN content in root parenchyma and peel. CIAT, Cali, Colombia, p 1-8.