



■ DRAGÓN AMARILLO

■ PANONYCHUS CITRI



InfoAgro

Toda la Agricultura, ahora en sus manos

CULTIVO - DE LIMÓN - EN MÉXICO

MERCADO DEL LIMÓN PERSA EN ESTADOS UNIDOS

Nutrimos tu Inversión



DIOSOL[®]
CHEMICAL



DIOSOL[®]
CHEMICAL



ISO
9001



GRANOS - HORTALIZAS - FRUTALES

WWW.DIOSOL.COM.MX ☎ **6677.17.72.22**



SU TRACTOR

EN LAS MEJORES MANOS



Con los paquetes de mantenimiento John Deere
mantenga su maquinaria como nueva.

Servicio garantizado
por 1,000 o 2,000 horas

Kilometraje
preferencial

Mano de obra
certificada

Brigada Verde
Taller Móvil

Operación continua
de su tractor

Precio preferencial
congelado

Diseñado para maquinaria
nueva y usada

Consulte los **PAQUETES DE MANTENIMIENTO**
y planes de financiamiento que John Deere
tiene para usted.



JOHN DEERE



CARTA EDITORIAL

El limón es uno de los productos agroalimentarios básicos de la cultura gastronómica mexicana sin el que no se entienden la mayoría de sus platillos. De ahí deriva la importancia de este cultivo en el agro mexicano, donde en 2021, según la Secretaría de Agricultura de México, se cosecharon 2.96 millones de toneladas de limón, posicionando a nuestro país como el segundo productor y exportador de limón del mundo, por detrás de La India.

En México, las principales áreas productivas de limón son Veracruz y Michoacán, registrando el 54.3% de la producción nacional; de cuyo total, el 30% se exporta principalmente a Estados Unidos.

Por ello, y con ánimo de dar soporte a productores e ingenieros agrónomos dedicados a este cultivo, a lo largo de esta edición de la Revista Infoagro, trataremos cuestiones de producción, principales enfermedades y plagas.

Revista InfoAgro

Calidad

SE ESCRIBE CON

Q

quantum



**14 AÑOS SIENDO LÍDERES
EN NUTRICIÓN VEGETAL**

En el Aliado Ideal estamos orgullosos de ofrecer a los agricultores mexicanos productos de una calidad superior, lo cual les ha permitido obtener la máxima productividad en sus cultivos.

Mantenemos un compromiso constante con nuestro planeta, mediante la mejora continua en la gestión de la calidad medioambiental, manejo responsable de envases, residuos, así como de las emisiones atmosféricas.

En el Aliado Ideal, la investigación, confianza y excelencia son nuestros pilares fundamentales.



**El aliado ideal
para tus cultivos**



CONTENIDO:

10 Tips para destacar en InfoAgro Exhibition México	8
Producción de limón	12
Clorosis férrica	16
Panonychus Citri	20
Presencia del HLB	30
Perjuicios del HLB	36
Control biológico postcosecha	42
Importación y Exportación	48
Mercado del limón persa	54

InfoAgro toda la agricultura en sus manos - Todos los derechos reservados, es propiedad de Editorial Informativo Agrícola de México, S.A. de C.V. Río Aguanaval 1522 Col. Los Pinos, C.P. 80128, Culiacán, Sinaloa, México. RFC EIA 150903 A24

InfoAgro toda la agricultura ahora en sus manos es una marca registrada ante el Instituto Mexicano de la propiedad industrial (IMPI).

Reservados todos los derechos. se prohíbe la reproducción del contenido de ésta publicación en fotocopias, reimpresiones u otra forma de reproducción sin autorización escrita de Editorial Informativo Agrícola de México S.A. de C.V. para suscripciones favor de llamar al teléfono +52 1 667 688 1875 La mención del nombre de un producto no implica recomendación ni que dicho producto haya sido utilizado por editorial informativo agrícola o sus editores. Favor de referirse a las etiquetas e instrucciones suministradas por el fabricante. La presentación de anuncios publicitarios en Editorial Informativo Agrícola de Mexico S.A. de C.V. no constituyen la aprobación ni recomendación de los productos o servicios anunciados ni relacionados con ningún reclamo o afirmación expresados en el anuncio publicitario.

Director InfoAgro México
Lic. Óscar Martínez Jiménez

Gerente de Contenidos España
Dr. Jose Alberto Sanchez Sanchez
jalbertosanchez@infoagro.com
+34 647 806 260

Producción y Diseño
Lic. Nayeli García Martínez
Lic. Catalina Félix Urias

Ventas
mexico@infoagro.com
+52 1 667 688 1875
+52 1 667 126 2577
mexico.infoagro.com

Servicios de suscripción
Oficina Central
Blvd. Emiliano Zapata #4988
Col. San Rafael 80159, Culiacán
Sinaloa.

Servicios de impresión
Artes Gráficas Sinaloenses S.A. de C.V.
Cristobal Colón 1096-A Ote. Colonia
Las Vegas, Culiacán, Sinaloa

InfoAgro toda la agricultura, ahora en sus manos, revista bimestral MARZO - ABRIL 2022.

Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto

Nacional del Derecho de Autor: 04-2021-020509552557-102

Número de certificado de licitud de título y contenido: EN TRAMITE

Calle Río Aguanaval 1522, Col. Los Pinos
C.P. 80128, Culiacán, Sinaloa

(667) 688 1875 mexico@infoagro.com

[InfoagroExhibitionMx](#) [Infoagromexico](#) [Revistainfoagro](#)



infoAgro EXHIBITION

25, 26 Y 27 DE MAYO

MAZATLÁN, SIN

2022

México

EL EPICENTRO DE NEGOCIOS
DEL PRODUCTOR AGRÍCOLA

Regístrate y obtén tu entrada en
www.mexicoinfoagroexhibition.com o en



10 TIPS PARA DESTACAR EN INFOAGRO EXHIBITION

Cuando tu empresa forma parte de las exposiciones y ferias, llevas preparado algo para mostrar durante los días de exhibición, sin embargo, al momento de estar viviendo el evento, te das cuentas de mejoras y nuevos procesos que te gustaría implementar para destacar tu empresa aún más en la próxima feria y dentro del mundo de competencia que existe, lo bueno de esto, es como dice un dicho conocido, “para todos hay”, y exacto, dentro de una competencia que te incentiva a ser mejor, encontrarás clientes que convergerán contigo y serás perfectos para ellos. Dicho lo siguiente y en base a la experiencia que este escritor ha adquirido en universo de las ferias y expos, te dejamos algunos tips y consejos que pueden servirte para prepararte para infoAgro Exhibition México 2022.

Una buena expo tiene listo su Media Kit informativo y de costos al terminar el evento anterior o al rededor de 10 meses antes del día del evento, así que:

Estima unos 7 meses previos a la expo para empezar a organizarlo sin preocupación y con cuidado de detalle.

Sugerencia #1

Procura estar en tiempo para elegir el mejor lugar posible del área en la que deseas estar, aproximado a 7 meses o antes, asegura con un anticipo y un plan de pagos para que dentro de los mejores lugares, esté tu empresa.

Sugerencia #2

Prevé algunos 5 meses previos a la fecha del evento, depende de la magnitud de este y de tus circunstancias en cuestión si estás cubierto de personal, de papelería, entre otras cosas que podrías necesitar para el evento.

Sugerencia #3

Dentro de estos 5 meses previos, y si no empezaste a planear tu stand custom desde el primer momento donde te dieron las medidas del espacio, estás en tiempo saludable para contactar tu empresa de diseño, ya que éstas podrían tardar en mostrarte un render y estás a tiempo de solicitar cambios y mejoras.

Sugerencia #4

Si no cuentas con material expositivo, 3 a 4 meses antes es momento de mandar a maquilar folletos, trípticos, vídeos o la manera que prefieras dar a conocer las novedades de tu empresa. Un buen detalle y que hace que las personas te recuerden, es un souvenir que puedan llevar consigo, ya sabrás según tu empresa qué es mejor.



Sugerencia #5

Que se deje ver tu lado creativo y publicitario, pues no hay mejor que dar siempre una razón extra para voltear a verte mientras el visitante va pasando y decida acercarse, una buena dinámica con premios de tu empresa es perfecta para crear o enriquecer una base de datos empresarial, al mismo tiempo que tu cliente o próximo cliente crea un recuerdo más extenso de cuando visitó tu stand.





MAXIMIZAMOS TU PRODUCTIVIDAD

- ✿ Somos una empresa **100% mexicana**, especializada en el desarrollo de **sistemas biológicos de polinización** para uso en agricultura protegida.
- ✿ Sabemos de primera mano las necesidades y retos a enfrentar para obtener una óptima cosecha.



- ✿ Producimos sistemas de polinización que **maximizan beneficios** y reducen el impacto ambiental.
- ✿ Nuestras colmenas de abejorros están diseñadas para **mejorar la productividad** en cultivos hortícolas.



Sugerencia #6

Crea un rol de horarios entre tu equipo de trabajo, para que el stand siempre se esté trabajando y con personas disponibles para atender al visitante, las expos son días de mucho trabajo, y el descanso es importante, con un horario de por medio ayudas a hacer más sencillo el trabajo a las personas de tu equipo y pueden ser más productivos, ya que en lo que algunos atienden el stand, otros pueden asistir a los cursos y capacitaciones que ofrece infoAgro Exhibition México. Mismo rol que se tiene que explicar días previos para que sea de conocimiento de todos los interesados.

Sugerencia #7

Crea un checklist de pendientes previos al día de inicio, para que no tengas que pasar un mal rato solicitando accesos de ingreso de mercancía a destiempo.

Sugerencia #8

Puedes cerrar negocios de maneras distintas a las convencionales o invitar a tus clientes importantes a pasar un rato distinto, dentro de infoAgro Exhibition tienes la oportunidad de invitar a ese cliente especial a pasar una mañana jugando Golf o navegando las aguas del pacífico en nuestro torneo de pesca deportiva.

Sugerencia #9

No olvides llevar una promoción especial para los días de expo, está garantizado que una buena difusión de esta, invita a tus clientes antiguos y a los nuevos a participar.

Sugerencia #10

Sin hacer spam, crea posteos y utiliza el formato historias para dar a conocer antes y durante los días de feria dónde se ubica tu stand e invitar a visitantes, no olvides levantar reportaje posterior a la expo de su participación.





Software administrativo y contable (ERP)

Ideal para empresas dedicadas a la **agroindustria**

Módulos incluidos



Bancos



Clientes



Proveedores



Almacén



Contabilidad



Nómina



Business Intelligence



SAI ERP® Móvil



eCommerce



eProcurement



Módulos opcionales



Producción



Mantenimiento



Servicio



Atributos



Field services

Solicita una demostración

Visita nuestra página web



Código de promoción

infoagro

Mencionar este código al momento de solicitar una demostración.

Monterrey, N.L.
(81) 8151 3535

CDMX
(55) 5233 8916

Guadalajara, Jal.
(33) 3642 7601

Puebla, Pue.
(222) 573 3961

Querétaro, Qro.
(442) 404 4904

Mérida, Yuc.
(999) 161 9066

León, Gto.
(477) 772 6436



castelec.mx



Producción de limón en México y en el mundo

1. Introducción
2. Producción mundial de limón
3. Producción nacional
4. Principales estados productores



JOVIPAINSUMOS

El aliado ideal
para tus cultivos

Tu distribuidor de confianza

facebook / JOVIPAINSUMOS
SUC. CHINITOS SUC. GUAMÚCHIL
(697) 688 0227 (673) 734 1190
JOVIPAINSUMOS@GMAIL.COM

BioDerma FinalBacter AgroGARLIC BioHIT ABOS

1. Introducción

México ocupa el segundo puesto a nivel mundial en la producción de limones, con un volumen que supera los 2.5 millones de toneladas. Solamente India produce más de estos cítricos. Un aspecto a destacar es que la producción nacional ha ido aumentando durante la última década, con volúmenes superiores a los dos millones de toneladas y, lo que es más importante, aún queda margen de mejora, por lo que las cifras podrían seguir creciendo. Por su parte, Michoacán y Veracruz son los dos estados que ofrecen los mayores volúmenes del país.

2. Producción mundial de limón

Según datos de FAOSTAT, la producción mundial de limón en 2020 superó los 21 millones de toneladas, aumentando un 6.2 % con respecto al año anterior. También se vio incrementada la variación interanual en el periodo 2011 – 2020, cuyo valor promedio fue del 4 % (superior al obtenido entre 2001 y 2010, que fue del 3.3 %).

En cuanto a la superficie cosechada, dicha fuente estima en 1,330,603 las hectáreas a nivel mundial en 2020, superando en un 2.9 % la superficie del año anterior. Considerando ambas variables, el rendimiento promedio se sitúa en torno a las 16 toneladas por hectárea, lo que supone un aumento significativo si se tiene en cuenta que este valor en 2001 era de 14 toneladas por hectárea.

Estos datos ofrecen unas cifras globales. A continuación, se exponen dichas cifras de los principales países productores de limón en el mundo (tabla 1). Son las siguientes:

Pais	Producción (t)	Superficie (ha)	Rendimiento (t ha ⁻¹)
India	3,148,000	286,000	11.0
México	2,547,834	175,826	14.5
China	2,524,315	129,459	19.5
Argentina	1,989,400	57,665	34.5
Brasil	1,481,322	52,784	28.1
Turquía	1,100,000	35,911	30.6
España	1,087,232	46,010	23.6
Estados Unidos	812,840	21,974	37.0
Sudáfrica	474,149	23,331	20.3
Irán	445,460	28,205	15.8

Tabla 1. Datos de los diez principales países productores de limón en el mundo. Fuente: AtlasBig, 2021.

CULTIVO DE LIMON EN MÉXICO

El mayor productor de limones del mundo es India, con más de 3 millones de toneladas, seguido por México y China, que ocupan la segunda y tercera posición, respectivamente, en el ámbito internacional. Después, aparecen a cierta distancia, países como Argentina, Brasil, Turquía y España, con volúmenes de producción superiores al millón de toneladas. Finalmente, y por debajo de esa cifra, entre los diez principales países productores a nivel mundial, se encuentran Estados Unidos, Sudáfrica e Irán.

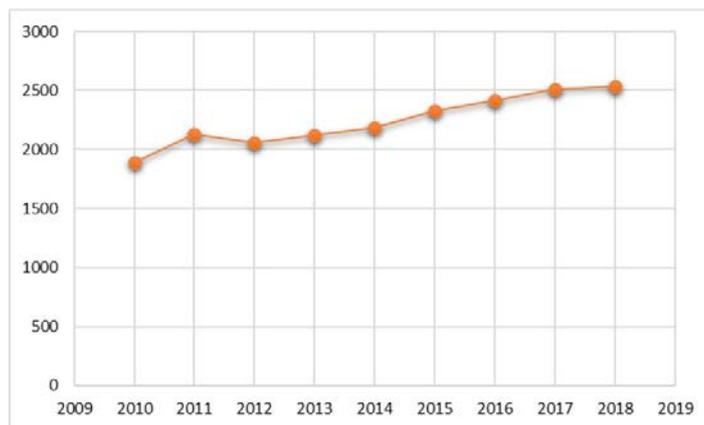
En lo referente a la superficie de cultivo, se mantiene el mismo orden en las primeras posiciones del ranking. Sin embargo, el parámetro que mide el potencial productivo de una determinada superficie es el “rendimiento” que, como puede observarse en la tabla 1, varía de forma considerable entre los distintos países nombrados.

A este respecto, resulta interesante destacar que los dos mayores productores del mundo presentan los valores de rendimiento más bajos, incluso por debajo de la media mundial, que es de 16 toneladas por hectárea. En dichos casos, sus elevados volúmenes se deben a su amplia superficie cosechada. Por el contrario, hay otros países que muestran unos excelentes valores, muy superiores a India y México, como pueden ser Estados Unidos (37 t ha⁻¹), Argentina (34.5 t ha⁻¹) o Turquía (30.6 t ha⁻¹).

Por tanto, es preciso fijarse en los valores de rendimiento, que suelen mostrar el potencial de producción de una determinada zona o región. Sin duda, esto supone una oportunidad de mejora para nuestro país, ya que si el rendimiento promedio de 14.5 t ha⁻¹ se incrementa, el volumen de limones será notablemente superior, pudiendo alcanzar mayores cifras de cosecha.

3. Producción nacional

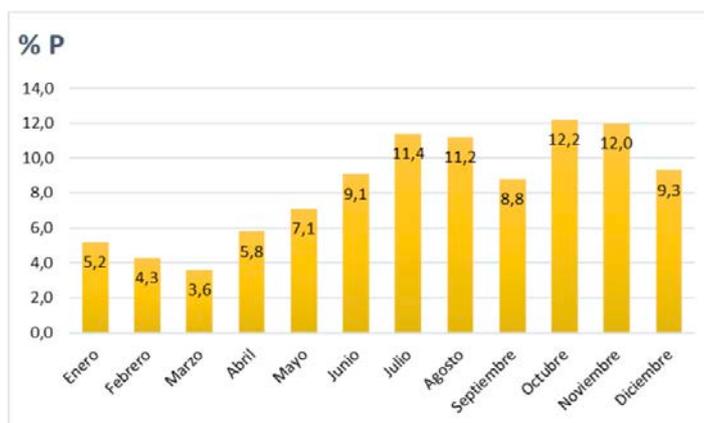
De los cultivos frutales de México, por su volumen de cosecha y la derrama económica que genera su venta, el limón ocupa un lugar destacado a nivel nacional (SIAP – SAGARPA, 2019), mostrando un consumo medio anual de 14.4 kg por habitante. Asimismo, la participación de esta fruta respecto a la producción nacional de frutos es del 11 %.



En cuanto a la evolución del volumen de limones durante los últimos años (gráfica 1), es preciso destacar que se viene experimentando un crecimiento constante desde el año 2012. Es más, a partir de 2011 la producción nacional limonera ha estado siempre por encima de los dos millones de toneladas cosechadas. Hay que destacar que este crecimiento ha sido más significativo a partir de 2015, superándose los 2.5 millones de toneladas en 2017 y 2018.

Los datos más recientes apuntan a que la producción de limones en México está próxima a los tres millones de toneladas, manteniéndose el incremento productivo con respecto a años anteriores. Así, SAGARPA (2022) estimó un crecimiento en 2021 del 4 % en comparación con el año previo.

El volumen cosechado de limones no es uniforme ni constante a lo largo del año (gráfica 2), pero sí es destacable el hecho de producir esta fruta durante el mismo. Esto sucede por las condiciones climáticas favorables, que ofrecen la posibilidad a los limoneros mexicanos de generar frutos durante todo el año.



Gráfica 2. Distribución de la producción mensual (% del total anual) de limones a nivel nacional. Datos de SIAP- SAGARPA (2019).

Los meses donde menos se recolecta son enero, febrero, especialmente marzo (3.6 % del total anual) y abril. Estos cuatro meses suponen el 18.9 % del volumen anual. Por el contrario, los meses que presentan el mayor cupo de producción son octubre y noviembre, con el 12.2 % y el 12.0 % de la producción anual, respectivamente. Como se puede apreciar en la gráfica 2, a partir de abril – mayo se produce un aumento de los volúmenes de cosecha, con un descenso en septiembre.

4. Principales estados productores

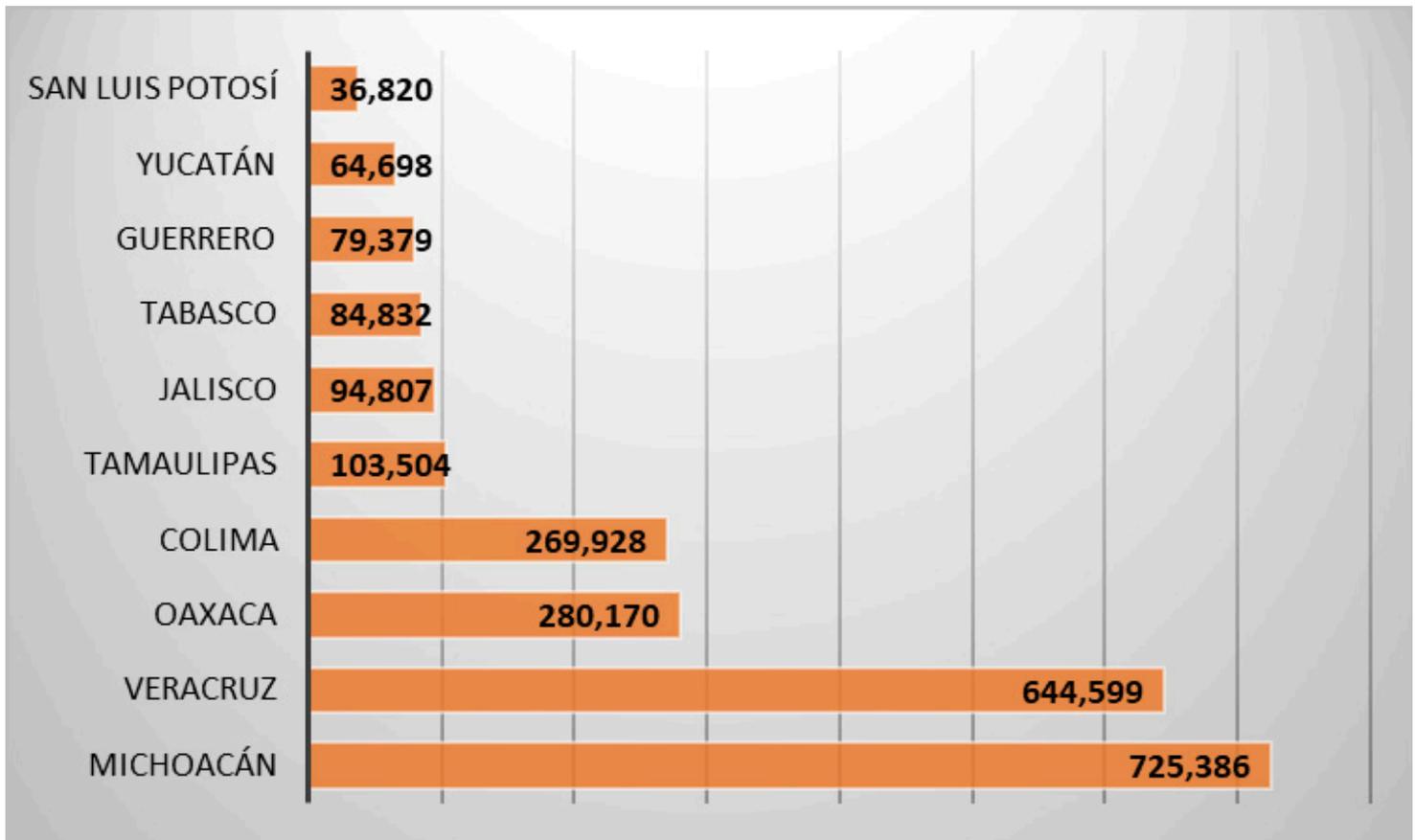
Michoacán es el mayor productor de limón de México, mientras que Veracruz ocupa el segundo puesto a nivel nacional. Entre ambas entidades representan más de la mitad del volumen generado en el país, concretamente el 54 %. La tercera y cuarta posición son para Oaxaca y Colima, respectivamente, aunque ya a cierta distancia en cuanto a producción con respecto a las dos primeras. El resto ofrecen valores bastante lejanos. Los datos de los diez mayores estados productores del país se pueden observar en la gráfica 3.

Para concluir, se citan los tres tipos de limón producidos, de manera preferente, en México:

- Agrio o mexicano, que es cultivado de forma mayoritaria en el país por su gran arraigo cultural, siendo una parte fundamental de la gastronomía mexicana. Por tanto, está destinado al abastecimiento del mercado nacional, donde Michoacán es el principal productor, con más del 60 % del volumen total.

- Persa. Este limón también es importante a nivel nacional, aunque se cultiva en menor proporción que el anterior. Se dedica casi exclusivamente a la exportación, aunque en los últimos años ha experimentado un notable crecimiento, aumentando tanto la superficie cosechada como la producción. Veracruz es la entidad que mayor volumen de limón persa produce, con más de la mitad del total.

- Italiano. Las características de sus frutos lo convierten en un producto altamente competitivo en el mercado internacional. El mayor productor de este tipo de limón es el estado de Tamaulipas, el cual representa más del 70 % de la producción nacional.



Gráfica 2. Distribución de la producción mensual (% del total anual) de limones a nivel nacional.
 Datos de SIAP- SAGARPA (2019).

CLOROSIS

FÚNGICA

SCS global SERVICES

SCSglobalServices.com/food-safety

SQF GLOBAL G.A.P.
The Global Partnership for Good Agricultural Practice



primus GFS

SMETA

FSSC 22000

¿Qué es la clorosis férrica?

Este fenómeno fisiológico no es exclusivo del limón, ocurre en muchas de las plantas cultivadas como, por ejemplo, las hortalizas. Sin embargo, sí es muy característico en los cítricos, cuyos síntomas más visibles consisten en una pérdida de la intensidad del color verde de las hojas de los árboles.

Normalmente, suele ocurrir en las hojas más jóvenes, las cuales se vuelven de una coloración verde claro o amarillenta, perdiendo así su reconocible verde intenso. Además, se produce un amarillamiento internervial, es decir, la superficie de las hojas se amarillea, pero las nervaduras se mantienen verdes.

Cuando los casos son más severos, esta pérdida de pigmentación puede afectar a las hojas adultas y si se sigue agravando, aparecerán problemas mayores como pueden ser: pérdida de la actividad fotosintética, disminución del volumen arbóreo, complicaciones en la floración y el cuajado de frutos y hasta en el rendimiento final.

Por tanto, se podría decir de manera sencilla que una clorosis férrica es un amarilleo o pérdida de pigmentación, principalmente, en las hojas jóvenes, como consecuencia de una deficiencia de hierro en la planta, la cual, si no es corregida, puede derivar en serios problemas. Esta pérdida de pigmentación está causada por la disminución del contenido de clorofila en los cloroplastos.

¿Por qué se produce?

Como ya hemos adelantado en el apartado anterior, esta clorosis se produce por una situación de carencia o insuficiencia de hierro en la planta, un microelemento esencial para su normal desarrollo. La importancia del hierro en el funcionamiento vegetal es crucial, ya que este elemento mineral participa en numerosos procesos enzimáticos y metabólicos, así como en la síntesis de la clorofila.

Sin embargo, la solución no consiste en aplicar algún compuesto que contenga hierro y problema solucionado. No es tan sencillo, ya que intervienen una serie de condicionantes que dificultan, a veces, la solución del problema.

A este respecto, es preciso tener en cuenta ciertas cuestiones fundamentales:

•La deficiencia de hierro suele ser común en suelos calcáreos, es decir, con valores de pH elevados. La mayoría de los suelos del centro y norte de México son de tipo calcáreo (Rodríguez, 1986).

•Está demostrado que cuando los cítricos son plantados en este tipo de suelos, se reduce la producción y se relaciona con una insuficiente disponibilidad de hierro (Zaiter et al., 1992; Chad et al., 2003), así como con una pobre absorción y transporte de este elemento por parte de las plantas (Tagliavini y Rombolá, 2001).

•Aunque los suelos, en general, tienen grandes cantidades de hierro total, el elemento no se encuentra en forma disponible para las plantas, ya que forma óxidos e hidróxidos férricos de muy baja solubilidad (Loeppert, 1988).

•La presencia de altas cantidades de carbonatos y bicarbonatos, así como la alcalinidad asociada con estos compuestos en el suelo son las principales causas de la baja solubilidad del hierro (Lindsay, 1979; Loeppert, 1988).

•En el interior de la planta, el principal factor asociado con la clorosis férrica bajo condiciones de suelos calcáreos parece ser el efecto del ión bicarbonato sobre la absorción y el transporte del hierro (Inskeep y Bloom, 1986; Chouliaras et al., 2004), dando como resultado la desactivación o inmovilización del mismo dentro de la planta (Obreza et al., 1993).

•La mayoría de las plantas pueden absorber el hierro como ión libre (Fe^{2+}) y este elemento se encuentra en este estado solamente cuando el pH del suelo se sitúa entre los valores 5.0 y 6.5 (Cheng y Lu, 2006).

•La clorosis férrica también se puede atribuir a otros factores como bajas temperaturas, nivel deficitario de materia orgánica, pobre aireación, alto contenido en el suelo de elementos como el fósforo, el cobre o el zinc, entre otros (Maldonado, 2011).

Por tanto, hay que tener en cuenta varios aspectos a la hora de considerar el motivo de esta insuficiencia de hierro y actuar en consecuencia para corregir dicho equilibrio de manera eficaz.



Más que un **Mejorador de SUELO**
es **TECNOLOGÍA** de última generación
desarrollada en **ESTADOS UNIDOS**

-  Favorece la aireación del suelo
-  Mejora el hábitat microbiano
-  Facilita y alarga la hidratación del suelo
-  Establece condiciones para el sano crecimiento de la planta
-  Preserva las condiciones que maximizan la productividad
-  Es amigable para el planeta

Silgo[®]

Llámanos y
COMPRUÉBALO

Silicio ionizado que se activa con agua
El elemento que transformará **el futuro del campo**

COFEPRIS RSCO-331/IX/21

 +52 (55) 7029 0171

 sil-go.com

  @silgo.silicio

3. Formas de corrección

Existen dos maneras de aplicar el hierro a los cultivos: a través de tratamientos foliares y mediante el agua de riego. Ninguno de los dos es infalible, pero vamos a ver a continuación algunos aspectos interesantes en la aplicación de los mismos.

Aplicación vía foliar

La aplicación de hierro a las partes aéreas se realiza a través de tratamientos, en los que existen en el mercado una amplia gama de compuestos, tanto en forma mineral como en forma de quelatos. En este sentido, se suelen recomendar los quelatos, ya que ofrecen una mejor asimilación, solubilidad y estabilidad frente a los compuestos basados en sales de hierro.

En el mercado suelen ofrecerse distintos tipos de quelatos, aunque los más conocidos son:

- EDDHA: Son los más usados. Pueden ser de alta estabilidad y eficacia a largo plazo o de menor estabilidad, pero de rápida respuesta.

- EDDHMA, EDDHSA y EDDCHA: También presentan una alta estabilidad y los dos últimos pueden ser usados en fertilizantes líquidos, ya que son muy solubles.

- EDTA, HEEDTA y DTPA: Presentan menos estabilidad, pero se pueden usar en cultivos poco sensibles.

A pesar de que estos tratamientos pueden paliar en parte el problema, no es una solución definitiva. Según Loussert (1990), la aspersión de hierro sobre los cítricos para corregir el problema de la clorosis férrica es una práctica muy frecuente, pero no siempre resulta eficaz, ya que con ésta se obtienen resultados parciales y de escasa persistencia.

Para Trocme y Gras (1979), estas aplicaciones foliares hacen reverdecer las hojas sólo en manchas que corresponden a los puntos de impacto de la solución, pero no producen ningún efecto sobre las hojas que brotan después de la aplicación, por lo que es necesario repetir las aspersiones durante el crecimiento de las hojas.

Según Obreza et al. (1993), la aplicación foliar de FeSO_4 y quelatos de hierro no corrigen satisfactoriamente la clorosis férrica en los árboles, debido a una pobre translocación del hierro en la hoja. Similarmente, Loué (1988) afirma que las aspersiones foliares representan una solución parcial para el problema de la clorosis férrica, pero pueden contribuir a evitar que los árboles mueran cuando ésta es muy severa.

Sin embargo, en muchos casos, la aspersión foliar de hierro se ha utilizado con éxito al encontrar respuesta a algunos compuestos que se podrían asperjar sobre el follaje (Trocme y Gras, 1979), como sulfato ferroso, citrato férrico y quelatos de hierro (Chouliaras et al., 2004; Álvarez-Fernández et al., 2005).

Como ejemplo puede citarse el ensayo realizado por Rivera-Ortiz et al. (2008) en una huerta de limón italiano (*Citrus lemon*) establecida en un suelo calcáreo, ubicado en un municipio de Tamaulipas.

Los limoneros fueron tratados con soluciones de sulfato ferroso y citrato férrico. La aplicación de estas sales de manera individual (o separada) obtuvo un bajo reverdecimiento de las hojas (de 4 a 5 %) en forma de manchas circulares, pero cuando ambas sustancias fueron mezcladas, la respuesta fue significativamente mayor, ya que se logró un reverdecimiento de las hojas de casi un 20 % de la superficie foliar.

Esta respuesta se debe, probablemente, a que el ión citrato disminuyó la precipitación del sulfato ferroso dentro de la planta y facilitó la absorción y el transporte del hierro, como lo señala Römheld (1991). Se cree que, al juntar la solución de citrato férrico con la solución de sulfato ferroso, los aniones citrato disociados se unieron a los iones Fe^{2+} , formando una combinación de hierro que tuvo una mayor capacidad de ser absorbida y transportada dentro de la hoja.

Similarmente, Tiffin (1970) señala que el citrato es el principal compuesto involucrado en mantener móvil al hierro dentro de las plantas, ya que este anión es el transportador natural del micronutriente por tener una gran afinidad por él y una alta capacidad para disminuir su precipitación.

Asimismo, en Arizona, Estados Unidos, las aplicaciones foliares de hierro son el método más popular por su bajo costo si se compara con las aplicaciones al suelo, donde los quelatos son los compuestos que más se aplican debido a sus resultados eficaces (Wright, 1996).





NUTRIENDO TU FUTURO.



QUIVER Calcio®

QUIVER Potasio®

QUIVER Magnesio®

@Quiverlab



**Fertilizantes de Alta Eficiencia(ALEF) de 15% de unidades fertilizantes.
PATENTE INTERNACIONAL: WO 2015190905 A1, WO 2015199523 A1, WO 2015199524 A1.**

Aplicación vía riego

Las labores de fertilización son muy importantes frente a este problema, ya que se pueden realizar de manera eficiente, aportando una adecuada nutrición a los árboles y actuando sobre determinados elementos del suelo que dificultan la absorción del hierro. También se puede actuar frente a los carbonatos y bicarbonatos presentes, reduciendo su concentración mediante el empleo de ácidos, por ejemplo. En el tema de la fertilización, los análisis de suelo son una excelente herramienta para conocer las causas que pueden generar la baja disponibilidad de hierro en los cultivos.

Normalmente, en las técnicas de fertilización (también fertirrigación), se presta más atención a la incorporación de los macroelementos, especialmente a nitrógeno, fósforo, potasio, calcio y, en menor medida, azufre o magnesio, quedando los microelementos, entre los que figura el hierro, a veces, en el olvido, sin tener en cuenta su carácter esencial en el desarrollo de la planta.

Para la aportación de fertilizantes al suelo se pueden usar las sales inorgánicas, tales como el sulfato ferroso (FeSO_4) o el sulfato férrico [$\text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3$], disponibles en el mercado. Sin embargo, su aplicación se debe limitar a suelos con pH ligeramente ácidos a neutros porque con valores alcalinos,

donde la concentración de carbonatos es alta, el hierro será fijado rápidamente al suelo por la acción de los carbonatos y no podrá ser absorbido por la planta. En tales casos, sería necesario aplicar estos fertilizantes en dosis más altas y más frecuentes, con lo que resultaría demasiado costoso.

También se pueden emplear quelatos de hierro. Zude et al., (1999) mostraron que la aplicación de estos quelatos en el suelo produce un reverdecimiento de las hojas de cítricos con carencias. En este sentido, una estrategia bastante común para aportar hierro en suelos calcáreos es la acidificación del suelo, que puede hacerse añadiendo diferentes sustancias, entre las que destacan las formas de azufre, materia orgánica, ácidos húmicos, ácidos como el nítrico o el fosfórico, etc. El objetivo de esta práctica es bajar el pH del suelo a tal grado que el hierro quede disponible para ser absorbido por las raíces.

Existen otras alternativas además del aporte de sustancias férricas como, por ejemplo, el uso de variedades y porta-injertos adaptados, que sean menos sensibles a este tipo de carencias, lo cual puede resultar una alternativa viable si se va a implantar plantaciones nuevas o en proceso de renovación.

De este modo, para elegir una estrategia de fertilización férrica que resulte eficaz, se deben conocer los factores que limitan la disponibilidad para la planta de dicho elemento y, en función de éste, decidir el método más adecuado.



PANONYCHUS CITRI

una plaga que vigilar en el limón mexicano

1. Introducción

2. Descripción de la especie

3. Principales daños

4. Medidas de control

1. Introducción

Entre las plagas más importantes que afectan la producción de limón se encuentra la conocida araña roja (*Panonychus citri*), una plaga considerada de importancia en el cultivo del limón mexicano en los estados de Colima, Michoacán, Oaxaca, Guerrero y Jalisco. Se trata de un ácaro específico de los cítricos, aunque también ha sido encontrado en otros árboles como peral, melocotonero, manzano o almendro, pero sin demasiada incidencia. Su control y vigilancia deben ser precisos porque si las condiciones le son favorables se desarrolla de forma rápida, causando daños que pueden ser severos.

2. Descripción de la especie

Para Beitia y Garrido (1991), su desarrollo sobre las distintas especies de cítricos es una cuestión que no está bien definida, aunque generalmente, parece que se desarrolla mejor sobre limonero y pomelo que sobre naranjo y mandarino (Boyce, 1936; French y Hutchinson, 1980; Del Río, 1983, 1986).

Panonychus citri es distinguible por el color de su cuerpo, que oscila entre el rojo oscuro y el púrpura. La hembra adulta tiene una longitud de 0.3 a 0.5 mm, es de forma globular, con presencia de setas de color blanco que nacen de unos tubérculos en el dorso del cuerpo, mientras que el macho es más pequeño que la hembra, con las patas largas, de cuerpo achatado y alargado en su parte posterior (Espino, 2007).

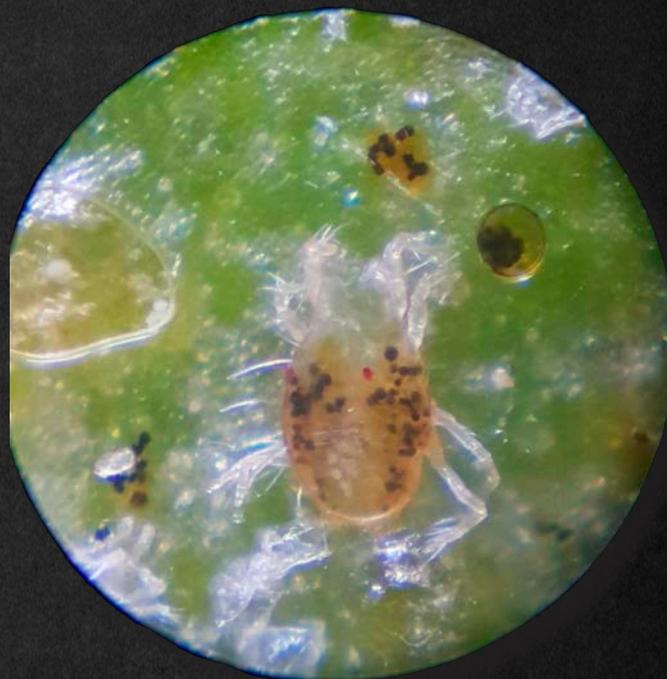
El primer estado inmaduro es la larva, que tiene solo tres pares de patas y es ligeramente más grande que el huevo. La protoninfa y la deutoninfa son los dos estados siguientes, ambos más pequeños que el adulto y con cuatro pares de patas, como los propios adultos.

Todos ellos son similares, de color rojo, aunque más opacos, con hilos de seda y un tamaño más reducido que los adultos y los tres estados el ácaro se alimentan de la savia vegetal (Chávez, 2003; Espino, 2007).

Los huevos de esta especie de araña roja se pueden distinguir de los de otras especies por ser de color rojo, forma de cebolla y con un tallo que se levanta de la parte superior (Hurtado, 2018).

La reproducción suele ser sexual, aunque también se puede dar la reproducción partenogenética arrenotoca (Hurtado, 2018). Las hembras realizan la oviposición, preferentemente, sobre hojas nuevas que hayan alcanzado la madurez, tanto en el haz como en el envés, aunque con preferencia de la primera opción, encontrándose la mayoría de los huevos a lo largo de la nervadura central, siendo en mayor número en la base de las hojas y en los pecíolos (Espino, 2007).

En cuanto a la duración de la oviposición y al número de huevos depositados por hembra existen distintos valores, dependiendo del autor, pero el factor principal que influye es la temperatura. Beitia y Garrido (1991) indican estos parámetros en hojas de limonero, tanto en otoño como en primavera. Dichos valores se muestran en la tabla 1 y se tomaron en laboratorio a una temperatura ambiente aproximada de 25 °C:



	Hojas de otoño	Hojas de primavera
Pre-oviposición (días)	1.10 ± 0.10	1.55 ± 0.11
Oviposición (días)	11.50 ± 0.90	9.27 ± 0.95
Post-oviposición (días)	1.40 ± 0.13	1.90 ± 0.09
Nº huevos por hembra	46.80 ± 2.22	28.10 ± 1.34

Tabla 1. Duración (días) de los periodos de vida de una hembra adulta y nº de huevos por hembra en limonero. Beitia y Garrido (1991).



https://agrobioticos.com/portfolio_item/panonychus-citri/

Es interesante señalar con respecto a la oviposición que diversos autores (Watson y Berger, 1932; Boyce, 1936; French y Hutchinson, 1980; Del Rio, 1986) indican que existe una mayor preferencia, observada en campo, en la puesta de huevos sobre limonero que en otros cítricos. Como causa principal de esta preferencia, está la composición nutricional de las hojas, fundamentalmente a nivel de compuestos nitrogenados y azúcares, que son elementos primordiales en la alimentación de *P. citri* (Fritzsche, 1961).

Asimismo, cabe destacar que se produce una menor mortalidad de los estados inmaduros de la araña roja cuando la alimentación de éstos se realiza sobre limonero que sobre cualquier otra especie de cítrico (Beitia y Garrido, 1991).

En lo que respecta a la abundancia de la población de este ácaro rojo, Mico et al. (1992) demostraron que los factores más influyentes son cinco: la parcela, la época del año, el estado del desarrollo del ácaro, la zona del árbol y la cara de la hoja. Además, indicaron que las interacciones dobles significativas entre estos cinco factores muestran que unos afectan decisivamente sobre otros a la hora de influir en dicha abundancia poblacional.

3. Principales daños

Esta plaga se presenta en épocas secas y produce los daños al alimentarse de la clorofila de hojas, tallos y frutos, produciendo dichas picaduras una decoloración difusa sobre las hojas y los frutos (IVIA, 2017). Cuando el ataque es intenso, los órganos afectados toman un color plateado, que puede ocasionar daños, tanto al follaje como a los frutos de los árboles, afectando así a la producción y calidad de los mismos (SAGARPA, 2021).

La combinación de fuertes ataques de araña roja con humedades ambientales bajas, ya sea por viento, deficiente contenido de humedad en la planta por sequedad del suelo o escaso sistema radicular, pueden provocar fuertes defoliaciones, sobre todo en las partes más expuestas del árbol (IVIA, 2017).

Los daños severos en las hojas se caracterizan por la presencia de tejido deforme y defoliación del árbol. Asimismo, el fruto puede dañarse presentando áreas de color gris claro a plateado (SAGARPA, 2021).

Fabián (1985) explica que la sola actividad alimenticia de los ácaros o en combinación con factores de estrés medioambiental pueden dar lugar a dos tipos de daños:

- * Colapso del mesófilo, que resulta cuando las hojas pierden agua más rápido de lo que el árbol puede abastecerlas.

- * Quemado, que es la muerte súbita de las hojas, generalmente en un solo lado del árbol.

Por tanto, al verse reducida la actividad fotosintética de los árboles su rendimiento se ve mermado (Hurtado, 2018).

4. Medidas de control

Antes de mencionar una serie de medidas para intentar mantener las poblaciones de ácaros en un nivel aceptable, es bueno conocer su manera de dispersión por los limoneros. Espino (2007) hace referencia que la colonización de las plantas puede estar relacionada con áreas donde se produzcan vientos predominantes, ya que estos ácaros se dispersan entre las plantas suspendidos en el aire.



<https://futurcrop.com/es/blog/post/eficiencia-y-ahorro-en-el-control-de-plagas>



CONGRESO INTERNACIONAL de Nutrición y Fisiología Vegetal Aplicadas

GUADALAJARA, JALISCO

DEL 13 AL 15 DE JULIO 2022
HOTEL HILTON



DESCARGA EL PROGRAMA



¡Inscríbete!

+52 1(461) 398-1223
www.intagri.com

+700
ASISTENTES



+15
CONFERENCIAS
MAGISTRALES



+10
PAÍSES
INVITADOS



+30
EXPOSITORES



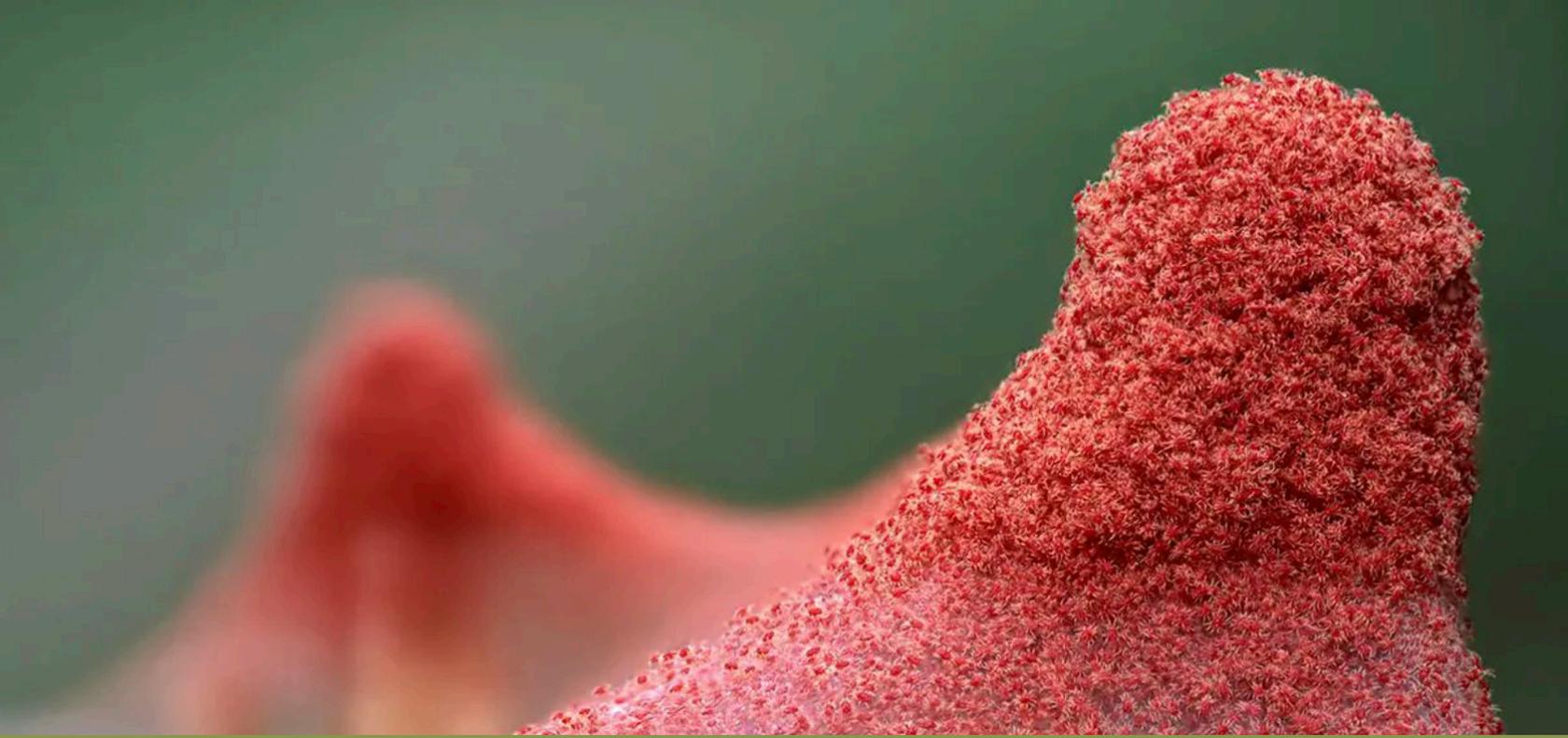
Las arañas rojas se dispersan rápidamente dentro de una planta debido a que una proporción de hembras adultas fertilizadas emigra independientemente de la densidad de la población a otras hojas nuevas. En el caso de condiciones de altos niveles de población, la situación hace que la mayoría de individuos salgan de su normal comportamiento sedentario, ascendiendo hasta las partes más altas del árbol para migrar con el viento (Hurtado, 2018).

Considerando su velocidad de dispersión, así como los daños que puede causar, es preciso aplicar y combinar los distintos métodos de control disponibles, empezando por realizar monitoreos periódicos con el objetivo de obtener una detección precoz.

A este respecto, la fecha de monitoreo influye en la localización de la población a través de la insolación, ya que en épocas de máxima radiación solar disminuye la proporción de ácaros en el haz (en torno al 50 %) y en el exterior del árbol (sobre un 40 %) (Hurtado, 2018).

También es necesario llevar a cabo medidas preventivas basadas en labores culturales que dificulten y minimicen su dispersión entre las plantas. De este modo, las labores culturales que sirvan como medidas preventivas tienen una gran trascendencia de cara al control de estos ácaros fitófagos. Algunas de las más importantes son las siguientes:

- Eliminación de las malas hierbas y los restos de cultivos, especialmente los que fueron atacados, ya que pueden actuar como reservorio de la plaga.
- Utilización de material vegetal sano, que esté libre de la presencia de plagas (y enfermedades) y proceda de viveros autorizados. Se requiere que el pasaporte fitosanitario se conserve durante un año.
- No asociación de cultivos en la misma parcela, ni abandono de los mismos al final del ciclo.



- En caso de aportar estiércol al suelo, labor que cobra especial importancia en la producción orgánica, es preciso asegurarse de que esté bien fermentado y exento de plagas.

- Empleo de plantas que sirvan de atrayentes. Así, sus efectos sobre el cultivo descenderán.

- Implantación y mantenimiento de las poblaciones de insectos auxiliares, gestionando adecuadamente las aplicaciones fitosanitarias.

- Protección durante los primeros estados vegetativos de las plantas cultivadas.

- Implantación de un marco de plantación lo más amplio posible, sin afectar negativamente a la producción y la rentabilidad del cultivo.

- Gestión adecuada de la fertilización, manteniendo un balance equilibrado de las plantas y evitando el uso excesivo de abonos nitrogenados que provocan un mayor vigor y, por tanto, una probable proliferación de estos ácaros en el cultivo.

- Precaución de no transportar la plaga por toda la parcela a través de distintos medios de las operaciones agrícolas como ropa, calzado o herramientas de trabajo, entre otros.

Además de estas medidas que resultan muy útiles para frenar en parte la acción de la araña roja, existen dos métodos de control, principalmente, el biológico y el químico.

Control biológico

El conocimiento de la biología de las plagas agrícolas y sus enemigos naturales es fundamental para elaborar programas de control biológico eficaces, que mantengan el equilibrio ecológico (Gallardo et al., 2005). En este sentido, durante los últimos años, la investigación y el empleo de enemigos naturales para controlar las principales plagas de los cultivos han experimentado un aumento significativo, también en el cultivo de los cítricos.

Para conseguir este objetivo, resulta fundamental mantener las poblaciones de estos insectos beneficiosos fuera del alcance de tratamientos fitosanitarios perjudiciales para ellos. De hecho, está comprobado que, si no se realizan este tipo de aplicaciones, las especies autóctonas de cada región se instalan en los cultivos, llevando a cabo su función protectora.

A este respecto, algunas investigaciones han reportado que, en determinados cultivos, además de los ácaros considerados plaga, se encuentran también ácaros depredadores, pertenecientes principalmente a la familia Phytoseiidae, que engloba a más de 2000 especies, de las cuales algunas son depredadores de ácaros fitófagos, como *P. citri* o *T. urticae*, siendo objeto de estudios taxonómicos, biológicos y ecológicos, lográndose éxitos en el manejo integrado de plagas (Doreste 1984; Lofego et al., 2000).

Para el control biológico de la araña roja en los cultivos de cítricos, entre los que se encuentra el limón, suelen emplearse diferentes enemigos naturales, que pueden aparecer de manera espontánea. En caso de que no suceda así, se realizan sueltas de estos individuos sobre las plantas para llevar a cabo dicho control.



GR Fresh

Somos una empresa familiar comprometida con nuestros productores agrícolas y clientes. Estamos integrados por un conjunto de unidades de negocio que producen y distribuyen productos frescos como: tomates, cebollas, pimientos, pepinos, lechuga entre otros.



¡TE INVITAMOS A FORMAR PARTE DE ESTA CADENA COMERCIAL Y OBTENGAMOS GRANDES BENEFICIOS EN CONJUNTO!

Contáctanos:

-  GrupoGRMX
-  grupogr_mx
-  (871) 747 5555
-  www.grupogr.com.mx

CULTIVO DE LIMON EN MÉXICO

Asimismo, conviene recordar que, además de *Panonychus citri*, también ataca a estos cítricos otra conocida “araña roja”, quizá más famosa, se trata de *Tetranychus urticae*. Contra ambas especies se pueden emplear los siguientes enemigos naturales: *Phytoseiulus persimilis* (más específica para *T. urticae*), *Neoseiulus californicus* (muy activo), *Amblyseius swirskii* (de forma preventiva), *Feltiella acarisuga* (controla varias especies de araña roja) o *Macrolophus pygmaeus* (polífago), entre otros.

Además de los depredadores naturales existe otro método alternativo basado en la aplicación de diversas especies de organismos biológicos como pueden ser hongos. En este sentido, *Beauveria bassiana* y *Metarhizium anisopliae* han sido reconocidos como importantes agentes de control biológico, siendo evaluados en varios países en condiciones de laboratorio, invernadero y campo (Tamai et al., 2002; Rosas et al., 2003).

Control químico

Tradicionalmente, la lucha frente a las diferentes plagas de los cultivos se ha basado en la aplicación exclusiva y sistemática de plaguicidas (insecticidas, acaricidas, etc.). El caso de los cítricos no supone una excepción, realizándose el control de la araña roja mediante aplicaciones de acaricidas sintéticos.

En este sentido, hay que considerar lo que afirma Guanilo (2007), que *P. citri* es un ácaro muy difundido en huertos que están sujetos a un fuerte control químico, también que sopor-tan estrés hídrico o que muestran elevadas cantidades de polvo.

Otro aspecto que resulta fundamental y que suele olvidarse es que el uso de determinados plaguicidas favorece la instalación y el desarrollo poblacional de los ácaros al quedar libres de competidores por el alimento y sin depredadores naturales y/o biológicos (Ripa y Caltagirone, 1990). Es más, la proliferación de estos ácaros está muy ligada a la aplicación de insecticidas de amplio espectro, a los cuales presenta total inmunidad. Su uso, especialmente los piretroides sintéticos, tiene como consecuencia el efecto contrario al deseado, es decir, provoca un crecimiento incontrolado tras la eliminación de la mayoría de sus depredadores naturales.

Por lo tanto, después de lo expuesto, la estrategia de control debería ser la de emplear los tratamientos acaricidas cuando los métodos preventivos han fallado, pero no a la inversa. Algunas consideraciones para obtener una mejor eficacia en las aplicaciones fitosanitarias son:

- Realizar la aplicación del tratamiento conociendo el estado de desarrollo de la población de ácaros y el nivel de riesgo que supone para el cultivo, basado en la densidad poblacional y en los daños ocasionados.
- Tratar inicialmente los focos, vigilando periódicamente que éstos no crezcan.



- Procurar mojar bien las partes de la planta donde se localiza la plaga. La distribución del caldo debe ser uniforme, además de emplear maquinaria en buen estado y calibrada.

- Evitar las aplicaciones reiteradas con la misma materia activa. Por ello, es preciso alternar distintas materias con diferentes modos de acción para reducir la aparición de resistencias.

- Elegir la materia activa más adecuada en función de las condiciones del cultivo y de la presencia de enemigos naturales. Que sea compatible con ambos.

- Algunas materias activas utilizadas habitualmente son: abamectina, hexitiazox, etoxazol o tebufenpirad, entre otras. También la aplicación de otros productos como aceites vegetales y azufre pueden ayudar a su control.

- Seguir las recomendaciones técnicas y de uso que vienen indicadas en el registro fitosanitario, tanto las dosis autorizadas como el cultivo para el que esté expresamente permitido.

Teniendo en cuenta todas las consideraciones expuestas, queda claro que esta plaga resulta muy difícil de erradicar por completo. De este modo, la aplicación de medidas preventivas, así como la combinación de los diferentes métodos de control, pueden hacer que estas poblaciones de ácaros se reduzcan de manera satisfactoria. Desde un punto de vista práctico, se puede establecer un umbral de población relativamente controlado, que no cause daños o pérdidas significativas en la producción final de los cultivos.



Kubota

LUBRICANTES PARA TRACTORES KUBOTA

FILTROS Y LUBRICANTES CON LA CALIDAD KUBOTA



www.kubota.com.mx

DRAGÓN *amarillo*

1. Introducción
2. Causante de la enfermedad
3. Síntomas más característicos
4. Dispersión del HLB





1. Introducción

El Huanglongbing, conocido con el acrónimo HLB, es una enfermedad que afecta a los cítricos. No solamente a limones, también a otros árboles como naranjos, mandarinos o toronjos, entre otros. Tiene una gran incidencia a nivel mundial, manifestándose en más de 40 países y siendo considerada como una de las enfermedades más destructivas de los cítricos en el orbe. La facilidad y rapidez de dispersión que posee, asociadas a ciertos organismos vectores, son factores que dificultan mucho su control y le confieren una notable peligrosidad para los huertos de cítricos de cualquier región. A pesar de que, a veces, puede ser confundida con deficiencias nutricionales o daños producidos por plagas u otras enfermedades, es muy importante prestar atención a los síntomas que se presenten para realizar una identificación lo más temprana posible, evitando así que los problemas se multipliquen con el paso del tiempo.

2. Causante de la enfermedad

El término de esta enfermedad es de origen chino, que significa literalmente “enfermedad del dragón amarillo”, siendo conocida igualmente como la “enfermedad del brote amarillo”. También se denomina “enverdecimiento”, o en inglés, “greening” o “ex-greening”.

El organismo responsable de esta severa afección es la bacteria *Candidatus Liberibacter* spp., que presenta tres tipos de especies diferentes (Bové, 2006):

- *Candidatus Liberibacter asiaticus* (enfermedad asiática), que se encuentra ampliamente distribuida en plantaciones de cítricos de Asia, así como en Brasil, Florida, México y El Caribe.

- *Candidatus Liberibacter africanus* (enfermedad africana), registrada en algunas regiones citrícolas de África.

- *Candidatus Liberibacter americanus* (enfermedad americana), que fue detectada en Brasil y, recientemente, está localizada en Asia.

CULTIVO DE LIMON EN MÉXICO

En México, el Huanglongbing (HLB) de los cítricos se asocia a la especie *Candidatus Liberibacter asiaticus* (CLAs), cuya primera detección en el país se produjo en julio de 2009, en árboles de limón mexicano, en Tizimín, Yucatán. Posteriormente, fue reportado en árboles de la misma especie en los estados de Nayarit y Jalisco. En abril de 2010 se informó de la presencia de esta enfermedad en la región productora de limón mexicano de Tecomán, Colima (Trujillo, 2010).

La manifestación de la enfermedad está firmemente asociada a la presencia de esta alphaproteobacteria del tipo Gram-negativa. De hecho, reforzando esta relación, se puede mencionar un estudio realizado por Flores-Sánchez et al. (2015), en el que se confirmó, mediante técnicas PCR en tiempo real, la condición sanitaria de árboles seleccionados como sanos y enfermos, donde los árboles infectados mostraron diferentes concentraciones de CLAs, detectándose asimismo que la intensidad de los síntomas inducidos está en función de la concentración bacteriana. Por tanto, existe una relación entre la severidad de HLB a través de la expresión de los síntomas y el incremento de inóculo de la bacteria en la planta.

De forma general, *Candidatus Liberibacter* afecta a los tejidos del floema (Folimonova et al., 2010), distribuyéndose de manera heterogénea. Un aspecto llamativo es que, a pesar de encontrarse en numerosas partes del árbol como son la corteza, la nervadura central de las hojas, las raíces, diferentes partes florales y los frutos, donde se ha registrado una alta concentración en el pedúnculo de los mismos, esta bacteria no se ha encontrado en el endospermo y en los embriones de semillas procedentes de frutos infectados (Tatineni et al., 2008).

En definitiva, el Huanglongbing causa fuertes problemas para la traslocación de los asimilados en las plantas hospederas (Bové, 2006). Además, histológicamente, se origina un incremento de almidón en el mesófilo del limón mexicano y persa. En naranja dulce se concentra en el parénquima de empalizada, pero en todos los casos se produce hiperplasia, lo que ocasiona un colapso del floema (Esquivel-Chávez et al., 2012).

3. Síntomas más característicos

En nuestro país, la mayor severidad de síntomas fisiológicos e histológicos causados por el HLB se producen en el limón mexicano (*Citrus aurantifolia* Swingle Christm.) y en el limón persa (*Citrus latifolia* Tanaka) (Esquivel-Chávez et al., 2012).

En un trabajo de investigación desarrollado por Robles-González et al. (2013) en limón mexicano en el municipio de Tecomán, Colima, los árboles afectados por la enfermedad presentaban los síntomas por sectores, inicialmente pequeños, inferiores a 1 m² de su copa, cuya apariencia era clorótica, debido a que varias de sus ramas presentaban hojas con manchas amarillentas, con el moteado asimétrico característico del HLB. Esta distribución sectorizada de los síntomas también es descrita por Bové (2006) en otros cítricos.

Los autores de este estudio describen una evolución de los síntomas con el paso del tiempo. Así, cuando los brotes vegetativos de árboles infectados crecen, desde su emergencia, presentan un aspecto vigoroso, sin síntomas del HLB, mostrando un color verde claro, muy similar al observado en brotes vegetativos de la misma edad, desarrollados en árboles sanos.

Sin embargo, cuando los brotes alcanzaron entre 45 y 60 días de edad, las hojas empezaron a mostrar pequeños puntos de color amarillento, distribuidos en toda la lámina foliar. Unos 10 días después, esas pequeñas manchas evolucionaron hasta formar un moteado difuso con distribución irregular en la hoja. Asimismo, las manchas que formaron este moteado, generalmente, no cruzaron al otro lado de la vena central, lo que proporciona la característica de distribución asimétrica, tan propia de esta enfermedad y la distingue de posibles síntomas de deficiencias nutricionales como señalan Gottwald et al. (2007).

Continuando con dicha evolución, cuando los brotes vegetativos tuvieron 90 días de edad, las manchas amarillentas, en la mayoría de las hojas, crecieron hasta que, prácticamente, desapareció el color verde característico de la especie. Entonces, se apreciaron pequeñas manchas verdes sobre una superficie ya amarillenta, dando lugar a hojas seniles, que sufrían en muchos casos una abscisión prematura en su articulación con el peciolo, obteniendo como resultado una apreciable disminución en la densidad del follaje.



TRUE

ORGANIC PRODUCTS, INC

**El líder mundial
en fertilizantes
orgánicos**

Nuestros
productos están
diseñados para funcionar
en diversas condiciones
geográficas y ambientales.

Ya sea en mezcla seca, líquida
o personalizada, nuestros
fertilizantes actúan durante
un largo periodo durante
y después de su
aplicación.



**Para plantas
más coloridas y brillantes,
para frutas y verduras
más sabrosas y para un
crecimiento más rápido,
no puede encontrar
un mejor fertilizante.**

www.true.ag

True Organic Products

OFICINA MX

Calzada Cety's 2901 – Int. 311-G
Col. Rivera, CP 21259 Mexicali, Baja CA

C. ventas@true.ag

T. +52 686 565 8990 ext.111



Dragón amarillo



En lo que respecta a los frutos, la enfermedad reduce su tamaño, solamente en los sectores sintomáticos (Bassanezi et al., 2011), debido probablemente a una reducción de la actividad fotosintética como consecuencia de las grandes manchas cloróticas en las hojas de las partes afectadas del árbol, así como a cierto grado de defoliación.

Por otra parte, la maduración irregular sólo se ha observado en limón mexicano, la cual se inicia con un color amarillento en la parte basal y puede terminar con la caída de frutos, según Robles-González et al. (2013), cuyas conclusiones de su trabajo señalan que, a pesar de sufrir una afección del 100 % de la copa del árbol, no se ha visto afectada la forma de la fruta ni otras características tales como el porcentaje de jugo, el grosor de la cáscara, el número de semillas, la acidez, el contenido de ácido ascórbico o los grados Brix, como ha sido reportado en otras regiones y para otras especies de cítricos (Bové, 2006; Bassanezi et al., 2009; Baldwin et al., 2010; Bassanezi et al., 2011).

Los síntomas de HLB observados en limón persa pueden mencionarse según el estudio de Flores-Sánchez et al. (2015), llevado a cabo en Tizimín, Yucatán. En dicho trabajo, los síntomas en hojas se detectaron sin un patrón de distribución en el dosel de los árboles. Estos síntomas se iniciaron con moteados difusos, que aumentaron de tamaño hasta definirse claramente y formar manchas angulares internerviales, las cuales se distorsionaron en puntos cloróticos que invadieron la lámina foliar.

En plantas con infección severa se ha observado cierto engrosamiento y acorchamiento de la nervadura central, ofreciendo un aspecto coriáceo.

Finalmente, se ha apreciado un amarillamiento medianamente intenso y generalizado en la lámina foliar, sin llegar a la abscisión como sucede en el limón mexicano, cuyos síntomas ocurren con mayor velocidad (Robles-González et al., 2013).

Los frutos de limón persa evaluados por Flores-Sánchez et al. (2015) carecieron de los síntomas característicamente atribuibles a HLB, aún en frutos provenientes de árboles con severidad del 100 %, como los que se identifican en cítricos dulces (Bassanezi et al., 2009) y en limón mexicano (Robles-González et al., 2013), como maduración irregular y caída de frutos.

Estos trabajos de investigación sugieren que, en México, los cítricos agrios exhiben síntomas con mayor velocidad, intensidad y generalización en el dosel que los reportados en otros países (Bové, 2006; Brlansky et al., 2009).



4. Dispersión del HLB

Hemos visto que la causante de esta enfermedad que afecta a los cítricos es la bacteria *Candidatus Liberibacter* spp. Sin embargo, la propagación de ésta se produce, principalmente, a través de dos medios. Por un lado, por el manejo y el transporte de material vegetal infectado, por ejemplo, al realizar los injertos y, por otro, debido a la acción de insectos vectores que transmiten la enfermedad, concretamente dos:

- ***Diaphorina citri*** (conocido como el psílido asiático, que transmite las variantes asiática y americana).

- ***Trioza erytreae*** (psílido africano, que transmite la enfermedad africana).

En México, el principal vector es *Diaphorina citri*, (Halbert y Manjunath, 2004; Hall et al., 2013), el cual vive y se desarrolla en todas las especies de cítricos del país. De este modo, una vez que el psílido asiático porta la enfermedad, la llevará para el resto de su vida, infectando cada árbol del que se alimenta.

Es importante señalar que existen plantas como la *Murraya paniculata* o el mirto, utilizadas como ornamentales, que también son portadoras de la bacteria, aunque no muestran síntomas de la misma. No obstante, pueden ser una fuente de inóculo del HLB, ya que también son hospederos del vector de la enfermedad.

En relación a lo anterior, se puede asegurar que la vigilancia del material vegetal, así como el control del psílido vector resultan determinantes a la hora de frenar o reducir la diseminación de la enfermedad por los huertos de limoneros en particular y de cítricos en general.

En este sentido, Bassanezi et al. (2010) señalan que, cuando se detecta un árbol con síntomas del HLB, puede haber ya árboles infectados, pero que permanecen asintomáticos, lo que se vuelve más grave si, además, no se ejerce ninguna acción de control del vector en ese predio. También hay que tener presente que, en un breve intervalo de tiempo, el número de árboles afectados se incrementa, así como el número y el tamaño de los sectores sintomáticos en los árboles, coincidiendo con Bassanezi et al. (2011), quienes señalan que en una situación endémica o sin un efectivo control del vector, la progresión de la enfermedad y el incremento de la severidad de los síntomas en la copa del árbol son muy rápidos.



Finalmente, como muestra de la importancia de control del psílido asiático, Robles-González et al. (2013) realizan una comparación entre dos situaciones. En la primera, el control biológico de la plaga se interrumpió unido a un escaso uso de insecticidas, lo que permitió la presencia de altas poblaciones de adultos y ninfas de este insecto. Esto provocó condiciones favorables para la rápida diseminación de la enfermedad, observándose en poco tiempo síntomas en, prácticamente, toda la copa de los árboles afectados. En cambio, en la segunda situación, con árboles de la misma edad y ubicados en la misma zona, se realizó un mejor control del psílido, lo que redujo claramente, tanto la frecuencia de árboles con síntomas de HLB como la proporción afectada de su copa por la enfermedad.

Esto confirma que la rápida dispersión de la enfermedad se debe más a las infecciones múltiples provocadas por las altas poblaciones de psíldos infectivos presentes que por la distribución sistémica de la bacteria en los árboles.

PERJUICIOS

PERJUICIOS DEL HBL

1. Introducción
2. Reducción del rendimiento de los cultivos
3. Impacto económico causado por la enfermedad

Desde Semillas Fitó, sabemos que una de nuestras responsabilidades es seguir avanzando en la producción de variedades que ofrezcan respuestas a las necesidades de un mercado tan cambiante como el actual.



Cada nueva variedad que sale al mercado beneficia a los agricultores y a la sociedad en su conjunto. La semilla confiere a una variedad las características productivas y de durabilidad que la hacen rentable para el agricultor y también incorpora las características que satisfacen al consumidor. Con el fin de lanzar novedades que aporten mejoras relevantes a la sociedad, hemos apostado por la I+D+i, que recibe una inversión de más del 15% de la facturación anual, siendo esto una de las claves de nuestro crecimiento.

**TE INVITAMOS A VISITAR
NUESTRO SITIO WEB
Y REDES SOCIALES PARA
MÁS INFORMACIÓN.**

Sinaloa

Martín Verdugo
Cel. (667) 996 98 54
Luis Miguel Bórquez
Cel. (667) 502 50 20

Noreste y Occidente

Jesús Ramón Hernández
Cel. (312) 194 20 44

Bajío y Centro Sur

Jesús Arturo Ramos
Cel. (427) 115 92 36

Sonora

Fernando León
Cel. (644) 236 22 28

Baja California

Miguel Ángel Almada
Cel. (662) 428 58 00



www.semillasfito.mx

fito
Tus semillas

HLB

1. Introducción

La agroindustria mexicana del limón se encuentra seriamente amenazada por la enfermedad conocida como Huanglongbing (HLB). Es preciso comprender que esta repercusión no afecta solamente a la sanidad de los árboles y a la disminución de su rendimiento, sino que también influye negativamente en otros sectores relacionados con la producción de cítricos como son los numerosos viveros productores de plantas, los empleos de los jornaleros y profesionales de la agricultura, las empresas proveedoras de insumos, las actividades de empaque, industriales y de transporte o la comercialización de los frutos y sus productos derivados, tanto interna como de exportación. Por tanto, una alta incidencia de esta enfermedad en los huertos de limones (y de los cítricos en general) origina severos daños a los cultivos, pero también va a causar pérdidas económicas y personales muy importantes al verse afectados demasiados aspectos que tienen que ver con estos cultivos.

2. Reducción del rendimiento de los cultivos

Mora-Aguilera et al. (2013) establecen dos escenarios epidémicos, teniendo en cuenta los distintos estados afectados que integran la citricultura nacional. Éstos serían:

- Región del Pacífico, que supone el área de mayor intensidad y prevalencia en huertos comerciales.

- Península de Yucatán y Golfo de México, considerada un área de menor intensidad y prevalencia en traspatio.

Ante la dispersión del agente causante de esta enfermedad, *Candidatus Liberibacter asiaticus*, en ambas zonas, así como la prevalencia de cítricos agrios, para los cuales se desconocía mayoritariamente los efectos de este patógeno, surge la necesidad de conocer el impacto en la producción de estos cítricos (Mora-Aguilera et al., 2013; Flores-Sánchez et al., 2015).

Esta necesidad es realmente importante si se tiene en cuenta que el HLB es la enfermedad más devastadora para los cítricos en el mundo (Halbert y Manjunath, 2004; Bové, 2006; Manjunath et al., 2008), sumando a esto que no se conoce cura alguna para los árboles infectados (Gottwald et al., 2007), los cuales, en poco tiempo, se vuelven decadentes e improductivos, muriendo finalmente. Se ha reportado que el HLB ha causado la muerte de más de 63 millones de árboles, principalmente en Asia, Sudáfrica y Brasil (Halbert y Manjunath, 2004; Bové, 2006).

De este modo, disponer de información acerca de los daños causados en las plantaciones por esta bacteria sería de gran ayuda a la hora de realizar planificaciones o estrategias, aunque también es cierto que no resulta sencillo recabar información experimental precisa de las pérdidas de rendimiento que causa la enfermedad HLB. Para Robles-González et al. (2013), esta dificultad radica en que, normalmente, los árboles sintomáticos se eliminan tan pronto como dan positivo a dicha enfermedad.



Los reportes sobre HLB en cítricos cultivados en el trópico son escasos, habiéndose realizado la mayoría de estudios en regiones como Brasil (Teixeira et al., 2005; Belasque et al., 2010; Bassanezi et al., 2011), Florida (Manjunath et al., 2008; Folimonova et al., 2009) y China (Bové, 2006), entre otros.

Algunos datos interesantes sobre daños productivos ocasionados por el HLB en territorio nacional se exponen a continuación:

- El HLB puede causar una reducción en el rendimiento del limón mexicano que puede oscilar entre el 20 % y el 48 % en los primeros tres años, dependiendo del nivel de intensidad de los daños (Salcedo et al., 2010).

- El nivel de producción de los árboles suele mostrar una tendencia decreciente en función de la proporción de su copa afectada por la enfermedad. El estudio realizado por Robles-González et al. (2013) sobre limón mexicano en Colima reflejó que los árboles asintomáticos alcanzaron un promedio de 57 kg por árbol, mientras que los árboles afectados que tenían más del 75 % de su copa con síntomas, sólo llegaron a 23 kg.

- En ese mismo trabajo se reportó que al año siguiente todos los árboles fueron sintomáticos, presentando la mayoría, porcentajes de copa afectada por HLB superiores al 50 %, cuyos rendimientos no superaron los 30 kg por árbol y año. Estos datos reflejan una pérdida de rendimiento de casi el 50 %.

- Salcedo et al. (2010) estimaron pérdidas en México, en toda la cadena productiva de limón mexicano y limón persa del 17.6 %, así como en naranja dulce muy superiores (57.6 %), mediante métodos multivariados y epidemiología comparativa a 3 y 5 años.

- Flores-Sánchez et al. (2015) constataron en su trabajo de investigación sobre limón persa en Yucatán que las variables: peso, diámetros ecuatorial y polar, grosor de la cáscara, volumen de jugo y pH, fueron estadísticamente mayores en árboles sanos con respecto a frutos cuyas ramas mostraban síntomas, lo que demuestra que la concentración bacteriana, aún en una infección reciente, influye negativamente en las variables morfológicas y organolépticas evaluadas.

- Asimismo, dicho trabajo reflejó una reducción del volumen de jugo y del peso de los frutos del 18.6 % y del 17.3 %, respectivamente, en comparación con árboles sanos. Dicha reducción implicó una pérdida en producción de 2.4 toneladas por hectárea, que estuvo en función del incremento de la severidad del HLB en el dosel del árbol y de la concentración bacteriana.



- En una infección sistémica o crónica, las pérdidas pueden aumentar con el tiempo a consecuencia del debilitamiento paulatino y muerte productiva de los árboles (Da Graca, 1991; Gottwald et al., 2007; Bassanezi et al., 2011).

- La incidencia de la enfermedad en los cultivos también depende de factores como las condiciones del cultivo, el manejo agronómico y la edad de los árboles (Bassanezi et al., 2011).

- En un proceso epidémico del HLB se requieren varios ciclos de infección para alcanzar una incidencia del 100 % de los huertos. Por tanto, es necesario que los modelos de pérdidas integren esta consideración para evitar sobreestimar los impactos de la enfermedad (Salcedo et al., 2010).



3. Impacto económico causado por la enfermedad

En respuesta a la detección de la bacteria *Candidatus Liberibacter asiaticus*, responsable del HLB en la comunidad del Cuyo, municipio de Tizimín, Yucatán, en julio del 2009, la Dirección General de Sanidad Vegetal (DGSV), el Servicio de Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), acordaron realizar un estudio sobre las implicaciones que tendría para la industria citrícola mexicana el ingreso y establecimiento de dicha enfermedad, considerada como la más destructiva para los cítricos en el territorio mexicano (Salcedo et al., 2011).

De este modo, el objetivo general de dicha evaluación fue cuantificar los posibles impactos económicos del HLB en la cadena citrícola del país, mientras que el objetivo particular fue comparar las medidas preventivas o de control adoptadas por México en comparación con otros países frente al mismo riesgo. Por tanto, el análisis se realizó en tres niveles para medir estos impactos. Son los siguientes:

- La actividad productiva primaria.
- La agroindustria o de transformación.
- La economía en su conjunto.

Además de estimar las pérdidas para estas tres etapas de la cadena citrícola mexicana en distintos momentos, este estudio de Salcedo et al. (2011) considera tres escenarios de riesgo diferentes (bajo, moderado y alto) a partir del establecimiento de la enfermedad en el país.

A modo de resumen y, centrándonos solamente en lo referente al limón o a los cítricos agrios, se pueden extraer los siguientes datos que, sin duda, dan que pensar sobre la incidencia del HLB en la producción nacional de este fruto, así como de los cítricos en general. Se exponen a continuación:

- El impacto potencial del HLB depende de la magnitud de superficie sembrada y del nivel de los rendimientos en los distintos estados del país. Así, Veracruz sería el estado que se enfrentaría a un impacto alto en cuanto a pérdidas de la producción de naranja, toronja y limón persa, mientras que Colima y Michoacán sufrirían un impacto entre moderado y alto en la producción de limón mexicano. En 2008 (año tomado de referencia) el limón mexicano representaba 33 % del valor total de la producción nacional de cítricos, mientras que el limón persa el 16 %.



- Las pérdidas del país en la producción de limón mexicano corresponderían a 183,168 toneladas, a las que Colima representaría el 48 % (87,765 toneladas), por estar expuesta a un impacto alto del HLB. Frente a un impacto moderado, Michoacán supondría el 32 % (59,071 toneladas) y otros 20 estados estarían expuestos a un impacto bajo, con el 20 % restante (36,332 toneladas).

- Con respecto a la producción de limón persa, Veracruz perdería 75,987 toneladas, el 64 % de la pérdida nacional. Otros cinco estados (Tabasco, Puebla, Colima, Jalisco y Sinaloa) se enfrentarían a un impacto moderado, con el 19% (22,882 toneladas) y 14 entidades, ante un impacto bajo, con el 16 % restante (19,380 toneladas).

- Frente a un impacto bajo del HLB, la pérdida nacional para el conjunto de cítricos sería de 1,84 millones de toneladas, equivalentes al 25 % de su producción, siendo las pérdidas del limón en sus distintas variedades en torno a un 10 %. Ante un impacto moderado, la pérdida sería de 2,35 millones de toneladas (32 % de la nacional) y frente a un impacto alto, la pérdida se incrementaría a 3 millones de toneladas, equivalentes al 41 % de la producción del país, donde el impacto para el limón sería del 18 %.

- La pérdida de jornales para los cultivos del conjunto de cítricos aumentaría de 4 millones frente a un impacto bajo, a 12.6 millones ante uno moderado y a 19.3 millones ante uno alto.

- A los tres años del establecimiento del HLB, frente a un escenario de riesgo alto, la pérdida total de cítricos en el país sería de 1.7 millones de toneladas y de 12.2 millones de jornales, donde las pérdidas, considerando los tres tipos de limón (mexicano, persa e italiano) serían de 153 mil toneladas y 1.3 millones de jornales.

- A los cinco años de establecida la enfermedad y ante un riesgo alto, la pérdida en la producción nacional ascendería a 2.7 millones de toneladas de cítricos y a 19.3 millones de jornales, siendo para el limón en conjunto de 415 mil toneladas y 3.5 millones de jornales.

- La reducción de la materia prima, cinco años después de la presencia de la enfermedad, que puede enfrentar las acondicionadoras y plantas procesadoras de cítricos agrios, sería del 4 % frente a un escenario de pérdida bajo, del 9 % ante uno moderado y del 19 % frente a uno alto.

- La pérdida de empleos directos en la agroindustria de cítricos, como consecuencia de la reducción en los volúmenes de materia prima, sería del 13 % en los cítricos agrios.

- Las pérdidas en el valor de la producción de las agroindustrias mexicanas de cítricos agrios serían de 1,385 millones de pesos ante un escenario de impacto alto y a cinco años de la infestación, de 676 millones frente a uno moderado y de 283 millones ante uno bajo. El mayor impacto sería para las empacadoras y en menor medida para las procesadoras. Los ingresos brutos de las empacadoras se reducirían 1,218 millones y los de las empresas procesadoras disminuirían 131 millones.

- Los cítricos agrios dejarían de aportar el ingreso de divisas, equivalente a 51, 25 y 10 millones de dólares frente a un riesgo alto, medio y bajo, respectivamente.

- La pérdida en el valor de la producción nacional sería mayor para el sector primario (que incluye a la agricultura, ganadería, bosque, pesca y cacería) dentro de los diez principales sectores afectados ante la potencial infestación del HLB, en los tres escenarios de riesgo establecidos, tanto en efecto directo, como en el indirecto y el inducido.

Para concluir, en este análisis realizado por Salcedo et al. (2011) a nivel nacional, se debe señalar que, a pesar del impacto económico sufrido por el limón después de la aparición del HLB, las mayores pérdidas corresponden a los cítricos dulces, especialmente a la naranja, aunque también depende de la región productora que se considere. No todas se ven afectadas del mismo modo.

ZEOLITECH®

products available
OMRI LISTED
Para Producción Orgánica
For Organic Use

LOS EXPERTOS EN MINERALES

Fertilizantes Minerales

Control mineral de plagas

Enmiendas de suelos

Protectante solar

Zeofert

Zeofol
COMPLEJO MINERAL PARA FERTIVISMO

DIA-FIX
Tierras datomeas
Composición garantizada

01.777.243.9779
Y 243.7595

www.zeolitech.com.mx

ventas@zeolitech.com.mx

zeolitech

in @ t f

CONTROL BIOLÓGICO

Como alternativa en los tratamientos fúngicos postcosecha

1. Introducción

2. Patógenos importantes en la postcosecha del limón

3. Control químico

4. Control biológico





Camisa Maja Outdoor Signature

- Protección rayos UV UPF 50+.
- Acabado resistente al agua.
- Tela anti desgarro.
- Estiramiento en 4 vías.
- Aberturas de ventilación.

¡Contáctanos!

Mariana Cordova Arista

 (667) 545 0017

 mariana.cordovaarista@gmail.com



@majasportswear



MAJASPORTSWEAR.COM





I. INTRODUCCIÓN

Los limones son conocidos y consumidos en todo el mundo por sus maravillosas propiedades, tanto las correspondientes a la salud como las organolépticas, ya que ofrece un sabor refrescante, que puede ser combinado en numerosas comidas y bebidas. Sin embargo, desde que los frutos son cosechados hasta que llegan a las manos de los consumidores, los limones frescos pasan un tiempo considerable en situaciones de transporte y almacenamiento, en cuyas etapas sufren una serie de trastornos fisiológicos y patológicos que originan una notable pérdida de calidad de los mismos. Según la FAO, las enfermedades de postcosecha provocadas por hongos son las responsables de la pérdida de un 40 % de los alimentos producidos en el mundo. Ante los procesos de control en esta fase frente a estos fitopatógenos se están produciendo ciertos cambios de tendencia hacia el uso de microorganismos antagonistas.

2. PATÓGENOS IMPORTANTES EN LA POSTCOSECHA DEL LIMÓN

Los estándares de calidad de los cítricos para su consumo en fresco se basan, principalmente, en la ausencia de heridas y/o pudriciones (Blasco et al., 2016). Es sobradamente conocido que las enfermedades postcosecha causan pérdidas considerables a las frutas y hortalizas. En los países desarrollados se estima que en torno a un 20 – 25 % de éstas se descomponen por patógenos durante el manejo postcosecha, mientras que en los países en vías de desarrollo, dichas pérdidas suelen ser más graves debido a instalaciones menos adecuadas (Sharma et al., 2009).

En el caso de los limones, las enfermedades que sufren son causadas, principalmente, por microorganismos patógenos durante la postcosecha de los frutos, donde comienza un proceso de deterioro causado por dichos fitopatógenos, entre los que destacan: *Geotrichum citri-aurantii*, *Penicillium digitatum*, *Penicillium italicum* y *Phyllosticta citricarpa* (Soto et al., 2018).

Penicillium digitatum y *Penicillium italicum* son los agentes causales del moho verde y azul, respectivamente (Zhou et al., 2014). El moho verde es la enfermedad postcosecha más importante de los limones (Kinay et al., 2007), provocando el 90 % de la pérdida de fruta (Macarasin et al., 2007). Ambos patógenos requieren heridas para ingresar al fruto a través del flavedo (Ballester et al., 2010). *P. digitatum* tiene un ciclo de enfermedad corto, de tres a cinco días a 25 ° C, mientras que el ciclo de *P. italicum* se extiende de siete a diez días a 20 ° C (Askarne et al., 2012). Por tanto, son muy rápidos a la hora de aparecer y reproducirse. Además, cada cabeza conidial es capaz de producir hasta 2 billones de conidios que pueden ser propagados por el aire (Sukorini et al., 2013).

Phyllosticta citricarpa (*Guignardia citricarpa*) es un hongo ascomiceto, responsable de las manchas negras de los limones, que infecta a casi todas las especies económicamente importantes, causando graves pérdidas en la producción de África, Asia, Australia y América del Sur (Wang et al., 2012; Toffano et al., 2017). Los frutos asintomáticos pueden desarrollar manchas extensas en la corteza después de la cosecha meses después de la infección, dañando estéticamente los limones para el mercado fresco.

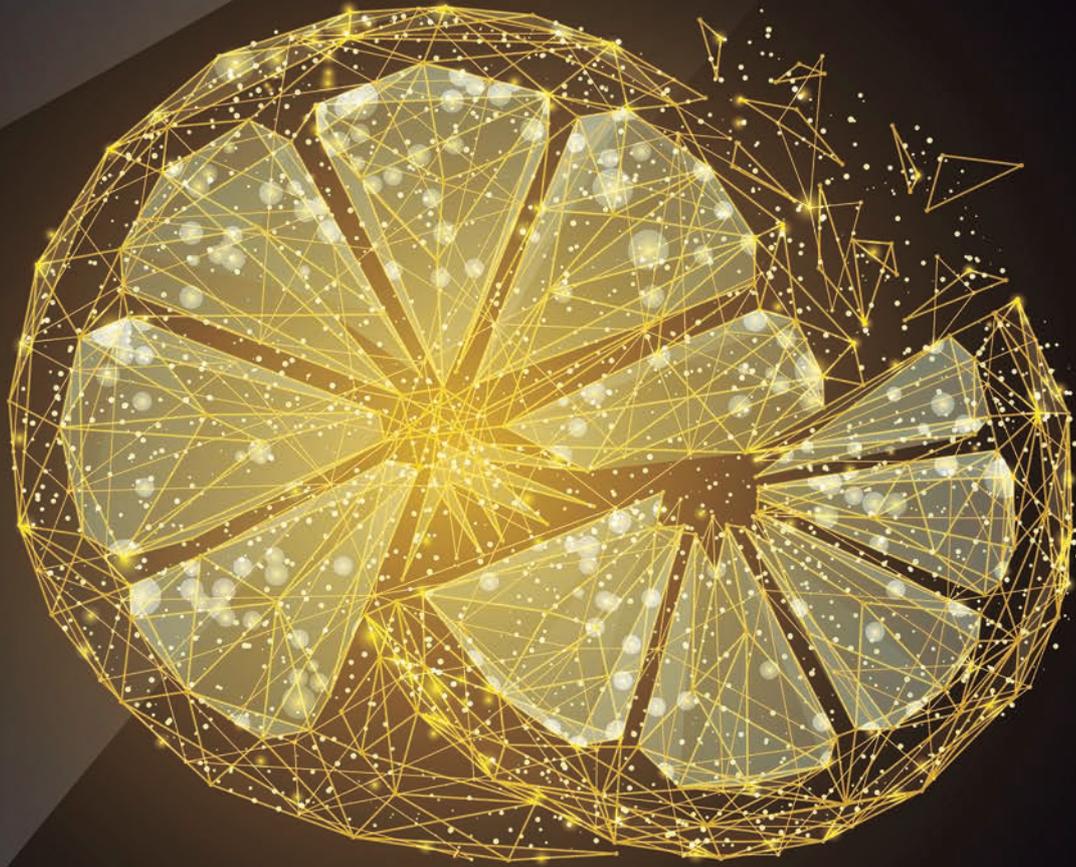
Geotrichum citri-aurantii es la causante de una pudrición que ha sido reportada como una importante enfermedad postcosecha de cítricos (Regnier et al., 2014). Aunque es menos común que el moho verde y el moho azul, puede causar pérdidas significativas durante los periodos de alta precipitación (Hao et al., 2011).

Benevia[®]
insecticida agrícola

powered by
CYAZYPYR[®]
Ingrediente activo

Boral[®] 480 SC

Affinity[®] 240 CE



SOLUCIONES ELITE PARA TUS CÍTRICOS



fmcagroquimica.com.mx

FMC

CONCIENCIA



También presenta una excelente resistencia a los tratamientos de control, ya que Smilanick et al. (2008) reportaron que ningún fungicida registrado en California, EE.UU., controlaba esta pudrición de manera adecuada.

Otros hongos que limitan la vida de anaquel de los cítricos, según Salvador et al. (2007), son:

Alternaria citri y *A. alternata*, *Botrytis cinerea*, *Colletotrichum gloeosporioides*, *Geotrichum candidum*, *Phytophthora citrophthora*, *Rhizopus stolonifer* y *R. oryzae*.

3. CONTROL QUÍMICO

Tradicionalmente, los tratamientos postcosecha de frutas y hortalizas se han basado en la aplicación de insecticidas y fungicidas después de la recolección de los frutos. En el caso de las enfermedades, se han aplicado fungicidas sintéticos con el fin de inhibir enfermedades, así como de extender la vida útil de los frutos (Yun et al., 2013). Sin embargo, su uso se está reduciendo, fundamentalmente, por diversos aspectos como son:

•S

No obstante, si este tipo de tratamientos se aplican de manera responsable aún pueden ser efectivos en el control de las enfermedades postcosecha.

A este respecto, se puede citar el estudio realizado por Dávila et al. (2018), para el control fúngico postcosecha de limón persa (*Citrus latifolia*) mediante la aplicación de dos productos. Dicho estudio fue llevado a cabo en Cuajilote, Cuitláhuac, cuya evaluación se hizo en un laboratorio de la Facultad de Ciencias Biológicas y Agropecuarias de la Universidad Veracruzana.

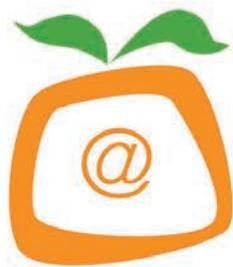
Los dos fungicidas aplicados a los limones contenían como materias activas (Azoxystrobin + Fludioxonil) e Imazalil. Las conclusiones de dicho trabajo constatan que no hubo presencia de patógenos que provocaran daños en los frutos. Por el contrario, el testigo del ensayo tuvo presencia del patógeno *Penicillium* spp., cuya contaminación ocurrió, probablemente, en el almacenamiento de los limones.

En cuanto al uso de fungicidas comerciales para el control de los patógenos que provocan las distintas podredumbres, se ha comprobado que se siguen utilizando de manera frecuente en distintas zonas citrícolas. Además, es preciso destacar que en postcosecha algunos productos han sido prohibidos, mientras que otros nuevos están siendo evaluados y registrados (Pássaro et al., 2012).

No obstante, y a pesar de una buena eficacia en algunos casos determinados, el uso de fungicidas sintéticos debe realizarse con una absoluta responsabilidad y conocimiento, debido a los problemas que pueden ocasionar. De hecho, se ha aplicado de manera sistemática este tipo de tratamientos sin ningún resultado positivo en el control postcosecha de enfermedades.

4. CONTROL BIOLÓGICO

Los inconvenientes derivados del uso de fungicidas han generado la necesidad y el interés, tanto público como científico, de buscar métodos alternativos para el control de enfermedades (Zhou et al., 2014), reduciendo así las pérdidas postcosecha de las frutas de formas más seguras y ecológicas (Mari et al., 2007; Stegmayer et al., 2013). De este modo, se ha ido estableciendo una tendencia para utilizar tratamientos bióticos, que puedan ser eficaces y ofrezcan alimentos inocuos.



infoAgro EXHIBITION

Epicentro de negocios del productor agrícola

www.infoagroexhibition.com



MAYO 2023 ALMERÍA, ESPAÑA



CULTIVO DE LIMON EN MÉXICO

El uso de microorganismos antagonistas ha sido efectivo para controlar las enfermedades postcosecha, con dos enfoques importantes (Hernández-Lauzardo et al., 2007), que consisten en:

- La estimulación y el manejo de los antagonistas que se encuentran presentes de manera natural sobre la superficie del fruto, que parece ser el mejor lugar para su aislamiento, según Soto et al. (2018).

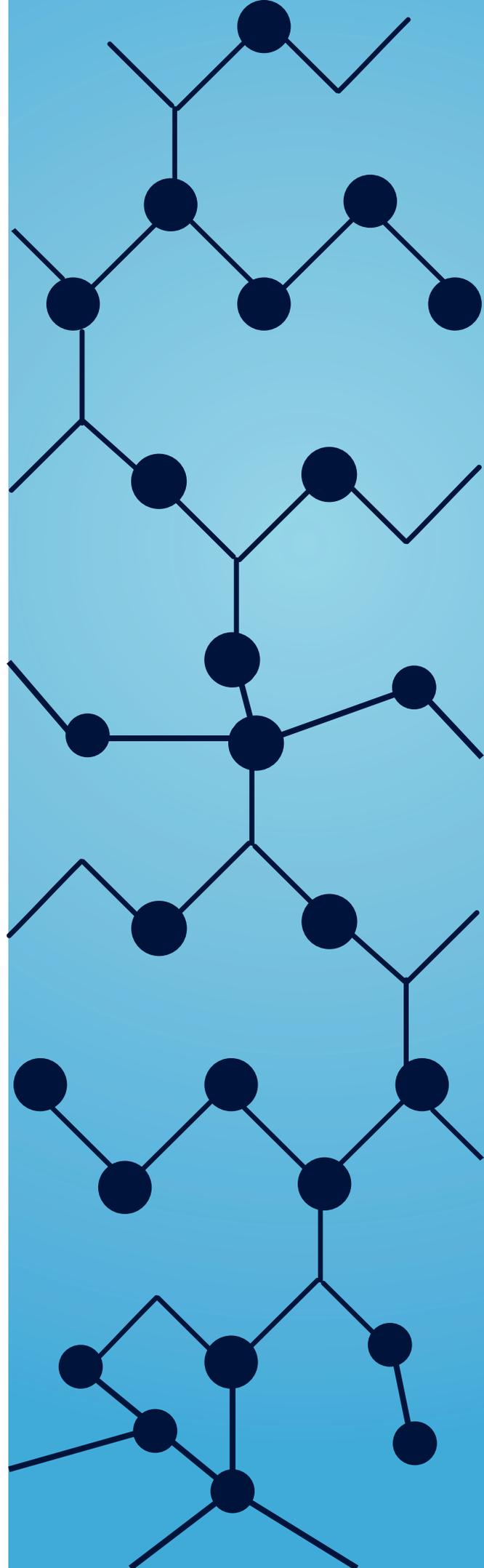
- La introducción artificial de antagonistas contra los patógenos. Para Sharma et al. (2009), este enfoque es más eficaz en el control de enfermedades postcosecha.

De este modo, el uso de esta técnica está aumentando en todo el mundo (Marín et al., 2017), pudiendo ser controladas ahora varias enfermedades postcosecha por ciertos antagonistas microbianos (Sharma et al., 2009). Además, los tratamientos basados en estos microorganismos se pueden aplicar antes o después de la cosecha, siendo más eficaz la aplicación posterior.

En cuanto a su modo de acción, la competencia por los nutrientes y el espacio entre el patógeno y el antagonista se considera como una de las principales formas de control sobre los patógenos que causan la descomposición postcosecha de la fruta (Marín et al., 2017). Otros medios para suprimir la actividad de los patógenos en cítricos son: la resistencia inducida, el parasitismo directo, la adhesión a patógenos y la producción de metabolitos secundarios (antibióticos) (Sharma et al., 2009).

Confirmando el amplio uso de los tratamientos biológicos en postcosecha, Soto et al. (2018) realizaron una revisión de las investigaciones recientes relacionadas con el uso de microorganismos beneficiosos, o sus derivados, para el control de microorganismos patógenos causantes de enfermedades en la postcosecha del limón como fruto fresco, aunque también consideraron estudios realizados en otros cítricos, ya que muchas de las enfermedades son comunes dentro de este grupo. Algunos de los microorganismos beneficiosos aplicados en frutos, así como los patógenos que controlan se muestran en la tabla 1.

M. antagonista	Enfermedad (patógeno)	Fruta(s)	Referencia(s)
<i>Aureobasidium pullulans</i>	Podredumbre (<i>Penicillium spp.</i>)	Naranja	Klein y Kupper, 2018
<i>Bacillus subtilis</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>)	Limón	Mohammadi et al., 2017
<i>Candida oleophila</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>) Moho azul (<i>Penicillium italicum</i>) Podredumbre (<i>Geotrichum candidum</i>)	Limón, mandarina, naranja	Lahlali et al., 2004; Ballet et al., 2016
<i>Debaryomyces hansenii</i>	Moho azul (<i>Penicillium italicum</i>)	Limón	Hernández-Montiel et al., 2010; 2012
<i>Pantoea agglomerans</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>) Moho azul (<i>Penicillium italicum</i>)	Mandarina, naranja	Teixidó et al., 2001; Torres et al., 2007; 2014
<i>Pichia anomala</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>) Moho azul (<i>Penicillium italicum</i>) Podredumbre (<i>Geotrichum candidum</i>)	Mandarina, naranja	Lahlali et al., 2004; Taqarort et al., 2008
<i>Pichia guilliermondii</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>) Moho azul (<i>Penicillium italicum</i>)	Naranja	Sangwanich et al., 2013; Lahlali et al., 2014
<i>Pseudomonas cepacia</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>)	Naranja	Huang et al., 1993
<i>Pseudomonas syringae</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>)	Limón, naranja	Panebianco et al., 2015; 2016
<i>Trichoderma atroviride</i>	Moho verde (<i>Penicillium digitatum</i>)	Limón, naranja	Panebianco et al., 2015



SOLUCIONES PARA LA AGRICULTURA EFICIENTE

BRIDACIN
Sistema de abrazadera para el entutorado de hortalizas con el que se reduce enormemente la mano de obra necesaria para su cultivo.

AGRI TECNIC

Dispositivo para tuteo sobre el alambre que evitará los daños en los cultivos desarrollados mediante la técnica de descuelgue, aumentando su productividad.

INDARCO

Río Aguanaval No. 1522 Los Pinos
CP. 80128 Culiacán, Sinaloa Tel. 6677156100

- *Kloeckera apiculata* es una levadura, cuya cepa 34-9, posee actividad de control biológico contra las enfermedades post-cosecha de los cítricos (Pu et al., 2014).

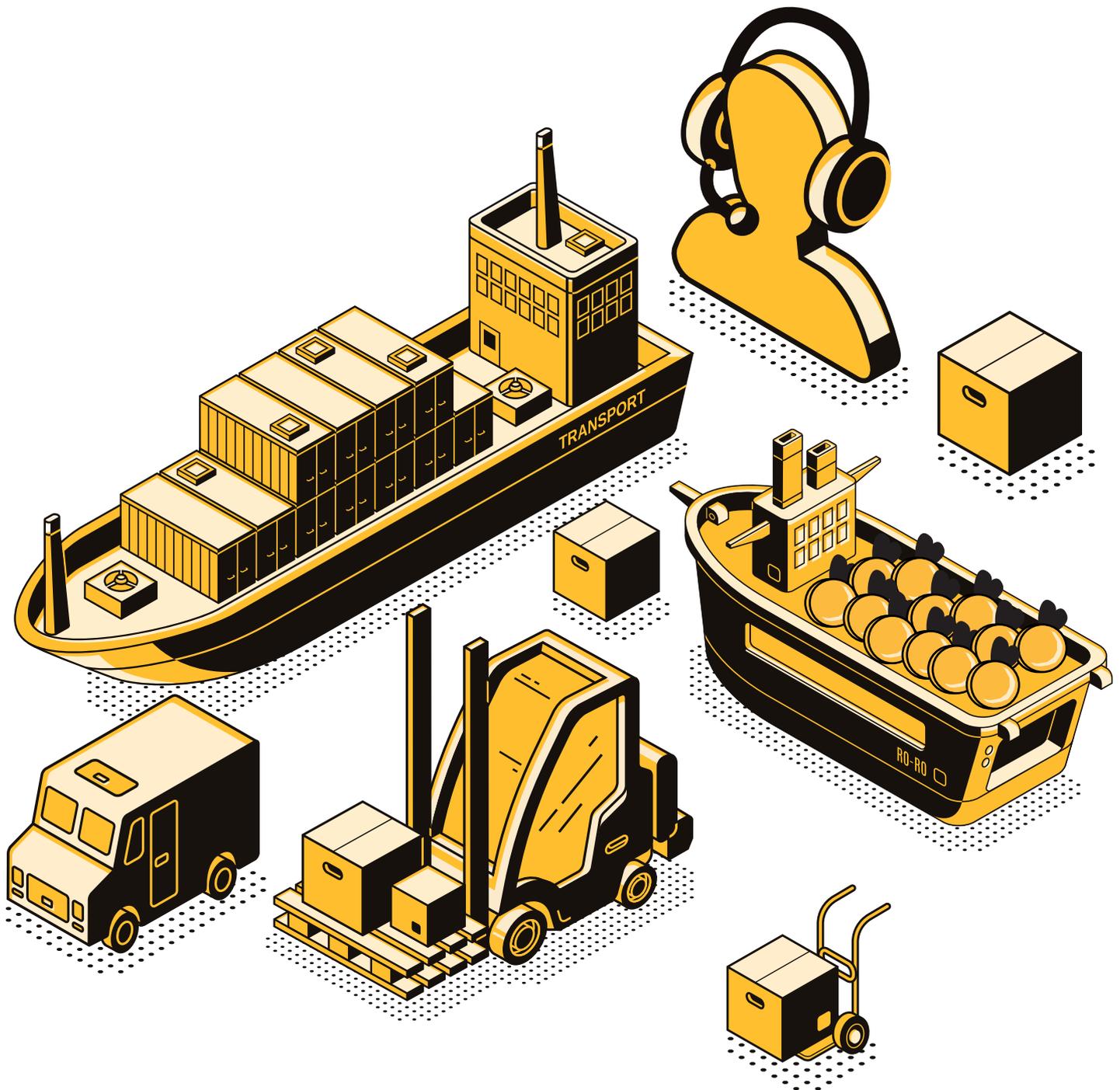
- La cepa CMAA-1112 de la levadura *Candida membranifaciens* reduce la gravedad de las enfermedades a través de la inducción de resistencia en la fruta (Terao et al., 2017).

- *Trichoderma* spp. presentan actividad de control biológico frente al Moho verde (*Penicillium digitatum*) (Panebianco et al., 2015).

Como ha podido comprobarse, existe un amplio grupo de microorganismos que pueden ejercer un control más o menos eficaz de los patógenos que causan las enfermedades postcosecha de los cítricos, aportando ciertas ventajas como inocuidad y ausencia de resistencia por parte de los patógenos, entre otras más. Por ello, debe contemplarse como una realidad actual en el control de enfermedades, la cual se va imponiendo cada vez más.



IMPORTACIÓN & EXPORTACIÓN DEL LIMON



ÚNETE A NUESTRA COMUNIDAD

Y RECIBE EL MEJOR CONTENIDO DE NEGOCIOS Y EMPRESARIOS DEL NOROESTE DE MÉXICO



Contáctanos

667 715 1316

Escríbenos por WhatsApp

667 107 3824

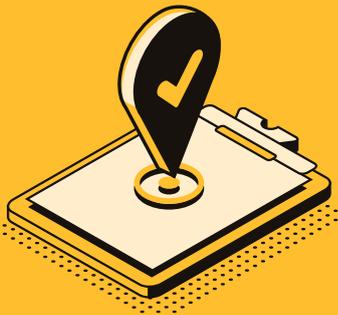
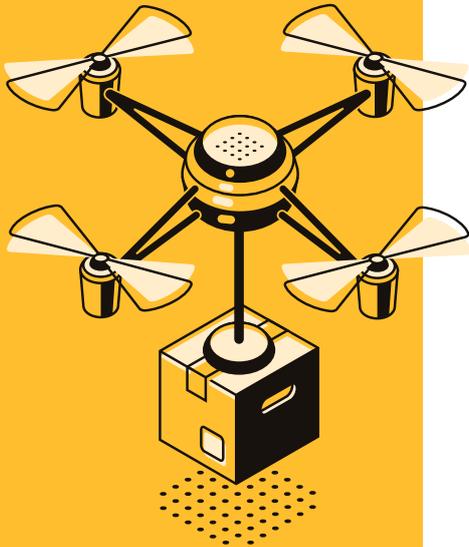
yobieninformado.com

 YoBienInformado

 @yobieninformado

 @YoBienInformado

 YoBienInformado



1. Introducción

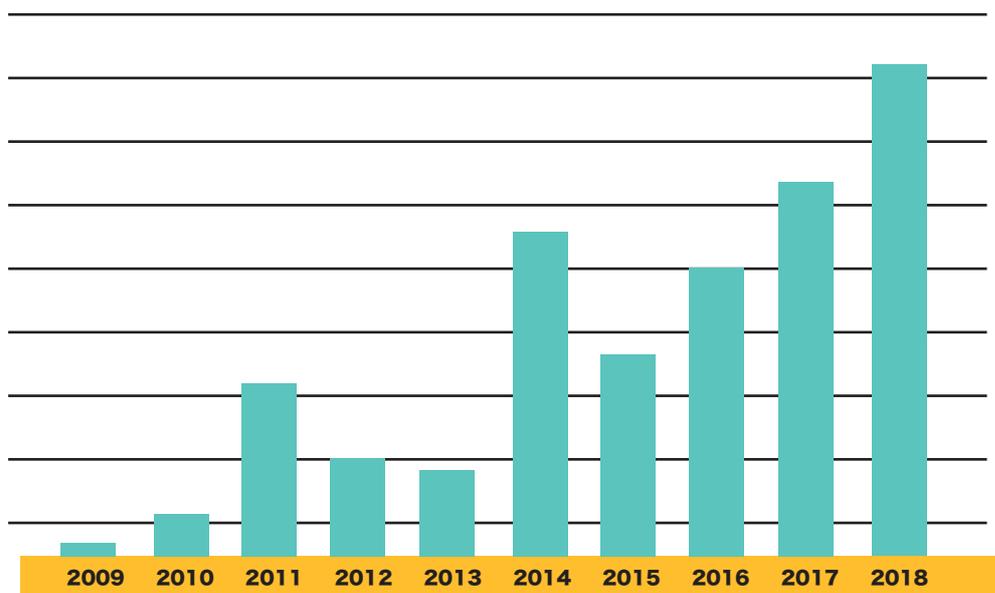
2. Importación

3. Exportación

México es el segundo mayor productor de limón del mundo, después de India, posiblemente debido a la amplia superficie cultivada, así como a nuestra climatología y, por qué no decirlo, al buen hacer de los citricultores mexicanos. Aproximadamente, el 30 % de los limones producidos en el país, tienen como destino diversos países del exterior, repartidos entre América, Europa y Asia. El cliente más importante es Estados Unidos, que presenta una notable cuota de mercado de nuestro limón. Además, el volumen anual de limón exportado ha ido aumentando año tras año de manera continua. En cuanto a las importaciones de limón de otros países, sus datos son muy inferiores si se comparan con los de exportación, aunque también han ido aumentando.

2

El volumen de limones importados a México fue de 4,009 toneladas en 2018, lo que se traduce en un montante económico de 4.1 millones de dólares (SIAP – SAGARPA, 2019). Los años anteriores (gráfica 1) mostraron valores inferiores, lo que indica que las cifras correspondientes a la importación han ido aumentando.



Gráfica 1. Evolución de las importaciones anuales de limón (millones de dólares) en el periodo 2009-2018. Datos de SIAP – SAGARPA, 2019.

Como se puede observar, al inicio de la década, las cifras eran relativamente bajas, pero se produjo un gran incremento en 2014 con respecto al año anterior. Posteriormente, en 2015, el crecimiento ha sido constante, mostrando el valor máximo de la serie histórica en 2018.

El aumento de las importaciones de limón ha generado un enfado entre los productores del país, que consideran que no hay ninguna necesidad de ello, ya que dichas importaciones son innecesarias y que solamente sirven para la especulación de los intermediarios y afecta, tanto a los productores como a los consumidores.

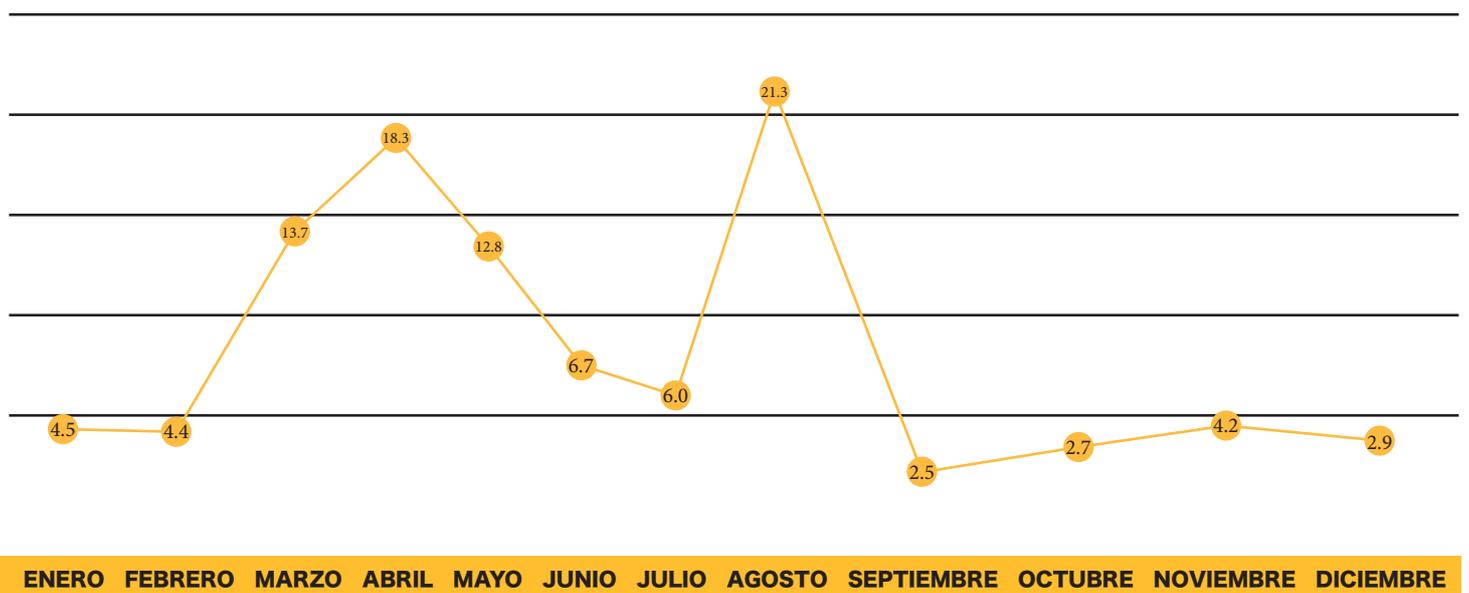
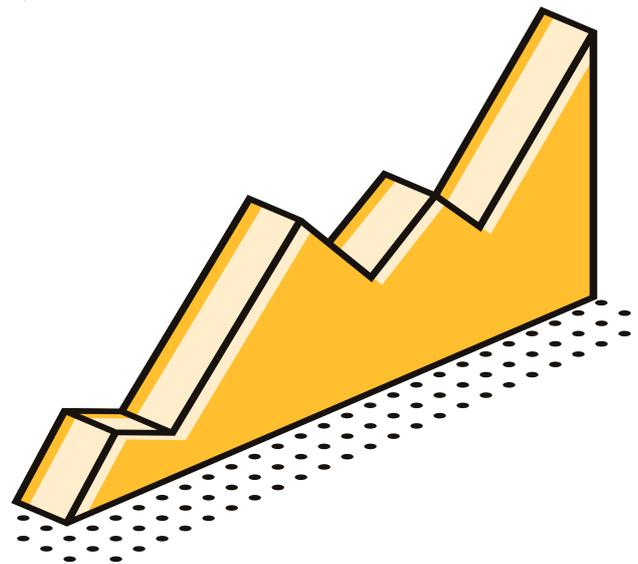
Por ello, el sector de la citricultura ha manifestado en reiteradas ocasiones su falta de apoyo ante la asignación de cupos de importación de limón. Asimismo, los productores de cítricos se sienten mal porque piensan que se ha dejado de consumir limón debido a sus altos costos y porque se les ha responsabilizado de ello.

En este sentido, hay numerosas voces que indican que “si México es el segundo productor de limón del mundo, no tiene sentido la importación de dicho fruto en un país que cuenta con la capacidad suficiente para abastecer al mercado nacional”.

Por otra parte, la llegada de limón del extranjero no es siempre la misma cada mes, produciéndose altibajos en las cuotas. La gráfica 2 muestra los porcentajes con respecto al total anual de la importación de limón.

Existen dos picos en cuanto a la importación de limón. Uno se produce en los meses de marzo (13.7 %), abril (18.3 %) y mayo (12.8), que suman el 44.8 %, es decir, casi la mitad del limón importado se produce en estos tres meses. El otro pico ocurre en el mes de agosto, con el 21.3 % del total anual. Por tanto, sumando los cuatro meses mencionados, suponen casi dos terceras partes. Como se puede observar en la gráfica, el resto de meses ofrecen valores bastante inferiores a estos cuatro.

Finalmente, en lo que se refiere a la importación, los principales países que envían sus limones a México son: Estados Unidos, Argentina, Francia y España (SIAP – SAGARPA, 2019).



Gráfica 2. Distribución mensual del volumen de importación (% del total anual) de limón. Datos de SIAP – SAGARPA, 2019.

CULTIVO DE LIMÓN EN MÉXICO

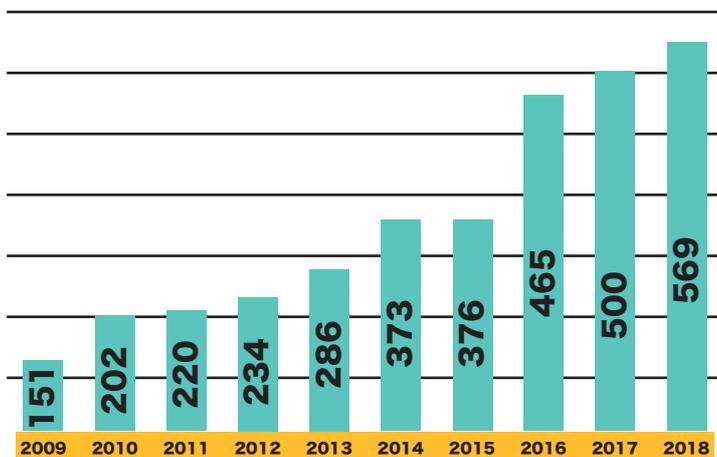


3

En lo que respecta a las cifras de exportación de limón, obviamente son muy superiores a las de importación. Algo lógico, si se tiene en cuenta que México es el segundo mayor productor de este cítrico en el mundo.

Según datos oficiales, el volumen de limón exportado al exterior en 2018 fue de 733,897 toneladas, que se tradujeron en 569 millones de dólares. Nada que ver con las cifras anteriormente citadas para la importación (4,009 toneladas y 4.1 millones).

Las cifras referentes a la exportación de limón producido en México han ido aumentando año tras año, sin parar. En la gráfica 3 se puede observar esta evolución tan favorable, la cual se ha producido de forma progresiva, pero la diferencia entre las cifras de 2009 y 2018 es enorme, lo que demuestra un notable crecimiento en pocos años.



Gráfica 1. Evolución de las importaciones anuales de limón (millones de dólares) en el periodo 2009-2018. Datos de SIAP – SAGARPA, 2019.

Del mismo modo que sucedía en el caso anterior, las exportaciones también experimentan subidas y bajadas en los distintos meses del año, aunque las diferencias no son tan acusadas como sucedía con las importaciones. En la gráfica 4 se pueden observar de qué forma sucede.



Gráfica 4. Distribución mensual del volumen de exportación (% del total anual) de limón. Datos de SIAP – SAGARPA, 2019.

El periodo comprendido entre mayo y octubre quizá sea donde se produzcan los datos más altos de exportación, con el mes de agosto al alza (11.6 %), aunque también es preciso decir que en los meses restantes dichos volúmenes tampoco se desploman. Por tanto, se puede concluir que la exportación de limón se mantiene más o menos constante a lo largo de todo el año.

El destino del limón procedente de México abarca 28 naciones, localizadas en América, Europa y Asia. Entre los principales países donde se destina nuestro limón destaca, por encima de todos, Estados Unidos donde se exportaron en 2018, 669 mil 168 toneladas, traducidas en casi 492 millones de dólares. Otros países donde llega nuestro limón son: Países Bajos, Reino Unido, Francia, España, Bélgica, Alemania, Italia, Japón, Corea del Sur y Rusia (SIAP – SAGARPA, 2019).

Por tanto, las exportaciones de este cítrico suponen un pilar fundamental dentro del sector cítrico, las cuales aumentan y esperamos que lo sigan haciendo, ya que generan una necesaria inyección de capital.





TEXTILES ^{MR} AGRICOLAS

Maxima calidad al mejor precio

SOMOS FABRICANTES
DE MALLAS PLÁSTICAS DE USO AGRÍCOLA Y DOMESTICO



MÁXIMA



PROTECCIÓN

+



VENTILACIÓN

+



DURABILIDAD



MALLA 50% RASCHEL

MALLA ANTIAFÍDOS

WWW.GRUPOTEXTILES.COM

CEDIS: CELAYA · CHIHUAHUA · YUCATÁN · BAJA CALIFORNIA · MICHOACÁN · JALISCO

TELÉFONO DE CONTACTO
800 654 4940

CORREO DE CONTACTO
VENTAS@GRUPOTEXTILES.COM.MX



 TEXTILES AGRÍCOLAS |  TEXTILES AGRÍCOLAS SA DE CV

MERCADO

de limón persa en Estados Unidos





Una producción de:

Capaciagro

CALENDARIO DE EVENTOS 2022



VII Simposio de
Producción de Hortalizas
Orgánicas



VIII Simposio de
Manejo de Nematodos
en Hortalizas

18 al 20 de mayo

CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO



III Congreso de
Espárragos y Hortalizas

7 y 8 de julio

MEXICALI, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO



IX Congreso Nacional de
Fitosanidad e Inocuidad
en Hortalizas



VIII Congreso Nacional de
Fertirrigación y Nutrición
en Hortalizas

17 al 19 de agosto

CULIACÁN, SINALOA, MÉXICO



IV Simposio
Internacional de
Producción de
Agricultura Orgánica

8 y 9 de septiembre

ENSENADA, BAJA CALIFORNIA, MÉXICO



Congreso de
Fitosanidad y Nutrición en Papa

13 y 14 de octubre

LOS MOCHIS, SINALOA, MÉXICO



IV Congreso de
Vid y Nogal

24 y 25 de noviembre

HERMOSILLO, SONORA, MÉXICO

Mayores informes:

Teléfono: (667) 712 5697 y WhatsApp (667) 361 9763 en

Culiacán, Sinaloa, México

Correo electrónico: info@capaciagro.com

www.capaciagro.com



Introducción

Cambios en las participaciones de mercado

Precios de exportación

El limón persa es el segundo en importancia en el país, después del limón agrio o mexicano, que tiene mayor demanda nacional. El tipo persa está más destinado a la exportación, donde el mayor receptor de limones es Estados Unidos, con una cuota importante de mercado de nuestro cítrico. Sin embargo, parece que la tendencia del mercado está variando ligeramente, lo que podría originar ciertos cambios, que provocarían que México viera reducido su protagonismo como claro exportador mayoritario en beneficio de otros países emergentes. A este respecto, la agencia de datos Agtools realiza un estudio muy reciente sobre la situación actual del mercado estadounidense.

2. Cambios en las participaciones de mercado

Los últimos meses han sido difíciles para el mercado de limón en México en todas sus variedades. Los precios han alcanzado niveles históricos, tanto en el mercado nacional, como en el de exportación. Esto se ha producido, fundamentalmente, por los conflictos sociales ocurridos en las zonas de producción, principalmente, en la Costa del Pacífico. De modo que, al reducir esta región el volumen disponible, se han visto afectados también los precios de la producción limonera en la Zona del Golfo. Aun así, con todos estos vaivenes de los precios, el volumen de exportación anual a Estados Unidos ha tenido un ligero crecimiento.

En la tabla 1 se muestra un reporte comparativo, elaborado por Agtools, muy reciente, ya que representa el periodo comprendido entre el 1 de abril de 2021 y el 31 de marzo de 2022. Igualmente, resulta muy interesante al mostrar la cantidad de limón exportado por cada país, así como su cuota de participación en el mercado estadounidense y la variación con respecto al mismo periodo anterior (1 de abril de 2020 – 31 de marzo de 2021).

Power
Technology

MCCORMICK

**NO HAY QUE SER FAMOSO
PARA SER INNOVADOR.**



ARGO TRACTORS

mccormick.it/mx



CULTIVO DE LIMON EN MÉXICO

REGIÓN	2021-2022	PART %	VAR KGS	VAR %	2020-2021	PART %
México	651,104,970	94.5%	13,495,454	2.1%	637,609,516	97.2%
Colombia	27,384,246	4.0%	13,120,831	92.0%	14,263,415	2.2%
Perú	3,665,151	0.5%	2,659,196	264.3%	1,005,955	0.2%
Honduras	3,050,672	0.4%	972,379	46.8%	2,078,293	0.3%
Guatemala	1,974,062	0.3%	1,493,705	311.0%	480,357	0.1%
Resto de las regiones	1,649,562	0.2%	784,219	90.6%	865,343	0.1%
TOTAL	688,828,663	100.0%	32,525,784	5.0%	656,302,879	100.0%

Tabla 1. Volumen de limón exportado por país al mercado de Estados Unidos y su cuota de participación. Reporte facilitado por Agtools (abril de 2022).

En dicho reporte se puede observar como México es el principal proveedor de limones del país vecino, con un volumen superior a las 651 mil toneladas, lo que supone un incremento del 2.1 % con respecto al mismo periodo anterior 2020 – 2021. Sin embargo, es importante destacar que el en periodo anterior, exportando casi 13 mil 500 toneladas menos, la participación era del 97.2 %. Actualmente, con un volumen superior del 2.1 %, dicha participación se ve reducida al 94.5 %.

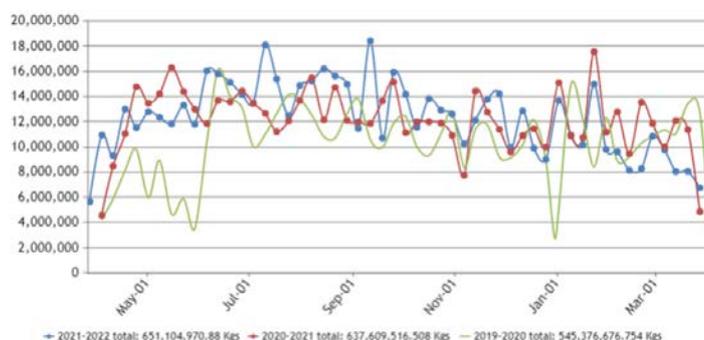
Otro hecho destacable es que el mercado en general ha crecido un 5 % en los últimos 12 meses, lo que supone, además de la citada disminución de participación, el aprovechamiento por parte de otros países para aumentar sus envíos, como es el caso de Colombia, que ha incrementado su volumen de exportación en más de 27 mil toneladas y ha duplicado su participación de mercado. Lo mismo sucede con Perú, Honduras, Guatemala, República Dominicana y Chile, con importantes aumentos en sus cifras, aunque no se puede olvidar que su exportación es mínima en comparación con México.

Por el contrario, otros países que han disminuido dicho volumen respecto al periodo anterior 2020 – 2021 han sido Ecuador y El Salvador, con una reducción del 39 % y del 34 %, respectivamente (información no mostrada en la tabla).

De este modo, y aunque sea demasiado pronto para atestiguarlo, se podría entrever la posibilidad de una diversificación de las opciones para los países exportadores emergentes, llegando a una situación donde consolidaran su crecimiento y, en un futuro, incrementarían su participación de mercado. Esta situación reduciría la hegemonía del producto mexicano, lo que a medio y largo plazo podría generar una reconfiguración de las participaciones de mercado.

No obstante, no se debe caer en el pesimismo, ya que México sigue siendo el mayor proveedor de limón en el mercado de Estados Unidos y, a pesar de la difícil situación generada en el país, que ha originado oportunidades para otros países que han incrementado sus envíos, sigue siendo meritorio haber seguido aumentando nuestro volumen de exportación, incluso con las dificultades surgidas.

Centrándonos en la exportación de nuestro país, la gráfica 1 muestra una comparativa del volumen de México en los últimos 3 años, en la que se puede apreciar un envío constante durante las 52 semanas del año.



Gráfica 1. Comparación del volumen semanal (kg) de limón exportado de México a Estados Unidos durante 3 años (01/04/2019 – 31/03/2020, 01/04/2020 – 31/03/2021 y 01/04/2021 – 31/03/2022).

Fuente: Agtools (abril, 2022).

En los tres periodos analizados se producen altibajos, pero la línea verde que representa el periodo 2019 – 2020 tiene más bajadas o puntos con valores inferiores, lo que significa envíos más pequeños y una exportación anual inferior. Por su parte, los periodos 2020 – 2021 y 2021 – 2022 muestran volúmenes superiores, aunque con diferencias en lo que respecta a las semanas. Estos datos revelan que hay suministro todo el año, pero no se sigue el mismo patrón cada año, sino que los volúmenes son variables por semanas.

From research and analysis to print and digital distribution, GBR acquires, delivers and diffuses

Business Intelligence.

CHEMICALS & PETROCHEMICALS
OIL AND GAS
MINING AND METALS
POWER
PHARMACEUTICALS
AEROSPACE
AUTOMOTIVE

GBR
GLOBAL BUSINESS REPORTS

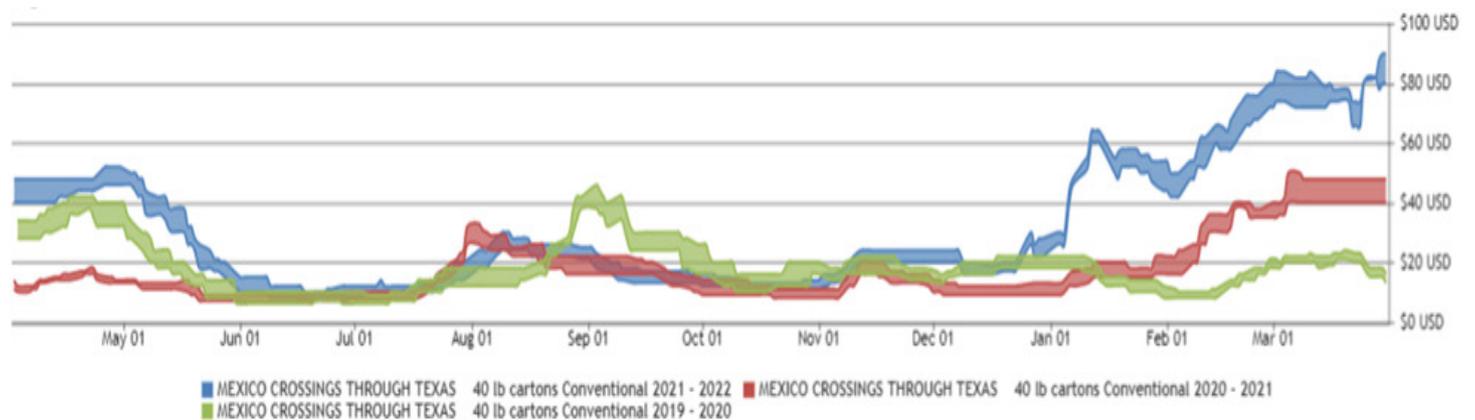


If you are organizing an event or are the leader of a trade association or chamber of commerce, GBR can produce your official, industry-specific report according to the highest standards of quality. Contact info@gbreports.com for more details.

gbreports.com

3. Precios de exportación

En cuanto a los precios de exportación, la gráfica 2 muestra una evolución comparativa de los tres periodos anteriores, revisando el precio en el mercado de Mc Allen Texas a lo largo de doce meses.



Gráfica 2. Evolución comparativa de los precios de limón persa tamaño 200 en Mc Allen Texas en 3 años (01/04/2019 - 31/03/2020, 01/04/2020 - 31/03/2021 y 01/04/2021 - 31/03/2022). Fuente: Agtools (abril, 2022).



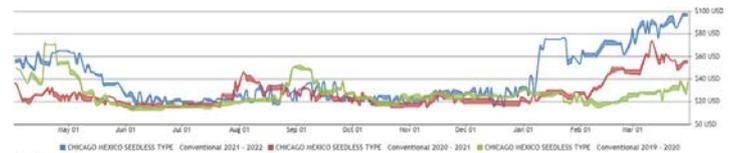
Existe cierto parecido en la tendencia general de los tres periodos, con una caída de los precios a partir de mayo y un incremento desde enero – febrero, aunque con ciertas diferencias. El periodo 2019 – 2020 (línea verde) mostró un repunte en el mes de septiembre (por encima de \$ 40 dólares por caja), pero no experimentó la subida típica de los primeros meses del año. Por su parte, los precios en el periodo 2020 – 2021 (línea roja) fueron más bajos desde mayo hasta agosto, donde aumentó significativamente, con un incremento desde febrero. Finalmente, el periodo correspondiente al intervalo 2021 – 2022 (línea azul) muestra precios por encima de \$ 40 dólares por caja en mayo, los cuales descienden, produciéndose una subida progresiva a partir de enero que supera los \$ 80 dólares por caja. Por tanto, se puede interpretar que durante la primavera es cuando este producto alcanza las cotizaciones más altas y durante el verano el precio llega a su valor más bajo.

A este respecto, hay que destacar que este fenómeno ha sido muy drástico, debido a los conflictos sociales en las zonas productoras. Estos elevados precios limitan el consumo, afectando a la gente del campo, a los consumidores y a toda la industria. Ya parece que se ha alcanzado el máximo y se espera que se estabilice el precio, produciéndose una tendencia a la baja que estimularía de nuevo el consumo.

En lo que respecta a los precios de los mercados terminales, los efectos de la presión en las zonas productoras se reflejan claramente aquí también, mostrando un comportamiento similar (gráfica 3) que el mercado de la frontera (gráfica 2).

En este sentido, Agtools ofrece un análisis comparativo en el mercado de la ciudad de Chicago durante los tres periodos consecutivos estudiados en los casos anteriores. Como suele ocurrir, el menor precio se encuentra en los meses de junio y julio, con incrementos importantes en el mes de agosto y septiembre.

Sin embargo, lo que resulta destacable son los precios de los meses de inicio de año en los periodos 2020 – 2021 y 2021 – 2022 (líneas roja y azul, respectivamente), en los que se ha superado la normalidad, alcanzando valores superiores a \$ 70 dólares por caja en marzo. En el caso del 2022, este incremento se presentó desde enero, mostrando desde entonces una tendencia al alza.



Gráfica 3. Evolución comparativa de los precios de limón persa tamaño 200 en Chicago en 3 años (01/04/2019 – 31/03/2020, 01/04/2020 – 31/03/2021 y 01/04/2021 – 31/03/2022).

Fuente: Agtools (abril, 2022).

Observando, todos estos datos acerca de los volúmenes de exportación y los precios, podría surgir cierta preocupación por la buena dinámica que se había establecido años atrás y que parece tambalearse ahora. Esperemos que se puedan solucionar los conflictos sociales que están afectando a las zonas productoras y, de este modo, se reduzca la presión sobre los precios. Así, se podría ver una tendencia a la baja, regresando a unos valores “más normales” durante el verano de 2022, estimulando así el consumo y mejorando la situación social.





InfoAgro

Toda la Agricultura, ahora en sus manos



Queda bastante evidente, después de ojear los datos de la tabla, que Chihuahua es el mayor productor de manzana del país, superando con mucha diferencia los valores de producción del resto de entidades. El volumen generado por el estado de Chihuahua representa el 86 % del total nacional, lo que indica la enorme importancia de esta región en el cultivo de dicha fruta.

3. Superficie sembrada y cosechada

En cuanto a la **superficie nacional** de manzana, tanto sembrada como cosechada (gráficas 2 y 3, respectivamente), sucede lo mismo que en el caso de la producción, es decir, se han producido ciertos altibajos en los datos registrados a lo largo de los años. Vemos estos datos a continuación.



Gráfica 2. Superficie nacional sembrada de manzana (miles de hectáreas) entre 2000 y 2019. SIAP, 2020.

MEXICO.INFOAGRO.COM
REVISTA Y NUEVO FORMATO DIGITAL



infoAgro EXHIBITION

EPICENTRO DE NEGOCIOS DEL
PRODUCTOR AGRÍCOLA

25, 26 Y 27 DE MAYO

2022

MAZATLÁN, SIN

PUNTO DE ENCUENTRO ENTRE EMPRESAS Y
PROFESIONALES DE LA PRODUCCIÓN
INTENSIVA DEL SECTOR AGRÍCOLA

Regístrate y obtén tu entrada en:
www.mexicoinfoagroexhibition.com o en:

