

PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES EXOTICAS DE LA CAÑA DE AZÚCAR, EN ECUADOR.

Jorge Mendoza M.
Freddy Garcés O.

En algunos países, las plagas y las enfermedades de la caña de azúcar han sido la causa de pérdidas significativas en la producción e incluso de desastres económicos en este sector agro-industrial. A nivel mundial, se reportan alrededor de 1500 especies de insectos perjudiciales y más de 200 enfermedades que atacan a la caña de azúcar, cuya distribución e importancia varía en las diversas regiones geográficas en que se cultiva esta gramínea. En el Ecuador, hasta ahora, se han identificados 33 especies de insectos plagas, dos especies de roedores y 15 enfermedades, de las cuales solo unas pocas revisten importancia económica en la zona azucarera de la cuenca baja del Río Guayas. Varias de estas plagas o enfermedades son nativas y se han adaptado eficientemente a la caña de azúcar, otras han sido introducidas incidentalmente a través de material de propagación vegetativa.

Existen varios casos que muestran los efectos devastadores de algunas plagas y enfermedades que han sido introducidas a países o regiones libres de las mismas. En la década del 20 se puso en peligro la producción azucarera latinoamericana por la propagación del mosaico sobre algunas variedades nobles que se cultivaban en aquella época (China, et. al. 2000). Posteriormente, en la década del 70 la detección de la roya en el continente americano causó cuantiosas pérdidas, especialmente en Cuba y Venezuela (China, et. al. 2000). En Papua Nueva Guinea, la detección del enanismo del Ramú en 1986, causado por un virus transmitido por el insecto *Eumetopina flavipes* (Homoptera, Delphacidae) fue causante de un desastre económico en la industria azucarera de ese país (Eastwood, 1990). Últimamente, se ha reportado el avance de la roya anaranjada (*Puccinia kuehnii*) en el estado de Florida (USA) y el impacto económico que esta enfermedad esta causando en Australia (Braithwaite, 2005).

En el caso de los insectos, la introducción del saltahojas, *Perkinsiella saccharicida*, al Ecuador en 1966, ha sido la causa de pérdidas económicas considerables y es una plaga de constante preocupación en la industria azucarera ecuatoriana por los daños directos que ocasiona al cultivo y por el peligro que representa como vector de la enfermedad viral conocida como “Mal de Fiji”, aún no reportada en América (Mendoza, 2004). Actualmente, el avance inminente del barrenador mexicano del arroz, *Eoreuma loftini*, en los estados de Texas y Louisiana (USA) esta causando pérdidas significativas en la producción de azúcar y sus derivados (Reagan, 2003).

Ante esta situación, es preciso tener en cuenta que en el mundo cañero existen muchas enfermedades y plagas que debemos conocer por su importancia económica actual o potencial, con vista a evitar su posible introducción a nuestro país o hemisferio. A continuación se presenta una lista de las enfermedades y plagas exóticas sobre las cuales se ha estimado su potencial de introducción, establecimiento y dispersión en nuestro país.

Nombre común	Nombre científico	Tipo de daño	Distribución geográfica
INSECTOS PLAGAS			
Escama de la caña de azúcar	<i>Aulacaspis tegalensis</i>	Succionan la savia en tallos y hojas. Pérdidas de hasta 25% de producción. Plaga potencial para el área tropical del Pacífico.	Tanzania, Kenya, Mauricio, Reunión y Seychelles, Filipinas, Indonesia y Malasia.
Barrenador del tallo	<i>Diatraea flavipennella</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Brasil
Barrenador del tallo	<i>D. busckella</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Venezuela, Colombia y Panamá
Barrenador del tallo	<i>D. centrella</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Venezuela, Guyana e Indias Occidentales
Barrenador del tallo	<i>D. rosa</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Venezuela
Barrenador del tallo	<i>D. imppersonatella</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Trinidad, Guyana, Surinam, Venezuela, Perú y Guadalupe
Barrenador del tallo	<i>D. rufescens</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Bolivia
Barrenador del tallo	<i>D. dyari</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Argentina y Bolivia
Barrenador del tallo	<i>D. considerata</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	México
Barrenador del tallo	<i>D. guatemalaella</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Guatemala, México y Costa Rica
Barrenador del tallo	<i>D. tabernella</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Panamá y Costa Rica
Barrenador del tallo	<i>D. indigenella</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Valle del Cauca (Colombia)
Barrenador del tallo	<i>Chilo sacchariphagus</i>	Perforaciones y galerías en los tallos	Tailandia, Sudáfrica, Madagascar, Indonesia, Mauricio, Reunión, Mozambique,
Barrenador manchado del tallo	<i>C. partellus</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Etiopía, Kenya, Malawi, Mozambique, Somalí, Sudáfrica, Sudán, Tanzania, Uganda, Zimbabwe, Botswana, Camerún, Reunión, Afganistán, Bangladesh, Camboya, India, Indonesia, Japón, Lao, Nepal, Pakistán, Sri Lanka, Taiwán, Vietnam, Yemen y Tailandia.
Barrenador de los entrenudos	<i>C. terenellus</i>	Perfora y hace galerías en tallos maduros y semi-maduros	Papua Nueva Guinea
Barrenador de los entrenudos	<i>C. infuscatellus</i>	Perforaciones y galerías en los tallos	Afganistán, China, India, Indonesia, Corea, Pakistán, Filipinas, Taiwán, Tailandia, Vietnam, Sur de USSR, islas del Pacífico y Australasia, Papua Nueva Guinea.

Barrenador de los entrenudos	<i>C. tumidicostalis</i>	Perforaciones y galerías en los tallos	Tailandia
Barrenador de la caña de azúcar	<i>Eldana saccharina</i>	Perforaciones y galerías en los tallos	Arabia Saudita, Islas Aldabras, Angola, Burundi, Camerún, Chad, Congo, Kinshasa, Gabón, Gambia, Ghana, Guinea, Costa de Marfil, Liberia, Malí, Mozambique, Nigeria, Rwanda, Senegal, Sierra Leone, Sudáfrica, España, Guinea, Sudan, Nueva Zelanda, Tanzania, Togo, Uganda.
Barrenador rosado del tallo	<i>Sesamia griseascens</i>	Perforaciones y galerías en el tallo. Pérdidas de hasta 31 Ton. Caña ha ⁻¹	Papua Nueva Guinea
Barrenador púrpura del tallo de la caña de azúcar	<i>Sesamia inferens</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	Estados Unidos de América, Bangladesh, Camboya, China, Hong Kong, India, Indonesia, Japón, Corea, Lao, Malasia, Myanmar, Pakistán, Filipinas, Singapur, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia y Vietnam, Papúa Nueva Guinea, Islas Salomón y Guam.
Barrenador del brote	<i>Scirpophaga excerptalis</i>	Las larvas penetran por el cogollo, avanzan hacia el tallo y llegan a matar el brote	Papua Nueva Guinea, Asia Sur-Oriental y Meridional
Barrenador mexicano del arroz	<i>Eoreuma loftini</i>	Perforaciones y galerías en el tallo	México y USA (Texas y Louisiana)
Picudo de la caña de azúcar	<i>Rhabdoscelus obscurus</i>	Las larvas perforan la base de los brotes y se alimentan de los tallos	Papua Nueva Guinea y Australia
Picudo de la caña de azúcar	<i>Sphenophorus levis</i>	Las larvas abren galerías en los rizomas	Brasil
Escarabajo de la caña	<i>Migdolus fryanus</i>	Destruye los rizomas de la caña	Brasil
Gallina ciega			
Saltahojas amarilla	<i>Eumetopina flavipes</i>	Ninfas y adultos succionan la savia. Vector del virus del enanismo del Ramú.	Papua Nueva Guinea
Cicadela de la caña de azúcar	<i>Pyrilla perpusilla</i>	Ninfas y adultos succionan la savia	Pakistán, India, Sri Lanka, Afganistán, Bangladesh, Indonesia, Myanmar y Tailandia.
Saltahojas del maíz	<i>Cicadulina mbila</i>	Ninfas y adultos succionan la savia. Transmisor del virus del rayado del maíz y de la caña de azúcar	África del este y meridional, Isla Reunión e India
Mosca blanca	<i>Aleurolobus barodensis</i>	Ninfas y adultos succionan la savia. Excretan mielecilla y produce la fumagina	Pakistán, India, Tailandia, Malasia, Taiwán e Indonesia

Pulgón lanígero de la caña	<i>Ceratovacuna lanigera</i>	Ninfas y adultos succionan la savia. Se cubren con una capa algodonosa de cera	Papua Nueva Guinea, Sureste de Asia, India, Nepal, Taiwán e Islas Salomón
Piojo harinoso de Kenya	<i>Planococcus kenyae</i>	Ninfas y adultos succionan la savia. Vector del virus del hinchamiento de los brotes	Ghana, Kenya, Nigeria, Sierra Leona, Sudán, Tanzania, Uganda y Zaire.
Saltahojas antillano	<i>Saccharosydne saccharivora</i>	Ninfas y adultos succionan la savia. Excretan mielecilla y produce fumagina	Países del Caribe y América Central, USA (Texas), Venezuela y Colombia (Norte de Santander)
Salivazo o candelilla	<i>Aeneolamia varia</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Trinidad & Tobago, Venezuela, México, Nicaragua, Belice,
	<i>A. postica</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Guatemala, Costa Rica, Belice
	<i>A. albofasciata</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Guatemala
Salivazo o candelilla	<i>Prosapia bicincta</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Guatemala
	<i>P. simulans</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Guatemala
Salivazo o candelilla	<i>Mahanarva fimbriolata</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Brasil, Bolivia
	<i>M. posticata</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Brasil
	<i>M. rubicunda indentata</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Brasil
	<i>M. bipars</i>	Ninfas y adultos succionan la savia.	Colombia
ENFERMEDADES			
Enfermedad de Fiji	<i>Sugarcane fiji virus</i>	Enanismo pronunciado y alteración del color y textura de las hojas. Formación de agallas en el envés de las hojas.	Fiji, Australia, Indonesia, Madagascar. Papua Nueva Guinea, Malasia, Nueva Caledonia, Filipinas, Samoa, Islas Salomón, Vanuatu
Enanismo del Ramú	Fitoplasma	Marcada reducción del crecimiento y del sistema radical, Hojas cortas y erectas, los ápices de las hojas más jóvenes se secan.	Papua Nueva Guinea
Mildiú suave de la caña de azúcar ó añublo lanoso	<i>Peronosclerospora sacchari</i> , <i>P. philippinensis</i> , <i>P. miscanthi</i> , <i>P. spontanea</i>	Moteado en las plantas jóvenes sobre la cual se desarrollan las vellosidades del hongo.	China, India, Indonesia, Japón, Filipinas, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia, Nepal y Vietnam, Fiji y Papúa Nueva Guinea.

Enfermedad por Sclerophthora	<i>Sclerophthora macrospora</i>	Enanismo severo de la cepa, desarrollo excesivo de brotes, agallas en el tallo de diferentes tamaños	Australia, India, Mauricio, Sudáfrica, Estados Unidos de América, México y Perú
Mata zacatosa u hoja blanca	<i>Fitoplasma, mollicute</i>	Clorosis generalizada. Suavizado de la textura de las hojas. Las cepas presentan una masa de pequeños brotes raquíuticos en forma de manojos similar a la paja cauca.	India, Japón, Pakistán, Sri Lanka, Taiwán, Tailandia
Moteado rojo de la hoja	Virus del tipo Pecluvirus	Pequeñas manchas cloróticas dentro de bandas estrechas o anchas a lo largo de la nervadura central de hojas desarrolladas. Posteriormente se tornan de color rojo	Senegal, Burkina Faso, Chad, Congo, Gabón, India, Nigeria, Sudán,
Tizón de la hoja	<i>Leptosphaeria taiwanensis</i>	Pequeñas manchas en formas de huso, estrechas y elípticas o alargadas de color amarillento, punteadas elípticas o alargadas de color amarillento, punteadas ojo.	India, Taiwán, Filipinas y Japón
Gomosis de la caña de azúcar	<i>Xanthomonas axonopodis pv. vasculorum</i>	Clorosis total o parcial de las hojas, deformación de tallos y exudado de goma cuando el tallo es cortado transversalmente.	Antigua, Argentina, Belice, Brasil, Colombia, Cuba, Dominica, República Dominicana, Puerto Rico, Panamá, Fiji, Ghana, Madagascar, Madeira, Malawi, Mauricio, Mozambique, Reunión, Sudáfrica, Nueva Zelanda, Zimbabwe.
Roya anaranjada	<i>Puccinia kuehnii</i>	Lesiones de color anaranjado. Un poco más agrupadas que la roya común. Más común en condiciones húmedas.	Papua Nueva Guinea, Australia, USA (Florida)
Rayado	<i>Sugar Cane Streak Virus.</i>	Rayas estrechas, translúcidas y paralelas a la longitud de la hoja	Benin, Cape Verde, Costa de Marfil, Egipto, India, Kenya, Madeira, Malawi, Mauricio, Mozambique, Pakistán, Reunión, Sudáfrica, Sudán, Uganda, Zimbabwe.

CUARENTENA

En caña de azúcar, el movimiento internacional de clones o variedades ha sido un factor importante para mejorar los rendimientos azucareros; sin embargo, lleva implícito el

riesgo de introducir plagas y enfermedades exóticas juntamente con el material importado. Consciente de este riesgo, el CINCAE ha establecido un sistema cuarentenario para caña de azúcar que comprende una estación de cuarentena cerrada, ubicada en Bulcay (Gualaceo, Azuay), y una estación de cuarentena abierta, localizada en Bucay (Guayas), en donde los materiales importados pasan a través de un proceso riguroso de observación y análisis para evitar el ingreso de plagas o enfermedades exóticas.

El proceso de cuarentena establecido en el CINCAE es el siguiente:

A. Cuarentena cerrada (Bulcay)

- Una vez recibido los esquejes de las variedades se desempacan en un ambiente de seguridad dentro de la estación de cuarentena y todo el material del empaque se esteriliza y se incinera. Las semillas con raíces, daños mecánicos, con suelo o con presencia de pudriciones se eliminan.
- Las semillas que estén en buen estado reciben un tratamiento corto en agua caliente (30 min. a 51°C), se sumergen en una solución de fungicida e insecticida y, se siembran en bandejas plásticas con sustrato esterilizado (cachaza: ceniza, en proporción 1: 3).
- Luego de un mes de germinadas se transplantan las plantas más vigorosas a una maceta plástica de 40 L de capacidad que contiene suelo estéril. Las plantas se mantienen por dos ciclos de crecimiento
- Durante ambos ciclos de crecimiento las plantas son inspeccionadas frecuentemente por el Fitopatólogo para detectar cualquier síntoma de enfermedades y tomar las muestras para las pruebas de diagnósticos disponibles para virus y bacterias (TBIA, DBIA).
- En caso de detectarse una enfermedad sistémica que ya está presente en el Ecuador se separan las plantas del resto de variedades en un cubículo denominado enfermería. Luego se envían yemas individuales al laboratorio de Fitopatología, para generar plántulas a través del cultivo de tejidos, previo el tratamiento de éstas plántulas en termoterapia durante 21 días a 41°C. Luego del proceso de endurecimiento las plantas son llevadas a la estación de cuarentena abierta.
- Al final del segundo ciclo, si las plantas permanecen libres de síntomas de enfermedades y las pruebas de diagnóstico son negativas, se cortan los tallos y se someten al tratamiento hidrotérmico (48 horas en agua corriente y 1 hora en agua caliente a 51°C), se sumergen en una solución de fungicida e insecticida y, se siembran en la estación de cuarentena abierta.

B. Cuarentena abierta (Bucay)

La estación de cuarentena abierta está ubicada a más de 7 Km. de distancia de plantaciones comerciales de caña de azúcar, en la hacienda San Rafael, Bucay. En este lugar se siembran parcelas de cuatro surcos de 5 m de largo, por variedad. Durante el periodo de crecimiento las plantas son inspeccionadas frecuentemente por el Fitopatólogo para detectar cualquier síntoma de enfermedades y tomar las muestras para

las pruebas de diagnósticos disponibles para virus y bacterias (DBIA y TBIA). Si los materiales no presentan ningún síntoma o resultan negativos para las diferentes pruebas de diagnóstico, a los nueve meses se realiza el corte de la semilla, nuevamente se trata en agua caliente en el CINCAE, se entrega al programa de variedades, se realizan las pruebas para carbón, mosaico y roya y, se siembra en la colección Universal.

BIBLIOGRAFIA CONSULTADA

- BAILEY, R. A.; COMSTOCK, J. C.; CROFT, B. J.; SAUMTALLY, S.; ROTT, P. 2000. Procedures for the safe movement of sugarcane germoplasm. In: (Eds.) Root, P.; Bailey, R.A.; Comstock, J. C.; Croft, B. J.; Girard, J. C.; Saumtally, A. S. 2000. A guide to sugarcane diseases. CIRAD - ISSCT, D-CAS 1.2. Montpellier, Francia. ISBN2-87614-428-X
- BRAITHWAITE, K. S. 2005. Assessing the impact that pathogen variation has on the sugarcane breeding program. Final Report – SRDC proyect BSS258. BSES Limited, Indootoopilly, Australia. 47 p.
- CHINEA, A.; NASS, H.; DABOIN, C.; DIEZ, M. D. 2000. Enfermedades y daños de la caña de azúcar en Latinoamérica. FONAIAP-INICA-FUNDAZUCAR-UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, Barquisimeto, Venezuela. 108 p.
- EASTWOOD, D. 1990. Ramu stunt disease, development and consequences at Ramu Sugar Ltd. Sugar Cane N° 2, 15-19
- GARCES, F. F. 2000. Principales enfermedades de la caña de azúcar en Ecuador y estrategias para su manejo y control. El Triunfo, Ecuador. CINCAE, Carta Informativa N° 2. pp. 7-12
- HOGARTH, M.; ALLSOPP, P. (Eds.) 2000. Manual of cane growing. Brisbane, Australia. 436 p (ISBN 0 949678 05 8)
- KUNIATA, L. S. 1999. Borer damage and estimation of losses caused by *Sesamia griseascens* Walker (Lepidoptera: Noctuidae) in sugar cane in Papua New Guinea. International Journal of Pest Management 44(2): 93-98
- MENDONCA, A. 1978. Distribución de *Diatraea* spp y sus principales parásitos en América. In. Taladradores de la caña de azúcar. 1er. Seminario Nacional sobre el problema de los taladradores de la caña de azúcar (*Diatraea* spp). Barquisimeto, Venezuela. 28 de Febrero al 3 de Marzo de 1977. pp 9 – 38
- MENDOZA, J. 2004. Guía para el reconocimiento y manejo de insectos plagas y roedores de la caña de azúcar en el Ecuador. Publicación Técnica N° 2. 2^{da}. Edición. CINCAE, El Triunfo, Ecuador. 34 p.
- NORMA OFICIAL MEXICANA NOM-016-FITO-1995 por la que se establece la cuarentena exterior para prevenir la introducción de plagas de la caña de azúcar. Diario oficial, Lunes 2 de diciembre de 1996. 9 p
- REAGAN, T. E.; REAY-JONES, F. P. F.; WAY, M. O.; LEGENDRE, B. L. 2003. An IPM Research Program Emphasizing a Proactive Approach in Stalkborer

Management. ISSCT, 5th Entomology Workshop. Montego Bay, Jamaica, November 23-29, 2003. pp 15

ROOT, P.; BAILEY, R.A.; COMSTOCK, J. C.; CROFT, B. J.; GIRARD, J. C.; SAUMTALLY, A. S. (Eds.). 2000. A guide to sugarcane diseases. CIRAD - ISSCT, D-CAS 1.2. Montpellier, Francia. ISBN2-87614-428-X

VICTORIA, J.; GUZMÁN, M. L.; ANGEL, J. C. 1995. Enfermedades de la caña de azúcar en Colombia. En: Cassalett, C.; Torres, J.; Isaacs, C. (eds.) 1995. El cultivo de la caña en la zona azucarera de Colombia. CENICAÑA, Cali, Colombia. PP. 265-293



Raquitismo del Ramú en Ragnar



Barrenador del tallo *Chilo sacchariphagus*



Eumetopina flavipes, vector del Raquitismo del Ramú



Daños causados por *Sesamia grisescens*



Síntomas del Mal de Fiji, transmitido por *Perkinsiella saccharicida*