



■ **COMERCIO
EXTERIOR**

■ **VIRUS DE LA
MARCHITEZ**



InfoAgro

Toda la Agricultura, ahora en sus manos

CULTIVO - DE PIÑA - EN MÉXICO

PUDRICIONES FÚNGICAS DE LA PIÑA

Nutrimos tu Inversión



DIOSOL[®]
CHEMICAL

Presente en
GreenTech 
AMERICAS

Querétaro, Qro.
27,28,29 de Abril de 2022



MICROELEMENTOS
QUELATADOS

GRANOS - HORTALIZAS - FRUTALES

WWW.DIOSOL.COM.MX ☎ (667)717.72.22



BIOESTIMULANTES



COADYUVANTES



FOLIARES LÍQUIDOS



FOLIARES SÓLIDOS



MEJORADORES
DE SUELO



REGULADORES DE
CRECIMIENTO



JOHN DEERE

TEMPORADA VERDE

SIEMPRE CRECIENDO JUNTOS



BONO DE

\$10,000

PARA **Conectividad
JDLink™**

BONO DE

\$20,000

PARA PÓLIZA DE
MANTENIMIENTO
DE 2,000 HORAS

BONO DE

\$5,000

PARA **PowerGard™
CARANTIA
EXTENDIDA**

LA OPORTUNIDAD PARA AUMENTAR
SU EQUIPO Y CRECER SU COSECHA

Vigencia del 1 marzo al 31 de mayo 2022

PREGUNTE POR NUESTRAS PROMOCIONES EN IMPLEMENTOS

www.JohnDeere.com.mx/TemporadaVerde

Las presentes promociones parte de la campaña "Temporada Verde" tendrán vigencia del 1 de marzo 2022 al 31 de Mayo 2022 o hasta agotar existencias. No aplica con otras promociones, ni son acumulables para una misma operación. Para hacer válida(s) la(s) promoción(es) se otorgará un Bono el cual será válido al cerrar la operación con algún Distribuidor autorizado por John Deere. Para más información sobre las promociones aplicables, los modelos participantes aplicables a cada bono, sus condiciones y términos consulte lo siguiente en www.JohnDeere.com.mx/TemporadaVerde

Promociones solo válidas en territorio de la República Mexicana y será aplicable tanto para personas físicas como personas morales. Las imágenes que aparecen son de carácter solamente ilustrativo.
Bono no canjeable por efectivo u otras promociones.



InfoAgro

Toda la Agricultura, ahora en sus manos

CARTA EDITORIAL

La piña es un fruto tropical con alto valor nutricional debido a su aportación de macro y micronutrientes, además de su dulce sabor por lo que destaca en las despensas de las familias a nivel mundial.

Entre su preferencia de consumo, además del tradicional presentada fresca y cortadas en trozos, es útil en la elaboración de jugos, concentrados, jaleas, enlatados; su cáscara se usa en la realización de vinagre, y en bebidas fermentadas tales como el tepache.

México destaca tanto en las importaciones como exportaciones, siendo esta última la de mayor peso. Nuestro país resalta como uno de los principales países exportadores de este cultivo, siendo Estados Unidos el principal destino de la fruta sembrada y cosechada en el territorio nacional.

Durante el periodo 2021- 2022 México fue el tercer máximo exportador a Estados Unidos, con 55 mil 926 toneladas, aumentando en 719 toneladas con respecto al año anterior.

Es por ello que durante esta edición dedicamos nuestras investigaciones al cultivo de piña, cuya producción tiene relevancia para los productores en la región.

En infoAgro destacamos la importancia de dicha fruta y nos centramos en llevarle a los productores, ingenieros y más investigadores lo más innovador en esta rama editorial.

Una vez más refrendamos el compromiso con cada uno de ellos. Mantenerlos informados y actualizados en nuestro principal objetivo.

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:

Salvador Palazuelos “El Agricultor”	8
Propiedades saludables de la piña	10
Producción de la piña	16
Riego y fertilización	22
10 Tips para destacar en InfoAgro Exhibition México	30
Cochinilla Harinosa	34
Virus de la marchitez	40
Pudriciones fúngicas de la piña	46
Rotación de cultivos	52
Biocontrol de sinfílicos	58
Comercio exterior	64
Eventos 2022	68

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



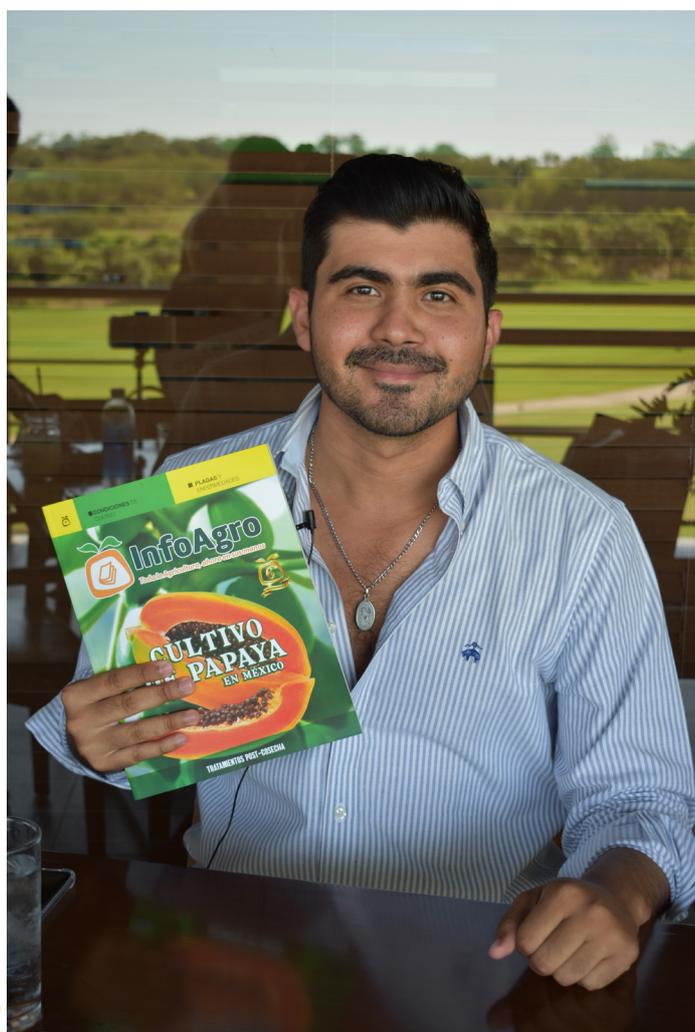
SALVADOR

PALAZUELOS

🎵 **ELAGRICULTOR.MX**

"Todo empezó con un giveaway muy raro, rifé un costal de frijol"

Jorge Salvador Palazuelos Barraza, mejor conocido como "Elagricultor.mx" en redes sociales, habló en exclusiva para Revista InfoAgro, dónde nos contó cómo inició siendo un influencer en el tema del agro.



"Yo desde muy chiquito siempre he acompañado a mi papá al campo, siempre nos trajo ahí en el campo, corriendo entre los surcos ahí estábamos mi hermanito y yo, alhuatándonos todos de lo que se te pegaba del maíz y nos encantaba estar en el campo, nos encantaba ensuciarnos, el campo siempre lo he tenido conmigo".

¿Cómo nace Elagricultor.mx?

Nació en covid en plena pandemia, yo estaba en universidad en línea, mientras estaba en clases acompañaba a mi papá al campo, yo tenía muchos amigos en Monterrey que no sabían nada de agricultura, allá es ciudad, entonces desconocían mucho el tema de la agricultura, en mi cuenta personal de Instagram empecé a compartir el mismo contenido que comparto ahorita pero en close friends, a mis puros amigos, diciendo les voy a enseñar de agricultura a estos que no saben nada y así empecé a subir todo lo que hacíamos.

¿Cómo Elagricultor.mx se convirtió en lo que es ahora?

Empecé a compartir lo mismo que en close friends al público en general. Primero invité a mis amigos, fueron los primeros seguidores que tuve y así empezamos, solito se fue dando.



"Tal cual yo cómo enseño en redes sociales soy yo en la vida real, así como me echo mis bromas en el agricultor me las echo en mi vida, no es una cosa fake, tal cual lo que ven así soy yo".

¿Fue por un vídeo o cómo tu cuenta se convirtió en lo que es hoy?

Empecé con mis puros amigos ya en la cuenta pública y luego para llamar la atención de la gente hice un giveaway raro, rifé un costal de frijol recién cosechado nuestro, busqué qué se puede mandar por paquetería, hay muchas trabas para mandar cosas frescas, entonces dije puedo mandar frijol, cosechamos frijol, mandamos frijol.

Dijo sentir algo muy cool, ya que la plataforma le ha hecho llegar al sector agropecuario no solo a nivel nacional sino internacional y cómo las RRSS le permitieron conocer más sobre el tema en cualquier punto del globo terráqueo.

Añadió que cada uno de sus seguidores ha sido de manera orgánica y trata de enfocar sus contenidos de manera profesional al sector agro.

Además aclaró que su conocimiento ha sido gracias a la práctica, ya que su profesión está enfocada en la ingeniería industrial.

"Como todos dicen, la práctica hace al maestro, yo no soy agrónomo, soy ingeniero industrial, estoy aprendiendo agricultura estando en el campo, preguntando en el campo a los ingenieros"

Agregó que en un futuro le gustaría incursionar en otras RRSS como Youtube y llegar a más seguidores, aportando contenido de calidad como hasta ahora lo viene haciendo.

Por último invitó a sus seguidores a conocer más sobre el tema agro en la Revista InfoAgro.

"La Revista InfoAgro para quienes no la conozcan es una revista muy <chingona>, está muy cool léanla, es una revista para todos los fans del sector agrícola, van aprender mucho. Muchos me preguntan dónde aprender de ciertos cultivos, en InfoAgro tienen una enciclopedia de todo lo que pueden aprender de cada uno de los cultivos, está muy interesante" finalizó.

Propiedades Saludables de la piña

1. Introducción

2. Composición nutricional

3. Beneficios que aporta a la salud



1. Introducción

Esta fruta está considerada una de las más importantes y peculiares en el mundo. Para muchos es la reina de las frutas, guardando una relación directa con el trópico. La piña (*Ananas comosus*), también conocida en otros países como “ananás”, debe su nombre al parecido que presenta con las piñas de los pinos. El término “ananás” deriva del idioma tupi, de Brasil, que significa “fruta deliciosa” o “flor de frutos”. Su aspecto es de sobra conocido por todos, igual que su delicioso sabor, dulce y refrescante. Sin embargo, no todos conocen los numerosos beneficios que puede aportar su consumo a la salud de nuestro organismo, los cuales vamos a describir en este artículo. Por último, es bueno recordar que se puede consumir de otras formas, además del modo directo, como pueden ser en zumos, cocida, en infusión de la pulpa, en infusión de la cáscara, en conserva, etc.

2. Composición nutricional

La fruta de la piña ha sido considerada como una buena fuente de macro y micronutrientes, lo que la convierte en un producto altamente nutritivo y valioso (Valderrain et al., 2017). De hecho, la Administración de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos (FDA) define el término “buena fuente” (de macro y micronutrientes) como una porción de alimentos que contienen del 10 % al 19 % de la ingesta adecuada o la dosis diaria recomendada para cada nutriente (Rickman et al., 2007). Aplicando este valor, la piña puede ser considerada como una “buena fuente”, tanto de vitaminas (vitamina C, tiamina y riboflavina) como de minerales (potasio, calcio y magnesio) (Tabla 1).

Por tanto, su composición nutricional debe ser tenida en cuenta por el gran número de sustancias beneficiosas que posee, aunque dicha composición del fruto se puede ver afectada por aspectos tales como la variedad o especie, el grado de madurez y la región donde se cultive (Ercisli y Orhan, 2007).

El principal componente de la piña es el agua, que constituye el 86 % de su peso, lo que supone una fuente de hidratación para nuestro cuerpo, mientras que el principal nutriente corresponde a los carbohidratos con, aproximadamente, el 13 % de su peso (USDA, 2019).

A pesar de que puede estimarse un alto contenido de hidratos de carbono, el tipo de carbohidrato juega un papel importante en la salud humana (Chandalia et al., 2000; Lu et al., 2014). En este caso, se trata de hidratos de carbono de absorción lenta, lo que proporciona energía durante un mayor tiempo, sin suponer un aporte calórico excesivo (aunque se pueda pensar lo contrario por su sabor dulce). Por el contrario, supone un bajo aporte de lípidos y proteínas a la dieta (USDA, 2019).



Asimismo, esta fruta contiene cantidades notables de minerales como potasio, calcio y magnesio, destacando también un alto contenido en fibra dietética y en vitamina C, considerada el principal antioxidante soluble en agua del cuerpo. En cuanto a los azúcares predominantes, son la sacarosa, la fructosa y la glucosa, destacando la primera que se encuentra en niveles más altos que los demás (Lu et al., 2014). En este sentido, el contenido de azúcar juega un papel determinante en relación a su sabor y a su aceptación comercial, debido a que la piña es una fruta no climatérica, cuyo nivel de azúcar depende del tiempo de cosecha, por lo tanto, para obtener una piña dulce es necesario cosecharla conforme se acerca a la etapa madura (Cordenunsi et al., 2010).

NUTRIENTES	UNIDAD	VALOR POR 100 g
Agua	g	86
Energía	kcal	50
Proteínas	g	0.54
Lípidos o grasas	g	0.12
Carbohidratos	g	13.12
Fibra dietética	g	1.40
Azúcares	g	9.85
Minerales		
Calcio	mg	13
Potasio	mg	109
Magnesio	mg	12
Fósforo	mg	8
Sodio	mg	1
Hierro	mg	0.29
Zinc	mg	0.12
Vitaminas		
C (Ácido ascórbico)	mg	47.8
B1 (Tiamina)	mg	0.079
B2 (Riboflavina)	mg	0.032
B3 (Niacina)	mg	0.500
B6	mg	0.112
Ácido fólico	µg	18
A	IU	3
E	mg	0.020
K	µg	0.700

Tabla 3. Datos de producción, superficie y rendimiento de los 10 países más productores de piña del mundo. Fuente: FAOSTAT

Además de los nutrientes descritos, la piña contiene otras sustancias de gran valor para la salud, entre los que destacan:

- **Compuestos bioactivos:** Son constituyentes extra, asociados directamente con sus efectos positivos en la salud humana, particularmente, en enfermedades cardiovasculares, diabetes y cáncer (Kris-Etherton et al., 2002). Entre los compuestos bioactivos descubiertos y agrupados según su estructura y función química, incluyen carotenoides, flavonoides, fibra dietética, fitoesteroles y moléculas muy activas como el ácido ascórbico (Sun et al., 2002). En la pulpa de piña se han reportado compuestos antioxidantes tales como ácido ascórbico y carotenoides (Kongsuwan et al., 2009), mientras que la cáscara es una fuente importante de fibra dietética y fenoles (Larrauri et al., 1997).
- **Compuestos nutracéuticos:** Su consumo ayuda a prevenir, e incluso, a tratar las enfermedades crónico-degenerativas. Estos compuestos se clasifican, de acuerdo con sus propiedades químicas y su actividad biológica. Conviene destacar que la diversidad presente entre los compuestos y sus partes en la piña juegan un papel fundamental que incluye la presencia de compuestos bioactivos (Hernández et al., 2021).
- **Bromelina:** Es una enzima proteolítica, reconocida como el ingrediente bioactivo más valioso y estudiado de la piña, siendo investigado desde 1884 e identificado por primera vez en 1891 por Marcano (Balls et al., 1941). Está presente, principalmente, en el tallo y en el fruto, y facilita la digestión, fragmentando las proteínas y convirtiéndolas en aminoácidos, lo que favorece el proceso digestivo.



Kubota

Servicio y Refacciones Kubota

Confianza ➤ **Para el Trabajo Constante**

Consolidando su confianza con refacciones originales Kubota

Nuestro compromiso incluye proporcionarle una amplia gama en refacciones originales con la calidad que siempre mantendrá a su equipo en las mejores condiciones y un servicio confiable a nuestros clientes. Nos esforzamos continuamente para que nuestros equipos se desempeñen con calidad hasta los últimos días del cumplimiento de sus funciones. Esta pasión y dedicación van transmitidos en todos y cada uno de los equipos que fabricamos.

Abastecimiento Completo



Refacciones de Alta Calidad



Soporte Confiable al Cliente



www.kubota.com.mx



Algunos autores incluyen también los compuestos antioxidantes, un grupo de sustancias, no tóxicas, que pueden tener múltiples funciones en varios procesos metabólicos, así como contrarrestar el estrés oxidativo en el cuerpo humano (Bourassa y Tardif, 2006). Así pues, la evaluación de la composición de esta fruta ha sido el foco de muchos investigadores en los últimos años (Farid et al., 2015).

3. Beneficios que aporta a la salud

Entre las numerosas virtudes que puede ofrecer a nuestra salud el consumo de piña, se encuentran las siguientes:

- Ayuda a regular el tránsito intestinal, por ser una de las frutas con más contenido en fibra, la cual es necesaria para que dicho tránsito intestinal se mantenga regulado. Por tanto, es un buen remedio contra el estreñimiento.
 - Mejora los procesos digestivos. Sus beneficios se extienden a todo el aparato digestivo, evitando problemas intestinales como la diarrea o el síndrome de colon irritable. Además, gracias a que estimula los movimientos peristálticos y la liberación de jugos gástricos, los alimentos se procesan y se disuelven más fácilmente, especialmente las proteínas. Debe tomarse fresca, ya que con el calor se anula la acción de la bromelina.
- Sin embargo, el consumo de piña está contraindicado en personas que sufren de úlcera gastroduodenal y de gastritis, debido a su contenido en ácidos, así como por su capacidad para aumentar la producción de jugos gástricos.
- Ayuda a la disminución del peso, por su contenido en fibra, vitamina C y, especialmente, bromelina. Además, se trata de una fruta con pocas calorías, unido a que la fibra mantiene el funcionamiento del sistema digestivo y la bromelina ayuda a digerir las proteínas y las grasas más rápido.
 - Posee acción depurativa y diurética, siendo un excelente remedio para el hígado si se consume regularmente. Asimismo, algunos de sus componentes, como la asparagina y la bromelina, entre otros, ayudan a la eliminación del agua retenida en los tejidos de cuerpo. Dicho exceso de agua puede producir dolores en las piernas y manos, enfermedades como la gota, un aumento de peso o la celulitis.
 - Actividad antiinflamatoria, que resulta útil en casos de tendinitis y afecciones reumáticas con edema de los miembros.
 - Mejora la salud de los ojos. Los betacarotenos presentes en esta fruta ayudan a retrasar problemas oculares, como pérdida de visión debido a la edad avanzada, degeneración macular o enfermedades que afectan a la visión.

- Ayuda a mantener los huesos fuertes. La presencia de calcio y de magnesio contribuye al fortalecimiento de los huesos y a la regeneración de sus células cuando se ven afectadas.
- Efectos contra el resfriado, el catarro o la sinusitis, sobre todo, si hay presencia de mucosidad, ya que su acción proteolítica la disuelve y ayuda a eliminarla. Además, su contenido en vitamina C aporta una acción beneficiosa frente al catarro y a la tos.
- Mantiene el buen estado de los vasos sanguíneos, debido a la acción vasodilatadora del potasio, evitando así muchos de los problemas de circulación de la sangre, como el aumento de la presión arterial, la formación de coágulos o el riesgo de embolias, entre otros.
- Ejerce una protección para la piel, ya que ayuda a limpiar y sanar las úlceras de la piel, así como a mejorar la cicatrización de las quemaduras. También, combate el envejecimiento de la misma, por las enzimas y antioxidantes que contiene, que la hidratan, le devuelven la elasticidad y eliminan las células muertas.
- Acción anticancerígena, debido a que interfiere en el desarrollo de células malignas, reduciendo el riesgo de metástasis de algunos tipos de cáncer. Igualmente, parece potenciar los efectos de la quimioterapia.

Considerando todas las propiedades saludables de este alimento, la piña puede ser considerada como un medicamento natural, por sus múltiples beneficios. Por lo tanto, para Hernández et al. (2021), del Centro de Investigación en Nutrición y Alimentación de la Universidad del Istmo (Oaxaca), es necesario investigar alimentos que sean fuente de antioxidantes naturales y compuestos bioactivos, ya que éstos, no solo proporcionan un beneficio nutricional a los consumidores, sino que, debido a su composición fitoquímica, también ayudan a prevenir o retrasar el desarrollo de padecimientos crónico-degenerativos, dentro de los cuales, el cáncer y las enfermedades cardiovasculares, son de las más importantes. Por esto, se deben desarrollar investigaciones en alimentos elaborados a partir de la piña, fuente de compuestos biológicamente activos. Además, el interés de los consumidores por alimentos que sean saludables proporcionará una oportunidad para intensificar la producción de la piña.

ZEOLITECH®

products available
OMRI LISTED
Para Producción Orgánica
For Organic Use

LOS EXPERTOS EN MINERALES

- Más tamaño y peso por fruto
- Más cortes por hectárea
- Más calidad en las cosechas
- Más vida de anaquel
- Más económico que los demás.

Zeofert
Zeofol
DIA-FIX
Tierras duras
Compostos granulares

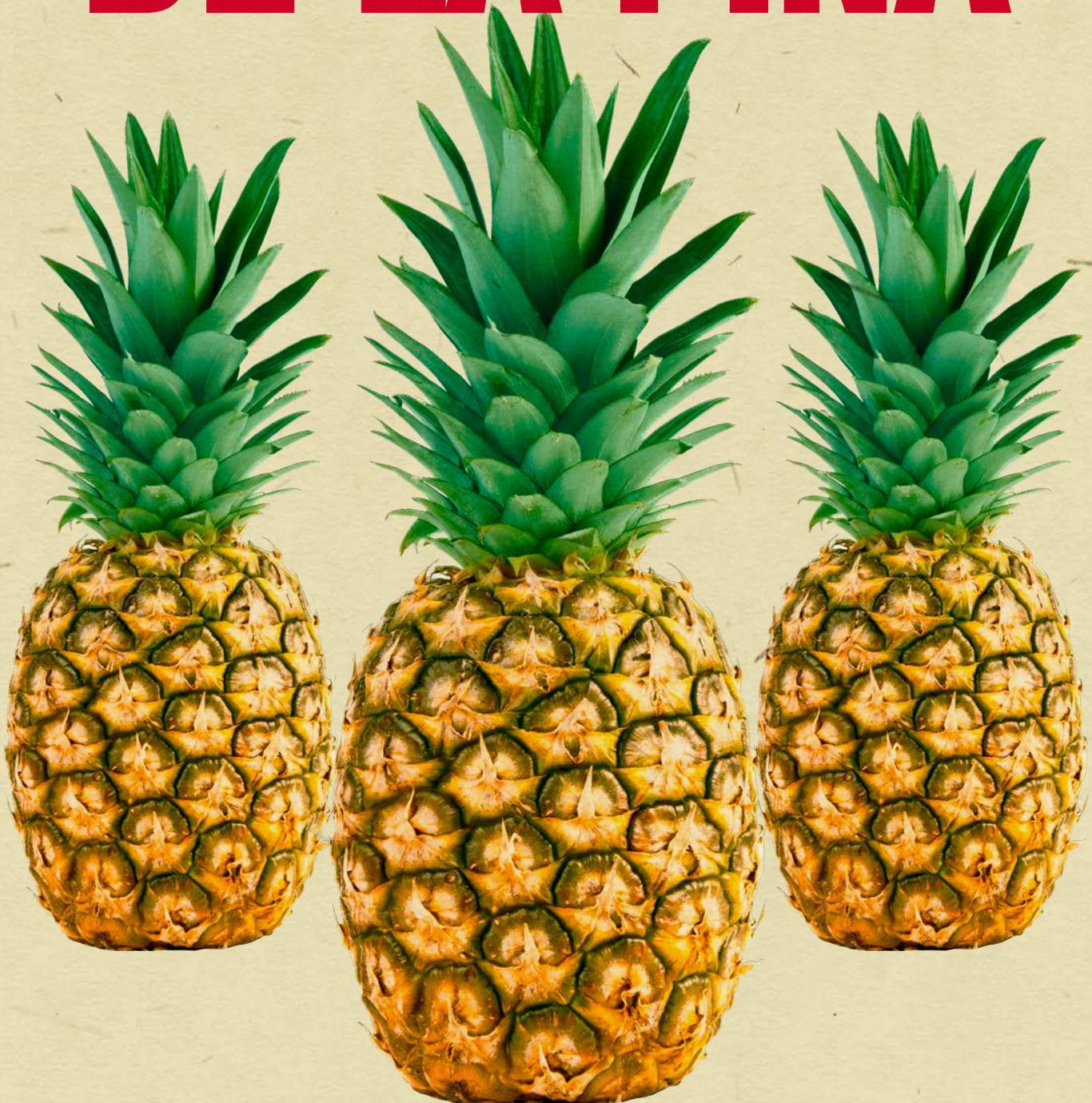
01.777.243.9779
Y 243.7595

www.zeolitech.com.mx
ventas@zeolitech.com.mx

zeolitech

in @ t f v

PRODUCCIÓN DE LA PIÑA





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



PRODUCCIÓN DE LA PIÑA

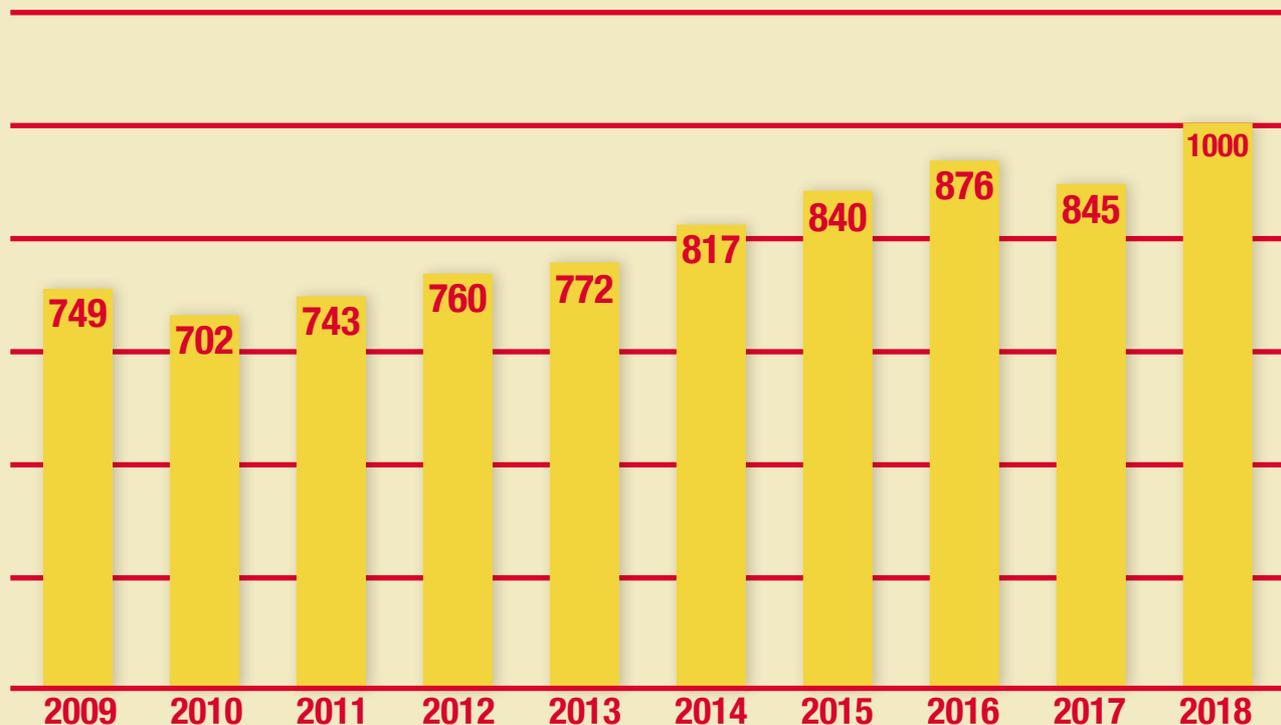
La piña es conocida mundialmente como una deliciosa fruta que se consume en la mayoría de países por su sabor y por sus cualidades saludables. En el mundo, se producen más de 28 millones de toneladas en una superficie de cultivo superior al millón de hectáreas, cuyo máximo productor es Costa Rica. Por nuestra parte, México se encuentra entre los diez mayores productores de piña del orbe, con un volumen próximo al millón de toneladas, siendo Veracruz el representante mayoritario en la producción nacional.

2. Producción nacional

El volumen anual de piña en nuestro país está próximo al millón de toneladas, el cual se ha ido incrementando de manera progresiva durante los últimos años. Dicha evolución se puede observar en la gráfica 1.

El valor promedio de esta serie histórica es de 820 mil toneladas, el cual fue superado a partir de 2015, sobre todo en 2018, con un volumen de producción muy importante. La tendencia general ha sido creciente, aunque no se ha producido un aumento productivo de año en año. Más bien se han ido produciendo aumentos y descensos alternativos, aunque entre 2018 y 2009 ha habido un crecimiento del 33.5 %, muy a tener en cuenta. Este incremento histórico registrado en los últimos años refleja la progresiva mejora en los rendimientos a nivel nacional.

Es importante señalar que la producción anual del país se reparte a lo largo de todo el año (gráfica 2), algo que es muy bueno al no producirse huecos o vacíos de producción en ninguna época del año, aunque, obviamente, unos meses se obtienen mayores volúmenes de piña que otros.



Gráfica 1. Evolución de la producción nacional de piña (miles de toneladas) en el periodo 2009-2018 (SIAL – SAGARPA, 2019).



Gráfica 2. Distribución mensual (%) de la producción nacional de piña (SIAL - SAGARPA, 2019)

Al respecto, el periodo comprendido entre marzo y agosto concentra el 64 % de la producción anual nacional. En estos meses es cuando se originan los mayores volúmenes. Por el contrario, desde septiembre hasta febrero se obtienen las menores cuotas productivas mensuales, con un promedio del 6 %.

Por otra parte, de las distintas regiones donde se cultiva la piña, Veracruz es el mayor productor del país con un volumen anual de 634, 227 toneladas, con un incremento de casi el 5 % con respecto al año anterior. Le sigue en importancia Oaxaca, con 139, 867 toneladas, que también mejora la producción del año anterior en más de un 7 % (datos de SIAL - SAGARPA, 2019). Las principales entidades productoras de piña de México se pueden observar en la tabla 1.



La importancia de Veracruz en la actividad piñera del país se puede entender al conocer que su volumen productivo supone casi dos terceras partes del total nacional. Y entre Veracruz y Oaxaca representan el 77 % del mismo. Por esto, deben considerarse ambos estados como piezas esenciales en el sector piñero de México.

3. Producción internacional

FAOSTAT, la base de datos agrícolas de la FAO, cifraba la producción mundial de piña en el año 2019 en 28, 179, 348 toneladas. Igualmente, estimaba la superficie global de cultivo en 1, 125, 307 hectáreas, lo que arroja un rendimiento promedio de 25 toneladas por hectárea. Con el objetivo de mostrar una visión más amplia de estos valores, se muestra la tabla 2, que ofrece la tendencia de los parámetros: Producción, superficie y rendimiento en el periodo 2010 - 2019.

ENTIDAD FEDERATIVA	PRODUCCIÓN (TONELADAS)
Veracruz	634,227
Oaxaca	139,867
Tabasco	55,583
Quintana Roo	50,932
Jalisco	40,455
Nayarit	39,344
Colima	29,214
Chiapas	7,713
Campeche	1,277
Guerrero	526

Tabla 1. Principales entidades productoras de piña de México (SIAL - SAGARPA, 2019)

AÑO	PRODUCCIÓN (t)	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (t ha-1)
2010	21,324,973	943,280	22.6
2011	22,791,395	969,804	23.5
2012	23,979,590	1,004,055	23.9
2013	24,499,892	1,001,118	24.5
2014	25,431,390	1,015,622	25.0
2015	25,816,770	1,014,945	25.4
2016	26,078,913	1,045,187	25.0
2017	27,709,463	1,093,292	25.3
2018	28,430,017	1,135,002	25.0
2019	28,179,348	1,125,307	25.0

Tabla 2. Datos a nivel mundial de producción, superficie y rendimiento en el periodo 2010-2019.
Fuente: FAOSTAT

Los valores globales de producción han ido aumentando progresivamente a lo largo de dicho periodo, excepto en 2019, que se redujo con respecto al año anterior, aunque muy levemente (menos del 1 %). En cuanto a la serie histórica de superficie y rendimiento, no muestra una tendencia creciente tan clara como sucede con la producción. En ambos casos existen algunos años donde se redujo su valor en comparación con el año anterior.

FAOSTAT, también enumera a los países más productores de piña en el mundo (tabla 3) que, como puede comprobarse, está encabezada por Costa Rica, seguida de Filipinas y Brasil.

PAÍS	PRODUCCIÓN (t)	SUPERFICIE (ha)	RENDIMIENTO (t ha-1)
Costa Rica	3,418,155	45,000	76
Filipinas	2,730,985	66,190	41
Brasil	2,650,479	71,553	37
Tailandia	2,113,380	86,038	25
China	2,005,555	81,946	24
Indonesia	1,805,506	14,704	123
India	1,706,000	103,000	17
Nigeria	1,664,510	199,891	8
México	999,593	20,771	48
Colombia	900,395	21,641	42

Tabla 3. Datos de producción, superficie y rendimiento de los 10 países más productores de piña del mundo. Fuente: FAOSTAT

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®

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

COFEPRIS RSCO-113/XI/01

+52 (55) 7029 0171

 sil-go.com

 @silgo.silicio

Observando la columna de “Producción” se puede hacer una interpretación sencilla de los datos, ya que se trata de valores absolutos, donde Costa Rica es el mayor productor de piña a nivel mundial con casi 3.5 millones de toneladas. La segunda y tercera posición están ocupadas por Filipinas y Brasil, respectivamente, con datos muy cercanos. Los siguientes países (Tailandia, China, Indonesia, India y Nigeria) también muestran cifras relativamente próximas entre sí.

Sin embargo, es la columna del “Rendimiento” la que muestra la clave del poder productivo de cada país, ya que relaciona dos variables: Producción y Superficie cultivada. El caso de Costa Rica es el ejemplo perfecto. No es el país que más superficie dispone, pero su gran nivel productivo hace que sus 45, 000 hectáreas generen el mayor volumen de piña del mundo. Dicho de otra manera, si esas 45, 000 hectáreas tuvieran el rendimiento promedio mundial, que es 25 t ha-1, su producción sería de 1, 125, 000 toneladas, lo que la situaría en novena posición del ranking mundial, muy lejos de la posición privilegiada que ocupa actualmente.

Como puede observarse, existe una gran diversidad en los valores de rendimiento, donde destaca de forma espectacular Indonesia que, con 123 t ha-1, ostenta el sexto puesto con la menor superficie de todos, únicamente 14, 704 hectáreas. El caso contrario lo presentan países como India y Nigeria, los cuales disponen de las mayores superficies de cultivo, pero con unos rendimientos muy bajos, especialmente Nigeria con solamente 8 t ha-1. Si estos países, dada su superficie, aumentaran su nivel productivo serían, con diferencia, los mayores productores del mundo.

Estas reflexiones son importantes, ya que es preciso mejorar las técnicas de producción de los cultivos para que la superficie disponible ofrezca mayores volúmenes de cosecha, lo que supondrá también mayores ingresos al sector de la piña.

RIE GO & FERTILIZACIÓN



1. Introducción

2. Conceptos generales

3. Importancia del riego

4. Importancia de la fertilización

La piña es un cultivo que demanda bastantes nutrientes, además de ser exigente en otras condiciones como, por ejemplo, las edáficas. Por ello, si se quiere obtener un buen rendimiento del cultivo, así como una buena calidad de las frutas, es necesario realizar, de la forma más óptima posible, las estrategias de riego y fertilización, las cuales dependen de varios parámetros a tener en cuenta, por lo que no resulta una tarea sencilla.

2. Conceptos generales

Tanto el riego como la fertilización son dos aspectos fundamentales para conseguir un buen desarrollo de las plantas, así como para alcanzar grandes rendimientos. Si alguna de estas dos técnicas no se realiza correctamente, el cultivo no alcanzará su producción óptima. Ambas se suelen estimar y calcular de forma separada, pero se aplican conjuntamente, es decir, los fertilizantes disueltos en el agua, a través de un proceso denominado fertirrigación.

Esta técnica ha permitido hacer más eficiente el uso de los recursos hídricos y de los fertilizantes en los cultivos, evitando gastos innecesarios o excesivos, mediante la aplicación ajustada y fraccionada de las cantidades de agua y nutrientes requeridas por las plantas.

En el caso del riego, las necesidades hídricas diarias suelen estimarse a través de programas informáticos que tienen en cuenta las condiciones climáticas de la zona de producción, mientras que, en el caso de la nutrición, se realiza en base a la curva de absorción de nutrientes o a tablas de nutrición específicas por cultivo.

Una curva de absorción de nutrientes es la representación gráfica de la cantidad de los mismos extraídos por una planta durante su ciclo de vida. Estas curvas no constituyen un instrumento de diagnóstico, como sucede con un análisis foliar, más bien, contribuyen a dar solidez a los programas de fertilización, debido a que establecen las cantidades mínimas necesarias para que el cultivo obtenga un determinado rendimiento (Molina, 2017). Por tanto, conocer el comportamiento de estas curvas, permite saber cuáles son las fases fenológicas en las que se produce una mayor demanda por parte de la planta.

3. Importancia del riego

Sin duda, el agua es vital para cualquier ser vivo. En el caso de las plantas, el consumo hídrico marcará el ritmo de crecimiento, así como el resultado final. Para aplicar, de la forma más eficiente posible el riego, es necesario conocer sus necesidades de agua para que los aportes sean lo más aproximados posibles.

Molina (2017), reporta un consumo de agua entre 1000 y 1500 mm año⁻¹ (80 - 120 mm mes⁻¹), aunque estos valores deben tomarse como una referencia, ya que cada cultivo necesita unas cantidades de agua que están en relación directa con aspectos como el clima, el tipo de suelo, la calidad del agua, la fase fenológica o, incluso, la variedad de piña cultivada. Asimismo, el uso de sensores de humedad instalados en el suelo puede servir de ayuda a la hora de programar los riegos.

CULTIVO DE PIÑA EN MÉXICO

En dicha programación del riego, la piña, como cualquier otro cultivo, tiene periodos críticos en los cuales el suministro de agua no debe faltar bajo ninguna circunstancia. Estos periodos críticos son:

- Primeros tres meses después de la siembra.
- Momento de floración y fructificación.

En estas fases tan delicadas, no puede producirse estrés hídrico para las plantas porque desencadenaría en serios problemas, tanto de calidad como de rendimiento. Por ello, es necesario mantener el nivel de humedad en estos momentos críticos.

En este sentido, el uso de acolchado plástico puede resultar muy útil en suelos con tendencia a secarse, ya que mantiene la humedad del suelo por más tiempo a la vez que evita la evaporación, además de la emergencia de malas hierbas. Esta técnica debe aplicarse en los sistemas de riego por goteo. Si el cultivo está implantado en una región moderadamente lluviosa quizá no sea necesaria la instalación de un sistema de riego, el cual se justifica cuando en dicho lugar se repitan tres meses consecutivos con precipitaciones inferiores a 15 mm o cuatro meses con precipitaciones inferiores a 40 mm, ya que en esas situaciones hídricas se verá afectado el crecimiento del cultivo, así como el peso y el tamaño de la fruta.

Previamente a la programación de los riegos, es recomendable realizar un análisis de agua en un laboratorio especializado, aunque conocer la composición química tiene que ver más con las técnicas de nutrición vegetal. De este modo, estar al tanto de las características del agua que se va a aplicar a las plantas, evitará situaciones desfavorables como la formación de precipitados, la obstrucción de los emisores o la toxicidad iónica, entre otros. Por otra parte, la cantidad de elementos minerales que contenga el agua servirá para un cálculo más ajustado de los aportes nutricionales del cultivo.

4. Importancia de la fertilización

Lo mismo que sucede en el caso del agua de riego, también es recomendable llevar a cabo un análisis de suelo previo al inicio del cultivo para conocer, por un lado, la composición iónica y, por otro, la presencia de organismos patógenos, sobre todo antes de que comience la época de lluvias.

Para poder realizar una correcta nutrición del cultivo es preciso conocer la fase fenológica en la que se encuentra, así como su extracción nutrimental específica, lo que permitirá aplicar los elementos minerales necesarios en la cantidad adecuada para su desarrollo.

En cuanto a las fases fenológicas del cultivo, el ciclo puede dividirse en tres fases importantes:

- Fase vegetativa, que va desde la siembra hasta diferenciación floral (entre 34 y 40 semanas).
- Fase reproductiva, que comprende desde la diferenciación floral hasta la cosecha (de 20 a 22 semanas).
- Fase propagativa, que va desde la fase reproductiva hasta después de la cosecha, con la producción de hijos reproductivos (entre 15 y 30 semanas).

Sin embargo, en la práctica, a veces la tercera fase se evita después de la primera cosecha (90 – 120 t ha⁻¹), para obtener una segunda fase vegetativa y reproductiva para obtener una segunda cosecha (60 – 70 t ha⁻¹). Después de la segunda cosecha, por lo general, se deja la fase propagativa. Con estas dos cosechas, el ciclo de la piña dura alrededor de 3 años (Molina, 2013).

En el proceso de absorción de nutrientes (tabla 1), los principales para la piña son nitrógeno, potasio y calcio, aunque fósforo, magnesio y los microelementos boro, hierro y zinc, también son importantes. La piña se caracteriza por ser un cultivo que presenta una alta capacidad de extracción de nutrimentos (tabla 2), por lo que puede empobrecer al suelo en un corto o medio plazo si no se reponen los elementos minerales consumidos por las plantas piñeras. La demanda más fuerte de nutrimentos se da poco antes de la inducción floral hasta las primeras etapas de crecimiento de la fruta, aproximadamente entre los 6 y 12 meses después del establecimiento (Molina, 2013).

NUTRIENTE	ABSORCIÓN (kg ha ⁻¹)
N	268
p2 O5	87
K2O	712
CaO	113
MgO	82
S	37

Tabla 1. Absorción de nutrientes (kg ha⁻¹) en piña en primera cosecha con rendimiento de 100 t ha⁻¹ (Molina, 2013) de piña del mundo. Fuente: FAOSTAT



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



CULTIVO DE PIÑA EN MÉXICO

NUTRIENTE	DOSIS (kg ha ⁻¹)
Nitrógeno	600 - 700
Fósforo	150 - 250
Potasio	500 - 600
Calcio	80
Magnesio	50 - 80
Azufre	70
Hierro	8
Boro	5
Zinc	5

Tabla 2. Dosis de nutrientes para el cultivo de piña en primera cosecha (Molina, 2017)

Una vez conocidas las distintas fases del cultivo y la demanda de nutrientes del mismo, se procede a la programación de la fertilización, cuyos aportes se irán administrando de manera creciente a lo largo del ciclo de cultivo.

Según Molina (2013), se pueden aplicar los fertilizantes una vez a la semana o cada quince días, dependiendo de la etapa de desarrollo que se encuentre. Igualmente, recomienda iniciar el programa de fertilización en la tercera o cuarta semana después de la siembra, ya que, durante las primeras semanas, las plantas no tienen raíces. Así pues, las dosis de fertilizantes se irán incrementando conforme vayan pasando las semanas para alcanzar el peso mínimo requerido para la inducción floral (2.2 – 2.5 kg). Conviene mencionar que, aproximadamente, la mayor parte de los fertilizantes se aportan en la fase vegetativa, mientras que, en la fase reproductiva, básicamente, se aplican calcio, potasio y boro para mejorar la calidad de la fruta.

Finalmente, para llevar un control adecuado del estado de la planta, se suele realizar un monitoreo nutricional, mediante análisis foliar, una práctica común para determinar el estado nutrimental del cultivo una vez establecido. Se recomienda hacerlo entre la semana 16 y la 30 después de sembrar, siendo el mejor momento para hacerlo entre la 20 y la 24.

La “hoja D” es la que representa mejor el estado nutricional de la planta y, por tanto, debe tomarse para realizar este monitoreo. Dicha hoja se caracteriza por tener un ángulo de inserción de, aproximadamente, 45 ° con respecto al eje central de la planta y se identifica por ser la más larga en el momento de juntar todas las hojas hacia el centro con la mano (sin arrancarlas).

Para extraerla es necesario moverla suavemente de un lado a otro para sacarla entera con toda su base, que es de color blanco y de unos 10 cm. Esta base de color blanco es muy importante porque en el laboratorio se emplea para determinar la concentración de casi todos los nutrientes, incluidos los micros. Por otra parte, en el tercio medio de la hoja, que ya es de color verde, se analiza el nitrógeno. El tamaño de la muestra debe ser de 20 a 25 plantas por lote de la misma edad y el lote no debe ser mayor de 3 hectáreas para asegurar que la muestra sea representativa (Molina, 2013).

Como se ha podido comprobar, llevar a cabo las tareas de riego y fertilización no resulta sencillo, ya que hay que tener en cuenta variada información para realizar los aportes de manera correcta, aunque siempre será más fácil con la ayuda de los análisis correspondientes que sirvan de guía.





**SOMOS FABRICANTES
MALLAS Y PLÁSTICOS AGRÍCOLAS**



**TECNOLOGÍA
MAQUINARIA EUROPEA**



**CALIDAD
ESTÁNDARES INTERNACIONALES**

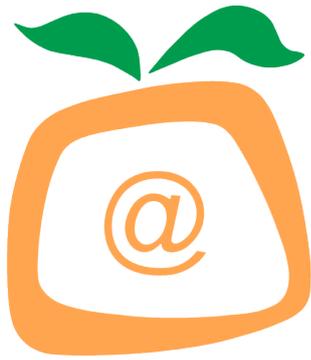


**PROTEGIENDO
EL CAMPO MEXICANO**



CONTÁCTANOS POR WHATSAPP

CEDIS: CELAYA • CHIHUAHUA • YUCATÁN • BAJA CALIFORNIA • MICHOACÁN • JALISCO • NUEVO LEÓN



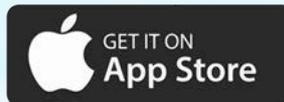
infoAgro EXHIBITION

25, 26 Y 27 DE MAYO
MAZATLÁN, SIN 2022

PATROCINADORES OFICIALES



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



Escenario perfecto para mostrar productos y servicios a todos los agentes de la agricultura presente en un mismo lugar.

EXPOSICIÓN



VÍA ECO	500 EXPOSITORES
MAQUINARIA	39,000 VISITANTES TOTALES
NUTRICIÓN	32,000 VISITANTES NACIONALES
AGRICULTURA PROTEGIDA	7,000 VISITANTES INTERNACIONALES
CULTIVOS EXTENSIVOS	5 PAÍSES INVITADOS
SMART & STARTUP AGRO	

EL EPICENTRO DE NEGOCIOS DEL PRODUCTOR AGRÍCOLA

(667) 688 1875 mexico@infoagro.com

InfoagroExhibitionMx Infoagromexico Revistainfoagro

MEXICO.INFOAGRO.COM

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.





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.





TORNEO DE PESCA

CAPACIDADES DE LAS EMBARCACIONES

-  33 PIES CAPACIDAD 1 A 6 PAX
-  28 PIES CAPACIDAD 1 A 4 PAX
-  33 PIES CAPACIDAD 1 A 6 PAX
-  36 PIES CAPACIDAD 1 A 10 PAX
-  35 PIES CAPACIDAD 1 A 9 PAX

- Licencia obligatoria:
\$288.00 MXN por persona.

PAQUETE PESCA DEPORTIVA

INSCRIPCIÓN \$20,000 MXN
POR EQUIPO

INCLUYE:

-  CARNADA
-  HIELO
-  EQUIPO DE PESCA
-  CAPITAN
-  MARINERO
-  TRANSPORTACIÓN REDONDA

*No incluye propina para
el marinero y capitán.

27 MAYO 2022



26 MAYO 2022

Paquete para dos personas:

2 Green Fees de 18 hoyos

1 Carrito

1 Caddy

\$2,000.00 MXN +IVA por persona

**Pelotas de práctica
cortesía del torneo**

Renta de equipo en el club:

Equipo de renta y tees largos

\$400.00 MXN

**Pelotas de práctica
cortesía del torneo**

Requisitos:

Camisa tipo polo (Con cuello)

Usar pantalón o short de golf

(No se permite short corto, traje de baño
o mezclilla)

Zapatos tipo tenis o de fútbol de salón
(No se permiten tachones).



**TORNEO
de Golf**



**infoAgro
EXHIBITION**

 (667) 688 18 75

 mexico@infoagro.com

A GO-GO

Control integrado de la plaga

Se alimenta de especies vegetales

Ciclo de vida

Insecto polífago

Cochinilla o piojo harinoso

Daños por alimentación

COCHINILLA HARINOSA

Dysmicoccus brevipes



1. Introducción

2. Distribución e Importancia

3. Morfología y Ciclo de vida

4. Control integrado de la plaga

1. Introducción

Dysmicoccus brevipes es un insecto polífago, es decir, que se alimenta de varias especies vegetales, conocido comúnmente como “cochinilla o piojo harinoso”, debido a su aspecto de color blanco con una capa de cera y a la secreción de sustancias que le confiere una apariencia harinosa. Entre los numerosos hospederos a los que causa daños, se pueden citar, además de la piña, cultivos como el arroz, el maní, el garbanzo, el café, el cacao o los cítricos, entre otros muchos. Los daños que origina en las plantas se producen a través de su alimentación, chupando la savia de las mismas. Puede causar cuantiosas pérdidas en las plantas cultivadas si las condiciones del entorno le son favorables y si no encuentra medidas adversas. Por ello, su control debe ser eficaz desde el primer momento.

2. Distribución e Importancia

La cochinilla harinosa de la piña fue descrita originalmente en especímenes colectados en Jamaica. La forma partenogenética de *Dysmicoccus brevipes* se encuentra, principalmente, en las partes inferiores de la planta de piña, cerca del nivel del suelo o en el mismo, mientras que la forma biparental se localiza sobre la corona y los frutos en desarrollo (Gratereaux, 2009).

Esta especie polífaga presenta una amplia distribución en la región Neotropical (Willians, 1992), extendiéndose en el continente americano desde México hasta los países del Sur (King y Saunders, 1984). Concretamente, en las parcelas de cultivo y su entorno, es preciso recordar que, solamente, los estadios iniciales de la cochinilla son móviles, los cuales se pueden dispersar a través de la plantación por el viento, así como por medio de las cajas de recolección, la maquinaria y el personal de campo (Monge, 2018).



Además de dispersarse con facilidad, este insecto presenta una serie de aspectos que resultan muy peligrosos, donde, radica su importancia debido a los daños y pérdidas que puede causar. Se pueden destacar los siguientes:

- **Daños por alimentación**

Posee un aparato bucal picador-chupador con el que succiona los jugos de la planta y la debilita gravemente, influyendo así en su crecimiento y en su producción. Asimismo, tiene la capacidad de inyectar toxinas en el tejido vegetal y puede transmitir virus (Ramos y Serna, 2004). De este modo, la cochinilla se alimenta chupando la savia de las plantas, a las que puede transferirles la enfermedad vírica conocida como “la marchitez de la piña” (Pineapple Mealybug Wilt-associated Virus, PMWaV).

- **Amplitud del ataque**

Esta plaga no actúa en un momento concreto o en una zona determinada de la planta. Puede atacar en cualquier fase fisiológica del cultivo como, por ejemplo, en el crecimiento vegetativo, durante la floración, en el periodo de fructificación o incluso en la postcosecha (Gratereaux, 2009). A esto hay que sumar que pueden colonizar, prácticamente, cualquier órgano de la planta, como raíces, hojas, tallos y frutos (Monge, 2018).

- **Asociación con otros organismos**

Pueden actuar de manera combinada con otros insectos como, las hormigas, con las que mantienen una simbiosis, especialmente con los géneros *Solenopsis* (*S. geminata*) y *Pheidole* (Sether et al., 1998; Sether y Hu, 2002; Monge, 2018). De esta forma, ambas especies obtienen beneficio, las hormigas consumen las sustancias azucaradas producidas por las cochinillas que son protegidas por las hormigas del ataque de otros enemigos. También, actúa como vector de virus, transmitiendo enfermedades a las plantas. Al respecto, al analizar plantas de piña marchitas en regiones de Hawái, Australia y Cuba, se confirmó la relación existente entre esta cochinilla y el virus, PMWaV.

CULTIVO DE PIÑA EN MÉXICO

Finalmente, la actuación del piojo harinoso en los cultivos de piña desencadena una serie de síntomas y daños (Py, 1969; Willians, 1992; Sether y Hu, 2002; Monge, 2018), distribuidos en focos o parches en la plantación, tales como:

- Amarilleo de las hojas, con una coloración amarillo-rojiza.
- Desecamiento del ápice, hacia la base de la hoja.
- Enrollamiento en el borde de las hojas.
- Debilitamiento de la planta.
- Retraso del crecimiento.
- Descenso de la producción.
- Baja calidad del fruto, que provoca su rechazo comercial.

Adicionalmente, hay que señalar que las plantas con el virus de la marchitez de la piña, a menudo, producen frutos y coronas pequeñas, que maduran fuera del ciclo con respecto a la mayoría de plantas sin infectar.

3. Morfología y Ciclo de vida

Una descripción general de la morfología de esta cochinita (Gratereaux, 2009) responde a un cuerpo de consistencia blanda, cuyo tamaño y color puede variar en función de las condiciones medioambientales. En cuanto a su aspecto, puede presentar una forma alargada, oval o casi circular, en cuya superficie dorsal puede observarse la segmentación del cuerpo, pero sin distinguir la diferencia entre cabeza, tórax y abdomen, aunque sí se aprecia con facilidad un par de antenas y tres pares de patas.

Así, la cabeza se encuentra fusionada con el tórax, que presenta la mayor parte del cuerpo, con tres pares de patas, las apófisis esternales del meso, el metatórax y dos pares de espiráculos. En el abdomen, hay ocho segmentos claramente diferenciados por líneas intersegmentales.

Las patas poseen los segmentos propios de un hexápodo: coxa, trocánter, fémur, tibia, tarso (de un solo segmento) y postarso, que es una uña simple en cuya superficie plantar produce, en ciertas ocasiones, un pequeño diente llamado dentículo.

Las características anatómicas de estos insectos (King y Saunders, 1984; Higuera, 2004; Del Valle, 2015; Monge, 2018) suelen referirse al aspecto de las hembras, las cuales son de tamaño pequeño (entre 2 y 6 mm), sin alas, rosadas y cubiertas con una capa de filamentos cerosos que se proyectan lateralmente. Por su parte, los machos son blancos y alados. En cuanto a su ciclo de vida, es incompleto y ovovivíparo (Del Valle, 2015), con una duración aproximada de 90 días (a 23 ° C), de los cuales 56 trascurren en estado adulto (Gratereaux, 2009; Monge, 2018).

Las hembras mantienen los huevos en el extremo posterior de su cuerpo, en una cavidad inferior, o en una cubierta cerosa llamada ovisaco. Los huevos pueden medir 0.29-0.39 mm de longitud y 0.17-0.21 mm de anchura, los cuales, para madurar y alcanzar su desarrollo, necesitan entre 3 y 9 días, dependiendo de las condiciones climáticas (Del Valle, 2015). Son de color blanco, puestos en grupos de hasta 300, bajo una capa algodonosa de cera (Higuera, 2004; Monge, 2018).

Las ninfas hembras alcanzan la madurez después de tres mudas, dispersándose por la planta las correspondientes al primer estadio antes de establecerse (Higuera, 2004). Las patas suelen ser muy reducidas o ausentes, fijándose al hospedero mediante sus estiletes bucales (Ramos, 2006). El macho permanece inactivo durante el tercer estadio (pseudopupal), para lo cual forma un capullo tosco y ceroso (Higuera, 2004).

4. Control integrado de la plaga

El principal recurso frente a esta plaga suele ser la aplicación de tratamientos con insecticidas, generalmente de amplio espectro, como suelen ser los organofosforados (Calderón, 1982; Córdova, 1998) o los piretroides sintéticos. Sin embargo, la estrategia de tratamientos debe ser cuidadosamente planificada, ya que un mal uso de éstos tendrá efectos negativos, contrarios al efecto deseado.

Principalmente, dicho mal uso puede dar lugar a la resistencia de estos insectos y a la eliminación de sus enemigos naturales, cuya ausencia les dejará el camino libre y su reproducción y desarrollo será mayor. Por tanto, la elección de los productos a utilizar debe estar en manos de personal técnico calificado, rotando materias activas de distintas familias químicas y diferentes formas de acción para evitar las indeseadas resistencias de la plaga. En cualquier caso, los insecticidas utilizados deben estar permitidos, con su registro de uso oficial.

Seguimos trabajando juntamente con nuestros clientes y con los principales actores de la cadena agroalimentaria con la intención de desarrollar variedades que den respuestas a las necesidades del mercado y aporten rentabilidad al agricultor. El compromiso con la investigación y el servicio es la clave de nuestro liderazgo.

Renovamos nuestro portafolio de pimientos para Mexico. La variedad CRX 191213 se destaca por su excelente amarre en calor, su concentración de tamaños XL y L. Además, es una planta muy compacta, con una excelente cobertura y un color rojo brillante homogéneo. Todas estas características lo hacen un material muy importante para el sector.



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



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.



Dispositivo para tutoreo 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

Para Monge (2018), algunas de las medidas en el manejo integrado de la plaga, con carácter preventivo, que pueden resultar fundamentales, son las siguientes:

- Seleccionar un terreno limpio, que no tenga antecedentes de infestación de piojo harinoso.
- Elegir semilleros libres de cochinilla, para evitar su propagación, así como la entrada a nuevos lotes.
- Sumergir la semilla, antes de la siembra, en soluciones insecticidas (con productos autorizados).
- Controlar las malezas, ya que pueden actuar como reservorios alternos de la plaga.
- Mantener un monitoreo constante de individuos, especialmente en el periodo más crítico, que se produce entre la sexta y la decimosegunda semana de floración, cuando los “ojos de la piña” se mantienen abiertos y la cochinilla puede entrar.

• También es importante monitorear y controlar las poblaciones de hormigas, por su relación simbiótica con estos insectos.

• En casos graves, llevar a cabo una estrategia de tratamientos racional y eficaz, basada en insecticidas permitidos y respetuosos con la fauna auxiliar.

Considerando lo anterior, la cochinilla harinosa puede suponer un problema para los cultivos de piña, entre otros muchos, ocasionando pérdidas económicas a los productores. Por ello, es preciso llevar a cabo un plan de control que integre varios métodos diferentes, principalmente las medidas preventivas y el uso racional de insecticidas.



Coragen[®]
insecticida agrícola

powered by
RYNAXYPYR[®]
Ingrediente activo

 **Oregon**[®] ^{60 SC}

Auxigró[®] PH

Plantas protegidas desde la raíz
y frutos con mayor peso y calidad.

PROTECCIÓN CONCIENCIA EN PIÑA



fmcagroquimica.com.mx

FMC

CONCIENCIA

VIRUS DE LA MARCHITEZ

1. Introducción 2. Descripción y dispersión de la enfermedad
3. Síntomas y daños 4. Medidas preventivas

1. Introducción

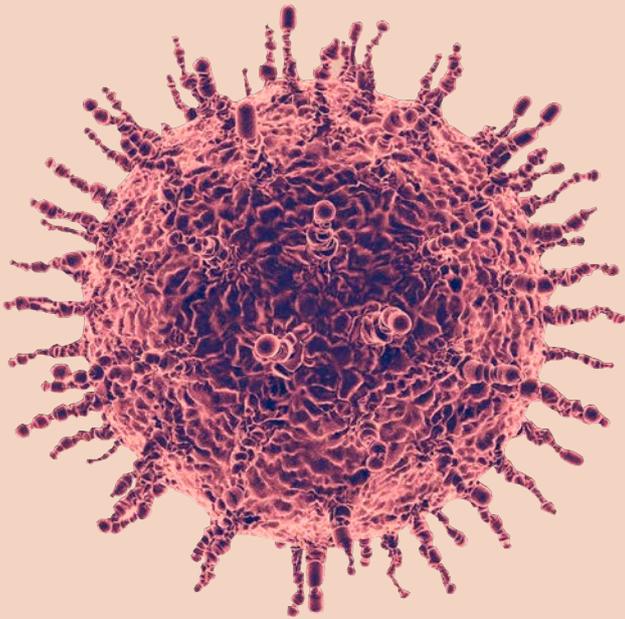
Según FAOSTAT, la base de datos agrícolas de la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura), la piña es la tercera fruta tropical que presenta un mayor volumen de producción a nivel mundial, después del plátano y el mango. Este cultivo, como sucede con otros muchos, se ve afectado por varios organismos patógenos que afectan a su desarrollo y rendimiento, ocasionando pérdidas económicas a los agricultores. En el caso de la piña, los principales problemas son causados por diversos insectos plaga, nemátodos fitopatógenos, bacterias, hongos y virus. Respecto a estos últimos, el complejo de Ampelovirus son los responsables de la enfermedad conocida como “marchitez de la piña”, la cual es una de las más destructivas para este cultivo, que actúa en todo el mundo.

2. Descripción y dispersión de la enfermedad

Esta enfermedad ha sido reportada, en gran parte, de numerosos países productores de este frutal en el mundo, como: Hawái, Sri Lanka, Tailandia, Brasil, Australia, Cuba, diversos países de Centroamérica, las islas del Caribe y Taiwán (Singhe y Sastry, 1974; Rohrbach et al., 1988; Hu et al., 1993, 1997; Hughes y Samita, 1998; Wakman et al., 1995; Sether y Hu, 2002; Borroto et al., 2007; Shen, 2009).

Es importante señalar que, en sus primeras descripciones, los síntomas fueron asociados al daño producido por las cochinillas (*Dysmicoccus brevipes* y *D. neobrevipes*) y no a causas de origen vírico. Por este motivo, inicialmente se denominó a esta enfermedad “marchitez de la piña producida por cochinillas”, término que, actualmente, se sigue utilizando. Posteriormente, se determinó que la causa de la enfermedad es un complejo de factores en el que están involucradas varias especies de virus del género *Ampelovirus*, familia *Closteroviridae*. Estos virus se nombran de forma genérica como “Virus Asociados a la Marchitez de la Piña por Cochinillas”, derivado del término en inglés “Pineapple Mealybug Wilt Associated Virus, cuyo acrónimo es PMWaV (Sether y Hu, 2002). Actualmente, los estudios realizados sugieren que estos virus, en asociación con las cochinillas, son los responsables de la manifestación de los síntomas de la enfermedad (Sether et al., 2005).

Asimismo, es importante señalar que no basta con que se produzca la presencia del virus en la planta para que se desarrollen dichos síntomas, ya que es imprescindible que se hayan establecido también los individuos de una colonia de chinches harinosas, principalmente las cochinillas grises y/o rosadas, y que éstos se estén alimentando del vegetal (Sether y Hu, 2002).



Las hipótesis que aportan una explicación indican que podrían liberarse, en el momento de la alimentación en la planta, determinadas toxinas del insecto, que se asocian a proteínas virales, ya sea las relacionadas con el movimiento del virus en la planta o las de desarrollo de los síntomas. Dicho de otro modo, al alimentarse las cochinillas de la planta, se podrían liberar estas sustancias que actuarían como cofactores de las proteínas relacionadas con la inducción de los síntomas, o que modifiquen estas últimas, de tal forma que sólo se activen al interactuar una con otra (Hernández y Peña, 2009).

De este modo, la diseminación de los virus en la plantación ocurre por medio de las cochinillas que, al alimentarse en una planta infectada, actúan como vectores cargándose con el virus y propagándolo al pasar a otra planta sana, cercana a la enferma. Por tanto, hasta el momento, estos insectos son los únicos vectores conocidos en la dispersión del PMWaV (Sether et al., 2005).

A esto, hay que añadir que estas cochinillas presentan una amplia distribución, lo que las hace una peligrosa arma de cara a la dispersión del virus. En este sentido, Rhombach et al. (1988), señalan que la especie *Dysmicoccus brevipes* se ha observado en más de 50 clases de plantas, entre las que se encuentran varias arvenses y la caña de azúcar, por ejemplo. Asimismo, *D. brevipes* se ha visto infestando cultivos de piña acompañado por otras especies, como *D. bispinosus*, *D. grassii*, *Ferrisia virgata*, *Planococcus minor*, *Pseudococcus* sp. y *Nipaecoccus nipae*.

Otro factor que contribuye a la dispersión de los virus en las plantaciones de piña son las hormigas, debido a su relación simbiótica que mantienen con las citadas cochinillas.

Por otra parte, para Hernández y Peña (2009), los sistemas utilizados en el establecimiento de las nuevas plantaciones de piña se podrían incluir dentro de los factores que intervienen en la epidemiología de la enfermedad, ya que la falta de hospederos alternativos del virus, hace que la fuente de inóculo primario la constituya, de forma mayoritaria, el material de propagación infectado. De este modo, al establecer nuevas plantaciones con material infectado, se condiciona la aparición y posterior diseminación de la enfermedad.

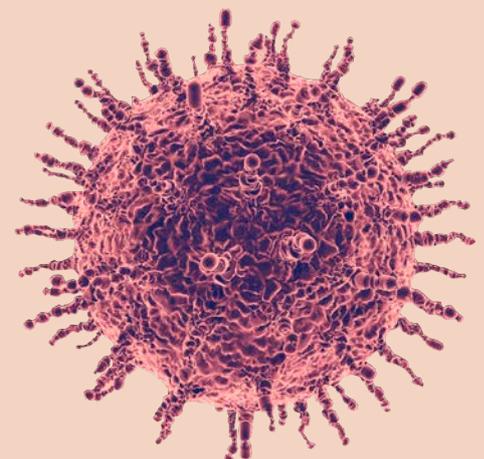
3. Síntomas y daños

La aparición de los síntomas de la enfermedad, así como su grado de manifestación, dependen de diferentes factores, tales como:

- Variedad cultivada.
- Edad de la planta.
- Número de individuos en la colonia de cochinillas.
- Duración de la alimentación de los mismos.
- Condiciones climáticas, especialmente las temperaturas.

Dichos síntomas son identificados, generalmente, por los siguientes indicios (Sether y Hu, 2002; Almodóvar, 2014):

- Enrojecimiento progresivo de las hojas más viejas.
- Enrollamiento de los bordes y de las puntas de las hojas hacia el suelo.
- Pérdida de líquidos y muerte regresiva de la hoja.
- Reducción de la masa radicular.
- Debilitamiento de las plantas afectadas.
- Ralentización del crecimiento.
- Reducción del tamaño de los frutos.
- Maduración más tardía.
- Disminución de la calidad del fruto, debido a una consistencia fibrosa y un sabor ácido, que afectan negativamente a su valor comercial.
- Descenso del rendimiento.



CULTIVO DE PIÑA EN MÉXICO

La evolución de los síntomas en el cultivo es descrita por Hernández y Peña (2009) de la siguiente manera, considerando tres fases en el desarrollo de la enfermedad:

-Primera fase: Se desarrolla una coloración de bronceada a púrpura, en las hojas tercera y cuarta de la corona, comenzando por el corazón, donde los márgenes de las mismas se curvan hacia la cara inferior, pero la zona del ápice permanece erecta.

-Segunda fase: El color de las hojas se torna rojo brillante o amarillo, al mismo tiempo que las hojas pierden la turgencia y el ápice se vuelve carmelita.

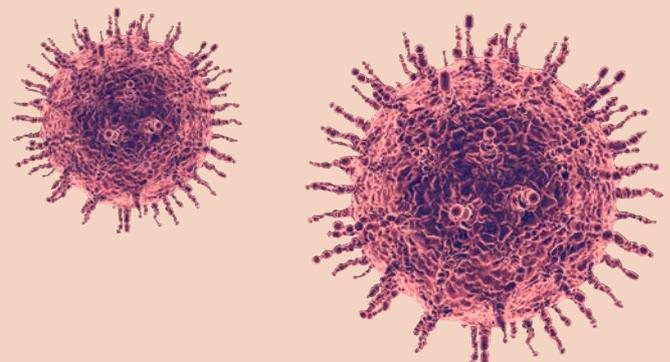
-Tercera fase: Las hojas más jóvenes son erectas, pero carentes de turgencia, mientras el ápice de la mayoría de las otras hojas es curvado y de color pardo oscuro.



Después de la aparición de estos síntomas, se produce una reducción significativa del sistema radicular. También es importante tener en cuenta que algunas plantas revierten los síntomas en un estado avanzado del desarrollo de la enfermedad, de tal forma que las nuevas hojas van brotando con un color verde normal, propio de las plantas sanas, aparentando una completa recuperación (Sether y Hu, 2002). Este hecho, supone una seria gravedad, ya que los productores pueden considerarlas plantas sanas, estando infectadas. Por tanto, cuando se recolecten las coronas y los hijos, como material de propagación, provocará la diseminación de la enfermedad en la nueva plantación, que se formará a partir de los propágulos infectados.

Por otra parte, se ha observado que en plantas de piña con síntomas severos del virus, se desarrollan importantes cambios metabólicos inducidos por la enfermedad, entre los cuales se incluyen la aparición de altos niveles de ácido abscísico, proteínas solubles, prolina y fenoles libres, acompañados de un aumento en la actividad peroxidasa e invertasa que, en conjunto, podrían explicar algunos de los síntomas (Nieves et al., 1996).

En lo que respecta a los daños, existe un amplio intervalo de cifras referidas a las pérdidas económicas sufridas, aunque, como se ha podido observar en función de los síntomas, la gravedad con la que actúa este virus dependerá de diversos factores que lo harán, probablemente, en conjunto. Entre las cifras de pérdidas citadas por algunos autores, el impacto en las áreas productoras puede oscilar entre el 25 % y el 100 % de las cosechas (Sether y Hu, 2002). Hu et al. (1996), hablan de pérdidas en la producción de hasta el 80 %.



**Power
Technology**

MCCORMICK

COMO NINGÚN OTRO.



McCormick G-MAX

La serie G-MAX se presenta con su Motor FPT-NEF de 6 cilindros. Con una transmisión en los modelos 150 y 190 de cambios sincronizados con 36 velocidades hacia adelante. Equipado con el nuevo sistema de aire acondicionado y calefacción para una mayor comodidad. El tractor que satisface cualquier exigencia.



4. Medidas preventivas

Es evidente que, cuando el virus está presente en las plantas, ya no hay solución posible. Por ello, la implementación de medidas que reduzcan los riesgos de contagio va a ser de gran ayuda en la prevención de las infecciones causadas por este “virus de la marchitez”. Algunas de estas medidas preventivas y/o culturales son:

- Actuar contra el insecto vector.

Los tratamientos insecticidas contra las cochinillas que dispersan el virus han sido el principal medio de actuación, sin tener en cuenta que algunos de estos productos causan serios problemas (desequilibrio ecológico, contaminación del medioambiente, intoxicación de operadores, desarrollo de resistencias, etc.). Sin embargo, se puede combatir a estos cóccidos de una forma más inocua y responsable, utilizando ciertos productos más respetuosos y menos contaminantes, a base de extractos vegetales, jabones, aceites, etc. También se pueden aplicar otras técnicas contra las cochinillas como el control biológico o las medidas físicas, entre otras.

- Vigilar el entorno del cultivo.

La presencia de especies hospederas que sean susceptibles de albergar a *D. brevipes* supone una amenaza. De hecho, se ha encontrado esta cochinilla con bastante frecuencia en otros frutales, como: Aguacate, coco, guayaba, mango, naranjo y plátano, lo que indica la amplia distribución del vector. Según Martínez et al. (2006), es preciso tener en cuenta a la hora de planificar nuevas plantaciones de piña, qué cultivos van a ser colindantes y cuáles se pueden intercalar en las plantaciones de piña. Las malezas, las plantas ornamentales y algunos pastos podrían suponer un reservorio para la presencia del insecto vector.

- Eliminar los restos de cosechas anteriores.

Las plantaciones viejas cercanas a las nuevas deben ser destruidas rápidamente después de la cosecha para evitar un posible contagio del agente vírico. No deben establecerse nuevas plantaciones usando material de propagación proveniente de campos infectados.

- Utilizar material de propagación que esté libre de la enfermedad.

Establecer plantaciones que no tengan ninguna sospecha de la presencia de virus es un factor muy importante de cara a la prevención de la enfermedad.

- Sembrar variedades tolerantes o resistentes.

Esta medida también puede reducir la incidencia del virus en las plantaciones de piña.

- Eliminar las plantas que muestren síntomas.

Almodóvar (2014), recomienda quitar dichas plantas de forma manual y destruirlas si hay menos del 3 % de plantas afectadas.

- Establecer un monitoreo constante.

tanto de la cochinilla harinosa como de los síntomas del virus, en todas las etapas de desarrollo del cultivo hasta el momento de la cosecha.

Finalmente, no podemos olvidar que el control de las hormigas es una medida esencial, debido al papel tan importante que tienen éstas en la diseminación del PMWaV al proteger y transportar a los vectores del virus de una zona a otra, resultando así muy determinantes en el contagio y dispersión de la enfermedad a nivel local. Por esto, una de las principales medidas en las estrategias de manejo más usadas en el sector de la piña es el control de las hormigas.



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



PUDRIFICIONES FÚNGICAS

De la piña

1. Introducción

La producción de piña supone una notable importancia económica en las zonas tropicales y subtropicales del mundo. En el continente americano son Costa Rica, Brasil, México y Colombia los principales productores de esta fruta. Sin embargo, las plantaciones de piña, a nivel mundial, sufren una enfermedad devastadora, que está ampliamente diseminada y que ha sido considerada, históricamente, la más importante de este cultivo. El responsable es un hongo del género *Phytophthora* que, según la zona de la planta que ataca y los síntomas mostrados, puede incluir varias especies. Las zonas del cultivo más comúnmente afectadas son las hojas, tallos, raíces y frutos, estando implicadas principalmente las especies: *Phytophthora parasitica*, *Phytophthora cinnamomi* y *Phytophthora nicotianae*. Estas tres especies suponen un serio peligro para las plantaciones piñeras, por lo que las medidas de control deben ser lo más eficaces posibles.

2. *Phytophthora parasitica*

Esta especie provoca pudrición de raíz, hojas y tallos, generalmente. Suele afectar a las plantas que se encuentran en etapas de aceleración de su crecimiento, especialmente, en los primeros meses. García y Rodríguez (2017), concretan en este sentido que dicha sensibilidad a la enfermedad se produce entre los 45 y 60 días, y a los 5 – 7 meses después de la siembra.

La presencia de *P. parasitica* ha sido reportada en Costa Rica (Monge, 2018), cuya incidencia se presenta en focos o parches, también en zonas donde la plantación sufre situaciones más adversas o hay más tránsito de maquinaria o de personal. Asimismo, este hongo es favorecido por una humedad elevada y es transportado por el agua libre, ya sea mediante escorrentía o por salpicaduras. Por esto, presenta una mayor incidencia en temporadas lluviosas y, más aún, en días calurosos. En cuanto a los síntomas provocados por la enfermedad, la infestación suele comenzar por el corazón de la roseta, atacando también a la raíz, sobre todo, en etapas tempranas de desarrollo, que se desprende al intentar sacar la planta, siendo necrótica y no funcional (García y Rodríguez, 2017)

Posteriormente, se observa una clorosis progresiva y rápida en el follaje, hasta que mueren las puntas de las hojas apicales. Las hojas del centro se desprenden fácilmente de la planta y se aprecia un halo necrótico (círculo negro de 1 a 2 pulgadas), además de una pudrición pardusca con un fuerte olor a descomposición (Monge, 2018).

Los frutos no suelen verse afectados por esta especie. En las ocasiones que lo ha hecho se observa una necrosis basal progresiva, con la fruta momificada que, al partirla, presenta un halo necrótico (García y Rodríguez, 2017).

03

Phytophthora cinnamomi

Causa la enfermedad conocida como “pudrición de los frutos”. Tiene una mayor incidencia, sobre todo, después del forzamiento, especialmente cuando ocurre apertura floral. También se ha reportado en plantaciones ya desarrolladas.

Los síntomas en la parte aérea se presentan como una clorosis de avance lento, hasta que mueren las puntas de las hojas apicales. No se produce un desprendimiento fácil de las hojas ni un olor tan fuerte a descomposición, como sucede con *P. parasitica*. En el tallo, al realizar un corte de manera longitudinal, se observa un tejido blanco, duro, momificado y rodeado de un halo necrótico (Monge, 2018).

Los frutos se ven afectados por la presencia de un tejido blando, necrótico, momificado y suave al tacto. Generalmente, los síntomas se inician de forma basal, pero también pueden presentarse apicalmente, en cuyo caso las hojas de la corona se desprenden con facilidad. Además, cuando se presenta el micelio blanco que cubre la fruta, debido a una alta humedad, es un signo característico para el diagnóstico de la enfermedad (García y Rodríguez, 2017).

En lo que respecta a su presencia y dispersión, este hongo puede sobrevivir en la materia orgánica, en los rastrojos y en los hijos. Necesita de una elevada humedad para que sus esporas germinen y puedan ser transportadas (por agua, aire y vectores). Además, puede aparecer en las plantaciones, tanto en épocas secas como lluviosas (García y Rodríguez, 2017).



04

Phytophthora nicotianae

Causa la “pudrición del cogollo” de la piña, la cual ha causado graves pérdidas económicas en países productores como Australia, Hawái, Filipinas, Sudáfrica y Tailandia (Coppens et al., 1997). Existen algunas discrepancias sobre el agente causal de la enfermedad, mientras que Rebolledo et al. (2011) mencionan que el responsable es *Erwinia chrysanthemi*, los autores Espinosa y Adam (1972), señalan a *Phytophthora nicotianae*.

A este respecto, Espinosa et al. (2014), identificaron la presencia de *Phytophthora nicotianae* en algunas regiones productoras de Veracruz, donde esta enfermedad tiene una alta incidencia.



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



CULTIVO DE PIÑA EN MÉXICO

Los resultados de pudrición del cogollo, in vivo e in vitro, mostraron unos síntomas similares a los observados en los campos de cultivo, los cuales se inician con lesiones acuosas en la base de las hojas (tejido sin clorofila), que se tornan a un verde más claro (clorosis), las puntas de éstas se necrosan y en las hojas centrales se observa la pudrición, con una coloración café tenue en el centro de la roseta y la presencia del micelio de *Phytophthora*, desarrollando un olor fétido característico, confirmando así lo descrito por Espinosa y Adam (1972) en México y por Joy y Sindhu (2012) en India.

Probablemente, se debe a la obstrucción física del sistema vascular, causado por el crecimiento de hifas y a la penetración de otros organismos secundarios, como hongos y bacterias, aumentando la formación de gomas, que se originan por la oxidación y acumulación de los residuos de la degradación celular, como sucede en plantas ornamentales (Arévalo-Galarza, 2012; Agrios, 2005).

Después de la inoculación y la formación de zoosporas, éstas son atraídas a la zona de elongación y diferenciación de la raíz, donde forman quistes, invadiendo a las raíces secundarias y no a las puntas (Galiana et al., 2005; Attard et al., 2010).

Finalmente, la mayor incidencia de pudrición del cogollo de la piña se ha observado en la temporada de lluvia, con temperaturas comprendidas entre 24 ° y 26 ° C, unida a una humedad relativa del 90 – 100 %. Como ya es sabido, la alta humedad relativa induce el desarrollo de las enfermedades causadas por *Phytophthora* sp. en el cultivo de piña (Duniway, 1983).



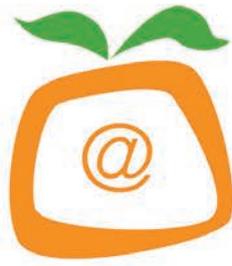
- Seleccionar zonas de cultivo con baja humedad.
- Preparar adecuadamente el terreno, efectuando un buen trazado de drenajes para evacuar los excesos de humedad.
- Seleccionar material libre de enfermedades y curar la semilla por inmersión con fungicidas antes de la siembra. También se pueden tratar después de la siembra.
- Realizar un proceso de resiembra con semilla de mayor tamaño si aparecen plantas afectadas en los primeros treinta días.
- Evitar lesiones en hojas, tallos y raíces, con el fin de impedir la entrada del hongo a la planta.
- Utilizar, en caso necesario, productos fungicidas e inductores de resistencia, que proporcionan defensas a la planta.

Como se ha podido comprobar, el hongo *Phytophthora* sp., a través de varias especies, supone un serio peligro para las plantaciones de piña de México y de los países productores de todo el mundo. Por ello, es preciso prestar atención a las condiciones ambientales, principalmente una humedad relativa elevada, al manejo del cultivo (riego, fertilización, heridas, etc.), presencia de material infectado y otros más.

05

Medidas de control

Las medidas de lucha contra esta enfermedad deben enfocarse a la reducción, en la medida de lo posible, de la humedad ambiental y en el suelo, ya que es el factor principal para su aparición. Por tanto, algunas de las acciones que pueden ayudar a reducir su incidencia son (García y Rodríguez, 2017; Monge, 2018):



infoAgro EXHIBITION

Epicentro de negocios del productor agrícola

www.infoagroexhibition.com

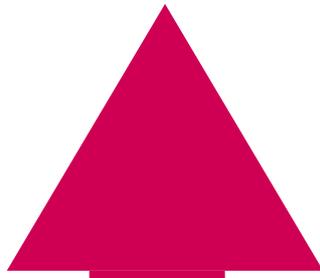


MAYO 2023 ALMERÍA, ESPAÑA



ROTACIÓN DE CULTIVOS

1. Introducción
2. Fundamentos y beneficios de la rotación de cultivos
3. Rotación de leguminosas con el cultivo de piña



1. Introducción

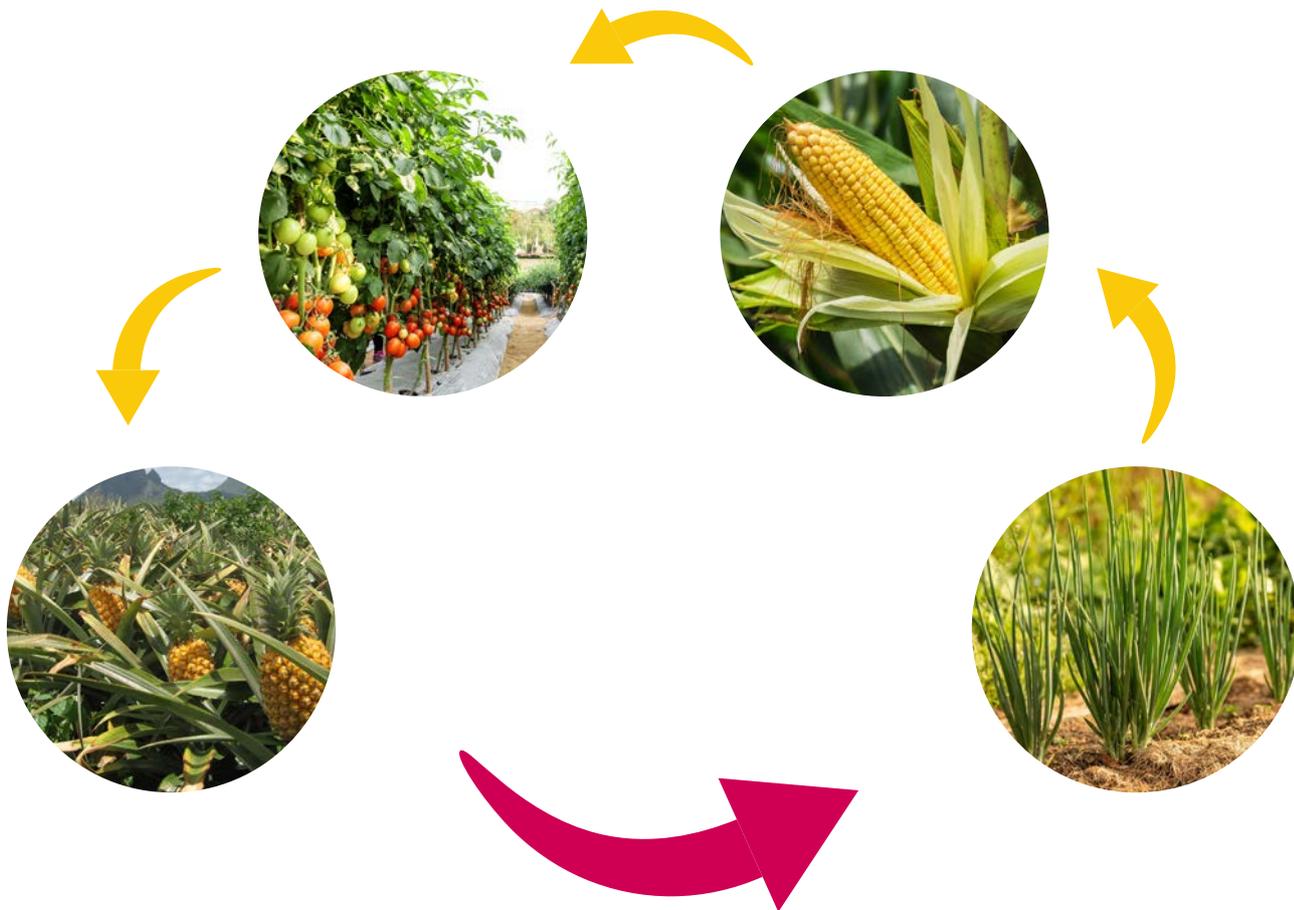
Algunos autores aseguran que en la mayoría de las regiones tropicales del mundo donde se cultiva la piña, su sistema de producción está basado en el monocultivo. De este modo, en las zonas tecnificadas que aplican sistemas intensivos se va produciendo, progresivamente, un desequilibrio del agroecosistema, caracterizado por la pérdida de la fertilidad del suelo, así como por el deterioro de su estructura, por no hablar de la acelerada tasa de descomposición de la materia orgánica. Esta tendencia, que resulta destructiva a largo plazo, provoca finalmente la pérdida de la productividad y, por tanto, de rentabilidad. Para evitar estas situaciones no deseadas, es preciso alcanzar y mantener en el tiempo, sistemas de producción que sean sostenibles a la vez que equilibrados y beneficiosos para las plantas cultivadas, las cuales rendirán mejor, alargando su productividad el mayor tiempo posible. En este sentido, la implementación de leguminosas en las estrategias de cultivo puede ayudar a conseguir estos objetivos.

2. Fundamentos y beneficios de la rotación de cultivos

La rotación de cultivos es una técnica fundamental, entendida como la sucesión de cultivos dentro de la misma parcela durante un número determinado de años, al cabo de los cuales, se repiten de nuevo los cultivos en el mismo orden (Guiberteau y Labrador, 1991). En este sentido, es importante no dejar al azar dicha sucesión de plantas cultivadas para poder planificar un trabajo agrícola de manera correcta y en el momento adecuado.

El principio fundamental para realizar una rotación adecuadamente consiste en alternar cultivos que tengan características diferentes, tales como el tipo de vegetación, el sistema radicular o las necesidades nutritivas, entre otros.





Por tanto, sería conveniente que se respetasen las siguientes normas:

No suceder plantas de la misma familia. Algunos ejemplos son:

- la acelga y la remolacha (Fam. Chenopodiaceae).
- el apio y la zanahoria (Fam. de las umbelíferas).
- la achicoria y la lechuga (Fam. de las compuestas).
- la patata y el tomate (Fam. de las solanáceas).

No repetir plantas con el mismo tipo de vegetación, siendo estos tipos los siguientes:

- Hortalizas de hojas: acelga, achicoria, ajo, apio, cebolla, cardo, col, espinaca, hinojo, lechuga, puerro, repollo, escarola, etc.
- Hortalizas de raíz y tubérculos: nabo, patata, rábano, remolacha, zanahoria, etc.
- Hortalizas de frutos: berenjena, calabacín, melón, sandía, pepino, tomate, pimiento, etc.
- Leguminosas: guisante, garbanzo, judía, lenteja, haba, soja, etc.

Introducir, regularmente, una leguminosa, al menos una vez cada 2 años. Esto aumentará el contenido de nitrógeno del suelo. Está claro que introducir una especie de leguminosa en la rotación ofrece beneficios al sistema agrícola. Sin embargo, existen opiniones distintas sobre cuál es la que más cantidad de nitrógeno deja por unidad de superficie. Esta cuestión es difícil de responder con rotundidad, ya que depende de diversos factores como son:

- la naturaleza del suelo.
- la climatología.
- la fecha de cultivo.
- la presencia, en cantidad suficiente, del rizóbium específico.

No obstante, parece que las leguminosas más comúnmente utilizadas, como el guisante, la judía verde, las habas, etc., son las que menos cantidad de nitrógeno fijan, siendo, por el contrario, el altramuza, una de las más fijadoras, con una cantidad próxima a los 80 kg de nitrógeno por hectárea (Guiberteau y Labrador, 1991).



JOVIPA INSUMOS



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 AGROBIOSOL

Alternar los cultivos más exigentes en nutrientes con los menos exigentes. Los primeros requieren una fertilización fuerte y soportan la materia orgánica parcialmente descompuesta, como estiércol fresco. Algunos de éstos son: apio, patata, calabaza, col, espárrago, maíz, pepino, puerro, etc. Por el contrario, entre los cultivos que prefieren una fertilización más moderada, con estiércol más bien maduro, podemos encontrar: acelga, achicoria, cebolla, diente de león, escarola, espinaca, guisante, judía, lechuga, lenteja, rábano, remolacha, zanahoria, etc.

De este modo, es preciso tener en cuenta estos aspectos a la hora de realizar una **rotación de cultivos eficaz y sostenible en el tiempo** que, por otra parte, parece ser escasa en las regiones tropicales, donde se encuentran algunos esquemas de policultivo y de rotación (García et al., 2006).

Cuando se establece una dinámica de sucesión de especies vegetales de forma adecuada, normalmente, se produce una interacción entre ellas, donde destaca un “efecto facilitador” de una especie sobre otra (u otras), favoreciendo así su desarrollo. A este respecto, se ha demostrado que el uso de ciertas leguminosas en rotación con el maíz en las regiones cálido-húmedas de México mejora significativamente su productividad (García et al., 2006).



La estabilidad de este sistema descrito se atribuye a algunas razones, como pueden ser:

- Abundante aporte de materia orgánica y de nitrógeno fijado a través de la simbiosis bacteriana con la raíz de las leguminosas.
- Mejor nutrición debido a la rápida colonización de sus raíces con las micorrizas.
- Reducción en la incidencia y daños a las raíces por fitopatógenos del suelo.



Por tanto, la rotación de los cultivos con leguminosas ofrece ciertos beneficios y hace posible que el productor pueda aumentar y mantener los rendimientos, logrando así su permanencia en las mismas áreas de cultivo (García et al., 1994).

3. Rotación de leguminosas con el cultivo de piña

García et al. (2006), llevaron a cabo un estudio sobre el efecto de ciertas leguminosas en plantaciones de piña, evaluando algunas de sus características en comparación con un testigo que no había experimentado tal rotación.

El trabajo de rotación “leguminosas–piña” se desarrolló en una región de Tabasco (México), que presentaba varias condiciones que podrían considerarse desfavorables para muchos cultivos, sobre todo los anuales. Algunas de éstas eran: clima cálido–húmedo con abundantes lluvias en verano, altitud de 11 msnm, suelos franco–arcillo–arenosos y profundos, con buen drenaje y alto grado de intemperización, capacidad de intercambio catiónico media–baja, pH ácido y deficiencia de fósforo, lo que podrían ser considerados suelos ciertamente restrictivos.

La siembra de leguminosas (2–3 semillas por golpe) se realizó al inicio del período de lluvias, siendo podadas con machete a los cuatro meses, cuando fue trasplantada la piña, sin recibir ningún tratamiento con plaguicidas.

Se evaluaron algunos parámetros de vigor de la planta como la altura, el diámetro del tallo y el peso fresco de la raíz, siendo realizadas dichas evaluaciones con una periodicidad mensual. La primera fecha de muestreo fue tres meses después del corte de las leguminosas.

Los resultados obtenidos por estos investigadores fueron muy positivos con la leguminosa *M. deeringiana*, no tanto con otras, mostrando el cultivo mayores valores de altura y de peso de raíz en cada muestreo realizado. De este modo, los parámetros de vigor de las plantas de piña bajo el sistema de rotación con esta leguminosa fueron superiores. También se constató una gran cantidad de suelo adherido a la raíz, probablemente debido a la gran actividad de endomicorrizas generada.



**Riego
Automatización
Calefacción
Sistemas para Invernaderos**



 info@stolze.com.mx
 www.stolze.com.mx



Por tanto, este trabajo de investigación demostró que, en tan solo cuatro meses (tiempo transcurrido entre la siembra de las leguminosas y el trasplante de la piña), es posible empezar a obtener beneficios en el cultivo.

En definitiva, es posible mejorar el desarrollo y el rendimiento en el cultivo de la piña mediante técnicas respetuosas y sencillas como la rotación con leguminosas, siempre que se conozcan bien las características de la variedad y de su entorno (sistema radicular, exigencia nutricional, climatología de la parcela, etc.), así como la especie de leguminosa que mejor puede interactuar con ésta. Si se consigue encontrar un sistema de rotación adecuado, las plantaciones piñeras se verán beneficiadas de dicha relación.

BIOCONTROL *De Sinfílicos*

1. Introducción

2. Descripción y comportamiento

3. Daños causados al cultivo

4. Control mediante bioinsecticidas



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.**

1. Introducción

Entre las principales plagas que afectan al cultivo de la piña se encuentran la gallina ciega (*Phyllophaga menetriesi*), la cochinilla harinosa (*Dysmicoccus brevipes*), la cochinilla rosada (*Dysmicoccus neobrevipes*), la tecla (*Strymon basilide*), el gusano soldado (*Helicoverpa* spp.) y los sinfilidos (*Hanse-niella* spp, *Scutigerebella* spp, *Symphylella* spp), además de los roedores. Todos estos enemigos naturales pueden ocasionar severos daños a la producción de la piña. Una de las herramientas disponibles para su control es el uso de insecticidas biológicos o bioinsecticidas, que aportan una serie de ventajas entre las que destacan la poca o escasa peligrosidad para el consumidor, un bajo o inexistente nivel de residuos y un respeto incuestionable por el medioambiente, el cual no se ve contaminado ni alterado. Por ello, merece la pena plantearse su uso en los cultivos agroalimentarios, especialmente.

2. Descripción y comportamiento

Los sinfilidos son pequeños artrópodos de color blanco, que presentan un cuerpo blando y se parecen a los ciempiés.

Monge (2018), cita la presencia de tres géneros distintos (*Hanse-niella* spp, *Scutigerebella* spp y *Symphylella* spp) en los cultivos de piña de Guatemala, aunque el más conocido y nombrado es *Scutigerebella* spp, concretamente la especie *Scutigerebella* inmaculata.

Una breve descripción de esta especie responde a un tamaño en estado adulto comprendido entre 2 y 6 mm de longitud, con un valor promedio de 4.5 mm (Jiménez, 1999; García y Rodríguez, 2012). La cabeza tiene forma de corazón con partes bucales masticadoras, no poseen ojos, pero sí un órgano postantenal en la base de las antenas, las cuales son largas y formadas por numerosos anillos, con órganos sensitivos en el apéndice y, aproximadamente, 60 segmentos (Acosta, 2006). También, hay que añadir que éstas son movidas de manera agitada cuando los insectos se ven perturbados (Jiménez, 1999).

Los sinfilidos poseen un ciclo de vida similar a la mayoría de miriápodos, con una duración promedio de 82 días, de huevo a adulto (Monge, 2018), aunque esto dependerá de las condiciones ambientales, principalmente de la temperatura.

CULTIVO DE PIÑA EN MÉXICO

Son ovíparos, es decir, se reproducen mediante huevos, que son de color blanco y depositados en masas de 9 a 25 (Acosta, 2006), siendo protegidos por las hembras de los depredadores y otros enemigos naturales.

La hembra coloca los huevos en el suelo o en las hojas bajas de la piña, los cuales eclosionan unos 5 días después, dando origen a larvas muy pequeñas, de color blanco que poseen 6 pares de patas y un par de antenas. A través de un proceso de metamorfosis, sufre una serie de mudas mediante las cuales va incrementando su tamaño y el número de patas, hasta completar 12 pares, cuando está completamente desarrollado (Jiménez, 1999; Del Valle, 2015). De este modo, el ciclo está compuesto por la sucesión de estados: huevo-larva-adulto, pasando por 7 instares (García, 2018).

En lo referente a su comportamiento, este artrópodo se mueve de forma muy rápida en el suelo (Del Valle, 2015; Monge, 2018). Por otra parte, la humedad existente en el suelo afecta a factores como su reproducción y desarrollo. Por tanto, su presencia está ligada de manera directa a un buen nivel de humedad en el mismo. Asimismo, prefieren suelos porosos y con terrones (García, 2018).

Los sinfílidos asociados al cultivo de piña muestran hábitos fitófagos o saprófagos, siendo posible encontrarlos en una amplia variedad de suelos, variando desde las parcelas cultivadas hasta las pasturas y bosques. Resultan especialmente abundantes en los invernaderos, donde prefieren suelos húmedos, orgánicos y de textura suelta (Jiménez, 1999).



3. Daños causados al cultivo

Esta plaga se encuentra ampliamente distribuida en el mundo, causando daños a numerosos cultivos. Así, no solamente afecta a la piña, también perturba otros como el arroz, el café, la caña de azúcar y diversos cultivos florales, entre otros (Rincón, 1998).

Dada su actividad en el suelo, los daños más significativos los produce en las raíces de las plantas, apareciendo en las parcelas en zonas concretas (focos o parches), que pueden extenderse de forma generalizada si la infestación es importante. Para García y Rodríguez (2012), los primeros meses de desarrollo de la plantación son críticos por la presencia de esta plaga, pudiendo verse afectado el cultivo de forma considerable.

Se alimenta de las partes más tiernas de las mismas, generando un síntoma muy característico, conocido como “escoba de bruja” (Del Valle, 2015; Monge, 2018). Esto es debido a los daños producidos, principalmente, en las raíces secundarias y terciarias, cuyos cortes transversales en los ápices, después de su cicatrización, provocan la salida de otras raíces, que lo hacen de forma desordenada (Jiménez, 1999), recordando el citado término.

Por lo tanto, considerando la trascendencia que tiene el sistema radicular en cualquier planta, los daños pueden ser severos, ya que se verán afectados procesos tan importantes como la absorción de agua y nutrientes, lo que repercutirá negativamente en el crecimiento y en la producción del cultivo.

Finalmente, un factor a tener muy en cuenta respecto al comportamiento de los sinfílidos es que éstos pueden vivir durante varios años en el suelo, así como sobrevivir algunos meses sin alimentarse, por lo que su resistencia parece notable.

4. Control mediante bioinsecticidas

Tradicionalmente, el control frente a las diferentes plagas de los cultivos se viene realizando mediante tratamientos fitosanitarios con insecticidas sintéticos, los cuales originan una serie de problemas de sobra conocidos (contaminación del cultivo y del medioambiente, riesgos agroalimentarios, etc.). Por ello, es absolutamente necesario implementar técnicas que reduzcan o eviten estas consecuencias negativas. De hecho, la actualidad agronómica está encaminada, cada vez más, en aspectos como: el respeto al medioambiente, el cuidado del suelo, el aumento de la biodiversidad en las parcelas de cultivo y el empleo del control biológico mediante enemigos naturales, principalmente.

Entre las estrategias de control respetuosas con el entorno e inocuas para los consumidores se encuentra el uso de insecticidas biológicos o bioinsecticidas.

SCS global SERVICES
SCSglobalServices.com/food-safety

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

CERTIFIED ORGANIC
VALIDATED BY THE U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
WITHIN U.S. EPA PESTICIDE RESIDUE TOLERANCES

CERTIFIED
BY THE U.S. DEPARTMENT OF AGRICULTURE
GOOD MANUFACTURING PRACTICES

PARA LA INFORMACIÓN SOBRE LOS SERVICIOS DE INOCUIDAD ALIMENTARIA Y ANÁLISIS DE PESTICIDAS:

Zona Noroeste / Baja: Ing. José Eduardo Felipe Picos
cel: (667) 503 9045
email: efelipe@scsglobalservices.com

Zona Norte - Pacífico: Lic. Aarón Aguirre
cel: (667) 791 5505
email: aguirre@scsglobalservices.com

Zona Centro - Sur: Lic. Oscar Morales
cel: (667) 230 0693
email: omorales@scsglobalservices.com

primus GFS **SMETA** **FSSC 22000**



- Empleo en las estrategias de Manejo Integrado de plagas (MIP) y Manejo Ecológico de Plagas (MEP), que combinan varias medidas de prevención y combate de insectos e incluyen el uso racional de plaguicidas de baja toxicidad para humanos y no contaminantes.
- Son biodegradables, por lo que la contaminación del cultivo, entorno, personal y consumidor no se produce.
- Los insectos, difícilmente, pueden desarrollar resistencias a los bioinsecticidas, ya que éstos pueden tener diferentes mecanismos de acción.
- Son sustancias preparadas de elementos naturales, que provocan efectos adversos para los insectos invasores y mantienen su población en niveles tolerables.

Estos productos se basan, mayormente, en extractos vegetales y/o en organismos vivos (hongos, bacterias, virus), que pueden ocasionar la muerte o influir de forma determinante (repelencia, disminución de la actividad alimentaria, esterilidad, etc.) en el comportamiento normal de los insectos plaga.

Para Coello (2012), este tipo de productos presentan una serie de posibilidades que pueden resultar interesantes, como pueden ser:

CULTIVO DE PIÑA EN MÉXICO

Un grupo de bioinsecticidas bastante amplio se basa en productos cuyo principio activo está hecho de extractos vegetales, tales como el ajo, la ortiga, la canela, el chile y muchos otros, que presentan diferentes mecanismos de acción, provocando ciertos efectos negativos en los insectos plaga como, por ejemplo, la alteración de su normal desarrollo, la disfunción de sus mecanismos hormonales, la disminución o ausencia de apetito, entre otros. También ejercen acciones repelentes o irritantes.

Otro grupo con cierta trascendencia y eficacia se basa en microorganismos, como pueden ser hongos, bacterias y virus, los cuales afectan igualmente las funciones biológicas de los insectos, concluyendo en la muerte de éstos. Algunos de los productos microbiológicos utilizados en el control de *Scutigerella inmaculata*, en un estudio realizado por Acosta (2006), son distintas especies de hongos entomopatógenos, entre los que destacan los siguientes:

-***Beauveria bassiana***. La infección parasítica de este hongo frente a los insectos es causada por las esporas, siendo la ruta más común de penetración directa a través de la cutícula. Los conidios de *B. bassiana* ingresan a la cavidad del cuerpo del insecto donde se desarrollan, produciendo micelios y blastosporas. Posteriormente, éstos son transportados por la hemolinfa hacia todas las partes del cuerpo, afectando a todos los órganos principales, lo que produce su muerte.

-***Metarhizium anisopliae***. Su modo de acción comienza por la adhesión del tegumento y la germinación de los conidios o esporas sobre éste. Luego, se produce la penetración a través de la cutícula del insecto, la multiplicación del hongo en el hemocele y la producción de toxinas, provocando la muerte del insecto. Posteriormente, el hongo coloniza todo el interior del hospedero y el micelio sale al exterior, pasando a través del tegumento, esporulando sobre la superficie del insecto y, finalmente, diseminando los propágulos al medio.

-***Paecilomyces lilacinus***. Este hongo produce sustancias que actúan sobre los huevos y larvas de diversos géneros, provocando deformaciones, vacuolizaciones y pérdida de movimiento. Se pueden observar vacuolizaciones internas de las larvas del primer estadio, segmentación y gastrulación atípicas. Asimismo, el hongo es capaz de penetrar el huevo, crecer dentro del mismo y destruir el embrión.

-***Lecanicillium lecanii***. Resulta bastante efectivo, provocando en el insecto la pérdida de sensibilidad, descoordinación de movimientos, obstrucción mecánica de los conductos respiratorios, agotamiento de las reservas, interrupción de los órganos y la muerte. Las esporas de *L. lecanii* se adhieren a la cutícula de los insectos, penetran la misma con ayuda de enzimas que produce el hongo (lipasas, quitinasas y proteasas), que descomponen el tejido y facilitan la penetración de la espora, provocando la infección y la consiguiente muerte del insecto plaga.

Por lo tanto, integrar todas las herramientas de control disponibles repercutirá en una mayor eficacia frente a esta plaga y, si éstas son inocuas y respetuosas, mejor aún. No obstante, es bueno recordar que, considerando que los suelos húmedos y con alto contenido de materia orgánica favorecen la reproducción de los sinfílidos, es preciso actuar sobre este medio. Para controlar dicha humedad del suelo, se deben realizar ciertas labores como preparar adecuadamente el terreno y construir drenajes (Chavarría, 2013; Monge, 2018).





CULTIVIAaGRO®

AGRICULTURAL HIGH TECH QUALITY

@CultiviaAgroMx



NUTRICIÓN VEGETAL CON ACETATOS

COMERCIO EXTERIOR

1. Introducción 2. Importaciones
3. Exportaciones 4. Comercio con Estados Unidos





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.



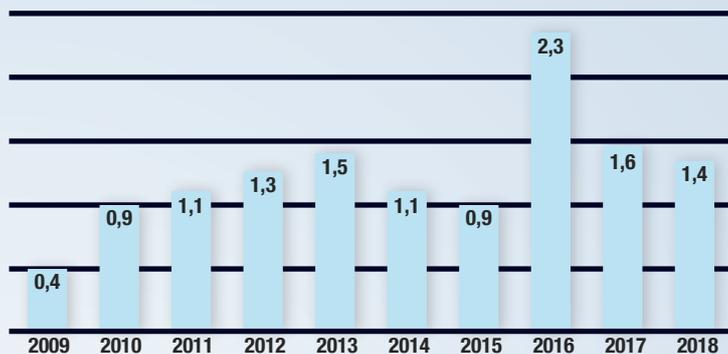
- ✿ Producimos sistemas de polinización que **maximizan beneficios** y reducen el impacto ambiental.
- ✿ Nuestras colmenas de abejorros están diseñadas para **mejorar la productividad** en cultivos hortícolas.

1. Introducción

La producción nacional de piña tiene claramente un componente de exportación, que se impone a los volúmenes importados de otros países. El principal destino de la piña mexicana es Estados Unidos, aunque no somos su mayor proveedor. Este papel recae sobre Costa Rica, que representa el 85 % del suministro del mercado estadounidense. No obstante, México ocupa la tercera posición en cuanto al suministro de este mercado, con un volumen que no crece demasiado, pero tampoco disminuye, como le ocurre, por ejemplo, a Honduras (el segundo exportador). Por ello, es preciso seguir produciendo y mejorando las vías de exportación al país vecino, entre otros destinos.

2. Importaciones

El volumen de piña importada de otros países a México fue de 891 toneladas en el año 2018, que supusieron un montante económico de 1.4 millones de dólares (SIAL – SAGARPA, 2019). Esta cifra forma parte de una tendencia decreciente en los tres últimos años de la serie histórica mostrada en la gráfica 1. Dicha serie histórica corresponde, prácticamente, con la década anterior, concretamente entre 2009 y 2018, donde se puede observar de forma muy clara los aumentos y descensos producidos en esos años.



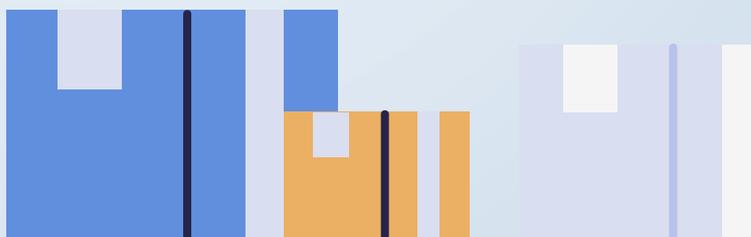
Gráfica 1. Evolución del valor económico anual (millones de dólares) de las importaciones de piña durante el periodo 2009-2018 (SIAL – SAGARPA, 2019)

Observando la evolución de las cifras económicas anuales, se puede apreciar que la cantidad de las importaciones fue aumentando en el periodo 2009 – 2013. En los dos años siguientes, disminuyó progresivamente para alcanzar su máximo en el año 2016, con una cifra de 2.3 millones de dólares, que contrasta notablemente con el importe del año anterior, que fue muy inferior (0.9 millones). Posteriormente, también se redujo durante los años siguientes.

Las importaciones anuales de piña no se distribuyen de forma uniforme cada mes, sino que presentan distintas proporciones a lo largo del año (gráfica 2), destacando por encima de todos, enero, con un 17.2 % del total anual. Los meses de septiembre y noviembre también presentan una buena proporción, con cifras del 11 % y 12.2 %, respectivamente. A lo largo del año, se producen aumentos y descensos entre los distintos meses respecto a los volúmenes importados. El mes de junio es el que presenta una menor cuota, con tan solo el 2.6 % del total anual.

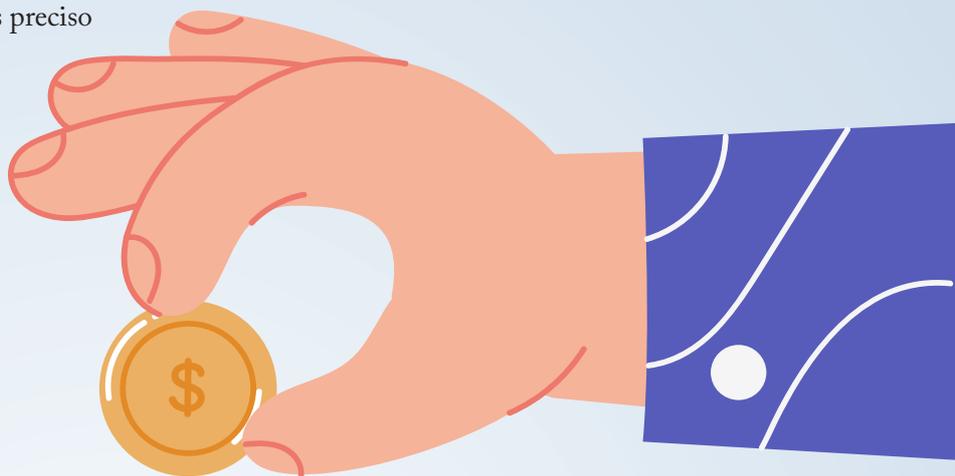


Gráfica 2. Distribución mensual (en %) de la importación de piña anual (SIAL – SAGARPA, 2019)



En cuanto a los países de los que importamos piña, es preciso destacar los siguientes:

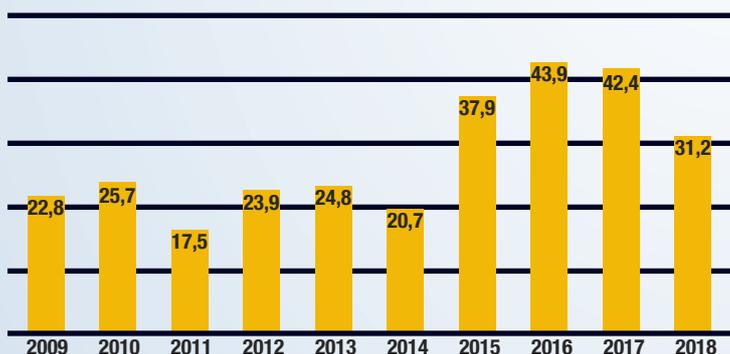
- Costa Rica
- Guatemala
- Puerto Rico
- Estados Unidos
- Brasil
- Chile
- Perú
- Tailandia
- Sri Lanka
- Francia
- Alemania



3. Exportaciones

Las cifras correspondientes a las exportaciones de la piña mexicana son muy superiores a las de las importaciones citadas anteriormente. Comparando dichas cifras en el mismo año, es decir, en 2018, el volumen de piña exportada ascendió a 75,821 toneladas, traducidas económicamente a 31.2 millones de dólares (datos de SIAL – SAGARPA, 2019), lo que demuestra claramente el carácter exportador de este cultivo en el país.

De forma análoga a lo sucedido con las importaciones, la serie histórica de exportaciones entre 2009 y 2018, también experimentó subidas y bajadas sucesivas entre los distintos años (gráfica 3), destacando el trienio 2015-2016-2017, que alcanzó su máximo en 2016 con 43.9 millones de dólares. Al año siguiente se produjo un descenso que se prolongó hasta los mencionados 31.2 millones en 2018.



Gráfica 3. Evolución del valor económico anual (millones de dólares) de las exportaciones de piña durante el periodo 2009-2018 (SIAL – SAGARPA, 2019)

En lo que respecta a la distribución mensual de las exportaciones (gráfica 4), su evolución a lo largo del año parece ser más uniforme, con menor diferencia entre los valores porcentuales de cada mes, aunque obviamente, también se producen altibajos. Así, existe una tendencia creciente entre enero y mayo, donde se alcanza la mayor cuota anual (14.7 %). Posteriormente, las cifras mensuales van descendiendo progresivamente hasta el mes de agosto, donde se produce el mínimo anual (4.8 %), manteniéndose relativamente estable hasta final de año. Podría decirse que el periodo donde son mayores los volúmenes de exportación está comprendido entre marzo y mayo, que suman el 37.5 % del total anual.

EVENTOS 2022



X





**Transformamos espacios públicos
en áreas verdes de conservación que
integran e inspiran a la comunidad.**

**VISITA JARDÍN BOTÁNICO CULIACÁN Y
PARQUE ECOLÓGICO, Y VIVE LA NATURALEZA**



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. SIAPI, 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:

