

Principales problemas causados por plagas y enfermedades en el cultivo de la yuca en el estado Barinas

María Navas*
Novis Moreno
María Pérez
José Carrasquel

INIA. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del Estado Barinas.
*Correo electrónico: marysanavas@hotmail.com.

La yuca, *Manihot esculenta* Crantz, también conocida como mandioca o casava, es un arbusto perenne, originario de Suramérica. Se utiliza principalmente como raíz fresca y procesada para consumo humano, por su alto contenido de carbohidratos; como materia prima para la producción de alimentos balanceados para animales, aportando proteínas y como producto intermedio en la industria no alimenticia, con alto porcentaje de almidón, contenido en la materia seca.

Las características nutricionales de la raíz, así como las condiciones agroecológicas y climáticas requeridas para su cultivo, hacen de la yuca un producto popular entre pequeños y medianos agricultores.

En Venezuela, la yuca es producida en casi todos los estados, siendo Barinas uno de los principales, sembrándose comercialmente en los municipios: Alberto Arvelo Torrealba, Rojas, Barinas, Cruz Paredes y Pedraza. Como la mayoría de los cultivos, es afectada por insectos plagas y enfermedades que reducen su productividad y limitan la calidad del producto final (raíces), si no son manejados en forma adecuada.

La importancia de este rubro, ha hecho que la investigación agrícola concentre su atención en propuestas que permitan diseñar prácticas ajustadas a un plan de manejo integrado de plagas y enfermedades. Por ello, en el Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas del estado Barinas funciona el Laboratorio de Protección Vegetal, con la finalidad de brindar el servicio de diagnóstico a los productores.

En este artículo se presenta la información de los problemas más recurrentes y limitantes en el cultivo, recopilada a través de muestreos representativos de zonas productoras de yuca en el estado.

Principales insectos plagas

Ácaros

Los ácaros, *Mononychellus tanajoa*, *M. dorestei*, *Tetranychus urticae*, están considerados, a nivel mundial, como la plaga de mayor importancia en el cultivo, ocasionando pérdidas de rendimiento de hasta el 40%, especialmente en ataques prolongados, en época seca. Se desarrollan en la parte apical de la planta (yemas, hojas jóvenes y partes verdes del tallo). Las hojas embrionarias crecen con deformaciones, (Foto 1). Cuando el ataque es severo, se presenta una reducción drástica del follaje quedando el tallo con una apariencia de lanza (sin hojas y secos).



Foto 1. Deformación de hojas apicales causada por ácaros.

Medidas de control

Por el tipo de daño que ocasionan y la duración prolongada del ataque, el manejo de los ácaros debe basarse en:

- Selección de material sano para la siembra.
- Tratamiento de estacas con productos comerciales.
- Sembrar a inicios de las lluvias, para garantizar un buen establecimiento de las plantas y evitar ataque tempranos de la plaga.
- Fertilización apropiada, para promover el vigor de la planta y acelerar el desarrollo y la formación de las raíces.
- Monitoreo del cultivo, para detectar las primeras poblaciones del insecto e identificar focos iniciales, especialmente al comienzo de la época de sequía.
- Siembra de materiales tolerantes, tales como: Criollos, Ica rojita, Clon 2 y Cadena negra.
- Realizar riego por aspersión, para así disminuir las poblaciones de la plaga.
- Uso de plaguicidas selectivos, y que protejan la población de enemigos naturales.

Trips de la yuca

Agente causal: *Scirtothrips manihoti*, *Frankliniella williamsi* Los daños se presentan en cogollos o yemas terminales de las plantas, observándose desarrollo anormal de las hojas más jóvenes, presentando deformaciones, manchas amarillentas y estrangulamiento, (Foto 2). En la parte verde del tallo y peciolos, aparecen heridas cicatrizantes en la epidermis y los entrenudos se acortan, en ocasiones, los puntos de crecimiento mueren, induciendo el crecimiento de retoños laterales.

En plantaciones comerciales del cultivar Armenia, principalmente en época seca, los trips causan daños severos, estimando una reducción en rendimiento de 25 a 30%, cuando el ataque se presenta en plantaciones jóvenes menores a los 90 días.

Medidas de control

El manejo debe estar dirigido a la implementación de alternativas que permitan mantener una baja incidencia de la plaga:

- Planificar la siembra en época cercana a la entrada de lluvias.
- Realizar monitoreo continuos, ubicando en el campo los focos iniciales.



Foto 2. Daños en los cogollos de la planta de yuca causados por Trips.

- Utilizar cultivares tolerantes, tales como: Sardina, Concha rosada, Vara de arpón, Cadena negra, ICA rojita, Clon 2, entre otros.
- En casos extremos, aplicar control químico con productos sistémicos específicos en las dosis recomendadas.

Taladrador del tallo de la yuca

El daño causado por el taladrador, *Chilomina clarkei*, es producido por la larva y se detecta fácilmente por la presencia de telarañas y de excrementos en forma de aserrín. Las perforaciones aumentan de tamaño a medida que las larvas crecen dentro del tallo, donde se encuentran galerías que provocan secamiento de las ramas o de la planta entera, (Fotos 3 y 4).

El continuo intercambio de material de siembra por parte de los productores, sin ningún tipo de control preventivo, ha contribuido a la diseminación de la plaga en las diferentes zonas de producción del estado, donde se han registrado mermas de hasta un 30%.



Foto 3. Perforaciones en el tallo causada por *Chilomina clarkei*.



Foto 4. Daños causados por el taladrador del tallo. Se observa la pupa en el interior del tallo.

Medidas de control

Cuando la plaga está en el tallo, el control es muy difícil, por lo que se recomienda prácticas preventivas:

- Adecuada preparación del terreno y control de malezas, pueden reducir las poblaciones de los adultos y pupas.
- Uso de semilla libre de síntomas que indiquen presencia de la plaga.
- Tratamiento de semilla antes de la siembra.
- Uso de trampas luminosas para la captura de adultos.
- Siembra de yuca intercalada con maíz.

Gusano cachón de la yuca

Las larvas del gusano cachón. *Erinnyis ello* L., se alimentan de hojas de todas las edades, de tallos tiernos y brotes, (Foto 5). Los ataques severos causan la defoliación completa de la planta, pérdida del volumen de la raíz y baja calidad. La intensidad del ataque puede ser importante en cualquier etapa del cultivo, pero en plantas jóvenes, menores a 6 meses, los daños son más severos.

Medidas de control

Es importante la aplicación de medidas que tiendan a reducir la población de adultos y pupas del insecto, tales como:

- Adecuada preparación del terreno.
- Control de malezas, para reducir las poblaciones de la plaga.
- Monitoreo de larvas, ubicando en el campo los focos iniciales. En pequeñas plantaciones, se sugiere coleccionar las larvas manualmente y destruirlas.

Control biológico: liberación de las avispas de trichogramma, *Trichogramma* spp, las cuales parasitan principalmente los huevos de las mariposas. Se recomienda realizar las aplicaciones en las primeras horas de la mañana o en las últimas horas de la tarde. La utilización de depredadores, como las crisopas, *Chrysoperla externa*, es otra alternativa, ya que, poseen un alto grado de adaptabilidad. El uso de la bacteria entomopatógena, *Bacillus thuringiensis*, es otro mecanismo de control, debido a que, produce la muerte de las larvas.

La clave para un uso efectivo de agentes de control biológico es la habilidad de sincronizar la liberación

de un gran número de predadores o parásitos durante estadios tempranos, preferiblemente en estado de huevos o primer a tercer instar.



Foto 5. Larvas del gusano cachón de la yuca.

Chinche subterráneo de la viruela

Los adultos y ninfas de *Cyrtomenus bergi*, atacan las raíces formadas. Tienen un estilete que perfora la corteza y llega al parénquima, la pulpa se torna de color castaño. El insecto, al introducir su estilete, permite la entrada de hongos patógenos existentes en el suelo, los cuales deterioran las raíces, disminuyendo su valor comercial, (Foto 6).

Medidas de control

Estos insectos son de difícil control por sus hábitos subterráneos y su largo ciclo de vida, por lo que hay que implementar medidas alternativas de manejo entre las que se pueden mencionar:

- Destrucción y quema de restos de cosechas anteriores.
- Preparación del terreno, para exponer a la plaga a los enemigos naturales.
- Adecuada densidad de siembra, permitiendo la entrada de luz en todo el lote.
- Cultivo de yuca intercalado con plantas de crotalaria, *Crotalaria* sp., para disminuir el ataque de la plaga.



Foto 6. Daño en raíz de yuca causado por el chinche de la viruela.

Principales enfermedades

El cultivo de la yuca es afectado por un gran número de enfermedades causadas por hongos y por bacterias, las cuales se reconocen por causar manchas en las hojas, muerte de los tallos, marchitez y/o pudrición de las raíces, pudiendo ocasionar pérdidas considerables en la producción.

Bacteriosis de la yuca

Los síntomas causados por la bacteria *Xanthomonas axonopodis* pv *manihotis*, son manchas foliares angulares de apariencia acuosa, originando la caída prematura de las hojas, exudación gomosa en tallos jóvenes y pecíolos.

Pudrición bacterial del tallo

Causada por la bacteria *Pectobacterium carotovorum*, se caracteriza por una pudrición acuosa y olorosa del tallo o por la necrosis medular de la porción leñosa de la planta, se presenta marchitez de los cogollos. Se evidencian perforaciones en la superficie del tallo, hechas por insectos del género *Anastrepha* y presencia de latex seco.

Pudriciones radicales

Causadas por los hongos: *Phytophthora* spp y *Pythium* spp, son favorecidos por suelos encharcados. Causan marchitez repentina, severa defoliación y pudrición blanda de raíces, con frecuencia hay exudación de un líquido de olor penetrante, (Foto 7).



Foto 7. Raíces con síntomas de pudriciones causadas por hongos.

Super alargamiento

Causado por el hongo *Sphaceloma manihoticola*, causa distorsión de las hojas jóvenes y deformacio-

nes asociadas con la formación de chancros. El síntoma característico, es el alargamiento exagerado de los entrenudos. El tallo es delgado y débil, siendo las plantas enfermas, más altas que las sanas.



Foto 8. Manchas foliares provocadas por *Cercospora vicosae*.

Añublo pardo fungoso

Agente causal: *Cercospora vicosae*. Aparece durante la estación lluviosa. Se caracteriza por la presencia de manchas grandes de bordes indefinidos de color marrón uniforme y con el centro grisáceo, puede causar defoliación en cultivares susceptibles a final del período vegetativo, (Foto 8).

Cuero de sapo

Enfermedad que afecta directamente las raíces, que se presentan leñosas, con cáscara gruesa y quebradiza, causando pérdidas hasta del 100% de la producción, dado que no se da la acumulación de almidón; por el contrario, la parte aérea de la planta infectada, generalmente, no presenta síntomas y

su follaje se ve sano y vigoroso. La enfermedad se reconoce por la ocurrencia de raíces leñosas y cáscara gruesa, corchosa y quebradiza.

Manejo de enfermedades en el cultivo

El control de las enfermedades debe manejarse de forma integral, aplicando prácticas que reduzcan la presencia de los patógenos y aumenten la tolerancia de las plantas. Se deben tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Selección de suelos de profundidad intermedia.
- Siembra en camellones, y drenaje del terreno, especialmente en suelos pesados.
- Selección de plantas sanas, para la obtención de estacas para la siembra.
- Desinfección de estacas, se sugiere sumergirlas durante 5 minutos con una solución de un fungicida cúprico.
- Utilización de clones tolerantes.
- Para la reducir la severidad de la infección de enfermedades del follaje, realizar prácticas de cultivo que reduzcan el exceso de humedad de la plantación.
- Rotación de cultivos con gramíneas, ejemplo, maíz o sorgo, especialmente cuando se ha detectado la presencia de pudriciones radicales.
- Control de malezas.
- Fertilización adecuada, según los requerimientos del cultivo y la disponibilidad de nutrientes en el suelo.
- Poda del follaje enfermo y eliminar el material afectado después de la cosecha.

Avances en investigación

En INIA Barinas, en el marco de los proyectos de investigación durante el período 2015-2016, se realizaron evaluaciones del comportamiento de diferentes clones de Yuca, en los municipios Barinas (Punta Gorda) y Alberto Arvelo Torreaba (Sabana), encontrándose diferencias en la reacción de los materiales a plagas y enfermedades. Respecto al comportamiento a ácaros y trips los cultivares susceptibles fueron: Armenia, FR-2 y FR1 y los tolerantes: Concha rosada, Vara de arpón, Cadena

negra, Sardina, La vega, Masparro, ICA rojita, HCM-1, Colon 2 y Reina. En relación al taladrador del tallo, *Chilomina clarkey*, no se encontraron diferencias entre los materiales evaluados.

Respecto a las enfermedades se detectó, en ambas localidades, la presencia de pudriciones radicales, siendo los clones susceptibles: Clon 2, HCM-1, Armenia, Querepa blanco y tolerantes: Cadena negra, Concha rosada, Vara de arpón y Reina. En relación al añublo bacteriano y añublo pardo fungoso, no se presentaron diferencias entre los cultivares.

Consideraciones finales

El Manejo Integrado de Plagas y enfermedades (MIP) juega un papel de importancia en la producción de la yuca y en la necesidad de mantener altos rendimientos. Un programa exitoso del MIP, debe estar acorde con un medio ambiente seguro, uso de tecnologías disponibles y de un costo aceptable para los agricultores, basado en la resistencia genética, control biológico y prácticas agronómicas.

En razón a lo anterior, el MIP deberá estar soportado en el uso de semillas sanas, establecimiento de cultivares tolerantes, selección de épocas de siembra apropiadas, destrucción de restos de cosecha y rotación de cultivos, control biológico, tratamiento de las semillas o estacas con productos selectivos antes de la siembra, aplicación de bioplaguicidas e implementación de un plan de fertilización basado en el análisis de suelo y orientación del técnico de campo.

Bibliografía consultada

- Álvarez, E., L. Belloti, B. Arias, B. Cadavid, B. Pineda, G. Llano y M. Cuervo. 2002. Guía práctica para el manejo de las enfermedades, las plagas y las deficiencias nutricionales de la yuca. Centro Internacional de Agricultura Tropical. 120 p.
- IICA – INIAP. Manual técnico de la yuca. Disponible en: http://www.ecuarural.gov.ec/ecuagro/paginas/productos/web_ulpi/manual_yuca/manual_%20yuca.htm#yucaun [Consultado el 22 de enero de 2107]
- Perozo, J., F. Fuenmayor y P. Morales. 2007. Manejo de insectos-plagas en el cultivo de la yuca. INIA Divulga 10:52-58.