



Monitoreo del HLB, su vector
y otras plagas y enfermedades
de los cítricos

MÓDULO

4

Avances del proyecto Fontagro Control sustentable del vector de HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, y normativa en la región

Colaboradores/as:

Silvana Giancola, Máximo Alcides Aguirre,
Andrea Goldberg, Julián Jezierski, Diego Perez,
Carmen Peralta, Edgardo Lombardo,
José Buenahora, Carlos Wlosek,
Renán López, Susana Di Masi,
Betina Chaparro

Año: 2022



FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Silvana Giancola, Máximo Alcides Aguirre, Andrea Goldberg, Julián Jezierski, Diego Perez, Carmen Peralta, Edgardo Lombardo, José Buenahora, Carlos Wlosek, Renán López, Susana Di Masi, Betina Chaparro.

Copyright © 2021 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial-SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org





Monitoreo del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos

PROGRAMA



Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en
Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia



Este documento se ha realizado con el apoyo financiero de FONTAGRO. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de FONTAGRO, de su Consejo Directivo, ni de los países que representa

Programa

Curso

Monitoreo del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos

Duración

La carga horaria es de 80 hs. totales, distribuidas en 10 horas semanales durante 8 semanas.

Fundamentación

El monitoreo de plagas y enfermedades es de suma importancia cuando se implementa el manejo integrado de plagas (MIP). Es la herramienta fundamental que debe tener para la toma de decisiones en el contexto MIP, para ello la capacitación y formación de las personas que realizan el monitoreo es clave y de suma responsabilidad, ya que son las que generan información. Resulta crucial definir este perfil y que el mismo se encuentre vinculado a la citricultura y su entorno familiar dado que, de esta manera, se apropia del saber práctico y lo aplica en los establecimientos. Es por ello que se busca capacitar y formar personas en el entorno rural o de agricultura familiar favoreciendo su identidad rural, el arraigo y evitando la migración a los grandes centros urbanos.

Este curso “Monitoreo del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos” se lleva adelante en el marco del componente 2 del Proyecto “Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia” (Fontagro) que propone adaptar y difundir la tecnología de manejo integrado de plagas (MIP) en el control del vector del Huanglongbing (HLB) en la agricultura familiar (AF), mediante un enfoque de gestión colectiva de la innovación. En particular, el segundo componente del proyecto tiene como desafío la capacitación a familias productoras y profesiones, formación de monitores con certificación, comunicación y concientización social.

Destinatarios

A) Alumnos/as de los dos últimos años de escuelas agrotécnicas o recientemente egresados; B) Técnicos/as y profesionales: referentes técnicos de empresas, técnicos y otros profesionales del sector público/privado; y C) Población vinculada a la producción cítrica con experiencia y cierta formación.

Objetivos

- Comprender y reconocer la importancia del monitoreo como herramienta fundamental del manejo integrado de plagas (MIP) en cultivos cítricos.
- Conocer e identificar las principales plagas y enfermedades de los cítricos, destacando la enfermedad de HLB (Huanglongbing), el insecto vector de esta enfermedad (*Diaphorina citri*) y sus enemigos naturales. (*Tamarixia radiata*, crisópidos, etc.).

Propósito

Formar un mínimo de 200 monitores/ras en el manejo integrado de plagas y enfermedades (MIP) en cultivos cítricos con certificación. Entre las principales plagas y enfermedades, se destaca la enfermedad de HLB (Huanglongbing), su insecto vector (*Diaphorina citri*) y el reconocimiento de los enemigos naturales (*Tamarixia radiata*, crisópidos, etc.).

Contenidos

- **Módulo 1: Introducción al manejo integrado de plagas, monitoreo de plagas en cítricos y fenología del cultivo**
 - Introducción al manejo integrado de plagas (MIP). Monitoreo de plagas en cítricos. Importancia del monitoreo como herramienta del MIP. Importancia del monitoreo como herramienta del MIP. Tipos de monitoreo. Frecuencia. Equipamiento. Registro. Toma de muestras y acondicionamiento
 - Fenología de los cítricos. Reconocimiento de los estados fenológicos de los cítricos. Monitoreo fenológico.
- **Módulo 2: Plagas y enfermedades en los cultivos cítricos**
 - Definición e identificación de síntomas y daños provocados por plagas y enfermedades en Cítricos.
 - Artrópodos: insectos y ácaros. Plagas principales, secundarias y emergentes. Enemigos naturales.
 - Enfermedades fisiológicas y patogénicas. Enfermedades según los patógenos (agentes causales).
 - Ejemplos de enfermedades de los Cítricos (Naranjas, Pomelos, Mandarinas y Limón).
- **Módulo 3: Enfermedad HLB (Huanglongbing) y su vector (*Diaphorina citri*)**
 - Enfermedad HLB (Huanglongbing). Agente causal, síntomas y transmisión. Antecedentes en el mundo y en la región. Daños directos e indirectos
 - Vector Psílido asiático de los cítricos o chicharrita (*Diaphorina citri*). Características generales, su alimentación y metamorphosis. Factores limitantes para el desarrollo del psílido asiático de los cítricos.
 - Enemigos naturales. Predadores. Parasitoides. Enfermedades que afectan a los insectos (Hongos Entomopatógenos).
 - Métodos de monitoreo de Psílido asiático de los cítricos o chicharrita y sus enemigos natural. Técnicas de monitoreo del insecto vector y benéficos, equipamiento, registro, toma de muestras y acondicionamiento. Monitoreo de la enfermedad, equipamiento, registro, toma de muestras y acondicionamiento.
- **Módulo 4: Normativa de HLB y experiencias del Proyecto Fontagro HLB**
 - Normativa de HLB y su insecto vector en la región: Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia.
 - Proyecto Control Sustentable del vector de Huanglongbing (HLB) en la Agricultura Familiar.

Modalidad

El curso se desarrolla en el campus virtual de PROCADIS, con el acompañamiento de un equipo tutorial de especialistas y un seguimiento de consulta personalizado. La modalidad del curso es a distancia. Cuenta con materiales de estudio en línea (descargables) y materiales audiovisuales y multimediales, espacios virtuales de intercambio y construcción colaborativa. También, se prevé una visita de campo para el intercambio con especialistas.

La duración total del curso es de ocho semanas. En cada una de las semanas se desarrollan actividades colectivas para intercambiar con los/as colegas y producir insumos para la realización del trabajo final.

Acreditación

Para la acreditación y certificación del INTA deberá contarse en tiempo y forma con el 75% de la realización de las actividades semanales y la aprobación del Trabajo Final.

Los criterios de evaluación del curso serán: el acceso semanal y frecuente al campus y cada uno de los componentes del curso; la participación activa en los espacios de diálogo y las actividades propuestas en cada uno de los módulos; y la claridad, la suficiencia y pertinencia del desarrollo del trabajo final.



Monitoreo del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos

CRONOGRAMA



FONTAGRO

Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en
Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia



Instituto Nacional de
Tecnología Agropecuaria
Argentina



Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria
URUGUAY



Este documento se ha realizado con el apoyo financiero de FONTAGRO. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de FONTAGRO, de su Consejo Directivo, ni de los países que representa

Cronograma de la cursada

Semana	0	1	2	3	4	5	6	7	8
Presentación del curso: Primeros días									
Módulo 1: Introducción al manejo integrado de plagas, monitoreo de plagas en cítricos y fenología del cultivo 2 semanas – 20 hs.									
Módulo 2: Plagas y enfermedades en los cultivos cítricos 2 semanas – 20 hs.									
Módulo 3: Enfermedad HLB (Huanglongbing) y su vector (<i>Diaphorina citri</i>) 2 semanas – 20 hs.									
Módulo 4: Reglamentos sanitarios y experiencias del Proyecto Fontagro HLB 2 semanas – 20 hs.									



Monitoreo del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos

MÓDULO 4

Avances del proyecto Fontagro Control sustentable del vector de HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, y normativa en la región



Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG
Control sustentable del vector de HLB
en la Agricultura Familiar en
Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia



Este documento se ha realizado con el apoyo financiero de FONTAGRO. Las opiniones expresadas en esta publicación son exclusivamente de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista de FONTAGRO, de su Consejo Directivo, ni de los países que representa

ÍNDICE

NORMATIVA DEL HLB Y SU INSECTO VECTOR.....	6
Normativa del HLB y su insecto vector en Argentina.....	6
Normativa del HLB y su insecto vector en Paraguay.....	8
Normativa del HLB y su insecto vector en Uruguay.....	10
Normativa del HLB y su insecto vector en Bolivia.....	10
PROYECTO FONTAGRO CONTROL SUSTENTABLE DEL VECTOR HUANGLONGBING (HLB) EN LA AGRICULTURA FAMILIAR EN ARGENTINA, URUGUAY, PARAGUAY Y BOLIVIA.....	12
PROTOCOLOS, RECOMENDACIONES Y MEDIDAS DE CONTROL PARA EL HLB.....	21

Presentación del módulo 4

En este cuarto módulo “**Avances del proyecto Fontagro Control sustentable del vector de HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia, y normativa en la región**” del curso **Monitoreo del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos** estudiaremos el marco normativo vinculado al HLB y se presentará el proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG Control sustentable del vector de HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia y sus avances.

Objetivos del módulo 4

Esperamos que logren:

- Conocer la normativa del HLB y su insecto vector en Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia.
- Conocer el proyecto Fontagro Control sustentable del vector del HLB en la agricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.

Contenidos del módulo 4

En este se abordarán:

- Normativa del HLB y su insecto vector en: Argentina, Paraguay, Uruguay y Bolivia
- Proyecto Fontagro HLB con resultados de monitoreos y evaluaciones realizados en los países de la región.

NORMATIVA DEL HLB Y SU INSECTO VECTOR

Los organismos encargados de las reglamentaciones sanitarias de los cítricos en nuestra región son:

- **Argentina:** Senasa, <https://www.argentina.gob.ar/senasa>
- **Bolivia:** Senasag, <http://www.senasag.gob.bo/>
- **Paraguay:** Senave, <https://www.senave.gov.py/>
- **Uruguay:** DGSA, <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/dgsa>

Normativa del HLB y su insecto vector en Argentina

En Argentina, el Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (Senasa) es un organismo descentralizado, con autarquía económico-financiera y técnico-administrativa y dotado de personería jurídica propia, dependiente del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca, encargado de ejecutar las políticas nacionales en materia de sanidad y calidad animal y vegetal e inocuidad de los alimentos de su competencia, así como de verificar el cumplimiento de la normativa vigente en la materia.

También es de su competencia el control del tráfico federal y de las importaciones y exportaciones de los productos, subproductos y derivados de origen animal y vegetal, productos agroalimentarios, fármaco-veterinarios y agroquímicos, fertilizantes y enmiendas. El Senasa es responsable de planificar, organizar y ejecutar programas y planes específicos que reglamentan la producción, orientándola hacia la obtención de alimentos inocuos para el consumo humano y animal.

La ley 26.888 de 2013 establece la creación del Programa Nacional de Prevención del HLB (PNPHLB) en el ámbito del Senasa, con el objetivo de salvaguardar la citricultura nacional, evitando la introducción y dispersión del HLB en todo el territorio argentino.

RECURSOS



En los siguientes enlaces podrán consultar la normativa vigente del HLB y su insecto vector:

Ley 26.888.

Creación del Programa Nacional para la Prevención de la Enfermedad HLB.

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/95763/20131004?busqueda=1>

Res. Senasa 875 de 2020.

Programa Nacional de Prevención del Huanglongbing (HLB). Establecimiento de áreas, artículos reglamentados y medidas de mitigación de riesgo.

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/238039/20201203?busqueda=1>

Res. Senasa 524 de 2018.

Plan de trabajo para el control y erradicación del HLB y su vector (*Diaphorina citri*)

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/191032/20180906?busqueda=1>

Res. Senasa 372 de 2016.

Plan de contingencia para el Huanglongbing (HLB)

http://www.senasa.gob.ar/sites/default/files/normativas/archivos/r_senasa_372-2016_b.o.pdf

Res. Senasa 930 de 2009.

Adóptanse medidas fitosanitarias en relación con el material de propagación de cítrico.

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/9469305/20091221?busqueda=1>

Res. Senasa 447 de 2009.

Prohíbese la producción, plantación, comercialización y transporte de Mirto en todo el Territorio Nacional.

<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/9427788/20090723?busqueda=1>

IMPORTANTE



HLB en Argentina



El HLB (Huanglongbing) es la enfermedad más grave de los cítricos a nivel mundial y está presente en Argentina. En el marco del Programa Nacional de Prevención del HLB de Senasa se puede acceder a información importante para su prevención.

Disponible: <https://www.argentina.gob.ar/senasa/micrositios/hlb>

Normativa del HLB y su insecto vector en Paraguay

En Paraguay, el Servicio Nacional de Calidad y Sanidad Vegetal y de Semillas (SENAVE) es un ente autárquico formado a partir de la fusión de la Dirección de Defensa Vegetal, la Dirección de Semillas, la Oficina Fiscalizadora de Algodón y Tabaco y el Departamento de Comercialización Interna y Externa de Productos y Subproductos Vegetales. Estos organismos corresponden originalmente al Ministerio de Agricultura y Ganadería. Pero el SENAVE recién funciona como institución en el 2005.

El SENAVE es el órgano de aplicación de los convenios y acuerdos internacionales relacionados con la calidad y sanidad vegetal, las semillas y la protección de las obtenciones vegetales y las especies vegetales provenientes de la biotecnología, de los que Paraguay sea miembro o Estado parte.

IMPORTANTE



HLB en Paraguay

Desde el año 2005 el SENAVE, a través de la Dirección de Protección Vegetal, implementa acciones para la prevención y/o control de plagas en todo el territorio nacional, que son ejecutadas por los Departamentos de Vigilancia Fitosanitaria/Campañas Fitosanitarias.

En ese contexto, y para el caso particular del HLB, durante los años 2007 y 2008 se implementan actividades de monitoreo y prospección de cultivos de cítricos en las principales zonas productoras de los departamentos de Alto Paraná, Itapúa, Cordillera, y Paraguari, debido al riesgo de ingreso desde el Brasil (con presencia de la enfermedad desde el 2004).

En el año 2009 y en el marco de la Resolución N° 468, “se establece la obligatoriedad de denunciar la presencia de sintomatología sospechosa de la plaga conocida como Huanglongbing (*Candidatus liberibacter spp.*) y se implementa el programa de vigilancia y su detección precoz en cítricos”. En ese contexto, el SENAVE, intensifica los trabajos de monitoreo, prospección, fiscalización y control en toda el área de riesgo.

Hasta el año 2012, *Candidatus liberibacter spp.*, estaba categorizada en el país, como Plaga Cuarentenaria Ausente (PCA).

Desde 2012 se encuentra presente en Paraguay el insecto vector del HLB, *Diaphorina citri*.

En enero del 2013 el SENAVE declara estado de “Emergencia Fitosanitaria por la presencia de la enfermedad Huanglongbing de los cítricos” (Resolución N° 80/13) y se implementa el “Plan Nacional de Contención para el Huanglongbing de los cítricos (HLB) en todo el territorio de la República del Paraguay” durante 4 (cuatro) años. Este Plan es levantado en el mes de junio del año 2017 y reemplazado por el “Plan Nacional de contención de la enfermedad Huanglongbing (HLB) *Candidatus liberibacter var. asiaticus* de los cítricos y su vector *Diaphorina citri*” (Resolución N° 357/2017).

Actualmente, la enfermedad HLB causada por *Candidatus liberibacter asiaticus* es caracterizada como PLAGA CUARENTENARIA PRESENTE BAJO CONTROL OFICIAL.

Plan nacional de contención del HLB de los cítricos y su vector, *Diaphorina citri* - periodo 2017 al 2021 (Resolución N° 357/2017)

Desde el año 2017, después del levantamiento de la emergencia fitosanitaria, se continúa con la implementación del “Plan Nacional de Contención de Huanglongbing de los cítricos y su vector *Diaphorina citri*”. Consiste en implementar las medidas fitosanitarias para contención del Huanglongbing (HLB) de los cítricos, en todos los departamentos del Paraguay, a fin de contener la enfermedad en las áreas de los brotes y evitar la diseminación a zonas libres de la enfermedad.

Las áreas donde ya fue detectada la presencia de la enfermedad y el insecto vector, y que se constituyen en focos de infección de la bacteria para la diseminación primaria y secundaria, se encuentran en los Departamentos de Alto Paraná, Itapúa, Caazapá, Guairá, Cordillera, San Pedro, Caaguazú, Amambay, Canindeyú, Misiones y Concepción.

Se eliminan las plantas de cítricos con resultados positivos a la enfermedad y las plantas sintomáticas localizadas alrededor de las plantas positivas. Esta actividad se realiza en parcelas comerciales y traspatios en zonas rurales.

Actualmente la Región Occidental o Chaco y los Departamentos Central, Paraguari y Ñeembucu de la Región Oriental, son consideradas zonas libres de la enfermedad HLB de los cítricos.

Disponible: <https://www.senave.gov.py/hlb>
<https://www.senave.gov.py/enfermedad-huanglongbing>

Normativa Senave

- Resolución N° 357/2017 por el cual se levanta la emergencia fitosanitaria declarada por la presencia de la plaga denominada Huanglongbing (HLB) de los cítricos, en todo el territorio nacional y se establece un Plan nacional de contención de la plaga Huangongbing (HLB) y su vector *Diaphorina citri*.
<http://web.senave.gov.py:8081/docs/resoluciones/senave/web/a51fa3ddc980eb5ad29c70d4f7c5f348.pdf>

- Resolución N° 921/2014 “Por la cual se aprueban las normas específicas y los formularios para la producción y comercialización de mudas y semillas de cítricos y se deroga la resolución N° 540/2013 “Por la cual se establecen normas específicas para la producción y comercialización de mudas de cítricos (*Citrus spp.*)” del 26 de junio de 2013.
<http://web.senave.gov.py:8081/docs/resoluciones/senave/Res921-14.pdf>

Normativa del HLB y su insecto vector en Uruguay

En Uruguay, la Dirección General de Servicios Agrícolas (DGSA) del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca (MGAP), se ocupa de proteger y mejorar el status fitosanitario, la calidad e inocuidad de productos vegetales, contribuyendo al desarrollo sustentable, al comercio agrícola, la preservación del ambiente y la salud de la población. Para ello, se ocupa de fortalecer las acciones de protección vegetal en el ámbito nacional e internacional, desarrollar e implementar acciones para mejorar la calidad e inocuidad de los alimentos de origen vegetal y de los alimentos para animales, regular y controlar los insumos agropecuarios (productos fitosanitarios, fertilizantes y agentes biológicos), fomentando y capacitando en el uso responsable y el cuidado del ambiente, implementar y desarrollar la acreditación de productos y procesos, y contribuir al desarrollo, implementación y aplicación de las buenas prácticas agrícolas.

IMPORTANTE



Si bien hasta el momento esta enfermedad no ha sido detectada, el insecto vector, *Diaphorina citri*, se halla presente en Uruguay.

RECURSOS



Normativa del MGAP

Resolución N° 1398/21 MGAP Plan de Prevención contra el HLB. Plan de Prevención de ingreso, dispersión y establecimiento de Huanglongbing (HLB) en el territorio nacional.

<https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/institucional/normativa/resolucion-n-1398021-mgap-plan-prevencion-contra-hlb>

Normativa del HLB y su insecto vector en Bolivia

En Bolivia, el Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) se ocupa de mejorar y proteger la condición sanitaria del patrimonio productivo agropecuario y forestal y la inocuidad alimentaria, para contribuir al desarrollo sustentable y sostenible del sector agropecuario con soberanía y seguridad alimentaria. Entre sus competencias se encuentran: la protección sanitaria del patrimonio agropecuario y forestal, la certificación de la sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria para productos de consumo nacional, de importación y exportación, la acreditación de personas, naturales y jurídicas, idóneas para la prestación de servicios de sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria, el control, prevención y erradicación de plagas y enfermedades en animales y vegetales, el control y garantía de la inocuidad de los

alimentos, en los tramos productivos y de procesamiento que correspondan al sector agropecuario, el control de insumos utilizados para la producción agropecuaria, agroindustrial y forestal, la declaratoria de emergencia pública en asuntos de sanidad agropecuaria e inocuidad alimentaria, y el establecimiento de mecanismos de financiamiento y la suscripción de convenios interinstitucionales con entidades públicas y privadas, nacionales e internacionales.

IMPORTANTE



HLB en Bolivia

En la actualidad la Unidad de Sanidad Vegetal del Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria (SENASAG) mediante el área de programas viene realizando actividades de prevención en relación a la enfermedad Huanglongbing (HLB) de los cítricos, dentro el territorio boliviano el cual tiene la finalidad de evitar el ingreso de esta devastadora enfermedad al país que puede dañar la producción cítrica del país y ocasionar pérdidas económicas para productores, empresas y consumidores. A partir del año 2009 se vienen realizando actividades de prospección y monitoreo para la detección de *Candidatus liberibacter* y *Diaphorina citri* en cultivos de naranja, mandarina, limón, lima, pomelo y/o toronja. Como resultado de estas actividades se detectó la presencia del insecto vector *Diaphorina citri* Kuwayama, en una planta ornamental denominada Mirto (*Murraya paniculata*) en el municipio de Bermejo, Provincia Arce del departamento de Tarija. Pero de acuerdo al análisis de laboratorio (PCR) el vector se encuentra libre de la bacteria. De acuerdo a los resultados obtenidos a nivel nacional por el SENASAG (2012-2017) se pudo determinar la ausencia del agente asociado al HLB bacteria (+/-) y presencia del vector. Actualmente se implementa la red nacional de vigilancia fitosanitaria conformada por 55 rutas y un total de 474 trampas específicas distribuidas a nivel nacional. La vigilancia ha permitido determinar la presencia del insecto vector en cuatro departamentos del país (Tarija, Santa Cruz, Beni y Pando), asimismo se verificó la presencia de la planta hospedera denominada Jasmín o Mirto (*Murrayapaniculata* L), la cual está presente en cinco departamentos del país (Tarija, Santa Cruz, Beni, Pando y Cochabamba). En base al diagnóstico emitido por laboratorio a nivel de PCR no se reporta presencia del agente asociado al HLB. Disponible en: <https://www.senasag.gob.bo/index.php/institucional/unidades-nacionales/sanidad-vegetal>

RECURSOS



Normativa Senasag

Resolucion Administrativa Nª 166/2012 HLB Bolivia Declaración de Emergencia Fitosanitaria Respecto al HUANGLONGBING de los cítricos.

https://www.senasag.gob.bo/marco_legal/resoluciones-administrativas/category/5274-2012

PROYECTO FONTAGRO CONTROL SUSTENTABLE DEL VECTOR HUANGLONGBING (HLB) EN LA AGRICULTURA FAMILIAR EN ARGENTINA, URUGUAY, PARAGUAY Y BOLIVIA

Tal como se desarrolló en el módulo anterior, el HLB (Huanglongbing) es la enfermedad más destructiva de los citrus en el mundo causada por una bacteria (*Candidatus Liberibacter spp*). La dinámica de dispersión de la enfermedad responde al traslado de material vegetal enfermo y la presencia del vector (*Diaphorina citri*) como agente de diseminación. Como no tiene cura, la prevención se basa en el uso de material sano, el monitoreo constante del cultivo y del insecto vector, su control y en la identificación temprana de la planta infectada y su eliminación.

En 2018 Fontagro selecciona para cofinanciar el Proyecto ATN/RF - 17232 - RG “Control Sustentable del vector Huanglongbing (HLB) en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia”.

¿Qué es Fontagro?

El Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria (Fontagro) se creó 1998 con el propósito de promover el incremento de la competitividad del sector agroalimentario, asegurando el manejo sostenible de los recursos naturales y la reducción de la pobreza en la región. Se trata de un mecanismo, único en su tipo, de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Sus iniciativas fomentan la inversión en investigación, desarrollo e innovación en el sector agroalimentario a través de la creación de ecosistemas institucionales público-privados en el formato de plataformas regionales de más de dos países. En los últimos 23 años se han cofinanciado 167 plataformas regionales de innovación agropecuaria por un monto de US\$124 millones, que ha alcanzado a 452 instituciones y 33 países a nivel mundial.

Sitio: <https://www.fontagro.org/>

Video: <https://youtu.be/MWWKJDGieqE>

La plataforma del Proyecto Fontagro HLB

Ante el avance del HLB (Huanglongbing), la enfermedad más destructiva de los citrus en el mundo que ha generado pérdidas millonarias, emerge la necesidad de conformar una plataforma integrada por INTA/Fundación ArgenINTA (Argentina) como ejecutor, e INIA (Uruguay), la Universidad Nacional de Itapúa/Fundación Universitaria de Itapúa (Paraguay) y el Gobierno Autónomo Municipal de Bermejo (Bolivia) como co-ejecutores, para coordinar acciones conjuntas que se complementen con los planes de prevención y control dispuestos por los organismos de fiscalización vegetal en cada país. Participan además como Organismos Asociados al proyecto: Senasa y FEDERCITRUS de Argentina y

UPEFRUY de Uruguay. También se cuenta con la adhesión de 26 instituciones locales.

En el proyecto se desempeñan 110 investigadores y extensionistas de los cuatro países.



Fuente: <https://www.fontagro.org/new/proyectos/control-sustentable-del-hlb/es>

Organismos e instituciones que conforman la plataforma del Proyecto Fontagro HLB



Fuente: Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG, 2019

Finalidad - objetivo

La **finalidad** del proyecto es prevenir el avance del HLB en la región para evitar la ruptura del entramado socioeconómico y productivo que constituye la cadena citrícola en la región, que en su etapa primaria cuenta con más 226 mil ha con cítricos y más de 6.000 agricultores familiares.

El **objetivo general** del proyecto consiste en adaptar, difundir y concientizar la tecnología Manejo Integrado de Plagas (MIP) en el control del vector del HLB de los cítricos en la citricultura familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.

Componentes del proyecto

Para su implementación, el proyecto se organiza en cuatro **componentes**:

1. Control del vector del HLB en un contexto de adaptación local de manejo integrado. Se instalan lotes demostradores elegidos en forma participativa en establecimientos de la citricultura familiar, los cuales funcionan como espacios de investigación y capacitación, y constituyen los puntos focales territoriales de la estrategia MIP a escalar: **práctica del monitoreo, utilización de productos seguros** que preservan el equilibrio natural y el uso de **enemigos naturales**. Además, producto de los monitoreos se prepara un **sistema de alerta** en el área de influencia de cada lote demostrador.

2. Capacitación, concientización y comunicación. Se realizan capacitaciones a familias citricultoras, profesionales, operarios y otros actores del sector sobre el HLB, el vector y sus enemigos naturales. Se implementa la formación de monitores. Se desarrollan recursos comunicacionales destinados a la concientización sobre la problemática entre los actores relevantes del sector y público en general.

3. Monitoreo de sustentabilidad, calidad y análisis económico de la tecnología escalada en la agricultura familiar (AF). Se realiza el seguimiento de los impactos de la tecnología MIP en términos de sustentabilidad, efectos en la calidad de la fruta y análisis económico en los lotes demostradores comparados con los lotes convencionales (misma superficie, especie y variedad, con el manejo habitual del establecimiento citrícola).

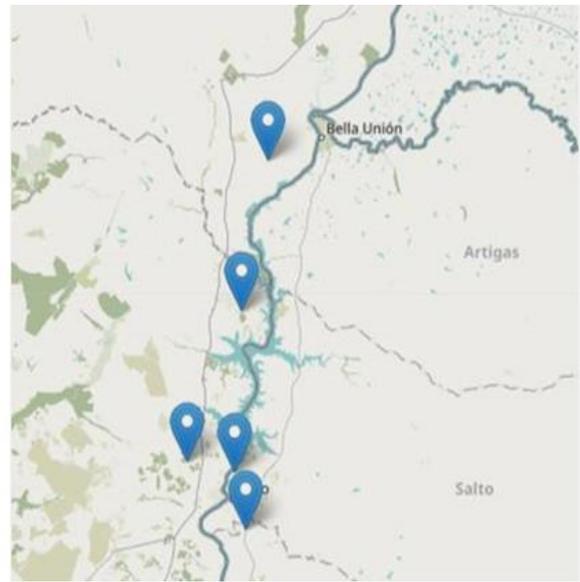
4. Gestión colectiva de la innovación (escalamiento del MIP). Se promueve la organización social del proceso de innovación a través de la participación activa de los actores territoriales en el diseño e implementación de las estrategias previstas en los otros componentes del proyecto.

Beneficiarios

Los beneficiarios directos del Proyecto son 3000 agricultores familiares que producen cítricos y organizaciones (cooperativas, consorcios y asociaciones), 250 profesionales y 200 monitores del sector, 200 alumnos de escuelas agrotécnicas, pobladores de 20 municipios en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia. Los beneficiarios indirectos son el sector citrícola en su conjunto y los consumidores de los cuatro países.



Mapa 1



Mapa 2

1. Geolocalización de los lotes demostradores del Proyecto Fontagro HLB.
2. Detalle de ubicación de LD Villa del Rosario y Concordia, Entre Ríos, y Monte Caseros, Corrientes, Argentina, y Colonia Osimani y Dayman, Salto, Uruguay.



Ubicación de Lotes: demostrador (LD) (delimitación amarilla) y convencional (delimitación roja) en Colonia Tres de Abril, Corrientes, Argentina.

Primer Monitoreo en LD Bella Vista - 20/12/19



1. Monitoreo método visual en lote Fontagro, Concordia, Entre Ríos, Argentina. Vanesa Hochmaier de INTA EEA Concordia (2020).
2. Monitoreo método con la tarjeta adhesiva en lote Fontagro, Salto, Uruguay. José Buenahora de INIA Salto (2021).
3. Liberación de *Tamarixia radiata* en lote Fontagro, Bella Vista, Corrientes, Argentina. Alcides Aguirre de INTA EEA Bella Vista (2020).
4. Colocación de trampas para mosca de los frutos en lote Fontagro, Palma Sola, Jujuy, Argentina. Silvia Tapia de INTA EECT Yuto (2020)



Capacitaciones proyecto Fontagro HLB.

1. San Pedro, Buenos Aires (2019). 2. Campo Herrera, Tucumán (2019). 3. El Colorado, Formosa (2019). 4. Caá Catí, Corrientes (2021).

Avances del proyecto (junio 2021)

- 16 lotes demostradores (LD) de MIP seleccionados de manera participativa en establecimientos de citricultores familiares (ver mapa), de los cuales, 15 LD están implementados en Argentina, Uruguay y Paraguay. Además, se cuenta con otros 15 lotes convencionales (LC) que permiten comparar el MIP propuesto con el manejo habitual.
- 3 protocolos acordados: Selección de LD; Monitoreo de plagas y Cuaderno de campo.
- 405 monitoreos de plagas y enfermedades realizados en los LD y LC hasta junio 2021.
- Control biológico: 2 liberaciones del enemigo natural de DC realizadas en lotes Fontagro.
- Implementación del cuaderno de campo en los LD y LC, procurando el involucramiento gradual de las familias productoras. Esto permite realizar estudios comparados en los LD y LC, el registro de las actividades realizadas -incluidos los monitoreos- y análisis económico.
- Evaluaciones de calidad de fruta en los LD y LC desde 2020.
- 730 citricultores y actores del sector cítrico capacitados en identificación del vector, síntomas de la enfermedad y otras plagas y enfermedades.
- Diseño e implementación de un curso para monitores del HLB, su vector y otras plagas y enfermedades de los cítricos. Tendrá una duración de 10 (diez) semanas y una carga horaria de 50 horas. La modalidad será a distancia desde el campus virtual de INTA PROCADIS. Los destinatarios son: A) alumnos/as de los dos últimos años de escuelas agrotécnicas o recientemente egresados; B) técnicos/as y profesionales: referentes técnicos de empresas y otros profesionales del sector público/privado; y C) población vinculada a la producción cítrica con experiencia y cierta formación. Inicio septiembre 2021.

- Desarrollo de un sistema de alerta de plagas y enfermedades a partir de los monitoreos en lotes Fontagro, para la toma de decisión y capacitación de citricultores familiares. Se implementa a través de telefonía móvil y acceso al portal web de capacitación BIOTIC INTA-FONTAGRO HLB. Lanzamiento en 2021.
- Elaboración de una guía de detección de HLB y su vector para la agricultura familiar citrícola, con imágenes y notas dirigidas a la población objetivo (en edición). Publicación primavera 2021.
- Estudios de sustentabilidad en los LD. Entre octubre y noviembre de 2020 se realizó el ciclo de capacitación virtual “Evaluando la sustentabilidad”, con la participación de expositores de INTA, Universidad Nacional de Córdoba y de EMBRAPA, Brasil. Las evaluaciones en los LD comienzan en 2021. Metodología acordada: AMBITEC de EMBRAPA.

Primeros resultados obtenidos en los lotes Fontagro HLB

Se analizaron los datos de monitoreos de trece sitios de la plataforma¹, desde el 29 de agosto de 2019 hasta el 30 de abril de 2021.

En los monitoreos de plagas se hace hincapié en la detección temprana del vector de HLB; se utilizan 3 métodos: golpeteo, observación visual y uso de tarjetas amarillas. Luego de dos campañas de implementación del MIP se observa en los LD una disminución del 35% de la población de DC respecto de los LC.

Respecto a los diferentes productos fitosanitarios utilizados en los lotes, según su clase toxicológica, se observa en los LD una mayor utilización de productos de clases toxicológicas bajas (bandas verdes y azules), mientras que en los LC los fitosanitarios usados corresponden clases toxicológicas altas (bandas amarillas y rojas).

Otro resultado de la implementación del MIP es el aumento del 40% de la población de benéficos en los LD versus lo registrado en los LC. Esta evidencia es sumamente beneficiosa a la hora de elaborar estrategias sustentables de intervención para el manejo de plagas.

Se avanza en el control biológico. Se realizaron 2 liberaciones de *Tamarixia radiata*, enemigo natural específico de DC, en lotes Fontagro; en 2020 en Bella Vista, Corrientes (Argentina) y en 2021 en Salto (Uruguay).

Se cuenta con avances de resultados producto de las evaluaciones de calidad de fruta, iniciadas en 2020 en ocho sitios en Argentina, mediante la aplicación de distintas metodologías². Se pudo trabajar con datos comparados de ambos lotes (LD y LC) en cuatro sitios en Argentina: Bella Vista (Corrientes), Campo Herrera (Tucumán), Concordia (Entre Ríos), y Dos de Mayo (Misiones). Los primeros

¹ Argentina: San Pedro (Buenos Aires), Concordia (Entre Ríos), Villa del Rosario (Entre Ríos), Monte Caseros (Corrientes), Bella Vista (Corrientes), Dos de Mayo (Misiones), Palma Sola (Jujuy), El Colorado (Formosa), Campo Herrera (Tucumán). Uruguay: Colonia Osimani y Dayman (Salto). Paraguay: San Pedro del Paraná y Fram.

² En San Pedro (Buenos Aires), Concordia (Entre Ríos) y Palma Sola (Jujuy) se aplicó la Metodología de Evaluación Fitosanitaria (MEF). En Famaillá (Tucumán), Bella Vista (Corrientes); Laguna Blanca (Formosa); y Villa del Rosario (Entre Ríos) se aplicó la metodología desarrollada en el proyecto (INTA PNFRU-1105082 cartera de proyectos 2013) “Superación de brechas tecnológicas que limitan la calidad en las cadenas frutícolas”. En Dos de Mayo (Misiones) se ajustó a la metodología que se utiliza en la Cooperativa Citrícola Agroindustrial de Misiones Limitada (CCAM).

resultados muestran ventajas del MIP. En Concordia hubo menores pérdidas por cochinilla en el LD. En Campo Herrera la población de trips, cochinillas y la presencia de moteado negro (black-spot) de los citrus, causado por el hongo *Guignardia citricarpa* es notoriamente menor en el LD. En Bella Vista se registra una clara disminución de frutos con síntomas de cancrrosis y sarna en el LD respecto LC, lo que se profundizó también en la evaluación realizada en la campaña 2021, evidenciándose el ajuste del manejo implementado luego de dos años de proyecto. La actual campaña se está evaluando incorporando ajustes metodológicos y ampliándose a nuevos sitios de la plataforma del proyecto.

VIDEO



Proyecto Control Sustentable del vector Huanglongbing (HLB) en la Agricultura Familiar



La coordinadora Silvana Giancola presenta el proyecto Control Sustentable del vector Huanglongbing (HLB) en la Agricultura Familiar (AF) en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia. <https://youtu.be/Hj8Jmz1iY10>

Sitio del Proyecto Fontagro Control sustentable del vector del HLB en AF

<https://www.fontagro.org/new/proyectos/control-sustentable-del-hlb>

<https://webstories.fontagro.org/control-vector-hlb-agricultura-familiar/es>

Lotes demostradores y monitoreos realizados

Se trabaja en la adaptación local de la tecnología de manejo integrado de plagas (MIP) en lotes demostradores (LD) ubicados en establecimientos de la AF -elegidos en forma participativa junto a actores locales- con foco en el control del vector del HLB (*Diaphorina citri*) mediante la aplicación de la práctica de monitoreo, utilización de productos seguros que preservan el equilibrio natural y el uso enemigos naturales (*Tamarixia radiata*, crisópidos).

Datos de los lotes Fontagro y monitoreos realizados (al 30 de Junio de 2021)

Nº lotes	Sitio/ Nombre de lote	Especie o variedad cítrica	Fecha de inicio de los monitoreos	Nº Monit. Al 30-06-21	Responsable	Institución
1	La Arboleda (Formosa, Argentina)	Pomelo Blanco (Duncan)	29-08-19	26	Carmen Peralta	INTA EEA El Colorado
2	Laguna Nainneck (Formosa, Argentina)	Pomelo Blanco (Duncan)	10-09-20	8	Pilar Ortega y Villasana	INTA IPAF Región NEA
3	Montecarlo (Misiones, Argentina)	Mandarina Okitsu	15-01-20	24	Luis Acuña	INTA EEA Montecarlo
4	Palma Sola (Jujuy, Argentina)	Naranja - Robertson Navel	21-12-19	22	Silvia Tapia	INTA EECT Yuto
5	Alijilán (Catamarca, Argentina)	Naranja - Valencia Late	17-12-19	2	Susana Alderete Salas	INTA EEA Catamarca
6	Campo Herrera (Tucumán, Argentina)	Limón Lisboa	20-11-19	35	Beatriz Carrizo	INTA EEA Famailá
7	San Pedro (Buenos Aires, Argentina)	Naranja Ombligo - Navel Seedling	30-10-19	29	Mariel Mitidieri	INTA EEA San Pedro
8	Concordia (Entre Ríos, Argentina)	Naranja - Salustiana	28-01-20	33	Vanesa Hochmaier	INTA EEA Concordia
9	Villa del Rosario (Entre Ríos)	Naranja - Valencia Late	16-04-20	29	Sebastián Perini	INTA AER Chajarí
10	Monte Caseros (Corrientes, Argentina)	Naranja - Valencia Late	19-02-20	31	Edgardo Lombardo	INTA AER Monte Caseros
11	Bella Vista (Corrientes, Argentina)	Limón Eureka 22	20-12-19	30	M. R. Alcides Aguirre	INTA EEA Bela Vista
12	Fram (Paraguay)	Pomelo Paraná	20-11-19	37	Carlos Wlosek	FaCAF UNI

13	San Pedro del Paraná (Paraguay)	Naranja	21-11-19	31	Carlos Wlosek	FaCAF UNI
14	Estab. Dayman (Uruguay)	Naranja - Washington Navel	20-02-20	34	José Buenahora	INIA Salto
15	Col. Osimani (Uruguay)	Naranja - Washington Navel	16-01-20	34	José Buenahora	INIA Salto

TOTAL **405**

Abreviaturas: FaCAF UNI: Facultad de Ciencias Agropecuarias y Forestales de la Universidad Nacional de Itapúa de Paraguay. INIA: Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria de Uruguay. INTA: Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria de Argentina. EEA: Estación Experimental Agropecuaria de INTA. AER: Agencia de Extensión Rural de INTA. IPAF: Instituto para la Agricultura Familiar de INTA.

Más información

<https://www.fontagro.org/new/proyectos/control-sustentable-del-hlb/es>

<https://webstories.fontagro.org/control-vector-hlb-agricultura-familiar/es>

VIDEO



Lote demostrativo INTA Concordia, Entre Ríos, Argentina



Este video muestra el trabajo que realizan profesionales del INTA Concordia en la quinta de un productor citrícola de la Criolla, Departamento Concordia, Entre Ríos - Argentina. Disponible en: <https://youtu.be/zsMudqaLzFQ>

PROTOCOLOS, RECOMENDACIONES Y MEDIDAS DE CONTROL PARA EL HLB

De acuerdo a las reglamentaciones anteriormente desarrolladas y en el marco del proyecto Fontagro se elaboró un protocolo de monitoreo de lotes que recupera las técnicas de monitoreos presentadas en el módulo anterior y resulta de gran ayuda realizar la detección de la enfermedad como así también el monitoreo de su vector, y avanzar en el paso a paso una vez que se ha detectado.

SABER MÁS



Protocolo de Monitoreo de Lotes



Protocolo de Monitoreo de Lotes del Proyecto FONTAGRO ATN/RF - 17232 - RG "Control sustentable del vector HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia" Protocolo de Monitoreo de Lotes.

Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12123/9445>

Este protocolo, presentado en el módulo anterior, se basa en un adecuado manejo integrado de plagas como pilar fundamental para realizar un seguimiento o monitoreo cuantitativo y/o cualitativo de los niveles de plagas y enemigos naturales en los lotes cítricos del proyecto (LD y LC).

IMPORTANTE



Para realizar el monitoreo es primordial que sea sistemático y de fácil implementación por parte del monitreador, es por ello que el monitoreo de plagas debe realizarse con la frecuencia adecuada según las estaciones del año y los ciclos biológicos de cada plaga en particular.

La frecuencia para llevar adelante estos monitoreos deben ser:

- Quincenales en los meses: septiembre, octubre, noviembre, diciembre, enero, febrero, marzo, abril y mayo.
- Mensuales en los meses: junio, julio y agosto.

En lotes donde se haya detectado la presencia de HLB (resultado de laboratorio positivo a la presencia de *Candidatus Liberibacter* sp. en material vegetal y/o en *Diaphorina citri* dentro del establecimiento o en un radio de 0.5 km), y en caso de detectar al menos un (1) ejemplar de *Diaphorina citri* durante las actividades de monitoreo (utilizando cualquiera de los métodos mencionados anteriormente), los productores y las productoras deberán aplicar una medida de manejo del insecto.

La/s medida/s adoptada/s para la disminución de la población del vector, deberá/n ser aplicada/s en todo el establecimiento y registrarse en la “Planilla de registro de monitoreo y control de *Diaphorina citri*” (Anexo 1).

En aquellos lotes donde no se haya detectado la presencia de HLB dentro del establecimiento o en un radio de 0.5 km, **se recomienda a los productores y las productoras que ante la detección de al menos 1 ejemplar de *Diaphorina citri* durante las actividades de monitoreo, apliquen una medida de manejo del insecto.**

Se recomienda que ante la aplicación de una medida de control, dar aviso a los organismos nacionales, provinciales y/o municipales con el objetivo de consensuar el radio de aplicación para el control del vector de manera zonal.

En los meses de otoño/invierno se aconseja hacer una o más aplicaciones, ya que la reducción de la población de *Diaphorina citri* en esta época del año resulta fundamental para que en la época de brotación de primavera y verano la población de *Diaphorina citri* no produzca picos poblacionales altos. En primavera y verano se recomienda coordinar el control de *Diaphorina citri* con el control de otras plagas claves, para así reducir el número de aplicaciones (por ejemplo, algunos productos para el control de pulgones y minador de los cítricos son efectivos para *Diaphorina citri*).

Al momento de realizar el control con productos químicos que causen efectos nocivos sobre las abejas, se aconseja dar aviso a los apicultores de la zona para evitar cualquier perjuicio.

Resumen del módulo 4

Para llevar adelante el monitoreo como una técnica del manejo integral de plagas es necesario:

- Conocer la normativa del HLB en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia.
- Conocer los organismos regionales y nacionales que se están ocupando del control de plagas y enfermedades en estos países.
- Conocer el proyecto Fontagro HLB que fomenta la práctica del monitoreo de plagas y enfermedades de los cítricos y pone el foco en la prevención del HLB.
- Conocer los resultados de la aplicación del MIP en los lotes demostradores del proyecto Fontagro Vector del HLB.

En particular, el recorrido por los cuatro módulos del curso han mostrado cómo el control de las enfermedades desde el MIP representa una innovación para la mayoría de los productores de la región, así como se requiere del esfuerzo de construcción de acuerdos interinstitucionales muy necesarios para la disminución del avance de plagas y enfermedades en los cultivos cítricos.

Referencias bibliográficas

- Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG, (2019): Taller de inicio “Control sustentable del vector de HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia”. Disponible: https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2018/04/2020_1_7_FONTAGRO-2019-Memoria-Chajari.pdf
- Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG (2019): Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG Control sustentable del vector de HLB en la Agricultura Familiar en Argentina, Uruguay, Paraguay y Bolivia. Disponible: <https://www.fontagro.org/wp-content/uploads/2019/04/Proyecto-Fontagro-Control-sustentable-vector-HLB-ARG-URU-PAR-BOL-OK.pdf>
- Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG, (2020): Prevención del HLB y control del insecto vector en la citricultura familiar. Disponible en: <https://www.fontagro.org/new/exportarposter/verPDF/control-vector-hlb-agricultura-familiar/es>
- Proyecto Fontagro ATN/RF-17232-RG (2021): Avances del proyecto. Disponible en: <https://www.fontagro.org/new/noticias/263/es/se-presentaron-los-avances-del-proyecto-en-las-40-jornadas-citricolas-nacionales-en-argentina>

Sitios consultados:

- Control sustentable del vector del HLB en AF: <https://www.fontagro.org/new/proyectos/control-sustentable-del-hlb>
- Fontagro: <https://www.fontagro.org>
- DGSA, <https://www.gub.uy/ministerio-ganaderia-agricultura-pesca/dgsa>
- FEDERCITRUS: <https://www.federcitrus.org/>
- SAG: <https://www.sag.gob.cl/>
- Sanidad Vegetal: <http://www.senasag.gob.bo/>
- Senasa: <https://www.argentina.gob.ar/senasa>
- Senasa: <http://www.senasa.gob.pe/>
- SenasaG: <http://www.senasag.gob.bo/>
- SENAVE: <https://www.senave.gov.py/>