



Fronteras desprotegidas, la entrada más directa del HLB

LA NOTICIA



AFINOA en las XV Jornadas Fitosanitarias Argentinas

ADEMÁS...

[LEER](#)

EN CIFRAS



120

[LEER](#)

EDITORIAL

Un compromiso de buenos vecinos



Dr. L. Daniel Ploper

*Director Técnico EEAOC
Tucumán, Argentina*

[LEER](#)

NOTA

LAS PREGUNTAS CLAVE QUE NOS MARCAN EL CAMINO DEL HLB

Por: **Ing. Gloria Pérez**
Gerente Técnico de AFINOA

Al detectarse una nueva plaga o enfermedad, y luego de conocer su incidencia, automáticamente nos preguntamos cuándo puede llegar, cómo es posible su transmisión, dónde se desarrollará con más ímpetu y con qué contrarrestaremos su avance. El HLB no tiene cura, con lo cual, hasta la fecha, esta última pregunta sigue siendo una constante en nuestros análisis y su respuesta es incierta.

[SEGUIR LEYENDO](#)

ENFERMEDADES CUARENTENARIAS

CANCROSIS DE LOS CÍTRICOS

[SEGUIR LEYENDO](#)

VOZ INVITADA

La gestión del HLB según la difusión primaria y secundaria de la enfermedad



Dr. Renato Beozzo Bassanezi

*FUNDECITRUS
Brasil*

[LEER](#)

Por consultas y para asociarse a AFINOA:

BUENOS AIRES: Av. Belgrano 430 3ºB Tel.: +54 (011) 4342-3178 / 4343-8356
TUCUMÁN: Laprida 655 - Planta Baja Tel.: +54 (0381) 431-1204
ORAN - SALTA: Pje. Mariano Moreno 267 Tel.: +54 (03878) 421-723



info@afinoa.com.ar



LUCHA CONTRA EL HLB EN EL NOA UN COMPROMISO DE BUENOS VECINOS



En un mensaje dirigido a especialistas, técnicos y productores argentinos y a propósito de la epidemia causada por el Huanglongbing (HLB), Antonio Juliano Ayres, Gerente Científico de Fundecitrus (Brasil) recomendaba especialmente crear conciencia entre los productores acerca del grave daño que la misma producía, tratar de evitar a toda costa el ingreso de la enfermedad a nuestro país, no cejar en el esfuerzo por encontrar la cura y responder en conjunto, el sector público y todos los privados involucrados, a las exigencias preventivas o paliativas que la gravedad de la amenaza exigía.

Corría el año 2009. Ayres lo decía desde la experiencia de quienes tuvieron que aprender a reaccionar cuando ya a la enfermedad la tenían en su territorio. Para entonces se habían eliminado en el área millones de plantas enfermas. En toda el área había grandes carteles que rezaban: "Todos contra el Greening"¹.

Ha pasado el tiempo y la cura todavía no se ha encontrado. Mientras tanto, la pandemia, que no respeta fronteras, sigue ahí, al acecho, en las puertas de las nuestras. Más de 100 identificaciones de plantas positivas se han realizado principalmente en zonas periurbanas y en menor medida en plantaciones comerciales de Misiones y el principal insecto vector está presente en el Noroeste Argentino (NOA), pero no hemos tenido todavía evidencias aquí de plantas infectadas con la bacteria causal. Todavía estamos a tiempo; en el país y especialmente en nuestra región, aunque no sepamos por cuánto más. A tiempo para seguir evitándolo o, en el peor de los casos, para prepararnos debidamente ante el posible ingreso de la enfermedad. El daño económico posible se veía notablemente disminuido.

Recordémoslo una vez más: el HLB es una enfermedad bacteriana mortal para los cítricos. *Diaphorina citri*, el principal insecto vector, está presente en Salta y Jujuy. La enfermedad puede ingresar por esa vía o mediante yemas o plantas o gajos infectados. Una planta infectada recién al tiempo (4-5 años) se tornará improductiva, pero desde ese mismo momento se transformará en una fuente de multiplicación del contagio, de modo que debe ser eliminada de inmediato.

El control en fronteras del tránsito de material vegetal, la utilización de material saneado para propagación en viveros reglamentariamente adecuados, la erradicación de la planta *Murraya paniculata* –hospedera del vector- de los jardines domésticos y del arbolado urbano, y el monitoreo constante, intensivo, extensivo y efectivo de las plantaciones en la búsqueda de muestras del insecto o de síntomas de la enfermedad en plantas, ambas para su imprescindible envío a laboratorio, son las recomendaciones clave que toca implementar sin distinguos, ni pausas o dubitaciones. Sabemos también hoy que, según los casos, el control químico del vector es otra de las alternativas posibles, pero estamos seguros de que todavía podemos hacer más, capacitarnos mejor y agudizar la vigilancia.

La temprana identificación del insecto vector en plantaciones del NOA, logro del primer programa preventivo lanzado en 2005 por AFINOA y la EEAOC, ha contribuido sin dudas a afinar nuestras técnicas de monitoreo mientras desarrollábamos y mejorábamos las técnicas de diagnóstico (hoy en la EEAOC contamos con ocho técnicas moleculares diferentes) para hacerlas más prácticas y más seguras. Ese antecedente o el del plan de fortalecimiento del programa oficial de monitoreo que estamos desarrollando con el sector privado, con más de 3.000 trampas activas en el territorio de la provincia de Tucumán y áreas de influencia, debería bastar para probar que la articulación público-privada es no solo necesaria sino también efectiva y posible.

Hoy disponemos de un Programa Nacional de Prevención y de recursos legales que reglamentan los procedimientos preventivos necesarios y ordenan la indispensable interacción entre el Estado y el sector productivo, pero nada, sino nuestro propio sentido de la responsabilidad, nos obliga a lo imprescindible: la acción consciente, combinada y solidaria de y entre cada uno de los actores comprometidos en el problema.

En esta materia, la experiencia de los demás es un insumo invaluable. La consigna de los brasileros tenía su razón de ser: el HLB es una epidemia que nos involucra a todos, incluyendo al ciudadano común; y solo con el cuidado de todos podremos proteger lo de cada uno. Como verdaderos buenos vecinos.



Por: **L. Daniel Ploper**
Director Técnico EEAOC Tucumán, Argentina

¹Greening era el nombre con el que todavía se nombraba al HLB.

VOLVER



Por consultas y para asociarse a AFINOA:

BUENOS AIRES: Av. Belgrano 430 3ºB Tel.: +54 (011) 4342-3178 / 4343-8356

TUCUMÁN: Laprida 655 - Planta Baja Tel.: +54 (0381) 431-1204

ORAN - SALTA: Pje. Mariano Moreno 267 Tel.: +54 (03878) 421-723



info@afinoa.com.ar



La gestión del HLB según la propagación primaria y secundaria de la enfermedad



VOZ INVITADA

Dr. Renato Bezzo Bassanezi

FUNDECITRUS - Brasil

Las epidemias de HLB comienzan después de la introducción del patógeno *Candidatus Liberibacter* su vector *Diaphorina citri*, en una plantación de cítricos sana. El progreso de la incidencia de la enfermedad en plantas infectadas por HLB se rige por dos procesos simultáneos de propagación: propagación Primaria y propagación Secundaria, ambos causados por el movimiento constante de los adultos del psílido asiático de los cítricos o PAC (insectos vectores) infecciosos de una planta a otra búsqueda de nuevos brotes para su alimentación.

La propagación Primaria es la que introduce al patógeno en las nuevas plantas generando infecciones primarias causadas por el inóculo primario que fue producido en una fuente externa de inóculo, es decir, la adquisición de la bacteria ocurre en los árboles infectados fuera de la arboleda por psílidos que se alimentan en esos árboles. Los psílidos infecciosos migrantes individuales pueden producir múltiples infecciones primarias en un bosque hasta que muere por insecticida o efectos naturales (el psílido vive 2 a 3 meses), ya que las bacterias pueden multiplicarse en el cuerpo del insecto.

El número de múltiples infecciones primarias causadas por psílidos infecciosos puede ser reducido por las aplicaciones de insecticidas frecuentes. Sin embargo, el control total de las infecciones primarias es muy difícil de lograr, incluso con la aplicación de insecticidas y la eliminación de árboles enfermos sólo dentro de la arboleda. Este control parcial de las infecciones primarias se debe a que es difícil lograr una cobertura adecuada y llegar con insecticida a las pequeñas hojas parcialmente cerradas de los brotes jóvenes. Hay además poca redistribución de insecticidas durante el crecimiento de brotes y el período residual de insecticida foliar aplicado es bajo, especialmente durante el período vegetativo que normalmente se produce en la temporada de lluvias (período residual de insecticidas: de 7 a 14 días sin lluvia, y hasta 1 a 3 días con lluvia). Por lo tanto, la infección primaria se da en función de la cantidad regional de psílidos infecciosos que emigran con frecuencia a la arboleda. Es mucho mejor controlar con medidas que reduzcan la cantidad de árboles infectados por *Candidatus Liberibacter asiaticus* y de la población de psílidos fuera del bosque (control regional).

La propagación secundaria se produce dentro de las arboledas afectadas y se hace por psílidos que adquirieron la bacteria en los árboles infectados en el interior del bosque (inóculo secundario) y se inocularon las bacterias en nuevos árboles dentro del bosque (infección secundaria). Medidas locales (es decir, aplicadas dentro de la arboleda), como la erradicación de árboles sintomáticos y control de vectores químicos, son muy eficaces contra la propagación secundaria.

La erradicación de árboles sintomáticos reduce la fuente interna del inóculo y en consecuencia la probabilidad de adquisición de bacterias por los psílidos. La aplicación de insecticidas frecuente (foliar con un intervalo de insecticidas (en pulverización) ≤ 14 días o insecticida sistémico por drench o aplicación en tronco) reduce la adquisición de bacterias al no permitir la alimentación de los psílidos y evitar que se complete el ciclo de huevo a adulto (14 a 45 días) en los árboles sintomáticos y asintomáticos infectados. Así mismo se evita que se alimenten los psílidos adultos que fueron capaces de adquirir las bacterias para completar el período de latencia para la transmisión.

Sin una gestión regional o de área amplia de HLB (con la erradicación de árboles sintomáticos y control químico de vectores), el inóculo primario generalmente no decae. El principal papel epidemiológico de difusión no está relacionado con la introducción del patógeno en un campo, sino con sostener la tasa de progreso de la epidemia. En arboledas donde no se gestiona HLB, la propagación primaria y la propagación secundaria están presentes, aunque no necesariamente de forma simultánea. En campos en los que sí está bien manejado el control del HLB, la diseminación secundaria no es relevante. En ambos campos, administrados y no administrados, los cítricos están continuamente sujetos a la infección por la emigración de adultos de PAC (diseminación primaria) y no hay ningún momento del año en que un productor de cítricos pueda asegurarse que la dispersión no se producirá. PAC se mueve bidireccionalmente entre campos con control de HLB y sin control de HLB con un mayor número de insectos adultos que pasan de un campo con HLB a otros sin HLB. En la mayoría de los casos, la inmigración de vectores hace incidencia insensible a la mortalidad de los vectores dentro de las plantaciones de cítricos sin HLB.

Por lo tanto, incluso en lotes cítricos bien manejados en el control del HLB, la propagación primaria de los vecinos sin tratamiento frente a esta enfermedad es suficiente para causar la infección en casi el 100% de los árboles en un período de dos a cinco años.



Por: **Dr. Renato Bezzo Bassanezi**
FUNDECITRUS - Brasil

VOLVER



Por consultas y para asociarse a AFINOA:

BUENOS AIRES: Av. Belgrano 430 3ºB Tel.: +54 (011) 4342-3178 / 4343-8356

TUCUMÁN: Laprida 655 - Planta Baja Tel.: +54 (0381) 431-1204

ORAN - SALTA: Pje. Mariano Moreno 267 Tel.: +54 (03878) 421-723



info@afinoa.com.ar



LA NOTICIA

AFINOA en las XV Jornadas Fitosanitarias Argentinas.

Gloria Pérez, Gerente Técnico de AFINOA, disertó en este importante encuentro celebrado entre el 7 y el 9 de octubre en la provincia de Santa Fe. La participación fue auspiciada por el Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica (CPIA) y los contenidos abordados durante la exposición versaron en la situación de la citricultura argentina, su exposición frente al HLB y el estado de situación de la región en relación a la incurable enfermedad. Estas jornadas son las únicas en materia fitosanitaria en el país y están organizadas íntegramente por universidades nacionales. Son el punto de encuentro de profesionales e investigadores donde se proyectan los últimos avances sobre la sanidad vegetal.



ADEMÁS...

ENCUENTRO ARGENTINA- BOLIVIA.

En el marco del Programa Nacional de prevención del HLB de los cítricos, se llevó a cabo en la Estación Experimental de Cultivos Tropicales Yuto, el 1º Encuentro Interinstitucional del Noroeste de Argentina y Bermejo, Bolivia. Con una nutrida delegación de funcionarios y técnicos de distintos organismos de gobierno y de instituciones de la República de Bolivia, como la Sub-Gobernación de Tarija en Bermejo, SENASAG, INIAF y SEDAG y asimismo de la Municipalidad de Yuto (Jujuy), funcionarios de los gobiernos de Salta y Jujuy, representantes institucionales del SENASA, INASE, AFINOA y UNJU, como de distintas empresas cítricas de la zona. El encuentro tuvo como objetivo establecer acciones conjuntas de prevención para evitar el ingreso del HLB en los sistemas cítricos de nuestras regiones.

CORENOA.

El 24 de septiembre, en la ciudad de Jujuy se llevó a cabo la reunión del Comité Regional Fitosanitario de NOA (CORENOA). Los temas tratados fueron:

- HLB, Situación actual.
- Programa de Certificación de Exportación de Cítricos, resumen de la Campaña 2015.
- Puestos de Control Fitosanitarios.

Este Comité está conformado desde su creación, mediante la Resolución SAGyP 638/92 y su reglamentación a través de la Resolución SAGyP 922/92, por el Senasa, las provincias de la región del NOA y AFINOA.

AFINOA en el Congreso Internacional de Citrus 2016.

Gloria Pérez, gerente técnico de AFINOA, fue designada por la comisión del congreso como miembro de la organización de este importante encuentro que se celebrará en la ciudad de Foz de Iguazú, Paraná, Brasil, entre los días 18 y 23 de octubre de 2016. Se trata del encuentro por excelencia que reúne a los principales investigadores, científicos, productores y empresas referentes que tratarán los temas que más impactan en el sector, tales como el desarrollo de la infraestructura productiva y económica de los cítricos, y las problemáticas fitosanitarias que atentan actualmente contra la seguridad de estos cultivos, entre ellas el HLB. Las inscripciones se encuentran abiertas en la página web del congreso www.icc2016.com

[VOLVER](#)

Por consultas y para asociarse a AFINOA:

BUENOS AIRES: Av. Belgrano 430 3ºB Tel.: +54 (011) 4342-3178 / 4343-8356

TUCUMÁN: Laprida 655 - Planta Baja Tel.: +54 (0381) 431-1204

ORAN - SALTA: Pje. Mariano Moreno 267 Tel.: +54 (03878) 421-723



info@afinoa.com.ar



EN CIFRAS

120

Son al menos los pasos fronterizos (fronteras secas) a lo largo de tan solo cien kilómetros en límite de Misiones con Brasil y Paraguay. En estos pasos no existen puestos ni formas de control que impidan el tráfico ilegal de materiales biológicos como fruta cítrica, material de propagación cítrica y algunas plantas ornamentales tales como Murraya, que pueden estar infectados de HLB y otras enfermedades letales ausentes hasta el momento en el país. Estos pasos son una amenaza permanente para la sanidad que luchamos por preservar.

VOLVER



Por consultas y para asociarse a AFINOA:

BUENOS AIRES: Av. Belgrano 430 3ºB Tel.: +54 (011) 4342-3178 / 4343-8356

TUCUMÁN: Laprida 655 - Planta Baja Tel.: +54 (0381) 431-1204

ORAN - SALTA: Pje. Mariano Moreno 267 Tel.: +54 (03878) 421-723



info@afinoa.com.ar



LAS PREGUNTAS CLAVE QUE NOS MARCAN EL CAMINO DEL HLB

Al detectarse una nueva plaga o enfermedad, y luego de conocer su incidencia, automáticamente nos preguntamos cuándo puede llegar, cómo es posible su transmisión, dónde se desarrollará con más ímpetu y con qué contrarrestaremos su avance. El HLB no tiene cura, con lo cual, hasta la fecha, esta última pregunta sigue siendo una constante en nuestros análisis y su respuesta es incierta.

¿Cuándo y cómo llega la enfermedad?

Este es el cuestionamiento clave, el punto de partida. En el caso del HLB, la respuesta está directamente vinculada al comportamiento de todos: cómo nos movemos, qué decisiones tomamos al transportar materiales biológicos y alimentos, y cuánto sabemos al respecto de esta enfermedad y de nuestra responsabilidad frente a una plaga.

Se cree que el HLB ha llegado a Estados Unidos desde el continente asiático a través de correspondencia privada y con destino ornamental. Algo similar podemos inferir de la situación de Argentina, donde la provincia afectada por HLB es Misiones, especialmente localidades linderas con Brasil y Paraguay, dos países donde el HLB está en estado avanzado sobremanera.

¿Por qué se disemina con facilidad el HLB?

Recordemos que el HLB es producido por *Candidatus liberibacter spp* y su forma más agresiva y difundida hasta el momento es la forma asiaticus. Se trata de una bacteria Gram negativa que se transmite por material de propagación enfermo y a través del psillido vector *Diaphorina citri Kuwayama*. Por ello, cada país define su estrategia para evitar el ingreso y la diseminación de la enfermedad, por lo que es de suma importancia contar con el conocimiento acerca de su biología, cómo se expande en el espacio temporal, cuáles son los hospederos preferentes y cuáles son los alternativos. Tan importante como todo esto es la difusión y concientización hacia el público en general ya que son las personas quienes en gran medida se encargan de trasladar los materiales que pueden traer la enfermedad.

Si bien productores inescrupulosos ingresan yemas sin declarar de lugares no permitidos, también los viajeros o turistas pueden ocasionar daños irreparables trayendo desde otras localidades o países vecinos la enfermedad. AFINOA colabora en este sentido explicando qué es el HLB y cómo se transmite a través de tótems con videos en los cuatro aeropuertos del NOA.

La bibliografía menciona que muchas de las primeras detecciones del insecto vector *Diaphorina citri* y de la bacteria *Candidatus liberibacter asiaticus* han sido en plantas domiciliarias, es decir, de gente común en sus hogares o plantaciones y viveros improvisados. La detección más reciente se dio en California, en el Valle de San Joaquín.

En Argentina, en el año 2012, sucedió lo mismo cuando se detectó una planta cítrica positiva al HLB en la localidad de Andresito, departamento de General Belgrano en la provincia de Misiones. Esta planta, presumiblemente, fue adquirida en la zona fronteriza argentino-brasileña.

Debemos entender que todo el material de propagación, plantas cítricas y hospederos alternativos (como ejemplo principal en el país tenemos al hospedero preferente *Murraya paniculata o Jasmín árabe o Mirto*), no deben ser adquiridos ni trasladados sin cumplir con las normativas existentes que indican que todo este material debe ser certificado como libre de HLB y que esta certificación debe expedirse por las autoridades fitosanitarias nacionales.

¿Qué hacemos para prevenir su avance?

En la región NOA existen Puestos de Control, ex barreras ubicadas en las principales rutas de acceso, donde se controla el tránsito de carga de ingreso y egreso a toda la región. En el transcurso de las actuaciones se han realizado numerosos decomisos de fruta cítrica cosechada y de material de propagación. AFINOA junto al SENASA y las provincias trabajan arduamente en estos controles. Desde AFINOA estamos en permanente búsqueda de la mejora de las estructuras edilicias y de una mayor cantidad de profesionales de los puestos, que permitan contar con las características suficientes y necesarias para controlar a todos los vehículos que ingresan al NOA y poder así detectar previamente algún material que exponga a nuestras plantaciones a riesgos de contagio de HLB u otras enfermedades ausentes en la región. La Clorosis Variegada de los Cítricos- CVC es otra enfermedad también bacteriana y destructiva para los cítricos, que está presente en Brasil y en la Región NEA.

Argentina es un ejemplo para la región y el mundo por haber desarrollado una estrategia de prevención con normativas al respecto del Movimiento de frutas cítricas y material de propagación. Nuestro país declaró la emergencia fitosanitaria frente al HLB en 2009 y creó el Programa Nacional de Prevención del HLB bajo Res MAGyP N° 517/19. Luego y con mayor fuerza se constituye en la misma dirección la Ley n° 26.888. En la mencionada legislación se establecen las características de la enfermedad y las tareas preventivas que deben realizarse frente al flagelo, como así también un Plan de Contingencia del HLB en caso de detectarse casos positivos. Existe además un marco normativo para la producción de plantas bajo cubierta y con protección de mallas anti insectos para garantizar la producción de plantas sanas.

Lamentablemente y pese a ser vanguardistas en relación a otros países del primer mundo hoy altamente afectados por el HLB y que no desarrollaron un plan preventivo, dichas normativas no se cumplen en su totalidad ya que aún persisten grupos de productores que no entienden o hacen oídos sordos a la gravedad de este flagelo, sometiendo a todos a la peligrosidad del contagio, a la pérdida de activos y a la desaparición de miles de puestos de trabajo que el HLB arrastraría con su presencia.

Otra Resolución, más que importante, es la N° 165/13, la cual regula específicamente el movimiento de plantas y material de propagación entre zonas con distinta condición fitosanitaria frente al HLB. Esta normativa ha sido sometida recientemente a un proceso de Consulta Pública por parte de SENASA modificando su alcance en función de las nuevas detecciones de la enfermedad, tanto en Misiones como en Corrientes con el caso de una planta positiva en la localidad de Mocoretá. Esta Resolución establece, además, la obligatoriedad de aplicar proceso de empaque y certificación por parte de inspectores de SENASA previo al movimiento de fruta entre zonas de distinta condición frente al HLB.

Debido a la falta de responsabilidad de quienes mueven materiales sin permisos, es clave que se realicen controles más exhaustivos en los mercados concentradores regionales. En pos de lograr una comercialización tratan de introducir frutas a la región que no cumplen con la legislación vigente. Esta tarea de control es responsabilidad de las autoridades nacionales y provinciales ya que sólo ellas poseen el poder de hacerlo realidad.



Por: Ing. Gloria Pérez
Gerente Técnico de AFINOA

VOLVER



Por consultas y para asociarse a AFINOA:

BUENOS AIRES: Av. Belgrano 430 3ºB Tel.: +54 (011) 4342-3178 / 4343-8356

TUCUMÁN: Laprida 655 - Planta Baja Tel.: +54 (0381) 431-1204

ORAN - SALTA: Pje. Mariano Moreno 267 Tel.: +54 (03878) 421-723



info@afinoa.com.ar



ENFERMEDADES CUARENTENARIAS

CANCROSIS DE LOS CÍTRICOS

Por: Ing. Hernán Salas, Coordinador del Programa Citrus de la EEAOC

La cancrrosis causada por *Xanthomonas citri subsp. citri*, es una de las más graves enfermedades bacterianas de los cítricos y se presenta como endémica en las principales regiones productoras de cítricos del mundo. En el litoral argentino los primeros antecedentes sobre la enfermedad causada por el biotipo "B", son del año 1927. Sin embargo debido a la poca agresividad con que se manifestaba nunca se generalizó y se mantuvo restringida en esa zona. Luego en la década del 1960 se detectó el biotipo "A" en Brasil el que llegó rápidamente a Paraguay e inmediatamente cruzó a las provincias limítrofes Argentinas. Luego durante el año 1973 aparecieron nuevos focos de cancrrosis que se expandieron rápidamente a grandes áreas cítricas del NEA. Ante esta situación, que comprometía la economía de la región, se implementaron rápidas y severas medidas de control que en un primer momento consistieron en la erradicación de plantas. La presencia y agresividad de la enfermedad provocó desaliento entre los productores cítricos, lo que se reflejó en la disminución del área plantada, una caída de las inversiones y casi la desaparición de los viveros de la región. Ante la situación mencionada y considerando que la erradicación no había dado los resultados esperados, en la misma región del NEA se comenzaron a desarrollar otras medidas de control de la enfermedad.

Durante todo este tiempo el NOA, permaneció libre de cancrrosis cítrico, por lo que mantuvo sus exportaciones e incluso abrió nuevos mercados entre los que figuran Estados Unidos. Sin embargo, durante los primeros meses del año 2002 se detectaron dos focos de cancrrosis cítrico (*Xanthomonas citri subsp. citri*), en esta región: uno en la Provincia de Tucumán y otro al norte de Salta.

Frente a esta nueva situación sanitaria, con todas sus implicancias para la economía de la región y especialmente para la actividad cítrica de Tucumán, se hizo necesario ajustar tecnologías disponibles en otros lugares para el manejo de la enfermedad, adaptándolas a *Citrus limon (L.)* Burn y a las condiciones agroecológicas de la provincia.



La enfermedad

El biotipo más agresivo es el A, el cual además y quizás por esta misma razón, es el que se encuentra más ampliamente distribuido mundialmente. Cada vez que se menciona la enfermedad siempre que no se especifique el biotipo, se está haciendo referencia a la cancrrosis de los cítricos tipo "A". El agente causal, *Xanthomonas citri subsp. citri* es una bacteria. La cancrrosis de los cítricos tiene un amplio rango de hospederos cultivados y no cultivados dentro de la familia de las rutáceas. Sin embargo existen diferencias con respecto a la susceptibilidad de especies, portainjertos, híbridos y cultivares que han sido reportadas en otras zonas cítricas del mundo. La susceptibilidad por especie en orden decreciente es: pomelo, naranja, limón, mandarina y Kumquats.

Entre los factores predisponentes más importantes podemos mencionar: Humedad en superficie, ya sea proveniente de lluvia o de riego por aspersión; Temperaturas entre 20 y 30°C; Viento, ya que velocidades del mismo mayores a 6 m/ segundos, genera la presión necesaria sobre los órganos de la planta para la penetración de la bacteria, a la vez que produce heridas que agudizan la infección y estado fenológico de la planta. Todo factor que estimule la brotación, favorece la manifestación de la enfermedad. Otro factor importante es la presencia del minador de la hoja de los cítricos, el cual deja vías de entrada de la bacteria con sus daños en hojas.

Patogénesis

La bacteria ingresa a los diferentes órganos de la planta directamente a través de las aberturas naturales (estomas, lenticelas, hidatodos, etc) de tejidos susceptibles. En hojas, el período de susceptibilidad a la infección es relativamente corto, entre los 14 y 28 días después de iniciado el desarrollo de brotes y se infectan mucho menos a medida que maduran.

Los frutos son susceptibles los primeros 90 días desde cuaje, un período mucho mayor que el de las hojas.

Si se presentan heridas (por granizo, minador de la hoja, ramaleo, espinas, etc.), aún cuando se haya superado el momento de susceptibilidad del órgano comprometido, cualquiera sea el origen de las mismas, no existe resistencia al ataque del patógeno y la infección se produce.

Síntomas

Esta enfermedad bacteriana ataca todos los órganos aéreos de la planta: hojas, frutos, tallos y ramas.

En hojas, Las lesiones se caracterizan por aparecer inicialmente en el envés aunque a veces lo hacen por el haz, como pequeñas manchas redondeadas, de aspecto aceitoso o húmedo, levemente elevadas de la superficie. Luego evolucionan a pústulas con aspecto más o menos eruptivo, corchoso. Tienen color claro o amarillento al principio y luego toman color pardo o marrón al desarrollarse los tejidos suberificados, que dan a las lesiones aspecto elevado en las dos caras de las hojas y con la apariencia de pequeños cráteres. En los bordes de las lesiones se observa una zona húmeda de apariencia aceitosa, que forma un halo clorótico o amarillento. Las lesiones suelen alcanzar 3-5 mm de diámetro y pueden unirse unas con otras y conforme van envejeciendo toman formas irregulares, se endurecen y aparecen rugosas por el haz y el envés. Las lesiones en las ramas son similares a las de las hojas pero más chatas y alargadas con un centro necrótico y son más prominentes en las ramas viejas.

En frutos pequeños, los cancrros pueden tener unos 2-5 mm de diámetro y pueden unirse unos a otros afectando áreas importantes de la epidermis. La apariencia de las lesiones también es suberificada y crateriforme, pero el halo suele ser menos definido, aunque siempre hay una zona de aspecto húmedo aceitoso en los márgenes de la lesión cuando estas son recientes. Numerosos ciclos de infección pueden ocurrir sobre un mismo fruto. Las lesiones pueden llegar a deformarlo si el ataque es temprano y ocasionar la caída del mismo. Sin embargo el daño no penetra al albedo por lo que la calidad del jugo no se ve afectada. Aún así, a través de estas heridas pueden ingresar otros patógenos, como *Penicillium spp.* que influyen en la calidad industrial.

Un ataque severo de la enfermedad produce defoliación, caída prematura de frutos y declinamiento general de la planta, aunque nunca se observó la muerte de la misma.

El minador de los cítricos y su relación con la cancrrosis

El minador de los cítricos (*Phyllocnistis citrella* Sta) ingresó al área cítrica tucumana en el año 1996. Provoca daño directo en hojas ya que causa numerosas galerías lo que disminuye la capacidad fotosintética de la planta.

No existe evidencia a nivel mundial que involucre al minador como vector de la enfermedad por lo tanto la única relación entre la cancrrosis de los cítricos y el minador es que este insecto provoca lesiones en las plantas que constituyen eficientes puertas de entrada para la bacteria. Además, las heridas provocadas por el minador tienen características propias que hacen que la cicatrización sea más lenta que una herida provocada mecánicamente. Por otro lado se requiere un menor número de bacterias (de 100 a 1000 veces menos) para producir el síntoma en una herida de minador que en una lesión provocada por otra causa. Observaciones realizadas a campo permitieron determinar una estrecha relación entre los daños de minador y el aumento de inóculo provocado por el elevado número de cancrros que se desarrollan sobre las galerías.

Manejo de la enfermedad

Para lograr un manejo adecuado de la enfermedad es necesario tener en cuenta una serie de medidas, que contribuyen a reducir la velocidad de avance de la misma. Ninguna por sí sola resuelve el problema, aún cuando el peso de cada una resulte diferencial. Entre las estrategias disponibles se pueden mencionar las siguientes:

- Iniciar la plantación con plantas sanas.
- Implantar cortinas rompeviento en el perímetro y la división de lotes.
- Saneamiento:** se recomienda la desinfección de la ropa, guantes y fundamentalmente de todas las herramientas (tijeras, cajones, escaleras) o maquinarias usadas en el lote. Los desinfectantes pueden aplicarse con mochilas, aspersores y pulverizadores o bien mediante inmersión. Los productos empleados son alcohol cuaternario (para máquinas y tractores), soluciones yodadas (para herramientas) y alcohol 70% para manos, especialmente.
- Control químico:** Esta enfermedad se controla con la aplicación de productos cúpricos de amplia disponibilidad en el mercado. Para que la aplicación resulte efectiva se deben tener en cuenta factores como: la cobertura, que debe ser óptima, la tenacidad del pesticida (habilidad de sostenerse en la planta y persistir bajo condiciones desfavorables) y propiedades de adherencia y retención de partículas.
- Control de minador.** Es fundamental para disminuir las heridas, que constituyen una importante puerta de entrada para la bacteria.

Estas medidas de control deben aplicarse en forma masiva en toda el área cítrica, ya que la efectividad de las mismas disminuye cuando existen focos de la enfermedad sin un adecuado manejo.

Conclusiones

- La cancrrosis de los cítricos es una enfermedad **no sistémica**.
- La cancrrosis de los cítricos es una enfermedad **poli-cíclica**.
- El **daño** que produce en frutos se **limita a la epidermis** y en forma parcial al albedo, no llegando a afectar la calidad ni cantidad de jugos, por eso se la denomina cosmética.
- Además, a diferencia de otras patologías como la mancha negra de los cítricos, **el síntoma** que se inicia siempre en el mercado, **no evoluciona** luego de cosechado el fruto.
- En ataques severos puede llegar a causar defoliación de la planta y debilitamiento pero no se observó que ocasionara la muerte de la misma.
- No se registran mundialmente antecedentes que sostengan el concepto de que un fruto asintomático e incluso sintomático, originario de zonas endémicas resulte un medio de difusión de la enfermedad.
- Se reconoce que **la real importancia de esta enfermedad** se basa, en las **restricciones cuarentenarias** impuestas por los países compradores, que utilizan la exclusión como medida de control de la enfermedad.

Finalmente

Durante la historia de las exportaciones de la región del NEA, se puede apreciar una verdadera evolución en el concepto y en el marco de las negociaciones con los países compradores que llevaron a reducir las restricciones de exportación inicialmente denominada como "país libre" a "región libre" y más recientemente a "lote libre". Esto implicó un programa coherente y sostenido, en el producto de una serie de medidas que permitieron el envío de frutas sanas. Sobre la base de estos antecedentes, para los productores de la región NOA, se implementaron sistemas de mitigación o protocolos, cuyo correcto cumplimiento aseguran la posibilidad de exportación.



Por: Ing. Hernán Salas,
Coordinador del Programa Citrus de la EEAOC

VOLVER



Por consultas y para asociarse a AFINOA:

BUENOS AIRES: Av. Belgrano 430 3ºB Tel.: +54 (011) 4342-3178 / 4343-8356

TUCUMÁN: Laprida 655 - Planta Baja Tel.: +54 (0381) 431-1204

ORAN - SALTA: Pje. Mariano Moreno 267 Tel.: +54 (03878) 421-723



info@afinoa.com.ar