

Manejo de los huertos de cítricos en presencia de Huanglongbing

Edmundo E. Monteverde^{1*}
Ezequiel Rangel²,
Pedro Morales²

Investigador INIA Emeritus¹, Investigadores INIA-CENIAP²
 *Correo electrónico: eemonteverdesoto@gmail.com

Huanglongbing (HLB), Greening o Likubin es una enfermedad que en Venezuela es causada por la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus*, y es transmitida por el psílido asiático *Diaphorina citri* Kuwayama (Foto 1). Existen otras dos especies, la americana (*Ca. L. americanus*) y la africana (*Ca. L. africanus*), siendo esta última transmitida por *Trioza erytreae* (Del Güercio).

La bacteria obstruye los vasos conductores del floema, lo que restringe el transporte de los azúcares, almidones y minerales al resto de la planta, trayendo como consecuencia una gradual disminución de la producción, frutos de inferior calidad por una reducción de los grados Brix, jugo de sabor amargo y caída de frutos en árboles adultos haciéndolos completamente improductivos.

La enfermedad se encuentra extendida por todos los países productores de cítricos de América y hasta ahora no existe variedad, ni portainjerto inmune o tolerante a la enfermedad. Sin embargo el portainjerto US-812 (HRS-812) es el que tiene mayor cantidad de genes de tolerancia a HLB, mientras que US-942 (HRS-942) tiene menor número de genes de tolerancia, cuando se le compara con US-812. Este artículo se elaboró en el transcurso del año 2017 con el objeto de ofrecer información básica al lector que le oriente en la identificación y manejo de la enfermedad

Síntomas de la enfermedad

Un árbol afectado por HLB no se ve sano, presenta retoños de color amarillo (Foto 2) o ramitas secas, escaso follaje, con floración fuera de época. Después que el árbol adquiere la bacteria no puede ser detectada por un período de tres a nueve meses y los síntomas en las hojas tardan en aparecer un año o más. Los síntomas pueden confundirse con deficiencias nutricionales. A continuación se describen los síntomas más comunes en hojas y frutos:



Foto 1. Psílido asiático *Diaphorina citri* y sus ninfas.
 Fuente: CICIMAR-IPN 2016, Mexico



Foto 2. Retoños amarillos en plantas jóvenes de cítricos afectados por HLB.

Síntomas más comunes en plantas afectadas por HLB en hojas

Las plantas afectadas por HLB presentan un moteado irregular de verde y amarillo a ambos lados de la vena principal de las hojas. Además puede presentar venas amarillas o corchosas. Cuando se compara las hojas de árboles no afectados por HLB, con los que sí están afectados, estas últimas presentan una forma irregular (Fotos 2 y 3). En ensayos de invernadero, las hojas con HLB presentaron baja concentración de K, Ca, Mg, Cu, Fe, Zn y Mn. Vashisth (2018).



Foto 3. Hoja de limero 'Persa' afectada por HLB. Obsérvese la hoja deformada y el moteado verde y amarillo a lo largo de la vena principal.

Síntomas más comunes en plantas afectadas por HLB en frutos

La naranja proveniente de un árbol sano, cuando madura comienza a cambiar de color desde ápice (extremo opuesto al pedúnculo) hacia el cáliz, por el lado que le pega el sol. Mientras que un fruto afectado por HLB madura o cambia de color del cáliz hacia el ápice (Foto 4). En un corte transversal del fruto, se observa que éste es asimétrico, con semillas abortadas y el área inmediatamente debajo del cáliz es de un color más amarillo que lo normal (Foto 5).

Formas de transmisión

El HLB es transmitido por el psílido de los cítricos y a través de la injertación, con yemas provenientes de plantas infectadas con la bacteria. Asimismo, el insecto puede diseminarse por medio del vuelo, el viento, el transporte de plantas y frutas con restos de material vegetal; y a través de la ropa de las personas y de los animales.

Métodos de detección

El conocimiento de los síntomas que la bacteria ocasiona en las plantas afectadas es una buena guía para la detección de la enfermedad; no obstante, la primera técnica que permitió detectar el agente causal de la enfermedad fue la microscopía electrónica.

La hibridación de ADN, fue la primera técnica molecular empleada para su detección al igual que la técnica serológica ELISA. Sin embargo, la confirmación de la presencia de la enfermedad se obtiene mediante la aplicación de una técnica molecular conocida como PCR, así como sus variantes.



Foto 4. Síntoma de HLB en naranja, con cambio de color del cáliz hacia el ápice.

Fuente: Dr. Susan E, Belbert FDACS/DPI, 2016. EEUU.

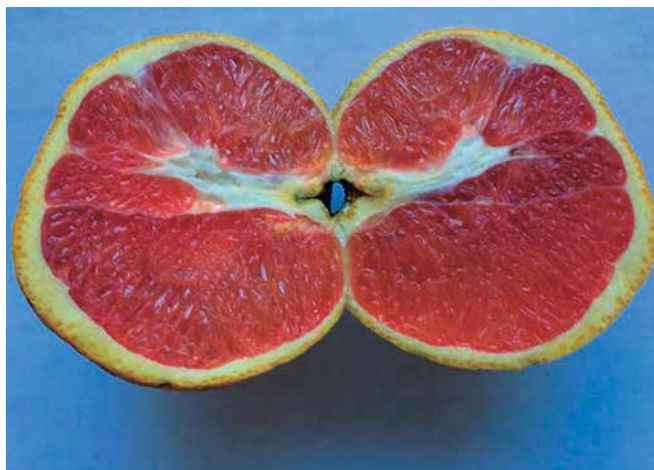


Foto 5. Fruto de naranja 'Caracara' asimétrico en su eje central afectado por HLB.

Fuente: Pacheco, 2019.

Todos los métodos deben ser validados para su reconocimiento por parte de las Organizaciones Nacionales de Protección Fitosanitaria u ONPF (en Venezuela: INSAI). Todas estas técnicas detectan de manera específica la presencia de componentes de la bacteria, ya sea fragmentos del ADN (en las pruebas de PCR e hibridación), o proteínas (en las pruebas de ELISA).

La prueba del yodo ha sido utilizada como "presuntiva de HLB", puesto que detecta la acumulación de almidón debido al efecto de la bacteria sobre el metabolismo de la planta. Aunque no es una prueba confirmatoria, puede ayudar con fiabilidad

aceptable en el diagnóstico de la enfermedad una vez que la presencia de la bacteria ha sido confirmada mediante PCR en el país, y asociando los síntomas característicos del HLB con el resultado de la misma. Esta prueba, no es apropiada para detectar la enfermedad en los casos de posibles plantas sin síntomas, recién infectadas o cuando se pretende seleccionar plantas aparentemente sanas como posibles donadoras de yemas para injertar.

Recomendaciones para el manejo de los huertos de cítricos en presencia de HLB

El control de la enfermedad, cuando ya está presente en un huerto, debe orientarse hacia prácticas agronómicas que reduzcan el efecto de la bacteria e impidan que esta se continúe dispersando dentro del huerto de cítricos. A continuación se enumeran algunas prácticas agronómicas para el control de la enfermedad:

Fertilización: mantener en niveles óptimos los macronutrientes de la planta: nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), calcio (Ca), magnesio (Mg) y azufre (S); además de los micronutrientes: manganeso (Mn), zinc (Zn), cobre (Cu), hierro (Fe), boro (B) y molibdeno (Mo), que son esenciales en el mantenimiento de la productividad. Se recomienda aplicar pequeñas dosis y en forma frecuente, siendo los fertilizantes de liberación controlada o la fertirrigación la mejor opción para la nutrición de los árboles cuando se compara con el fertilizante granulado.

La aplicación frecuente de fertilizante en pequeñas dosis, pueden reducir entre 10-20% la cantidad total requerida, manteniéndose un nivel adecuado de productividad y calidad de fruta.

Las aplicaciones foliares en forma frecuente también podrían mantener los niveles de productividad y calidad. Esto no excluye la aplicación de fertilizantes al suelo donde no exista posibilidad de usar fertirrigación.

Lo ideal es que anualmente se realice análisis foliar para determinar cuáles son los nutrientes que se encuentran en déficit o en exceso.

Riego: un riego adecuado es la mejor defensa para tener árboles sanos y productivos. Está demostrado que el riego frecuente y en pequeñas cantidades mejora la salud de los árboles afectados por HLB.

Poda y eliminación de árboles enfermos o con síntomas de la enfermedad: los árboles afectados por HLB tienen un sistema radical más pequeño y la poda ayuda a balancear la relación copa/raíces. También es importante podar todas aquellas ramas que presenten amarillamiento y la forma adecuada es cortar en la base de donde sale la ramita afectada.

En el caso de árboles que presenten total amarillamiento, es preferible eliminarlos oportunamente, especialmente si son árboles jóvenes, previa aplicación de insecticidas para evitar movimiento de insectos contaminados a otras plantas, y resembrar con plantas certificadas libres de HLB. La poda de rejuvenecimiento no es recomendable por la cantidad de nuevos brotes de hojas que se producen.

Certificación de plantas libres de enfermedades y plagas: las plantas para el establecimiento de nuevos huertos o la reposición de plantas enfermas causadas por diferentes patógenos, incluyendo HLB, debe hacerse con material cítrico sano, libres de virus, viroides, bacterias, fitoplasmas y plagas. Los viveros encargados de producir cítricos deben disponer de un espacio protegido o casa de cultivo, donde tengan las plantas para tomar las yemas que usan para la injertación y producción de las plantas que ponen a la venta.

Umbral de Acción

En insectos vectores de enfermedades, como es el caso de *D. citri*, no existe tolerancia una vez que está presente la bacteria, especialmente en viveros, se debe efectuar control químico. Un solo individuo es suficiente para dispersar la enfermedad. En áreas donde no está presente el HLB se debe mantener la densidad de población del insecto a los niveles más bajos posibles para minimizar el riesgo de dispersión.

Premisas para el manejo del insecto vector

D. citri presenta altas poblaciones en épocas de sequía, en plantaciones con riego, y al inicio de lluvias, siempre en presencia de nuevos brotes.

La presencia del vector aumenta el riesgo de propagación de la enfermedad.

El insecto se alimenta y reproduce en brotes de plantas de cítricos ornamentales, como el azahar de la India (*Murraya paniculata*) y limoncillo (*Swinglea glutinosa*).

Insecticidas: la aplicación de insecticidas para el control del insecto vector del HLB, es uno de los métodos que se debe usar con sumo cuidado. Lo ideal es que se coloquen trampas amarillas y se revisen semanalmente de manera tal, que se pueda detectar la presencia del insecto vector y decidir la aplicación del insecticida.

Es importante hacer rotación en el uso de insecticidas y aplicar las dosis recomendadas, y en los focos de aparición del insecto, a fin de causar el menor daño posible a los controladores biológicos y a los polinizadores presentes.

Los insecticidas recomendados y los más fáciles de encontrar en Venezuela son:

- 1- IMIDACLOPRID (0,5-0,6 L/Ha)
- 2- CHLORPYRIFOS (0,8-1 L/400 L)
- 3- ACEITE MINERAL (1 L/100 L)
- 4- DIMETHOATO (0,6- 1 L/200 L)
- 5- (CHLORPYRIFOS+CIPERMETRINA) (0,3-5cc/100 L)

Imidacloprid es un insecticida que se aplica preferiblemente al suelo, pero se requiere de 1-3 semanas para que el árbol lo absorba completamente, dependiendo de la edad de la planta. También se puede proteger las plantas en vivero por tres meses aplicándolo al sustrato de la bolsa.

Chlorpyrifos controla todas las fases de crecimiento del insecto de huevos a adultos, mientras el aceite mineral sólo controla fase de ninfas.

El Difos no se debe aplicar más de una vez al año, al igual que aquellos insecticidas piretroides como la Cipermetrina.

También hay un grupo de sustancias, no propiamente insecticidas que son recomendadas para controlar el psílido asiático, como son la cal hidratada y el detergente Ariel. Asimismo, incluimos en este grupo aspersiones de caldo sulfocálcico y caldo bordelés.

Para el uso de sustancias no convencionales como insecticidas hay que tomar en cuenta dos aspectos importantes: primero, deben aplicarse en pequeña escala evaluando su efecto en la plaga, los polinizadores y las plantas; y segundo, incluirlas como parte de una rotación en el uso de insecticidas.

Activación de la resistencia de la planta: las plantas poseen mecanismos de defensa que se pueden emplear para protegerlas de la acción de diversos patógenos; uno de ellos es la “Resistencia Sistémica Adquirida”, que puede ser activada mediante: a) la inoculación de microbios avirulentos, o b) el uso de productos químicos no insecticidas. Este mecanismo de defensa ofrece como ventaja que la resistencia se extiende a diferentes grupos de patógenos o plagas.

En Venezuela, se están explorando iniciativas artesanales con el uso de microbios avirulentos en diversos cultivos, aunque no han alcanzado la fase de evaluación de efectividad en campo.

En Florida, EE.UU., se han registrado experiencias exitosas en cítricos frente a HLB, con el uso de compuestos químicos como el ácido ascórbico (AA), el ácido beta-aminobutírico (BABA), el benzotiadiazol (BTH), el ácido dicloroisonicotínico (INA), y la 2-desoxi-D-glucosa (2-DDG). En estos experimentos se ha documentado la disminución de la población de la bacteria causante del HLB, y la sostenibilidad de la producción y calidad de frutos en plantas tratadas. Estos resultados hacen atractiva la opción de evaluar la aplicación de los productos mencionados en nuestras condiciones como una alternativa adicional en el manejo integrado del HLB en Venezuela.

Aspectos a tomar en cuenta para la aplicación de control químico en plantaciones de cítricos y en viveros

Realizar muestreos en los brotes de las plantas o con trampas amarillas adherentes previos a la aplicación de insecticidas para determinar las poblaciones del insecto.

Considerar la rotación de ingredientes activos de los insecticidas a utilizar, con la finalidad de evitar resistencia de *D. citri* a los productos utilizados.

Aplicación por focos en las plantas con síntomas de HLB y en sus alrededores.

No aplicar productos químicos durante la fase de floración de las plantas para protección de los polinizadores y evitar caída de flores.

Uso estricto en viveros para eliminar la presencia de insectos que puedan estar contaminados con la bacteria.

Control biológico: el método ideal para el control de *Diaphorina citri* es el control biológico. El parasitoide más conocido para el control del insecto vector es *Tamarixia radiata* Waterston, aunque *Diaphorencyrtus aligarhensis* cumple la misma función.

Sin embargo, mientras que *D. citri* puede soportar temperaturas entre -7°C y $+45^{\circ}\text{C}$, *T. radiata* tiene un rango más estrecho de sobrevivencia a las temperaturas extremas, por lo que se debe saber cómo multiplicar y liberar el insecto.

Manejo integrado del complejo *Diaphorina citri*- HLB

En plantaciones de cítricos, en caso de presencia de la enfermedad:

- Plantas de cítricos pequeñas: eliminación total.
- Plantas de cítricos grandes: eliminación de ramas con síntomas de la enfermedad. En caso de árboles muy dañados, aplicar insecticidas a la planta previa a su eliminación.
- Aplicación de insecticidas por focos alrededor de plantas con síntomas de HLB.
- Uso de barreras rompe vientos, tales como plantas de matarratón, caña de azúcar, guayaba, trinitarias, Nim o plantas autóctonas en parcelas colindantes con plantaciones abandonadas.
- Uso de trampas amarillas para monitoreo de adultos de revisión semanal.
- Muestreos y vigilancia fitosanitaria permanente de ninfas, adultos del vector y síntomas de HLB en las fases de brotación del cultivo y en época de sequía.
- Uso de entomopatógenos en época de lluvias.
- Manejo de fertilización del cultivo.
- Uso estricto de insecticidas en viveros.

Preparación del Caldo Sulfocálcico

1. Para 100 L de agua se pesan 10 kilogramos de azufre y 5 kilogramos de cal viva en polvo (hidróxido de calcio).
2. En un envase metálico de 100 litros se llena de agua y se pone a hervir ya sea utilizando leña o mechero.
3. Cuando el agua este hirviendo se agrega el azufre y la cal agitando, y se deja hervir por dos horas con agitación constante.
4. Se retira la candela cuando la mezcla ha adquirido un color vino tinto o ladrillo y se deja enfriar.
5. De ese caldo se pueden utilizar 1 litro en 20 litros de agua, o proporcionalmente de acuerdo con la capacidad del tanque de aspersión, o 20 litros en 400 litros de agua.

Preparación del Caldo Bordelés

1. Disuelva en envases plásticos por separado, 1 kilogramo de sulfato de cobre molido en 50 litros de agua y 1 kilogramo de cal hidratada en 50 litros agua.
2. Vacíe el sulfato de cobre lentamente en la cal hidratada agitando lentamente.
3. Deje reposar la solución por un tiempo prudencial antes de aplicarla.

Aspersiones de caldo bordelés sirvieron para eliminar un mini-caracol que causó la muerte de cientos de plantas de naranjas en el 2012.

Glosario:

ADN (Ácido desoxirribonucleico): es la molécula responsable de mantener toda la información genética de un individuo o ser vivo, información que es única e irreplicable para cada ser.

CICIMAR-IPN: Centro Interdisciplinario de ciencias Marinas-Instituto Politécnico Nacional. México.

Cáliz: la base de la flor que permanece adherida al fruto después que éste se forma.

ELISA: Enzyme-Linked Immunosorbent Assay (inmunoensayos con enzimas conjugadas). Técnica de detección serológica que se basa en el uso de anticuerpos específicos al organismo que se va a

detectar. La técnica emplea un sistema de marcaje que permite revelar su presencia en un ensayo de laboratorio realizado en condiciones experimentales establecidas en un protocolo.

Entomopatógeno: Son organismo como por ejemplo hongos que pueden causar la muerte de insectos.

FDACS-DPI: Florida Department of Agriculture and Consumer Services-Division Plant Industry. EEUU.

Fitoplasma: son parásitos intracelulares, procariotas, relacionados con las bacterias, que carecen de pared celular y son más pequeños que estas.

Floema: vasos conductores por donde circula la sabia o nutrientes elaborados por la planta.

Hibridación de ADN: técnica de detección molecular que se basa en el uso de una molécula de ADN específica y complementaria al organismo que se va a detectar, y está marcada con un reactivo que permite revelar su presencia mediante el empleo de un ensayo de laboratorio realizado en condiciones experimentales establecidas en un protocolo.

ONPF: Organización Nacional de Protección Fitosanitaria (en Venezuela: INSAI).

Pedúnculo: parte del fruto que lo sujeta a la planta.

PCR: Polymerase Chain Reaction (Reacción en cadena de la polimerasa). Técnica de detección molecular que se basa en el uso de dos pequeñas moléculas de ADN específicas, denominadas primers, iniciadores o cebadores, que flanquean el fragmento de ADN del organismo que se va a detectar, y que consiste en la amplificación o creación de millones de copias de la molécula a detectar mediante una reacción en cadena realizada en condiciones experimentales establecidas en un protocolo.

Agradecimiento

Al doctor Mario Carmeli y al ingeniero Ferdinand Tagliarero por las sugerencias al texto original.

Bibliografía consultada

Aubert. B. 1990. Integrated activities for control of Huanglongbing-greening and its vector *Diaphorina citri* Kuwayama in Asia. In Proceeding of the 4th

International Asia Pacific Conference on Citrus Rehabilitation. Chang Mai, Thailand. pp. 133-144.

Brooks, LM; Borrow, JD; Dewdney, MM and Rogers, R. 2016. Frequently asked questions about huanglongbing (HLB: citrus greening) for homeowners. <https://edis.ifas.ufl.edu/pdffiles/PP/PP32600.pdf>. Abril 2018.

Cermeli, M; Morales, P. y Godoy, F. 2000. Presencia del psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) en Venezuela". Bol. Entomol. Venez. N.S. 15(2).

Cermeli, M; Morales, P y Godoy, F. 2005. Presencia del psílido asiático de los cítricos *Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera: Psyllidae) en Venezuela. En Taller sobre los resultados de investigación en frutales: cítricos, mango, aguacate y musáceas (1999, Maracay, Ven.). IIA-CENIAP-INIA. pp. 54-59.

Cermeli M, Morales, P; Perozo, J; Godoy, F. 2007. Distribución del psílido asiático de los cítricos (*Diaphorina citri* Kuwayama (Hemiptera, Psyllidae) y presencia de *Tamarixia radiata* (Waterston) (Hymenoptera, Eulophidae) en Venezuela. Entomotropica 22(3): 181-184.

Cortez Mondaca, E; López Arroyo, I; Hernández Fuentes, LM; Fu Castillo, A y Loera Gallardo, J. 2010 Control químico de *Diaphorina citri* Kuwayama en cítricos dulces en México: selección de insecticidas y época de aplicación. Folleto Técnico no. 35. INIFAP. Los Mochis, Sinaloa, Mexico.

Dewdney, MM; Burrow, JD; Rogers, ME; Brlansky, H and Spann, TM. 2013. Citrus greening (Huanglongbing: HLB) blight and tristeza Comparison Identification Sheet. <http://edis.ifas.ufl.edu/pp263>. Mayo 2018.

Gonzalez, P; Etxeberria, E; Achor, D; Albrigo, G; Dawson, W & Spann, T. (2009). Uso de la reacción almidón-yodo para la selección de hojas sospechosas con HLB: Distribución anatómica del almidón en árboles positivos al HLB. Ponencia 1er Encuentro Internacional de Investigación en Cítricos. Disponible en: <http://www.calcitrusquality.org/wp-content/uploads/2009/05/Pedro-Gonzalez-Uso-de-la-Reaccion-loco-Almidon-Articulo-Completo.pdf>. Mayo 2018.

Morales, P; Fonseca, O; Noguera, Y; Cabañas, W; Ramos, F; Escalona, E; Rosales, C; Cermeli, M; Salas, B y Sandoval, E. 2010. Evaluación del ciclo de vida del psílido asiático de los cítricos en cinco plantas hospederas. Agronomía Trop. 60(3): 283-286. Maracay, Venezuela.

Morales Valles, P. A; Sánchez, M del C. y Cermeli, M. 2017. Plagas de los cítricos en Venezuela. Maracay, VE. Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas. 42 p. <http://www.inia.gob.ve/index.php/NIMF> 27.

2006. Protocolos de diagnóstico para las plagas reglamentadas. Roma, CIPF, FAO. Mayo 2018.
- Obreza, TA; Zekri, M and Halton, EA. 2017. Soil and leaf tissue analysis. *In* Nutrition of Florida citrus tree. 2nd edition. Obreza, TA and Morgan, KT (eds). IFAS-Extension. University of Florida. No. SL 253.
- OIRSA, 2009. Plan Regional de Contingencia para la Prevención y Contención del Huanglongbing o Greening de los cítricos en los países miembros de OIRSA. 119 p.
- Li, J; Trivedi, P. and Wang, N. 2016. Field evaluation of plant defense inducers for the control of citrus huanglongbing. *Phytopathology* 106:37-46.
- Raj Boina, D. and Blooquist, JR. 2014. Chemical control of Asian Citrus psyllid and huanglongbing disease. Review. Published online by Wiley Library. (wileyonlinelibrary.com) DOI 10.1002/ps3957. Abril 2018.
- Rangel, E; Pantoja, A; Rangel, J. y Centeno, F. 2009. Hibridación de ácidos nucleicos: Una tecnología factible para la detección de virus en plantas de Venezuela. *INIA Hoy* N° 5. CENIAP-INIA.
- Rangel, E; Schmidt, A. y Centeno, F. 2006. Implementación de la técnica de ELISA para la detección de virus y otros patógenos en plantas en Venezuela. *Revista Digital Ceniap HOY* Número 10. ISSN1690-4117. CENIAP=INIA.
- Rawat, N; Kumar, B; Albrecht, U; Du, D; Huang, M; Yu, Q; Zhang, Y; Duan, YP; Bowman, KD; Gmitter Jr, FG and Deng,Z. 2017. Genome resequencing and transcriptome profiling reveal structural diversity and expression patterns of constitutive disease resistance genes in Huanglongbing-tolerant *Poncirus trifoliata* and its hybrids. *Horticulture Research* 4: 17064; doi:10.1038/hortres.2017.64. www.nature.com/hortres.
- Hong-Ji, S and An-Li, H. 1990. The nature of Likubin organism, life cycle morphology and possible strains. *In* Proceeding of the 4th International Asia Pacific Conference on Citrus Rehabilitation. Aubert, B; Tonyaporn, S and Buangsuwon, D (eds). Chang Mai Thailand. pp 106-110.
- Vallad G; Goodman RM. 2004. Systemic acquired resistance and induced systemic resistance in conventional agriculture. *Crop Sci* 44(6):1920-1934. www.resegstearchgate.net. Mayo 20018.
- Vashisth,T. 2018. Managing health and productivity of HLB affected groves. <http://edis.ifas.ufl.edu/hs1288>. Abril 2018.

The image shows a screenshot of the INIA website. At the top, there is a search bar with the URL "www.sian.inia.gov.ve" and search and star icons. Below the search bar, there are logos for the "Gobierno Bolivariano de Venezuela" and the "Ministerio del Poder Popular para la Agricultura Productiva y Tierras". To the right, there is a logo for "1817 - 2017 ZAMORA UNIÓN CIVICO MILITAR". The main heading is "Instituto Nacional de Investigaciones Agrícolas". Below this, there is a green navigation bar with the following items: "INICIO", "PUBLICACIONES", "RECURSOS DOCUMENTALES", "RED DE BIBLIOTECAS", and "BASE DE DATOS". A dropdown menu is open under "PUBLICACIONES", showing options: "Revistas Científicas", "Revistas Técnicas-Divulgativas", "Publicaciones No Periódicas", "INIA Divulga", "INIA Hoy", "CENIAP Hoy", "Divulgativo CENIAP", and "FONAIAP Divulga". The background features a stylized globe with a mouse cursor pointing at it, set against a red and yellow background with stars.