

BIENVENIDO A



DIGITAL

¡BIENVENIDO A LA VERSIÓN DIGITAL DE LA REVISTA *PRODUCTORES DE HORTALIZAS*!

Cada número de *Productores de Hortalizas* le proporciona una amplia cobertura sobre técnicas, tendencias y eventos relativos a producción de hortalizas, agroinsumos, comercialización, y perspectivas del sector hortícola en México — una información crucial para el éxito de su operación.

El formato digital le permite un rápido acceso a los artículos que más le interesen, así como enlaces a información y contenido adicional.



¡No se pierda ni un solo número de esta valiosa fuente de información!

Para asegurarse de continuar recibiendo la revista digital,
visite www.hortalizas.com/BPDH294



Productores de Hortalizas Magazine
Meister Media Worldwide
37733 Euclid Avenue, Willoughby, OH 44094, EUA

Para preguntas o asistencia, llame al
447-790-2062 (México), o escriba a
msanchez@meistermedia.com

Una Publicación de Meister • septiembre 2014

PRODUCTORES de HORTALIZAS®

Hortalizas.com

BIENVENIDOS A LA VERSIÓN PDF DE LA REVISTA DE FEBRERO

Patrocinada por:



POLINIZACIÓN
natural

Sección especial: Insumos para protección de cultivos

Una Publicación de Meister • septiembre 2014

PRODUCTORES de HORTALIZAS®

Hortalizas.com

Manejo de Cucurbitáceas

Desarrollos en
INJERTOS de
hortalizas

Costo de la
POLINIZACIÓN
natural

Sección especial: Insumos para protección de cultivos



**aporta
fósforo y potasio
altamente asimilable**



VENTAJAS

- Aplicación foliar y al suelo de rápida asimilación
- Modo de actuación sistémico que nutre y protege contra daños externos
- Gran compatibilidad con productos agroquímicos

BENEFICIOS

- Previene ataques y podredumbres típicas en condiciones de alta humedad.
- Fortalece raíces, tallos y hojas.
- Esencial en etapas de baja disponibilidad de fósforo y condiciones de estrés.

 **tradecorp**
nutri-performance



US Agriseeds®

Dedicated to Cultivating Global Health through Vegetable Seed Innovation®

Nutre y fortalece



trafos K®

Trafos K nutriente que aporta fósforo y potasio altamente asimilable, es un promotor e inductor de la síntesis de fitoalexinas principales exponentes de las autodefensas naturales con capacidad para potenciar la resistencia de los cultivos frente a posibles ataques de hongos y bacterias.



www.tradecorp.com.mx



01 800 888 72 33



Nuevo!

Chile Jalapeño
Leopard®
(USAPX 11342)



Nuevo!

Chile Jalapeño
Cheetah®
(USAPX 10588)



Nuevo!

Chile Jalapeño
Jaguar®
(USAPX 10777)

¡Su rendimiento te hará rugir de gusto!

Para más información de variedades y nuevos productos, favor de contactar a nuestros distribuidores autorizados o representantes:



México

Ramón González
Cel: 044 477 185 92 01
Nextel: 62*274089*6
rgonzalez@usagriseeds.com

Fernando Rullán
Cel: 044 552 107 52 09
Nextel: 52*217856*2
frullan@usagriseeds.com

Fabiola Novelo
Cel: 044 462 140 53 13
Nextel: 62*13*76806
fnovelo@usagriseeds.com

Salvador Morales Lomeli
Cel: 044 462 140 93 89
Nextel: 62 *13*32381
smorales@usagriseeds.com

Juan Miguel López
Cel: 044 644 146 03 09
Nextel: 62*274089*9
jmlopez@usagriseeds.com

Juan Gabriel López Lozoya
Cel: 044 667 119 68 91
Nextel: 62*274089*10
jglopez@usagriseeds.com

Adriana Aguilar Aguilera
Mexico Customer Service Representative
Phone: +52 (55) 3601 0651
Mobile: +52 (55) 4177 5909
E-mail: aaguilar@usagriseeds.com



USA

Danny Fernandez
Cel: 805-354-8052
dfernandez@usagriseeds.com

Steve Coffey
Cel: 386-801-5083
scoffey@usagriseeds.com

Larry Fernandez
Cel: 805-215-89-06
lfernandez@usagriseeds.com

USA Customer Service
1-800-675-1064
customerservice@usagriseeds.com

San Luis Obispo, CA 93401 • 001 805 547 9391

www.usagriseeds.com

**Dedicated to Cultivating
Global Health**
Through Vegetable Seed Innovation®

NUTRICIÓN DE ALTO RENDIMIENTO

**Cultivos con
CALIDAD DE
EXPORTACIÓN**

ACTIVA LOS MECANISMOS DE DEFENSA Y ASEGURA TUS MÁXIMOS RENDIMIENTOS

- ✓ Más Rendimientos
- ✓ Más Toneladas
- ✓ Más Primeras
- ✓ Productos con más Valor
- ✓ Menos Pesticidas

Exige AgroScience.

COMPROMETIDOS CON SU MÁXIMO RENDIMIENTO,
cuidando la salud del mundo y respetando el medio ambiente.



BAJO LICENCIA Y TECNOLOGÍA DE
AgroScience Labs Inc. USA

www.agroscience.com ★ 01 800 570 6766

*Mejoramos el suelo en cada aplicación.
*Mejor nutrición, menos pesticidas.



TEMA DEL MES: CUCURBITÁCEAS E INJERTOS Y TRASPLANTES

Foto de portada en Agrícola de Gota/Lichter, Sinaloa (México), por Ana Isabel Reho, MMW.



EN PORTADA

- 8** Avances en desarrollo y beneficios del injerto
Por expertos de UFLA y UAZ
- 40** Evite problemas fisiológicos en frutos de pepino
Por Marino de Jesús Valerio
- 44** Determinación del costo de polinización en melón
Por expertos de UAAAN

CUCURBITÁCEAS

- 16** Densidad de producción de sandía

Por expertos de Inifap



INJERTOS Y TRASPLANTES

- 12** Importancia del tamaño de celda en charolas

Por expertos de U. Michigan



- 14** Éxito en el negocio de plántula de hortaliza injertada

Por Lauren María Alexander

PROTECCIÓN DE CULTIVOS

- 24** Controle *Phytophthora* en cucurbitáceas

Por Jose Cosme Guerrero

- 28** Supermalezas resistentes

Por expertos de U. Purdue

- 34** Fórmulas para control integrado de insectos

Por expertos de U. Auburn

NUTRICIÓN VEGETAL

- 38** Claves del manejo de nutrientes

Por Lauren María Alexander



PRÓXIMA EDICIÓN

Enfoque en:
Mercados de exportación
Póster: Coles y Lechugas



SECCIONES FIJAS

MENSAJE DEL DIRECTOR.....	6
EVENTOS.....	48
EDITORIAL.....	50

www.Hortalizas.com • www.MeisterMedia.com

PRODUCTORES DE HORTALIZAS © 2014 Meister Media Worldwide – todos los derechos reservados, es propiedad de Meister Media Worldwide, 37733 Euclid Avenue, Willoughby, Ohio 44094, EUA. PRODUCTORES DE HORTALIZAS es una marca comercial de Meister Media Worldwide, y el uso del símbolo "®" junto con dicha marca indica solamente que la marca está registrada en la Oficina de Patentes y Marcas Comerciales de Estados Unidos.

Certificado de Licitud de Título Núm. 7310. Certificado de Licitud de Contenido Núm. 5278. Ambos expedidos el 15 de septiembre de 1993. Permiso de publicación periódica PP09-1427 autorizado por SEPOMEX. Registro Núm. 04-2005-062114045200-102 de la dirección general de derechos de autor. Prohibida la reproducción parcial o total en cualquier medio. Propiedad Literaria 1992 por Meister Media Worldwide (MMW). Reservados todos los derechos. Se prohíbe la reproducción del contenido de esta publicación en fotocopias, reimpresiones u otra forma de reproducción sin autorización escrita de MMW.

Suscripciones gratuitas disponibles solamente en México a suscriptores calificados. El Director se reserva el derecho de determinar los requisitos para suscripciones gratuitas. La tarifa por suscripción fuera de México es de \$70.00 dls. al año. Todas las money orders deben de ser en dólares U.S desde un banco con sucursal en Estados Unidos. Para pagar con VISA, Mastercard, American Express o Discover llame al (001) 440-942-2000 o Fax: (001) 440-942-0662.

La mención del nombre de un producto no implica recomendación ni que dicho producto haya sido inspeccionado o probado por PRODUCTORES DE HORTALIZAS (PDH) o sus editores. Refiérase a la etiqueta e instrucciones suministradas por el fabricante. La aparición de anuncios publicitarios en PDH no constituye aprobación ni recomendación de los productos o servicios anunciados ni asentimiento con ningún reclamo o afirmación expresados en el anuncio publicitario.

INFORME DE LA INDUSTRIA: PROTECCIÓN DE CULTIVOS

19-36 Empresas proveedoras de soluciones para protección de cultivos ofrecen sus novedades en productos para el mercado mexicano de producción comercial de hortalizas y frutas.



Full Count[®]

Programa de Plantas

Una sola compra que cumpla con sus necesidades y simplifique su pedido

¡Seguro, cuenta con él!



Full Count
Programa de plantas

syngenta[®]

Limitación de responsabilidad: Syngenta se ha dedicado concienzudamente al cuidado y elaboración de esta producción. Los valores de resistencia se indican en las variedades. Pueden existir o surgir otras razas o biotipos de plagas o patógenos capaces de superar la resistencia. Syngenta utiliza métodos analíticos muy elaborados para verificar resistencias específicas en cada variedad. La especificidad de las plagas o patógenos pueden variar con el tiempo y el espacio y depende de factores ambientales. Con el fin de maximizar la eficiencia de una resistencia, es muy recomendable mezclar diferentes formas de control, tales como las condiciones de cultivo, productos fitosanitarios y la resistencia genética como parte del manejo integrado de cultivos. Todos los datos de este anuncio son una guía general. El usuario puede adaptarse conforme a sus propios conocimientos y experiencias de las condiciones locales. En caso de duda, se recomienda aplicar en una producción de escala pequeña experimental, para determinar cómo las condiciones locales pueden influir en la variedad. Syngenta no puede aceptar responsabilidad alguna en relación con esta información. Toda la información aquí presentada acerca de los híbridos está basada en observaciones obtenidas en el campo y en el laboratorio. La calidad y rendimiento de los cultivos dependen de muchos factores fuera de nuestro alcance y no se ha creado NINGUNA GARANTÍA que avale el rendimiento y la calidad del cultivo. Dado que las condiciones del medio ambiente y las prácticas locales pueden afectar las características de las variedades y su comportamiento, rechazamos por consiguiente cualquier responsabilidad legal por las mismas. Lea todos los rótulos y etiquetas, estas contienen condiciones de venta importantes y recursos legales. Syngenta Agro, S.A. de C.V., San Lorenzo No. 1009, 1er piso, Col. Del Valle, C.P. 03100, México, D.F. Tel.: 01 800 711 7857 www.syngenta.com.mx

TM

MENSAJE DEL DIRECTOR

Homero Ontiveros • hontiveros@meistermedia.com

El eslabón perdido

Los que nacimos antes del '85, la *Generación X*, somos una especie que en unos años estará en peligro de extinción. Se hablará de nosotros como los híbridos que conocieron el mundo antes y después. Al día de hoy seguimos siendo la mayoría de los internautas mexicanos.

Por otro lado, los *millennials*, la *Generación Y*, actualmente representa el 40% de internautas mexicanos y se calcula que en tres años se dará la vuelta a la tortilla y ellos serán la mayoría. Estos jóvenes ya vienen programados con otro *chip* — son más emprendedores, internacionales, y con otra visión. Pero lo interesante aquí, colegas, es que cuando X e Y se unen, provocan una catálisis en innovación y productividad.

Por ejemplo, el concepto de agricultura urbana no encontraba forma de despegar hasta que un productor canadiense X y un recién graduado en sistemas de distribución Y unieron sus ideas para crear un proyecto innovador y eficiente — producir hortalizas en invernadero de alta tecnología sobre el techo de una bodega en medio de la ciudad y distribuir las tomando pedidos a través de Internet. Hoy día, este invernadero de 2,900 m² produce tomates, berenjenas, calabazas y lechugas, y el 100% de su producción es distribuida en el área de Montreal con bajos costos de distribución, empaque y anaquel. ¿Cómo la ven?



LOS 3 MÁS LEÍDOS DE HORTALIZAS.COM

1 Cómo evitar deformaciones en sus frutos de pimiento

El cultivo de pimientos necesita un cuidado muy especial, sobre todo en lo que respecta a nutrición, luminosidad, marco de plantación y variedades con características apropiadas para el mercado de exportación. Veamos algunas recomendaciones de cultivo.

2 Fórmula del éxito en producción hidropónica

Todo productor de invernadero debe tener en cuenta una serie de prácticas para triunfar en esta industria. Merle Jensen, de la Universidad de Arizona, advierte que algunos grandes productores han fracasado al no poder mantenerse al día a nivel tecnológico.

3 Congreso Internacional Aneberries 2014

Cobertura y fotoreportaje de la cuarta edición del evento más importante para la industria de frutillas en México.

ÚNETE A LA CONVERSACIÓN



facebook.com/revistasproductoresdehortalizas



twitter.com/RevistaPdH



foroedialogo.com

EDITORIAL & DISEÑO Y ARTE

Editora del Grupo Ana Isabel Reho

001 440-602-9102 • AReho@meistermedia.com

Editora Gerente de Medios Impresos /

En Línea Lyneida Meléndez

001 440-602-9194 • lmelendez@meistermedia.com

Editora Asociada Lauren María Alexander

001 440-602-0196 • LMAlexander@meistermedia.com

Gerente de Servicios Creativos Margaret J. Puskas

Diseñador Gráfico Principal Kim Henderson

Colaboradores J. Guerrero, M. Valerio, M. Mathias, J. Giese, F. Ramos-Gourcy, A. Chávez

DIRECCIÓN & VENTAS DE PUBLICIDAD

Director del Grupo Joseph W. Monahan

001 440-602-9162 • JWMonahan@meistermedia.com

Director para Latinoamérica Homero Ontiveros

001 440-602-9113 • Hontiveros@meistermedia.com

Asistente de Ventas y Servicio al Cliente Jenna Rymer

001 440-602-9139 • JRymer@meistermedia.com

SERVICIOS DE IMPRESIÓN

Coordinador de Medios Paul Skowronski

001 440-602-9226 • PSKowronski@meistermedia.com

Coordinadora de Proyectos Alicia Dalton

001 440-602-9137 • AMDalton@meistermedia.com

SERVICIOS DE SUSCRIPCIÓN 001 440-602-9159



Presidente Emérito de la Junta Directiva (J.D.)

y **Editor General** Richard T. Meister

Presidente de J.D. y Director Ejecutivo Gary T. Fitzgerald

Vicepresidente de la J.D. William J. Miller II

Presidente de Operaciones Digitales Michael DeLuca

VP de Recursos Humanos Cynthia L. Gorman

V.P. de Finanzas Don Hohmeier

Director Corporativo de Contenido James C. Sulecki

Director Corporativo de Mercadotecnia William A. Rigo, Jr.

Director Corporativo de Negocios Joe Monahan

Director de Servicios Multimedia Nick Mlachak

Director de Desarrollo de Audiencia Jim Cowart

Director de Ventas en Medios Electrónicos Bob West

Director de Medios Electrónicos Charlie Craine

Director Corporativo de Eventos Katie Smith

Editora General Charlotte Sine

MEDIOS ELECTRÓNICOS

Marc Antonelli, Kelly Green, James Heath, Steve Lidrbach, James Robinson, Earl Siedlecki

GRUPO DE EVENTOS DE MEISTER

Maureen Allison, April Host, Leah Reuter

CONTENIDO ESPECIALIZADO

Sara Tambascio

OFICINA CENTRAL

37733 Euclid Ave., Willoughby, Ohio 44094, EUA

Lada sin costo: 001 888-942-2206

Tel.: 001 440-942-2000 • Fax: 001 440-602-9313

SUCURSALES

México: Guadalajara, Jalisco

Tel.: (33) 3587-3742 y 35873743

Estados Unidos: Memphis, TN • Modesto, CA • Winter Park, FL

Impresa en Quad Graphics Querétaro, GRÁFICAS MONTE ALBAN, Lote 37, Fracc. Agrícola, La Cruz, 78240 El Marques, QRO (México). Convenio de Correos 40612606 • Can GST Number 131915035

Publicación Oficial de:



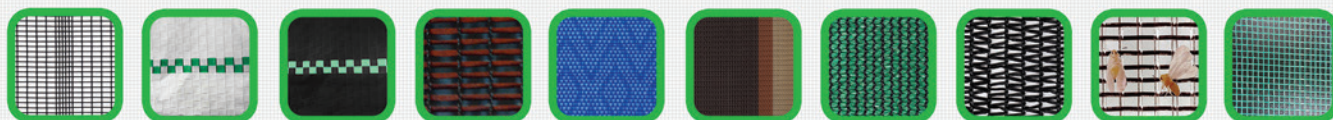


Entrelazamos Tecnología y Protección



39 años
de experiencia

En la fabricación de mallas plásticas para uso agrícola y doméstico, nos enorgullecemos de ofrecer la más alta calidad al mejor precio.



Antigranizo · Ground Cover · Híbrida · Malla Sombra · Raschel · Antiáfidos · Mosquitero



TELÉFONOS

Desde el extranjero
+52 (461) 61 159 79 ; +52 (461) 219 56 20 ; +52 (461) 61 60 8 10 71

Desde México
01 800 654 4940

Extensiones
103, 104, 105 y 106

ventas@textilesagricolas.com.mx

www.textilesagricolas.com.mx

BENEFICIOS DEL INJERTO

MAYOR RENDIMIENTO, RESISTENCIA A ENFERMEDADES, REDUCCIÓN DE ESTRÉS, MAYOR VIGOR SON SOLO ALGUNOS DE LOS BENEFICIOS QUE OFRECEN LAS PLANTAS INJERTADAS

Los investigadores concentran sus estudios en las plagas transmitidas por el suelo; en cómo disminuir los costos del proceso de injertos; en los efectos de las diferentes dosis de nitrógeno en los rendimientos, en la distribución, en la automatización, y en muchos factores más.

Resistencia a las enfermedades, menos estrés ambiental, mayor vigor, menor número de aplicaciones de

plaguicidas, son sólo algunos de los beneficios que las plantas injertadas ofrecen a los productores.

Con el apoyo del Departamento de Agricultura de Estados Unidos, USDA (Iniciativa de Investigación sobre Cultivos Especiales, "Specialty Crop Research Initiative"), se formaron equipos de investigación entre las universidades participantes, los productores y los socios industriales, a fin de

determinar cuándo, dónde y cómo se pueden aprovechar las plantas injertadas para aumentar el éxito de las operaciones comerciales de producción de hortalizas de los Estados Unidos.

A continuación presentamos parte de la información relevante, extraída directamente de los resultados alcanzados por los investigadores en algunos de los proyectos más recientes realizados con injertos.

Fotos cortesía de Danae Wolfe, Vegetable Production Systems Lab, Ohio Agricultural Research and Development Center.

EL INJERTO EN TOMATES OFRECE UNA ESTRATEGIA ALTERNATIVA PARA MANEJO DE PATÓGENOS DEL SUELO.



JOSH FREEMAN
Profesor asistente de agricultura, especialista en hortalizas de la Universidad de Florida.

En los últimos años, nuestro grupo de investigación incluyendo a Mathews Paret y a Steve Olson, ambos de la Universidad de Florida, se ha concentrado en el manejo de plagas transmitidas por el suelo, en estudios realizados con tomates injertados, cultivados a cielo abierto. En nuestra opinión, las enfermedades transmitidas por el suelo son la razón principal para producir tomates por este medio.

Nuestras primeras pruebas de campo se concentraron en el manejo de la marchitez bacteriana con tomates maduros verdes. Del 2010 al 2012

evaluamos la resistencia de siete portainjertos en los sitios de pruebas de Florida y Virginia. Los portainjertos se evaluaron en el invernadero, en el campo inoculado y en los experimentos de campo con infestación natural.

Nuestra investigación demostró que incluso bajo presión extrema, en campos infestados de manera natural, la incidencia de la enfermedad en nuestros mejores portainjertos pudo mantenerse alrededor del 10%, mientras que las variedades susceptibles no injertadas presentaron más del 85% de incidencia. El nivel de resistencia de esos portainjertos llevó a un extraordinario aumento de los rendimientos. Los portainjertos más resistentes fueron BHN 1054 y BHN 998 de BHN Seed, y Cheong Gang de Seminis Vegetable Seeds.

En algunos de los experimentos utilizamos ciertos portainjertos considerados como los más resistentes a la marchitez bacteriana y probamos su resistencia al agallamiento radicular, causado por nemátodos agalladores. Estos experimentos también se realizaron en invernaderos y a cielo abierto en los campos experimentales de Florida y Virginia,

en el 2011 y el 2012.

Los resultados demostraron que la resistencia al agallamiento radicular es muy buena en algunos de los portainjertos resistentes a la marchitez bacteriana. RST-04-106T de DP Seeds, BHN 998, y BHN 1054 presentaron mucho menos agallamiento, en comparación con una variedad susceptible. Las plantas injertadas con los portainjertos resistentes, dieron



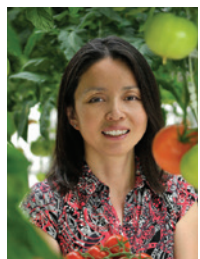
En la cama izquierda [204], plantas de tomate susceptibles no injertadas; en la derecha, la misma variedad susceptible injertada al patrón resistente BHN 1054.

Foto cortesía de Josh Freeman.

mejores rendimientos, aún cuando el agallamiento era grave. Cheong Gang también probó ser resistente al agallamiento radicular; sin embargo no fue incluida en estos experimentos.

La información recabada en estas pruebas demuestra que existen portainjertos disponibles con paquetes de resistencia sólidos y adecuados para la producción de tomate a cielo abierto. En una era en la que muchos productores ya no pueden justificar el uso de fumigantes del suelo, los tomates injertados son una estrategia alternativa para el manejo de plagas transmitidas por el suelo. Nuestra investigación actual se enfoca en la integración de los injertos con otras herramientas para el manejo de enfermedades transmitidas por el suelo, así como en optimizar la efectividad de los injertos en presencia de complejos de plagas.

ALMACENAR PLÁNTULA INJERTADA A BAJA TEMPERATURA AHORRA MANO DE OBRA; ENVIAR ESQUEJES INJERTADOS AHORRA COSTOS, Y AUTOMATIZAR EL PROCESO AHORRA AMBOS.



CHIERI KUBOTA
*Profesor de la
Facultad de
Ciencias Vegetales
de la Universidad
de Arizona.*

Parte de mi investigación se centra en mejorar

la tecnología de propagación por medio de injertos y poner a disposición de todo el país plántulas injertadas. Este trabajo fue un proceso de tres etapas: determinar el tiempo que las plantas injertadas pueden permanecer almacenadas a bajas temperaturas para reducir la mano de obra; aumentar el número de métodos de distribución de las plantas injertadas, y evaluar un proceso de injertos automatizado.

En la actualidad no hay viveros a gran escala de plántulas injertadas en EUA, por lo que los productores interesados en utilizar plantas de hortalizas injertadas deben encontrar

quien pueda vendérselas a un precio razonable.

La primera etapa del proceso se concentró en almacenar las plantas injertadas a baja temperatura para reducir la mano de obra y los costos asociados con ella. El plan era almacenar las plantas durante varias semanas para que la tarea de injertarlas se distribuyera a lo largo de varias semanas,

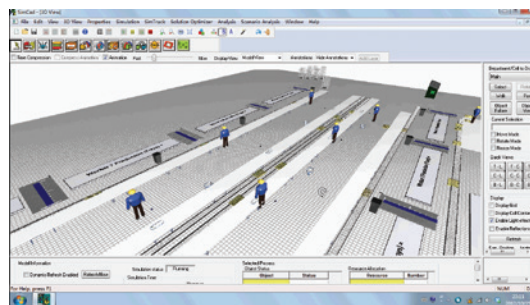


Más de 1,000 esquejes injertados sin raíz empacados en una pequeña caja, listos para envío. Foto cortesía de Dr. Kubota, U. Arizona.

evitando contratar a un buen número de trabajadores temporales que realizaran el trabajo en un par de semanas.

Esta fase inicial de la investigación se concentró en la facilidad de almacenaje de diversas hortalizas injertadas, tanto en forma de esquejes como en portainjertos. El resultado fue que las plantas injertadas con portainjertos resistentes pueden ser almacenadas durante un periodo más largo de tiempo.

Las recomendaciones son las siguientes. Las plántulas de tomate pueden ser almacenadas de 50° hasta 54°F bajo luz tenue hasta cuatro semanas. En el caso de las cucurbitáceas, depende de la especie y del portainjertos. Algunas cucurbitáceas pueden ser almacenadas durante cuatro semanas mientras que otras sólo pueden ser almacenadas durante una semana. El melón es la cucurbitácea con el tiempo de almacenaje más corto; sin embargo cuando se injerta con portainjertos de calabaza, las plántulas del melón pueden ser almacenadas hasta durante dos semanas. Otras cucurbitáceas como el pepino y el melón Cantaloupe pueden ser almacenadas durante cuatro



Simulación computarizada 3D para el análisis de la logística de operación de un vivero comercial dedicado a injerto.

Foto cortesía de Dr. Young-Jun Son, University of Arizona.

semanas a 54°F, bajo luz tenue.

La segunda parte del proceso implicó el desarrollo de ideas y tecnología para distribuir las plantas injertadas y ayudar a los propagadores a vender plantas en todo el país. En la actualidad, la distribución es limitada y por lo general sólo venden dentro de un radio de 500 millas debido a los gastos que implica el enviar las plantas a mayores distancias.

La tecnología propuesta elimina la necesidad de enviar las plantas enteras, ya que se pueden enviar únicamente los esquejes injertados. Después de que las plantas injertadas

SENSORES DE LA HUMEDAD DEL SUELO QUE LE DICEN "CUANDO" Y "CUANTO" REGAR

- Ahorra Agua y Dinero**
- Produce Más y Mejores Cosechas**
- Costo Bajo**

Fabricadores de los Mejores Tensiómetros del Mundo desde el año 1951

IRROMETER.com

sanar, los propagadores cortan los brotes de crecimiento al ras de la superficie del suelo, por lo que no hay raíces. Se pueden empaquetar miles de esos brotes de crecimiento o esquejes en pequeñas cajas para ser enviados a lo largo y a lo ancho del país en un sólo día y a costos de 1¢ a 2¢ por planta, dependiendo del número de esquejes enviados. Una vez que el destinatario recibe los esquejes, les debe añadir un nuevo sustrato para permitir que el cultivo eche raíces con facilidad.

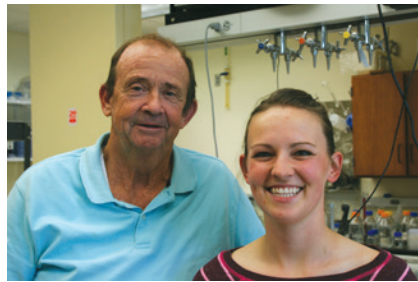
La tercera parte del proceso implica la introducción de la automatización de los injertos. Un ingeniero industrial de la Universidad de Arizona, el Dr. Young Jun Son, desarrolló un modelo de simulación de una operación de viveros, desde la preparación del suelo hasta la transferencia de las plantas al invernadero, justo antes del embarque.

El grupo de investigación ya está listo para probar diversos escenarios y evaluar el impacto de las nuevas tecnologías en el proceso de injertos, tales como la automatización. La simulación por computadora determinará la proporción óptima de injertos manuales e injertos automatizados que se debe mantener.

ANTE LA PROHIBICIÓN DEL BROMURO DE METILO, EL INJERTO ES UNA OPCIÓN VIABLE PARA PRODUCTORES DE SANDÍA CON PROBLEMAS DE FUSARIUM. LA META ES HACER QUE EL INJERTO SEA RENTABLE.

RICHARD L. HASSELL

Profesor, especialista en Extensión hortícola y fisiología de las hortalizas, de la Universidad Clemson; y Shawna Daley, estudiante de Maestría de la Universidad Clemson.



Richard Hassell y Shawna Daley

Debido a la salida del mercado del bromuro de metilo, el injertar cucurbitáceas en portainjertos resistentes a las enfermedades es la única opción para cultivar sandía en campos con marchitez por Fusariosis. Debido a que los portainjertos no son hospederos de las enfermedades, el injertar estos portainjertos protege a los cultivos de enfermedades transmitidas por el suelo, además de contribuir con otros beneficios.

Un portainjerto fuerte también proporciona suficientes nutrientes a los esquejes de la sandía para aumentar el número de frutos y el valor nutricional. La sandía injertada dura más tiempo en el campo sin excederse en madurez, permitiendo que el productor espere para cosechar hasta que el precio sea alto, sin perder calidad de frutos.

Sin embargo, el producir plantas injertadas puede ser sumamente costoso, especialmente por la mano de obra que se requiere para controlar los retoños en crecimientos del portainjerto. Los nuevos crecimientos del portainjerto compiten con el esqueje de la sandía para obtener luz y nutrientes. Si los retoños en crecimiento ocurren en etapas tempranas, se perderá el injerto, y si ocurren en etapas posteriores, en el campo de cultivo, los rendimientos se verán afectados.

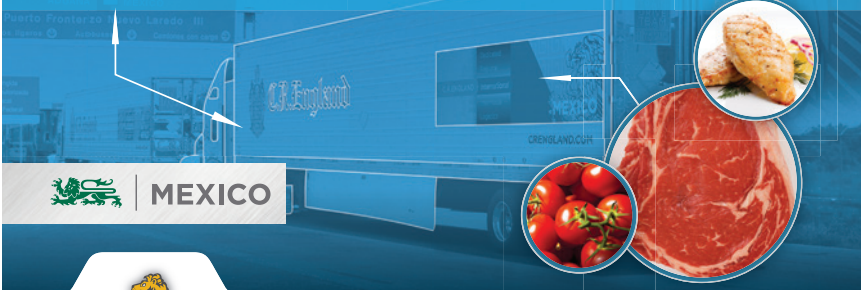
Nuestra investigación está dirigida a mejorar los injertos en sandía al enfrentar con éxito el reto de los retoños en crecimiento en los portainjertos, para hacer que el proceso sea más barato y más eficiente. Estamos investigando un compuesto que quema sólo el meristemo de la calabaza y deja a la planta de calabaza lista para ser injertada, sin ningún crecimiento nuevo. Cuando tratamos a las plantas con este compuesto y las dejamos en el invernadero cierto tiempo, los portainjertos pueden almacenar carbohidratos que serán utilizados como fuentes de energía.

Mientras más energía tenga un portainjerto, mejor sanará el injerto y más rápido volverá a enraizar el portainjerto. El tratamiento también amplía la ventana de oportunidad para injertar estos portainjertos, de unos cuantos días a tres semanas.

Uno de los aspectos más interesantes que estamos investigando es un nuevo y más eficiente método de injertar como resultado de los



EN EL TRANSPORTE DE TEMPERATURA CONTROLADA, NO HAY MEJOR ALTERNATIVA




MEXICO



C.R.England

C.R. England cuenta con el mejor equipo de transporte y con tecnología a la vanguardia para apoyarles a nuestros clientes a agilizar su logística y transporte terrestre en Norteamérica de forma extraordinaria. Contando en todas nuestras oficinas con personal bilingüe y completamente capacitado en servicio JIT y con una prioridad de Food Safety, estamos posicionados para cumplir con todas las expectativas requeridas. Operando desde múltiples puntos de cruce de frontera, aplicamos más de 90 años de experiencia para asegurar eficiencia, minimización de costo y con alta seguridad en el proceso de importación y exportación de sus productos.

Entregando Soluciones

52+ 442-296-5800 | mexicosales@crengland.com

www.crengland.com/mexico



Estos portainjertos están listos para su medición y para análisis de carbohidratos.

Foto cortesía de Shawna Daley.

carbohidratos acumulados. Los cotiledones del portainjertos son muy parecidos a los riñones de los seres humanos: Podemos seguir viviendo si perdemos uno, pero no podemos perder los dos. De la misma manera, el portainjertos debe conservar al menos un cotiledón al ser injertado, para suministrar la energía requerida para sanar el injerto. Después del tratamiento, el portainjertos almacena tanta energía que dejan de depender de la energía proporcionada por los cotiledones y puede ser injertado, sin ellos.

Este método es mucho más fácil y más eficiente porque elimina por completo la producción de retoños radicales; requiere menos espacio y es más costeable. El tratamiento del portainjertos y el procedimiento para injertar que desarrollamos hará que el proceso de injertar sea más eficiente, más efectivo y finalmente, de mayor beneficio para el productor.

LAS PLÁNTULAS DE TOMATE INJERTADAS MUESTRAN MAYOR RENDIMIENTO Y MEJORA DE LA EFICIENCIA EN EL USO DE NITRÓGENO EN COMPARACIÓN CON AQUELLAS PLÁNTULAS NO INJERTADAS.



XIN ZHAO

Profesora Asociada, Departamento de Ciencias Hortícolas de la Universidad de Florida.

Se realizó un estudio de dos años para determinar los efectos de los diferentes esquemas de riego y dosis de nitrógeno sobre el rendimiento, la eficiencia de aprovechamiento del agua de riego u la eficiencia en el uso del nitrógeno (N) de las plantas injertadas de tomate, en comparación con plantas no injertadas, cultivadas en suelos arenosos del Norte de Florida, durante los ciclos de primavera del 2010 y el 2011. El cultivar determinado Florida 47, fue injertado en dos portainjertos híbridos interespecíficos, Beaufort y Multifort, respectivamente.

Se cultivaron plantas Florida 47 injertadas y sin injertar en un campo fumigado (para reducir al mínimo la interferencia de factores plaga transmitidos por el suelo), con 12 combinaciones de dos esquemas de riego por goteo y seis dosis de nitrógeno. Los injertos aumentaron los rendimientos de frutos totales y los frutos comercializables en 32% y 37% respectivamente, considerando el promedio en ambos ciclos de cultivo.

De manera interesante, las plantas injertadas mostraron mayor potencial para mejorar el rendimiento con el aumento en las dosis de N, en comparación con las plantas sin injertar. Los injertos producen aumentos en el número de frutos por planta y en el peso promedio de los frutos, en ambos años. Las plantas de tomate injertadas con los dos portainjertos demostraron mucho mejor aprovechamiento del agua de riego y mayor eficiencia en el uso del N en la producción en campo.

En este estudio también realizamos un análisis costo-beneficio de la producción de tomate injertado bajo las prácticas estándar de riego y fertilización. El uso de trasplantes injertados dio como resultado un aumento en el costo de producción de \$3,020 por acre, ya que le costo estimado de los trasplantes injertados fue de 67¢ por planta, en comparación con el costo de los trasplantes no injertados de 15¢ por planta.

Debido a los rendimientos de frutos mejorados, la cosecha de frutos y los costos de mercadotecnia

también fueron más elevados en la producción de tomates injertados. El aumento total de los costos de producción con plantas injertadas se estimó en \$4,488 a \$5,190 por acre, dependiendo del portainjertos y del ciclo de cultivo. Sin embargo, el aumento en el rendimiento de frutos comercializables generó enormes rendimientos brutos que compensaron los costos más altos en la producción de tomates injertados.

Con el uso de trasplantes de tomates injertados, el rendimiento neto de la granja aumentó de \$253 hasta \$2,458 por acre, en comparación con la producción de tomates no injertados. Asimismo, la producción de tomates injertados será más redituable cuando los costos de los trasplantes injertados disminuyan y se eleven los precios del tomate en el mercado.



Plantas de tomate con dos regímenes de riego (50% y 100% del recomendado) y seis dosis de N (25%, 50%, 75%, 100%, 125%, y 150% de la dosis de N total sugerida). Foto cortesía de Desire Djidonou

Determinar la factibilidad económica es esencial para proporcionar recomendaciones. Esperamos recabar más datos sobre el rendimiento de los frutos, el control de enfermedades, el presupuesto de producción y los rendimientos netos de los diferentes escenarios de producción comercial de tomate que se realizarán en el futuro, con un gran rango de esquejes y numerosas variedades de portainjertos de tomate. ♦

Fuentes: Este estudio es parte de la tesis de investigación de la exestudiante de Doctorado del Dr. Zaho, Desire Djidonou. El estudio también fue apoyado en parte por el programa SARE para la región Sur. El artículo original fue publicado en American Vegetable Grower, diciembre 2013.

EL TAMAÑO DE CELDA IMPORTA



Foto por Lance Cheung, cortesía de USDA.

Observaciones y resultados de estudios indican que el tamaño de los trasplantes es directamente proporcional al tamaño del contenedor en el cual son producidos. Sin embargo, la tendencia en producción de trasplantes en los últimos años es reducir el tamaño de celdas para disminuir la producción.

Según lo anterior, si los trasplantes más pequeños dan como resultado menores rendimientos, a la larga los ahorros que se realicen en el invernadero podrían perderse. Por tal motivo, debemos preguntarnos si la eficiencia alcanzada con las celdas más pequeñas es en realidad un factor importante en lo que respecta al desempeño del rendimiento final.

Analicemos la respuesta, empezando con ciertas cosas que podemos afirmar sobre las charolas para trasplantes:

- **Plástico** es menos propenso a promover proliferación de algas, que espuma de poliestireno.
- **Color negro** es mejor que blanco, ya que absorbe más calor, contribuyendo a la germinación más rápida y al crecimiento de las plantas.
- **Celdas grandes** restringen menos el crecimiento de raíces y evitan cambios en patrones de crecimiento radicular.

Las plántulas procedentes de celdas más pequeñas, suelen tener menos raíces primarias y más raíces

CHAROLAS CON CELDAS GRANDES PUEDEN CONTRIBUIR A OBTENER MEJORES RENDIMIENTOS EN ETAPAS TEMPRANAS, PERO NO SIEMPRE EN CULTIVOS DE COSECHA MÚLTIPLE

laterales. Algunas plantas que de manera típica hubiesen tenido un sistema basado en una raíz principal, carecen de ella en su totalidad.

El cambio en la estructura radicular podría tener consecuencias a largo plazo en la capacidad de absorción de agua y nutrientes y en el crecimiento. El sistema de riego ayuda a contrarrestar muchas consecuencias de un mal crecimiento radicular.

Criterios del tamaño de celdas

Investigación realizada con distintos cultivos indica que las celdas de mayor tamaño contribuyen a aumentar el rendimiento en etapas tempranas, pero no siempre contribuyen a aumentar el rendimiento total en cultivos con cosechas múltiples.

Los productores buscan que la transición de invernadero a campo sea lo más uniforme posible, con una interrupción mínima en el crecimiento; las celdas de mayor tamaño ayudan en cierta medida a que esta transición se realice sin problemas. El clima durante la siembra es un factor importante, por lo que en ocasiones es mejor retener las plantas unos días antes de trasplantarlas al campo.

Las plántulas en celdas pequeñas necesitan más atención, ya que se

secarán con más rapidez, en especial si las temperaturas son elevadas. Si las plantas están estresadas, pueden florecer o amarrar el fruto en etapas tempranas, lo cual inhibirá el crecimiento de las plantas y el rendimiento total que se hubiese podido obtener.

Una buena planificación para coordinar producción de semillas y tiempo de siembra puede ayudar a resolver estos problemas, pero el clima continuará siendo un factor desconocido, siempre. Asimismo, el riego oportuno y las aplicaciones de nutrientes podrían facilitar la transición y el crecimiento más rápido de los trasplantes más pequeños.

En el cuadro se muestran tamaños de celdas utilizadas comúnmente en la producción de trasplantes, indicando qué tamaño utilizar para cada cultivo y temporada. Noten que casi siempre se recomiendan celdas de mayor tamaño para cosechas tempranas. El mayor rendimiento en etapas tempranas puede o no traducirse en un aumento del rendimiento total; ya que esto parece depender del cultivo. ♦

Artículo por Ron Goldy, U. de Michigan (EUA), originalmente publicado en *American Vegetable Grower*, marzo 2014.

Tamaños comunes de celdas en charolas Suelen recomendarse celdas más grandes para cosechas tempranas.			
Celdas/ charola	Densidad [celdas/m ²]	Volumen de celda [cc]	Cultivos recomendados
24	150	171	tomates tempranos, cucurbitáceas
38	248	106	tomates tempranos, cucurbitáceas
50	334	66	tomates tempranos, cucurbitáceas
72	506	43	pimientos, brasicáceas, cucurbitáceas (tempranos)
128	840	23	tomates, pimientos, brasicáceas (temporada principal)
200	1,313	11	pimientos, brasicáceas (tardíos)
288	1,884	7	tomate para proceso, cebollas

Fuente: Janice LeBoeuf, Ontario Ministry of Agriculture and Food vegetable specialist.

EXPO AGRO ALIMENTARIA 2014

11 AL 14 DE NOVIEMBRE | DEL SURCO AL PLATO

IRAPUATO, GUANAJUATO, MÉXICO



EXPO
Agroalimentaria
Guanajuato
Irapuato, México

ÉXITO EN INJERTOS

RICARDO HERNÁNDEZ AFIRMA QUE LAS PRÁCTICAS DE PRODUCCIÓN INNOVADORAS Y SUSTENTABLES DE SU EMPRESA GRAFTED GROWERS HAN PROPICIADO EL ÉXITO DE SU NEGOCIO Y DE SUS CLIENTES

Por Lauren María Alexander
lalexander@meistermedia.com

La empresa de propagación de plántula injertada Grafted Growers comenzó como la mayoría de compañías exitosas; es decir, como una colaboración entre individuos innovadores y compatibles. Ricardo Hernández conoció a su socio John Jackson mientras estudiaba en el Centro de Agricultura en Ambiente Controlado (CEAC) de la Universidad de Arizona, en un programa que emparejaba a un estudiante de maestría (Jackson) con uno de doctorado (Hernández) para desarrollar un proyecto empresarial.

A través del programa, el par desarrolló lo que hoy es Grafted Growers, una empresa con base en Tucson, Arizona (EUA), especializada en la producción protegida de plántulas injertadas de tomate y otras hortalizas para mercados profesionales y de aficionados. Uno de los aspectos que diferencia a Grafted Growers de la competencia es el hecho de producir el 100% de sus plántulas en invernadero con iluminación artificial.

Al desarrollar su plan de negocio, Hernández y Jackson pensaron que este aspecto les ayudaría a diferenciar a Grafted Growers de otros propagadores — y así fue. Hoy día no hay ninguna empresa de propagación de plántula injertada en Norteamérica que desarrolle su operación protegida al 100% y con luz artificial.

Los clientes de Grafted Growers tienen expectativas de productos de alta calidad pero asequibles, y esta empresa siempre las ha satisfecho.

Con el éxito experimentado en el mercado estadounidense, Hernández confía en expandir su operación y abrir instalaciones en México para servir a los productores de esta región, y se muestra optimista en cuanto a la adopción de esta tecnología en las principales zonas productoras.

Desarrollo del producto

En la actualidad, Hernández se encarga de la parte de investigación y desarrollo de la compañía, además de supervisar la producción.

El desarrollo del producto tiene lugar de la siguiente forma: “Nos encargamos de producir plántula, injertar y curar el injerto, y vendemos la plántula injertada a los productores. El proceso, desde la siembra de las semillas a la entrega de la plántula injertada, toma de 25 a 28 días, dependiendo de las variedades,” afirma Hernández.

Las órdenes de sus clientes varían entre unos pocos miles hasta 20,000 plántulas, y los mismos clientes suelen aportar la semilla de la variedad y del portainjertos que Grafted Growers propaga. Además de esta línea de productos, tienen otra exclusiva para el mercado de venta al detalle, para el cual emplean su propia semilla y propagan las plántulas por pedido.

Una de las ventajas principales de la producción protegida en injertos es que las plántulas injertadas no han estado expuestas a contaminación por virus, insectos ni patógenos. Pero además de ser inocuas, las plántulas injertadas deben ser adecuadas para crecer en prácticamente cualquier ambiente.

“Tenemos un sistema de selección para que las plántulas se adapten a una región en particular,” dice Hernández. “La mayor ventaja de injertar la plántula es que viene adaptada a condiciones exteriores extremas, así que se desarrolla bien en cualquier lugar. Dependiendo de la presión de plagas o enfermedades en el suelo, es posible seleccionar un portainjertos específico para que la plántula injertada se desempeñe bien en cada región.”

Luz artificial y CO₂ son cuidadosamente controlados para obtener plántulas injertadas de gran calidad.

ROBOTS A LA VISTA

Ricardo Hernández, presidente ejecutivo de Grafted Growers, una empresa de propagación de plántula injertada con base en Tucson, Arizona (EUA), planea dar un impulso a su negocio con el uso de robots de injerto.

Actualmente realizan el injerto manual de 15,000 a 20,000 plantas/mes, pero con robots podrían reducir costos y aumentar la precisión.

“Nuestro sistema ya está diseñado para adoptar el injerto con los robots disponibles en el mercado; pero primero tenemos que justificar la inversión con la cantidad de plantas producidas,” afirma Hernández.

La precisión requerida para utilizar robots se logra con el meticuloso control

ambiental de su operación; ahora sólo necesitan aumentar la producción, y en Grafted Growers se muestran optimistas cara al futuro.



Un sistema meticulosamente controlado

Esta operación no utiliza luz solar, lo que permite dar a sus plantas la cantidad exacta de luz que necesitan, para la cantidad de tiempo adecuada en los niveles óptimos. “[Con este sistema de luz artificial] podemos cultivar las plantas más rápidamente y con densidades muy elevadas, ya

que podemos ajustar la luz.”

En las instalaciones de Grafted Growers la luz es constante a través del día y a lo largo del año. “En un invernadero normal [con luz natural] existen muchas variaciones entre mañana y tarde, y entre invierno y verano,” dice Hernández.

Además, las instalaciones están equipadas con CO₂ suplementario, el cual también se controla rigurosamente. “Manejamos la concentración del CO₂ en el cuarto y en el ambiente en partes por millón adecuadas, así que las plantas siempre tienen el CO₂ óptimo. También tenemos un sistema de control de la temperatura,” afirma.

Las plantas se cultivan en charolas dispuestas en estantes, verticales y cuando alcanzan el óptimo desarrollo las trasladan a la sala de injerto en donde las injertan manualmente. A continuación las llevan al cuarto curativo, en donde tienen un sistema con condiciones ambientales específicas para que las plantas curen tras haber sido injertadas.

Numerosas ventajas del injerto

Hernández menciona que muchos estudios demuestran un aumento en la



“Una vez que adapten sus prácticas a plantas injertadas, verán que su producción es más sustentable, entre muchas otras ventajas.”

producción al usar plantas injertadas, tanto en invernadero como en campo.

“Si usted usa sustratos en su invernadero, no tiene presión de enfermedades del suelo, por lo que podría conseguir un incremento de 20 a 50% en su rendimiento al utilizar plántula injertada. Ahora, en el campo, dependiendo de su presión de enfermedad y de su suelo, este número

podría ser muy superior. Algunos productores están viendo entre 50% y 100% más de incremento en sus rendimientos,” afirma Hernández.

Estos resultados proceden de una combinación de ventajas de las plantas injertadas, las cuales presentan mayor capacidad de protegerse contra patógenos, y sus raíces son más vigorosas, por lo que el agua se transfiere mejor a la planta.

Este sistema radicular más vigoroso favorece a los productores de tomate en climas áridos, y en regiones con episodios de sequía graves. “Usted tiene básicamente una planta con un sistema radicular más fuerte que puede penetrar más profundo en el suelo y lograr acceso al agua más fácilmente.”

Otra ventaja adicional es que los genetistas pueden centrarse en obtener semillas con mejores características de sabor y forma de fruto, por ejemplo, al no tener que preocuparse tanto del sistema radicular.

Por último, Grafted Growers se esfuerza en ofrecer un producto asequible para el productor, para lo cual controlan el uso de insumos mediante reciclaje, y reducen mano de obra con la automatización. ♦

Todo en **plásticos**
para la **agricultura**

Fabricante de Plásticos
para la **Agricultura**

Película para Invernaderos - Acolchados - Macrotúneles

Agroplásticos

Película Alta Barrera - Bolsas de Hidroponía - Termoretraible



Líder en fabricación de
agroplásticos en el
mercado nacional e
internacional



Tel. (667)
846-4404 y 11
@AgroplásticosMX
f Agroplásticos



www.icusa.com.mx
01(800)00-ICUSA
(42872)

SANDÍA PARA EXPORTACIÓN

TECNOLOGÍA DE PRODUCCIÓN Y COMERCIALIZACIÓN DEL CULTIVO EN MÉXICO

La producción primaria de la sandía en México se realiza principalmente en cinco regiones del país que comprenden 27 estados: Pacífico (45% del total nacional), Norte-Centro (29%), Golfo (19%), Península de Yucatán (6%), y Centro (1%). Los estados líderes en producción son Sonora, Chihuahua y Jalisco, los cuales aportan cerca de la mitad de la producción nacional cercana al millón de toneladas [2013].

Tecnología de producción

El cultivo de sandía es muy sensible a bajas temperaturas, por lo que requiere climas cálidos con temperaturas que fluctúen entre 18 y 28 °C, pero no tan exigente con altas temperaturas, siendo los cultivares triploides los más delicados y con mayores problemas de germinabilidad.

Cuando las diferencias de temperatura entre día y noche son de 20-30 °C, se originan desequilibrios en las plantas: en algunos casos se abre el cuello y los tallos, y el polen producido no es viable.

• **Siembra.** La sandía no es muy exigente en suelos, aunque le van bien los suelos bien drenados, ricos en materia orgánica y fértiles. No obstante, la realización de la técnica del enarenado hace que el suelo no sea un factor limitante para el cultivo, ya que una vez plantado se adecuara la

fertirrigación al medio.

Cuando se trata de variedades injertadas aumenta la resistencia tanto a frío como a calor, y la humedad relativa óptima se sitúa entre 60 y 80%, siendo un factor determinante durante la floración.

Es común la utilización de semillas mejoradas e híbridos que se adapten mejor a cada región en función de condiciones climáticas, tecnología aplicada y precio de semilla, además de la demanda del consumidor final.

para precisar las cantidades de micro y macronutrientes requeridos.

• **Control de malezas.** Se hace básicamente en forma manual y en raras ocasiones con herbicidas. Algunos productores cubren la plántula con botes y rocían la maleza externa, con excelentes resultados. No se reportan problemas donde la especie de malezas son gramíneas, ya que en el mercado existe gran diversidad de graminicidas.

Es recomendable el uso de densidades altas en donde existan problemas de vectores de virus para poder eliminar plantas afectadas.



En México se utilizan distintas densidades de plantación — desde 2,500 a 5,000 plantas — con 3.0 m entre hileras y 0.6 entre plantas. Si hay problemas de vectores de virus es recomendable el uso de densidades altas para eliminar plantas afectadas.

• **Acolchado.** Consiste en cubrir el terreno con hule plástico para conservar por más tiempo la humedad del suelo y evitar la proliferación de malezas. El acolchado se complementa con riego por goteo.

• Fertiliriego.

La fertilización se realiza al formar la cama o al término según la maquinaria especializada que tenga el productor; otros esperan a que la planta germine y elimine los cotiledones. Posteriormente se realiza a través del riego por goteo, previo a lo cual se realiza un análisis de suelos y de savia,

Exportación y comercialización

El comportamiento de la superficie del cultivo de sandía está altamente relacionado con las ventanas de comercialización de Estados Unidos y Canadá. Las exportaciones se efectúan de diciembre a mediados de abril (EUA), y de enero a marzo (Canadá). Ambos países tienen bajas temperaturas de octubre a mediados de marzo (excepto el sur de EUA), por lo que no establecen el cultivo de sandía hasta primavera-verano.

En regiones frías, la mayoría de productores usan túneles para adelantar la producción unos 30 días, de manera que la cosecha va de mediados de abril al inicio de las bajas temperaturas.

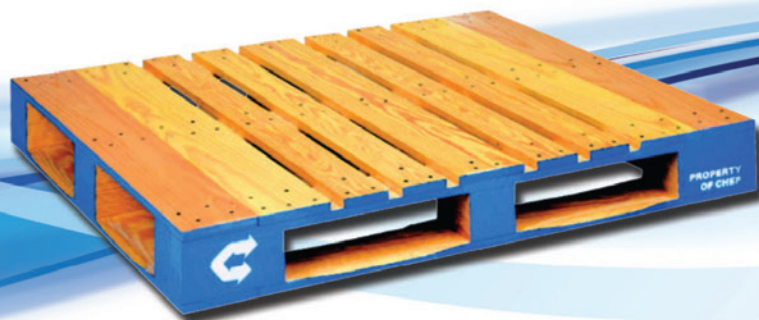
La comercialización de sandía en México inicia con la demanda de los exportadores, quienes en forma individual o mediante sus asociaciones proponen las fechas de siembra. En algunos casos, no siempre, el propio productor paga los fletes de transporte a la frontera. ♦

Fuente: "Cadena agroalimentaria de sandía," INIFAP 2003.

Temperaturas críticas para sandía en las distintas fases de desarrollo

Daño por baja temperatura		0 °C
Germinación	MÍNIMA	15 °C
	ÓPTIMA	25 °C
	MÁXIMA	45 °C
Floración	ÓPTIMA	18 – 20 °C
Desarrollo	ÓPTIMA	23 – 28 °C
Detención del desarrollo (críticas)		<16 y >35 °C
Maduración del fruto (óptima)		23 – 34 °C

Fuente: Serrano 1979



**Usted cuida
su cosecha,
de la logística
se encarga
CHEP.**



¿POR QUÉ CHEP?

CHEP es un referente mundial en el sector de la logística, gestionando más de 300 millones de pallets cada día a nivel global.

CHEP es especialista en renta y administración de pallets lo cual garantiza la disponibilidad, gracias a sus procesos de control y cobertura en la distribución.

CHEP suministra pallets de la máxima calidad, dada la cuidadosa selección de los materiales y el riguroso proceso de reparación. Se encarga de que usted tenga el mejor pallet para la distribución de sus productos dentro del país.

SOLUCIONES CHEP



- Reducción del daño en el producto
- Eliminación de rechazos en CEDIS por tarima dañada o contaminada
- Disponibilidad ilimitada
- Reducción de los costos de inventario y almacenamiento

**Y todo esto sin
pagar más.**

**LLÁMENOS Y UNO DE NUESTROS
ESPECIALISTAS LO APOYARÁ
EN SU DISTRIBUCIÓN.**

+52 (55) 85 03 11 76



www.chep.com.mx

LE QUITAMOS LA CARGA DE
encima

AGRICULTURE LANDSCAPE GOLF



EVERYTHING UNDER THE SUN

The latest **technologies.**

The right **connections.**

The best **education.**

WWW.IRRIGATIONSHOW.ORG

NOVEMBER 19 – 20 **IRRIGATION SHOW**
EDUCATION CONFERENCE NOVEMBER 17 – 21
PHOENIX CONVENTION CENTER, ARIZONA



LA NUEVA ERA PROTECCIÓN DE CULTIVOS

Relevantes proveedores de productos para protección de cultivos de hortalizas presentan en este informe de la industria una muestra de las soluciones desarrolladas para el control de plagas y enfermedades, sin dañar a polinizadores y otros insectos benéficos.

Además de los perfiles presentados en esta sección especial, les ofrecemos recomendaciones de expertos para control de enfermedades, insectos y malezas en sus cultivos.

Si usted está en interesado en algún producto o servicio ofrecido por estas empresas proveedoras, no dude en ponerse en contacto directamente con la empresa.

Como siempre, les invitamos a enviarnos sus preguntas, inquietudes, sugerencias o comentarios sobre problemas experimentados durante el desarrollo de su operación para cubrirlos en ediciones futuras de la revista *Productores de Hortalizas*: pdh.edit@meistermedia.com.

COMPAÑÍAS PARTICIPANTES

AGROQUÍMICOS VERSA	19
AMVAC MÉXICO.....	36
BIOKRONE	20
CHEMINOVA.....	30
DOW AGROSCIENCES	26
FMC AGROQUÍMICA.....	32
INNOVAK.....	25
ROTAM	22
SYNGENTA.....	29



Historicamente los problemas presentados en la agricultura han mostrado ser siempre diferentes en al menos alguno de sus orígenes:

plagas, enfermedades, malezas, deficiencias nutrimentales, etc.

Esto ha obligado a una búsqueda continua de alternativas que permitan al agricultor obtener cosechas de calidad.

Sin embargo, se debe concientizar en que la utilización de productos debe ser mejor y más eficaz, reduciendo problemas de resistencias o ambientales.

En **Grupo Versa** somos una empresa Lagunera comprometida con el campo Mexicano en la generación de soluciones, convencidos que una alternativa es el uso de productos biológicos.

Añadimos a nuestro ya amplio

portafolio de Agroquímicos e Insumos de Nutrición Vegetal, nuestra nueva línea de Bioplaguicidas incluyendo Bacimín (*Bacillus thuringiensis* Var.



Kurstaki), Labrador (*Trichodemra harzianum*), Atento (*Beauveria bassiana*), Chimal (*Paecilomyces lilacinus*) y Eday (*Verticillium lecanii*).

Agroquímicos Versa

Alfonso Gómez Torres No. 170
27019 Torreón, Coahuila
www.agroversa.com.mx

Grupo Versa es una empresa mexicana líder con mas de 34 años de historia en el desarrollo de productos innovadores para la protección de cultivos, insumos de nutrición vegetal y bioplaguicidas así como el beneficio de semillas para siembra.

De esta manera, Grupo Versa ofrece soluciones alternativas para el control biológico, manejo integrado de plagas, agricultura orgánica y ecológica.

Linea de Bioplaguicidas

Bacimín
Bacillus thuringiensis Var. *Kurstaki*

Labrador
Trichoderma harzianum

Atento
Beauveria bassiana

chimal
Paecilomyces lilacinus

eday
Verticillium lecanii

Oficina Matriz:
Alfonso Gómez Torres No. 170 Cd. Industrial Torreón.
Torreón, Coah., México C.P. 27019
servicioalcliente@agroversa.com.mx

Tel. (Fax) (52)(871) 7054000 con 20 líneas
(52)(871) 7055665 con 6 líneas

www.agroversa.com.mx / facebook.com/grupoversa.mx



CENTRO DE BIOTECNOLOGÍA BIOKRONE

ENFOQUE EN EL DESARROLLO DE SOLUCIONES ECOLÓGICAS Y EN LA GENERACIÓN DE PRODUCTOS DE CALIDAD

El Centro de Biotecnología **Biokrone** nace con la visión de desarrollar soluciones ecológicas para el sector agroindustrial, innovando en compuestos activos, procesos y metodologías aplicables a la industria agrícola basadas en investigaciones biotecnológicas propias y alianzas estratégicas con diversos centros de investigación e instituciones de estudios superiores nacionales e internacionales.



TECNOLOGÍA VANGUARDISTA

Se cuenta con tecnología de punta en áreas de:

- Microbiología
- Biología molecular
- Bioprocesos
- Microscopía
- Manufactura
- Identificación de microorganismos
- Extracción de aceites botánicos esenciales.
- Biorreactores en producción a escala industrial.
- Producción de metabolitos de microorganismos benéficos. Con actividad fungicida, insecticida y biofortificante.

El compromiso del Centro de Biotecnología Biokrone es generar productos y materias primas con calidad, basados en el trabajo digno, eficiente y comprometido, con el reto de evolucionar junto con las necesidades de los clientes.

Nuestros productos son desarrollados en base a necesidades de nuestros clientes en colaboración de CONACYT, CONCYTEG y la Secretaría de Economía.

Contamos con una plantilla de científicos altamente calificados y especializados en los departamentos de investigación, producción y desarrollo.

Las innovaciones se basan en el sistema de gestión tecnológica y las manufacturas, en el sistema de gestión de calidad ISO-9001-2008.

Se tiene en ejecución diferentes líneas de investigación en:

- Desarrollo de nuevas moléculas en fungicidas, insecticidas, nematocidas, biofertilizantes y biofortificantes.
- Aislamiento y caracterización de microorganismo benéficos.
- Diseño de procesos de producción escala industrial.
- Diseño de formulaciones Nanotecnológicas con moléculas de bajo impacto ecológico y larga vida de anaquel.

Somos una empresa líder en biotecnología, y aliados en la producción de alimentos saludables para el ser humano y el cuidado del medio ambiente, evolucionando conforme a los desafíos y necesidades de nuestros clientes.



Biokrone

Av. Las Fuentes No. 304
38040 Celaya, Gto.
Tel: (461) 609-0944
www.biokrone.com

PROTECCIÓN Y SEGURIDAD PARA TUS CULTIVOS



Efectivo contra **CENICILLA, BOTRYTIS, SIGATOKA**, entre otros.



www.biokrone.com
ventas@biokrone.com
Llámanos: (461) 615 26 07



-  Fungicida biotecnológico de amplia acción.
-  Incrementa las defensas naturales de las plantas.
-  Actúa como un escudo protector contra enfermedades.



PORTAFOLIO DIVERSO

EL PORTAFOLIO DE ROTAM CUENTA CON UNA AMPLIA GAMA DE PRODUCTOS PARA TODAS SUS NECESIDADES EN PROTECCIÓN DE CULTIVOS

Rotam es una empresa reconocida a nivel mundial que cuenta con los más altos estándares técnicos de calidad y servicio que añaden valor agregado a sus productos finales.

Nuestro portafolio de productos incluye:

Tratamiento para semillas:

- **Protreat 70 WS** (Imidacloprid). Insecticida sistémico para tratamiento de semilla, protección temprana contra plagas del suelo y chupadores.

PROTREAT™ 70 WS

Insecticidas:

- **Kuik 90 PS** (Metomilo). Insecticida de amplio espectro, con efecto traslaminar. Protege los cultivos de larvas, de lepidópteros, chupadores y otras plagas.

KUIK™ 90 PS

- **Rotamik 1.8 CE** (Abamectina). Insecticida-acaricida, que actúa por contacto e ingestión con efecto prolongado. Para el control de ácaros y minadores.

ROTAMIK™ 1.8 CE

- **Rotaprid 350 SC** (Imidacloprid). Insecticida sistémico de efecto prolongado. Aplicado en *drench* al momento del trasplante o al follaje en *post-trasplante*. Protege a los cultivos de insectos chupadores.

ROTAPRID™ 350 SC

Fungicidas:

- **Milor CT 81 PH** (Metalaxil + clorotalonil). Mezcla de 2 fungicidas metalaxil (sistémico) y clorotalonil (protectante). Para el control de tizón tardío en papa y tomate, y mildiu en cucurbitáceas y aliáceas.

MILOR™ CT 81 PH

- **Rodazim 500 SC** (Carbendazim). Fungicida de actividad preventiva y curativa, para el control de marchitez en crisantemo, cenicilla en cucurbitáceas y antracnosis en frijol.

RODAZIM™ 500 SC

- **Matiz 250 CE** (Tebuconazole). Fungicida sistémico perteneciente al grupo de los triazoles para el control de sigatoka negra en plátano.

MATIZ™ 250 CE

Herbicidas:

- **Rometsol 60 WP** (Metsulfuron metil). Herbicida sistémico y selectivo, del grupo de las sulfonilureas, para el control de maleza de hoja ancha en pastizales.

ROMETSOL™ 60 WP

Rotam México, S.A. de C.V

Av. Vallarta No. 6503, Local G-12
Col. Ciudad Granja.
45010 Zapopan, Jalisco,
Tel: (33) 3110-0888 y (33) 3110-0988
contactmx@rotam.com
www.rotammexico.com

ROTAPRIDTM 350 SC

Controla chupadores y vectores



**Ampliamos autorizaciones de uso
en el registro**

CONTROLE *PHYTOPHTHORA*

ATAQUE DEL HONGO *P. CAPSICI* EN CUCURBITÁCEAS Y SU FORMA DE CONTROL

Por José Cosme Guerrero
y Eduardo Pablo Canseco

La familia de cucurbitáceas, de gran importancia en México y otras regiones productoras en el mundo, comprende los cultivos de calabaza, melón, pepino y sandía.

Dentro de las claves de su productividad el control preventivo o curativo de los patógenos que afectan al sistema radicular, es de gran importancia en la productividad y calidad de los mismos.

Patógenos del suelo

Uno de los patógenos que está presente en el suelo es el hongo *Phytophthora*. Considerado como habitante natural del suelo, se



Fig. 1. Estructuras del hongo *Phytophthora* en pepino. Note pudrición blanda alrededor de manchas blancas.



Fig. 2. Pudriciones en calabaza causadas por *Phytophthora*. Note las áreas blanquecinas, las cuales son estructuras de este hongo.

encuentra esperando las condiciones favorables para su ataque.

Una vez que este hongo infecta a las plantas, el resultado es la muerte total de las mismas, afectando fuertemente al sistema radicular y debilitando el desarrollo de las mismas.

Otro de los efectos es la pudrición de frutos, lo cual llega a ser un grave problema de poscosecha. En México se han reportado daños severos en todo el país, afectando a diferentes tipos de calabazas y sandía principalmente.

Es de gran importancia llevar a cabo una identificación correcta del problema, ya que puede ser confundido con otros patógenos tales como *Pythium* y *Fusarium*.

Origen del patógeno

Este microorganismo vive en el suelo, inverna en residuos de cultivo y ha sido reportado en todas las regiones agrícolas.



Fig. 3. Pudrición de frutos por *Phytophthora* en minisandía. Note las lesiones cubiertas por estructuras reproductivas del patógeno.

Una vez que inicia su ataque sus mecanismos de diseminación son muy efectivos, ya que produce esporas móviles en agua (zoosporas) [Fig. 5].

El hongo también puede ser diseminado por insectos y personas que están en el campo, y es favorecido por condiciones de alta humedad y temperaturas medias.

10 MEDIDAS DE CONTROL DE *PHYTHOPHTHORA*

1. Utilizar semillas y plántulas libres del patógeno
2. Rotar cultivos, con un mínimo de 3 años
3. Plantar en sitios con buen drenaje
4. Evitar riegos fuertes, sobre todo en el caso de sandía, que se piensa que debe estar muy húmedo el suelo.
5. No entrar al campo cuando el follaje está húmedo (p.ej., si roció por la mañana)
6. Destruir los residuos de cosecha lo más pronto posible
7. Usar lombricomposta en suelo y en vivero para producir plántulas
8. Usar la bacteria *Bacillus subtilis* y el hongo *Trichoderma harzianum*, desde el momento de colocar la semilla, de manera preventiva.
9. Estar pendiente del origen del agua de riego, ya que el patógeno puede proceder de ahí mismo.
10. Aplicar fungicidas específicos, siguiendo las indicaciones de la etiqueta.

DERECHA: Fig. 5. Esporangios y liberación de esporas móviles (zoosporas), que son las fuentes de infección de *Phytophthora*.



Síntomas de la enfermedad

Destacan los siguientes:

- Marchitamiento repentino de plantas individuales en cualquier etapa del cultivo.
- Destrucción de raíces, siendo el punto de infección en el cuello de las plantas y extendiéndose a todo el sistema radicular. Afecta al sistema vascular, lo que provoca marchitez y secazón total de plantas [Fig. 4].
- Áreas acuosas definidas en fruto.
- Desarrollo rápido de crecimientos fungosos de color blanco-sucio que cubren las lesiones en los frutos.
- Puede afectar a cualquier parte de la planta, tal como las guías en el caso de la sandía [Fig. 6].
- Ocasiona un colapso rápido de frutos afectados [Figs. 1, 2 y 3].

ARRIBA: Fig. 4. Plantas de calabaza marchitas por el ataque del hongo *Phytophthora*.

DERECHA: Fig. 6. Guías de sandía afectadas por el hongo *Phytophthora*.

Causas principales del ataque

El factor más importante es la presencia de alta humedad en suelo, que es lo que origina la infección. Por ello se deben tomar medidas para evitar estas condiciones, ya que el hongo se encuentra en el suelo esperando estas condiciones para iniciar su ataque y su reproducción. ■

Los autores son Profesores Investigadores del Departamento de Agricultura y Ganadería de la Universidad de Sonora, México. Si desea más información escriba a cosmeguerrero@hotmail.com

¡DUREZA SIN LÍMITE DE FRONTERAS!

Packhard®

Biorregulador para Calidad de Postcosecha



✓ Disminuye pérdidas por rechazo de fruta.

✓ Mayor vida de anaquel de flores y frutos.

✓ Aumenta la firmeza de frutos.

ENERGÍA NATURAL
PARA UNA VIDA SUSTENTABLE

INNOVAK
GLOBAL



Dow AgroSciences

PRODUCE CAMBIO EN TU CAMPO CON TORETTO™

CONOCE AL EFECTIVO INSECTICIDA DE NUEVA TECNOLOGÍA
CONTRA PLAGAS CHUPADORAS

Desarrollado y patentado por **Dow AgroSciences**, el nuevo insecticida Toretto cuenta con una diferente estructura molecular y mecanismo de acción, que lo convierten en un producto altamente efectivo en el control de plagas chupadoras como: mosca blanca, áfidos, chinches, cochinillas, psílidos, escamas, chicharritas y otras plagas de importancia económica.

Innovación y efectividad
Diseñado con un novedoso

ingrediente llamado Isoclast™ active, perteneciente a un nuevo grupo químico llamado Sulfoximinas, Toretto es una excelente alternativa de rotación con otros insecticidas.

Actúa por contacto e ingestión sobre el sistema nervioso del insecto sin presentar resistencia cruzada, con grandes beneficios ecológicos y totalmente selectivo en los cultivos recomendados como: **chile, jitomate, tomate de cáscara, berenjena, papa, pepino, melón, calabaza,**

sandía, calabacita, chayote, trigo, limonero, cidra, lima, mandarino, naranjo, tangerino, toronjo, manzano, peral, brócoli, col y coliflor.

Produce cambio

Con características únicas, Toretto llegó para proteger y asegurar el futuro de tu campo:

- Diferente mecanismo de acción
- Nueva opción de rotación
- Protege por más tiempo
- Corto intervalo a cosecha
- Resultados rápidos y contundentes

Pregunta a tu distribuidor y conviértete en un pionero de la innovación, con Toretto.



Dow AgroSciences de México S.A. de C.V.

Av. Patria 2085 Piso 4
Fracc. Puerta de Hierro
45116 Zapopan, Jal.
Tel: (33) 3678-2400
www.dowagro.com/mx

CHILE ANCHO

DE ALTA PRODUCTIVIDAD Y TAMAÑOS GRANDES



Don **Matías**

DON MATÍAS OFRECE **TAMAÑOS Y PESOS** QUE SATISFACEN LAS NECESIDADES DEL MERCADO FRESCO Y DE PROCESO.

El gran potencial de amarre de frutos, aún bajo condiciones de estrés, le brinda una alta productividad y calidad hasta el último corte.

- Longitud entre 16 y 18 cm y peso promedio de 130-175 g.
- Hasta 80% de frutos con dos venas.
- Puede comercializarse como fruto seco (conversión 5:1).



SV-7017-HJ (X3R)

PLANTA DE PORTE ABIERTO QUE LE PERMITE MAYOR DENSIDAD Y ALTOS RENDIMIENTOS.



- Chile “Jalapeño” con estructura de planta abierta que favorece a una mejor aireación y mejor penetración de fumigantes para el control de plagas y enfermedades foliares.
- Ideal para cultivarse en áreas de producción semi cálidas y lluviosas o con alta humedad relativa; donde se requiere la resistencia a mancha bacteriana (*Xanthomonas* 1,2 y 3). También puede plantarse en regiones de producción de chile con condiciones ambientales secas.
- Dominancia apical y capacidad de fructificación continua en los brotes superiores de la planta.
- Estructura generativa, con excelente capacidad de rebrote y frutas de tamaños grandes en las puntas.
- Frutas de color verde oscuro brillante, de tamaño grande y extra grande, ideal para mercado fresco y exportación.



Servicio a Clientes: 01-800-501-4929 | www.seminis.com


Seminis

Las características agronómicas pueden variar de acuerdo a las condiciones edáficas, climatológicas y de manejo agronómico del cultivo. La empresa no se responsabiliza por daños y/o fallas a la emergencia por la aplicación adicional de cualquier producto químico en nuestras semillas.

La información y datos presentados se basan en observaciones y estudios realizados por Seminis S. A. de C. V. y/o Seminis Vegetable Seeds Mexicana, S. de R. L. de C. V. en un amplio rango de condiciones ambientales, tipos de suelo y manejo del cultivo, por lo que no debe considerarse como predicciones o garantías de resultados.

La información aquí presentada puede variar dependiendo de factores climatológicos, tipo de suelo, manejo del cultivo e híbridos autorizados por zona.

Pregunta a tu
distribuidor

PRODUCE CAMBIO

Transforma la protección de tus cultivos
y toma las posibilidades con la nueva
tecnología **contra plagas chupadoras**.
Asegura la producción y rentabilidad de
tu campo.

Toretto™

INSECTICIDA

ISOCLAST™
ACTIVE

Toretto™ Irresistible



**NUEVA
OPCIÓN DE
ROTACION**



**PROTEGE
POR MÁS
TIEMPO**



**CORTO
INTERVALO A
COSECHA**



**RESULTADOS
RÁPIDOS Y
CONTUNDENTES**



Dow AgroSciences

Soluciones para un Mundo en Crecimiento

© TM Marca de The Dow Chemical Company ("Dow") o una compañía afiliada de Dow

SUPERMALEZAS RESISTENTES

MALEZAS RESISTENTES AL GLIFOSATO PODRÍAN SER MENOS SUSCEPTIBLES A ENFERMEDADES

Por Brian Wallheimer,
bwallhei@purdue.edu

Los científicos en busca de pistas para identificar la forma en la que las supermalezas obtienen resistencia al popular herbicida glifosato, quizás hayan pasado por alto una pieza crítica de información, conforme lo demuestra un estudio realizado por la Universidad Purdue.

El glifosato es el ingrediente activo de numerosos herbicidas y el más ampliamente utilizado en EUA; sin embargo algunas plantas han desarrollado resistencia a ese producto. Esto ha provocado que los productores busquen herbicidas adicionales.

Aun cuando los mecanismos que han producido la resistencia no son del todo conocidos, Bill Johnson y Steve Hallett (profesores de ciencias de malezas) y Jessica Schafer (fitopatóloga cursando maestría en botánica), opinan que los microorganismos del suelo tienen algo que ver con el desarrollo de esa resistencia.

Resistencia al glifosato

La mayoría de las pruebas de laboratorio que han tratado de entender la resistencia al glifosato, fueron realizadas en suelo estéril, libre de microorganismos. Schafer dijo que los hallazgos de Purdue, publicados en la revista *Weed Science*, demuestran que esos microorganismos pueden desempeñar un papel importante en la forma en que el glifosato afecta a las plantas. “El suelo en el que se cultivan las plantas es importante para los resultados,” afirma Schafer. “Si cultivamos en un medio estéril, podemos obtener resultados positivos

falsos, ya que las plantas son más tolerantes al glifosato bajo esas condiciones”.

Hallett y Schafer cultivaron ambrosia gigante, erigeron y cenizo blanco tanto en suelo estéril como en suelo fértil y las sometieron a tratamiento con glifosato. En cada tipo de suelo se probaron cepas de malezas susceptibles y cepas de maleza resistentes al glifosato.

Los microorganismos del suelo tal vez ayuden a descifrar por qué ciertas malezas desarrollan resistencia al glifosato presente en muchos herbicidas.

Las dos versiones de ambrosia gigante sufrieron daños ocasionados por el glifosato en el campo de cultivo. La versión susceptible del cenizo blanco también resultó muy dañada en el suelo del campo de cultivo. El erigeron se desempeñó de la misma forma, sin importar el suelo, ni la cepa (susceptible o resistente).

Función de los microorganismos

Los resultados muestran que los microorganismos pueden desempeñar una función importante en la actividad del glifosato, al invadir las plantas debilitadas por el glifosato. Los resultados también sugieren que las malezas resistentes al glifosato pueden ser más resistentes también

a la presión de enfermedades.

“Los microorganismos del suelo pueden contribuir en menor o en mayor medida a la forma en la que el glifosato puede afectar las plantas,” opina Hallett. “Tal vez no sólo las estemos seleccionando por su resistencia al glifosato, sino que de manera inadvertida podríamos estar seleccionando malezas que también tienen resistencia a las enfermedades.”

La capacidad de la maleza de soportar el glifosato fue medida en los brotes secos y en el peso de la raíz después de realizar la prueba. El suelo estéril utilizado en este estudio fue suelo que había sido expuesto a radiaciones gama para matar a todos los microbios y las bacterias. Se hicieron pruebas al suelo irradiado para asegurar que el nivel de nutrientes no hubiese disminuido.

Hallett, Johnson y Schafer aseguran que los próximos estudios analizarán la forma en la que los hongos del suelo afectan el crecimiento radicular; con y sin glifosato. “La suciedad también es un organismo vivo,” dice Johnson. “Es importante saber cómo interactúan todas las piezas del sistema.”

Conclusiones

Los científicos de Purdue descubrieron que los microorganismos del suelo tal vez desempeñen una nueva función y quizás puedan ayudar a descifrar la razón por la que malezas tales como la ambrosia gigante reaccionaron de manera distinta ante el herbicida.



Para cosechas de **primera**

Doble poder:
protección completa



La **poderosa combinación** de dos ingredientes activos
(*azoxistrobin* y *difenoconazol*) que permite tener un **mejor control**
en las diferentes etapas de sus cultivos

 **Amistar® Gold**

syngenta®

AMISTAR® Technology es la innovación de Syngenta en la que los productores han creído y confiado por más de 15 años. Con un récord comprobado de desempeño en más de 500 millones de hectáreas, calidad superior y servicios únicos - disponibles sólo con Syngenta - han hecho de los productos con AMISTAR® Technology los fungicidas de mayor venta. **AMISTAR® Technology - Tecnología comprobada.**

Amistar® Gold RSCO-MEZX-1301R-301-064-029 es una marca registrada del Grupo Syngenta. Lea siempre la instrucción de la etiqueta antes de usar el producto. Servicio de Información Toxicológica, Tel.: 01 800 009 2800. Syngenta Agro, S.A. de C.V., San Lorenzo No. 1009, 1er piso, Col. Del Valle, C.P. 03100, México, D.F. Tel.: 01 800 711 7857 www.syngenta.com.mx



TM

EFICACIA COMPROBADA

CHEMINOVA PRESENTA POINTER 250 Y PELEADOR, DOS EXCELENTES HERRAMIENTAS PARA EL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES

POINTER 250 SC

Este fungicida perteneciente al grupo de los triazoles contiene 250 gramos de i.a./L de flutriafol y, según estudios recientes, presenta una excelente eficacia para el control de Roya del café (*Hemileia vastatrix*).

Inhibe la síntesis del ergosterol, elemento clave para la formación de pared celular del

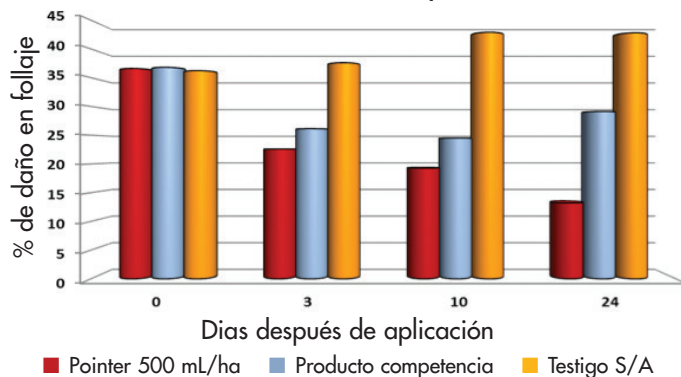
¿Cuándo aplicar Pointer® 250?

Se debe aplicar en plantaciones cuando se detecte la presencia de la enfermedad o existe riesgo de presencia por colindancia con lotes infectados.

Para ello debe realizarse un continuo monitoreo de la presencia de roya, más aún cuando existan condiciones ambientales propicias para la misma.



Control de roya (*Hemileia vastatrix*) en el cultivo de café [Córdoba, VER. 2013]



hongo; al no haber este compuesto, la pared celular del hongo se colapsa y muere.

Su modo de acción es sistémico acropétalo. Se mueve en el interior de la planta y detiene directamente el crecimiento del hongo evitando así la diseminación de la roya en la planta de café, y curando aquellas que se encontraban enfermas.

Ventajas y beneficios de Pointer:

1. Ofrece 250 g de i.a./L (mayor producto por menor precio).
2. Controla la roya en café de forma efectiva y rápida.
3. Controla de forma eficiente Antracnosis y Mal de hilachas, por ser un fungicida de amplio espectro.

Aplicación	Etapas de aplicación	Forma de aplicación	Dosis
Aplicación foliar en plantas con síntomas	Inicio de la enfermedad	Aspersión foliar. Hacer dos aplicaciones con intervalo de 30 días	500 mL/ha de Pointer 250

PELEADOR

Es un insecticida excelente para el control del gusano cogollero (*Spodoptera frugiperda*) y otras larvas en maíz y otros cultivos. Combina la mezcla de dos ingredientes activos — clorpirifós etil más gamma cyhalotrina — logrando una sinergia de ambas moléculas ideal para el control de larvas de lepidópteros.



Peleador es presentado ahora bajo una nueva formulación química lista para usarse.

Su modo de acción es por contacto e ingestión, y es una excelente herramienta para el control de gusanos en cultivos como maíz, sorgo, y solanáceas como chile, jitomate y papa.

¿Cuándo aplicar Peleador?

Se debe iniciar las aplicaciones cuando se presente las primera larvas en los cultivos usando la dosis de 1 L/ha. Para tener una mejor aplicación se recomienda usar boquillas de cono lleno y realizar un buen cubrimiento de la planta.

Ventajas y beneficios de Peleador

1. Mezcla de dos activos con mecanismos de acción diferente, incrementando la sinergia de moléculas.
2. Mayor espectro de control (gusano cogollero; ninfas y adultos de trips)
3. Mayor resistencia a la descomposición por rayos solares, y mejor control en campo logrando duración de efecto más prolongado. ■

Cheminova

Paseo de La Reforma No. 265, Piso 1
 Col. Cuauhtémoc - 06500 México, D.F.
 Tel: (55) 5533-4280
www.cheminova.com.mx

PAQUETE REFLEX



FENTROL + PICUS 350 SC "CONTROLA LOS INSECTOS CHUPADORES, Y MÁS"



- CONTROL DE INSECTOS CHUPADORES ASÍ COMO DIVERSAS PLAGAS DEL FOLLAJE.
- ACCIÓN POR CONTACTO E INGESTIÓN.
- CON ACCIÓN SISTÉMICA Y DE PERSISTENCIA SOBRE EL FOLLAJE.
- BAJO CONTENIDO DE SOLVENTES.
- PRODUCTO DE ALTA CALIDAD CON GARANTÍA CHEMINOVA.

 **CHEMINOVA**
AYUDÁNDOLE A CRECER

Paseo de la Reforma No. 265, Piso 1 Colonia Cuauhtémoc, 06500 México, D.F.
Tel.: (55) 5533-4280 Fax: (55) 5533-4281 www.cheminova.com.mx



Sembrando vida juntos

EL VERDADERO ALIADO DE LOS POLINIZADORES

BELEAF, EL INSECTICIDA EFECTIVO CONTRA LOS CHUPADORES

Beleaf es el más novedoso insecticida de FMC que cuenta con un revolucionario mecanismo de acción que combina la baja toxicidad a mamíferos e insectos benéficos y polinizadores, con un excelente desempeño en el control de insectos vectores de virus y fitoplasmas.

Beleaf actúa por contacto e ingestión. Presenta una actividad sistémica cuando es absorbido por la raíz y translaminar vía follaje. Estudios demostraron que Beleaf detiene la alimentación de las plagas a los 30 minutos después su ingesta y/o de entrar en contacto con el producto; lo anterior debido a que la plaga rápidamente pierde el control de sus movimientos y la capacidad de picar y con ello de alimentarse, por lo que se detiene la diseminación de virus y fitoplasmas.

Beleaf tiene un nuevo y único mecanismo de acción, pertenece al grupo químico de las Piridinocarboxamida (Grupo 9C, IRAC) y actúa bloqueando los canales de potasio. No presenta resistencia cruzada con carbamatos, organofosforados, piretroides o neonicotinoides.



Es efectivo para el control de ninfas y adultos de mosca blanca, paratrizoza y pulgones, principalmente.

Beleaf cuenta con tolerancias EPA en cultivos de alto valor económico como los pertenecientes al grupo de las brasicáceas, *berries*, fresa, cucurbitáceas y solanáceas, con cero días a cosecha.

Está autorizado por la COFEPRIS para uso en campo abierto y agricultura protegida en aplicaciones al follaje y vía riego por goteo.

Con base a los criterios de clasificación sobre la Categoría Ecotoxicológica de la NOM-0232-

SSA1-2009 (DOF 13 de abril de 2010), Beleaf no está clasificado como tóxico a insectos polinizadores (DL50 a 24h = 44.8 µg/abeja).

En resumen, los beneficios de Beleaf son:

- Efectivo contra ninfas y adultos de insectos chupadores.
- Respeto a insectos **POLINIZADORES** y benéficos.
- Con tolerancias EPA en cultivos de alto valor económico.
- Intervalo de seguridad de CERO DÍAS a cosecha.
- Versátil en su aplicación: vía suelo y follaje.
- Mecanismo de acción diferenciado.
- Socio en el manejo de resistencia.

FMC Agroquímica de México

Av. Vallarta 6503-A1-6
Col. Cd. Granja
45010 Zapopan, Jal.

www.fmcagroquimica.com.mx



El verdadero **ALIADO**
de los **polinizadores**

Cuidamos a quienes protegen nuestro negocio



Sembrando vida juntos



fmcagroquimica.com.mx

CONTROL DE INSECTOS

ES NECESARIO IDENTIFICAR A LAS PLAGAS PRIMERO PARA DESPUÉS MANEJARLAS UTILIZANDO TÁCTICAS DE MANEJO INTEGRADO DE PLAGAS



Las orugas que permanecieron sin atención en un campo de tomate dieron como resultado menor densidad de población vegetal y bajo rendimiento.



Los tratamientos oportunos con insecticidas (p.ej. spinetoram, que fue lo utilizado en este campo) pueden producir altos rendimientos de los cultivos.

Por Ayanava Majumdar
bugdoctor@auburn.edu

La producción de hortalizas siempre está bajo riesgo de sufrir daño por insectos-plaga desde las orugas y los gusanos verdaderos, que devastan los cultivos de verano, hasta los insectos de las temporadas frías, como los áfidos y los escarabajos. Las temperaturas cálidas del invierno y la alta humedad propician la actividad de las plagas durante todo el año en muchas regiones productoras.

En concreto, las orugas pueden devastar producciones enteras si no son controladas, pero en la actualidad hay muchos insecticidas efectivos contra estas plagas, con nuevos modos de acción. Los ingredientes activos spinetoram y flubendiamida han sido evaluados en pruebas piloto como productos únicos o productos de rotación. Estos insecticidas son más selectivos que los piretroides sintéticos, con la ventaja agregada de que son menos agresivos para los polinizadores y otros insectos benéficos.

Los tratamientos repetidos con piretroides sintéticos (como bifentrin) pueden favorecer a las arañas rojas en climas cálidos, por lo que los productores deben reducir sus aplicaciones de insecticidas en condiciones desfavorables, o deben cambiar a productos selectivos.

Clorantraniliprole e imidacloprid pueden ser aplicados mediante riego por goteo para el control temprano de

insectos, mostrando un efecto residual prolongado.

En un estudio realizado en una serie de parcelas demostrativas en estaciones de investigación y en campos comerciales, un sistema de cultivos trampa (girasol y sorgo forrajero) mostró que los cultivos trampa tuvieron éxito para atraer a las chinches pata de hoja y alejarlas del cultivo principal, hasta finales del ciclo de producción. A continuación, dos aplicaciones de insecticidas como el zeta-cypermethrin and lambda-cyhalothrin en las cabezas de sorgo, redujeron el 70% y 90% de las chinches patas de hoja, sin necesidad de tratar el cultivo principal.

Presión de araña roja

Los productores de macrotúneles también pueden experimentar problemas con las arañas rojas, debido a la falta de lluvia dentro de la estructura. Entre los acaricidas efectivos para controlarlas se incluyen abamectin, bifenazate y fenpyroximate; mientras que para el control del gusano de la calabaza, bifenthin y dinotefuran proporcionaron resultados constantes en pruebas de campo.

Recomendamos aplicar insecticidas de manera oportuna, cuando los insectos estén más vulnerables; utilicen un surfactante y cumplan con el intervalo precosecha indicado en las etiquetas antes de utilizar los productos. Roten los insecticidas y reduzcan al mínimo las aplicaciones

para preservar depredadores naturales y polinizadores.

Prácticas culturales y mecánicas

En los sistemas de agricultura orgánica, prevenir los problemas con plagas por medio de tácticas culturales y mecánicas, es fundamental, ya que los plaguicidas orgánicos son costosos. En las regiones cálidas y húmedas especialmente, la agricultura orgánica puede requerir de grandes cantidades de plaguicida por lo que los productores deben utilizar los insecticidas aprobados de manera oportuna.

Algunos de los insecticidas de contacto y acción rápida que sirven para el control de orugas incluyen spinosad y pyrethrum. Algunos productos de acción lenta pero efectivos para el control de orugas, incluyen *Bacillus thuringiensis* (Bt), *Beauveria bassiana* y aceite de nim.

Estudios recientes de MIP sugieren que algunos productos pueden ser mezclados en un tanque y rotados con aceite paraafinado para obtener un excelente control de áfidos. Ciertas formulaciones con Bt también son muy efectivas para controlar poblaciones mixtas de orugas, sin afectar a la calidad final del fruto. ■

Majumdar es entomólogo extensionista y coordinador estatal de agricultura sustentable del Sistema de Extensión de Alabama, U. Auburn. James Miles, extensionista de la misma universidad también contribuyó a este artículo.

EL LUGAR ADECUADO, EN EL MOMENTO OPORTUNO



**fruit
attraction**

FERIA INTERNACIONAL DEL SECTOR DE
FRUTAS Y HORTALIZAS

15-17
OCTUBRE
2014

MADRID-ESPAÑA

ORGANIZAN



IFEMA
Feria de
Madrid



ENCUENTROS
COMERCIALES



DIVERSIDAD



EXPORTACIÓN



CONFERENCIAS
INTERNACIONALES



B2BFRUIT
NEW MARKETS



PASARELA
INNOVA



FRUIT FUSIÓN
SHOW COOKING



SEMANA DE
LA VERDURA

www.fruitattraction.ifema.es

SÍGUENOS EN: facebook.com/fruitattraction [@FruitAttraction](https://twitter.com/FruitAttraction)

LÍNEA IFEMA

LLAMADAS DESDE ESPAÑA
INFOIFEMA 902 22 15 15

LLAMADAS INTERNACIONALES (34) 91 722 30 00

fruitattraction@ifema.es



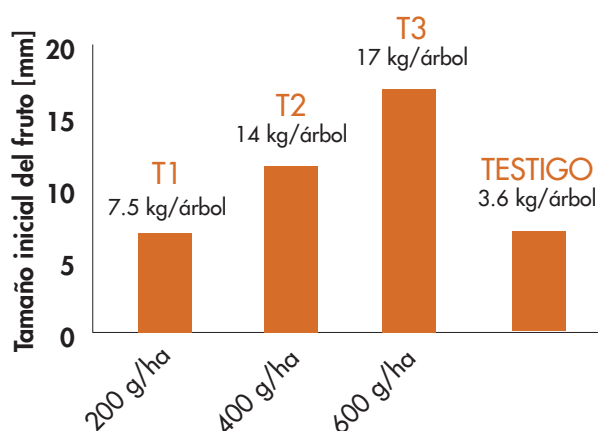
A MVAC presenta el regulador de crecimiento vegetal Fruitone® N, un biorregulador a base de auxinas cuyo ingrediente activo es 1-ANA (1-ácido naftalen acético sal sódica, equivalente a 35 g de i.a./kg).

Ensayos experimentales realizados en aguacate mostraron que los tratamientos con aspersiones de

Fruitone incrementaron el tamaño y rendimiento de frutos, obteniéndose los mejores

resultados con el tratamiento T3 consistente en 600 g de Fruitone/ha [ver gráfico combinado], al obtenerse frutos de más del doble del tamaño y más de 13 kg de frutos por árbol que con el tratamiento testigo.

En vista de los resultados del ensayo, para una hectárea de cultivo de aguacate se recomienda aplicar 600 gramos de Fruitone en etapa de floración 5-8 o borreguito o coliflor, y 600 gramos en la etapa de fruto cerillo.



AMVAC México

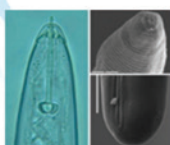
Av. Vallarta No. 6503
Col. Cd. Granja - Plaza Concentro Loc. G-21
45010 Zapopan, Jal.
www.amvac.com.mx



SABE USTED QUE LOS NEMATODOS SON CAUSANTES DE GRANDES PERDIDAS EN EL RENDIMIENTO DE SUS CULTIVOS?



La línea de productos nematicidas de AMVAC son su mejor herramienta para un control efectivo



¿Desea más información?,
Llámenos, con gusto le atenderemos

Av. Vallarta No. 6503 Plaza Concentro
Local G-21 Esquina Periférico
Col. Cd. Granja Zapopan, Jal.
C.P. 45010
Tel. (33) 3110 1976 Fax: 3110 1936
01 800 00 AMVAC (26822)
www.amvac.com.mx
amvacmexico@prodigy.net.mx



MAS VALE PREVENIR...



www.umffaac.org.mx

QUE
LAMENTAR



TRATAMIENTO INTOXICACIÓN
POR AGROQUÍMICOS
TEL: 01 800 000 ATOX (2869)



www.proccyt.org.mx

Vitaly

Súper Selecto todo el Ciclo



Características

- Plantas de **Gran Vigor** y consistente cuajado de fruta
- Buena **Precocidad** y capacidad para **Ciclos Largos**
- Muy buena capacidad de **Rebrote**
- Alta **Productividad**, más de 18 semanas de cosecha bajo una adecuada nutrición
- Mantiene la mayor parte de la producción en tamaño **Súper Selecto** 23-25 cm a lo largo de todo el ciclo
- Alta **Uniformidad** de fruta de consistente forma **Cilíndrica**
- **Adaptable** a los diferentes ambientes del país
- Sinaloa: Se recomienda para trasplantes de la etapa del 15 de Octubre al 28 de Febrero
- Para el resto de México: Se recomienda para trasplantes desde Febrero y hasta el 31 de Agosto
- Resistencia: HR:Ccu/ IR:CMV



syngenta®

Limitación de responsabilidad: Syngenta se ha dedicado concienzudamente al cuidado y elaboración de esta producción. Los valores de resistencia se indican en las variedades. Pueden existir o surgir otras razas o biotipos de plagas de patógenos capaces de superar la resistencia. Syngenta utiliza métodos analíticos muy elaborados para verificar resistencias específicas en cada variedad. La especificidad de las plagas o patógenos pueden variar con el tiempo y el espacio y depende de factores ambientales. Con el fin de maximizar la eficiencia de una resistencia, es muy recomendable mezclar diferentes formas de control, tales como las condiciones de cultivo, productos fitosanitarios y la resistencia genética como parte del manejo integrado de cultivos. Todos los datos de este anuncio son una guía general. El usuario puede adaptarse conforme a sus propios conocimientos y experiencias de las condiciones locales. En caso de duda, se recomienda aplicar en una producción de escala pequeña experimental, para determinar cómo las condiciones locales pueden influir en la variedad. Syngenta no puede aceptar responsabilidad alguna en relación con esta información. Toda la información aquí presentada acerca de los híbridos está basada en observaciones obtenidas en el campo y en el laboratorio. La calidad y rendimiento de los cultivos dependen de muchos factores fuera de nuestro alcance y no se ha creado NINGUNA GARANTÍA que avale el rendimiento y la calidad del cultivo. Dado que las condiciones del medio ambiente y las prácticas locales pueden afectar las características de las variedades y su comportamiento, rechazamos por consiguiente cualquier responsabilidad legal por las mismas. Lea todos los rótulos y etiquetas, estas contienen condiciones de venta importantes y recursos legales.

Syngenta Agro, S.A. de C.V., San Lorenzo No. 1009, 1er piso, Col. Del Valle, C.P. 03100, México, D.F. Tel: 01 800 711 7857 www.syngenta.com.mx

La carencia de calcio se manifiesta como pudrición apical en el fruto.

Foto cortesía de Gerald Holmes, Bugwood.org

CLAVES DEL MANEJO DE NUTRIENTES

TÉCNICAS DE RIEGO EFICIENTE, ANÁLISIS DE SUELO ADECUADO Y ROTACIÓN DE CULTIVOS PODRÍAN MEJORAR SU PROGRAMA DE NUTRICIÓN VEGETAL

Por Lauren María Alexander
lalexander@meistermedia.com

El manejo de nutrientes en cucurbitáceas es más un acto de equilibrio que de equilibrio. Si hay demasiada cantidad de un cierto elemento, el crecimiento de las plantas se verá afectado y sufrirán de achaparramiento; mientras que si añadimos demasiado del siguiente elemento, tendremos más crecimiento vegetativo del que podemos aprovechar.

El secreto para lograr el equilibrio nutricional ideal es saber exactamente qué macronutrientes y micronutrientes necesitan sus plantas; cuál es la mejor manera de aplicarlos, qué hay en sus suelos en una temporada determinada, y lo que está disponible para sus cultivos.

De acuerdo con Ron Goldy, educador extensionista senior de la Universidad de Michigan (Estados Unidos), si son proactivos en la realización de análisis del suelo y análisis foliar, ya habrán ganado una batalla. Para ayudarles a ganar la guerra, Goldy comparte cinco puntos clave que es preciso tener en cuenta para el manejo óptimo de los nutrientes en sus cultivos de cucurbitáceas.

1 Eviten deficiencias de calcio, un problema común en cucurbitáceas.

Una deficiencia de calcio se manifestará como pudrición apical.

“Los síntomas de la pudrición apical son bastantes típicos; inicia con la descomposición”, explica Goldy. “El calcio no se mueve demasiado en la planta, y el área apical es la más lejana a las raíces, donde se absorbe la mayor parte del calcio; por lo cual el calcio no alcanza a llegar hasta allá.”

Sin embargo, advierte que una deficiencia de calcio no necesariamente significa una deficiencia en el suelo. Tal vez sólo sea una deficiencia a nivel de la planta. Se deben hacer pruebas de suelo para saber exactamente dónde está la deficiencia.

Si hay suficiente calcio en el suelo, Goldy sugiere evaluar las prácticas de riego para saber si las plantas están recibiendo la humedad que requieren para elevar al máximo la movilidad del calcio, desde el suelo hacia la planta.

“A las plantas no les gustan los ciclos húmedo/seco-húmedo/húmedo. Les gusta tener un suministro constante de humedad y es lo que el calcio utiliza para moverse desde las partículas del suelo hacia las raíces,” dice Goldy.

2 Promuevan el crecimiento radicular para producir plantas más fuertes y con menos deficiencias de nutrientes.

Las deficiencias típicas se encuentran en los frutos de etapas tempranas, ya que el sistema radicular se fortalece con la maduración de la planta y así es capaz de absorber más nutrientes del suelo.

Pueden promover un buen desarrollo radicular en etapas tempranas siempre que el suelo esté lo suficientemente suelto, así como evitando el exceso de riego. Cuando se riega a buena profundidad y se retiene agua para que la planta no la absorba de inmediato, se promueve un enraizamiento más profundo y el fortalecimiento de la planta.

3 Tengan cuidado con excesos de nutrientes, en especial nitrógeno.

“La forma en la que los cultivos de cucurbitáceas responden al exceso de nitrógeno es produciendo más plantas. Por lo tanto, crecerán más plantas a costa de la floración”, explica Goldy.

De manera típica, las cucurbitáceas requieren sólo de 70 a 90 kilos de nitrógeno por hectárea y es fácil exceder esa cantidad si no se tiene cuidado. Para evitar el exceso de nitrógeno, Goldy recomienda aplicar

el nutriente por medio de riego por goteo, lo cual permite realizar una aplicación más controlada.

“El riego por goteo te da la capacidad de alimentar los cultivos cada semana o a diario si así lo deseas y te permite tomar decisiones diarias o semanales conforme a las necesidades de tus cultivos,” agrega.

4 Utilicen abono orgánico y cultivos de cobertura, ya que son excelentes fuentes de micro y macronutrientes.

Por lo que respecta al abono orgánico, Goldy explica que tiene una serie de beneficios y proporciona mucho más que sólo nitrógeno, fósforo y potasio (NPK) a las plantas.

“El abono orgánico tiene gran cantidad de materia orgánica y ahí es donde quedan atrapados muchos de los micronutrientes. La descomposición de esa materia orgánica dará como resultado un aumento en los micronutrientes del suelo. Hay mucha microflora que es de gran beneficio para el suelo,” explica.

Goldy hace notar que algunos reglamentos actuales de inocuidad alimentaria prohíben a los productores aplicar abono orgánico cuatro meses antes de la cosecha. Más aún, los nuevos reglamentos de la nueva Ley de Modernización de Inocuidad Alimentaria (FSMA, por sus siglas en inglés), ejercerán presión para que se deje de aplicar el abono orgánico nueve meses antes de la cosecha.

Por lo que respecta a los cultivos de cobertura, Goldy sugiere utilizar la veza o arvejilla vellosa (*Vicia villosa*) para acumular nitrógeno en el suelo.

“Donde yo vivo puedo aplicarla a fines de agosto o a principios de septiembre para después ararla a finales de mayo, que es cuando ha alcanzado el nivel máximo de fijación de nitrógeno. Puedes obtener hasta 50 kilos o más de nitrógeno cuando la densidad de población es buena y se va liberando lentamente a lo largo del ciclo agrícola,” comenta.

En general, Goldy dice que los productores orgánicos pueden lograr la nutrición ideal si acumulan nutrientes en el suelo durante largo tiempo y aumentan el contenido de materia orgánica para que los microorganismos tengan algo que comer y puedan liberar micronutrientes en el suelo.

5 Utilicen la plasticultura para reducir los insumos de nutrientes.

De acuerdo con Goldy, los beneficios de utilizar plasticultura incluyen la

aplicación precisa de fertilizantes y uso más eficiente del agua. “Con la plasticultura no tenemos que fertilizar toda la superficie; sólo justo donde están las plantas. Asimismo, no regamos malezas, lo cual ayuda a reducir la presión al no crecer demasiado,” dice.

Como recomendación final, Goldy dice que carencias y excesos de nutrientes suelen ocurrir en áreas localizadas, en lugar de diseminarse por todo el campo de cultivo.

Aconseja realizar inspecciones de

campo desde un tractor o desde algún otro lugar donde puedan revisar todo el campo desde lo alto, en búsqueda de “manchas problemáticas” de diferente color.

Para confirmar los casos de deficiencias nutricionales, el experto recomienda que soliciten la ayuda de un consultor o especialista que visite sus campos para realizar una evaluación adecuada. ♦

Fuente: Basado en el artículo original de American Vegetable Grower, junio 2014.

en Semillas Champion

¡Recomendamos lo mejor... en sandías!

FASCINATION



ESCARLETT



Tu mejor opción es:



Fascination:

- Alta potencial de producción
- Pulpa firme y color rojo intenso
- Tamaño grande de forma blocky
- Madurez de 3-4 días más temprana que Tri-X-313
- Resistencias a Fusarium 1 y Anthracnose 1

Escarlett:

- Sandía tipo Allsweet, excelente polinizador.
- Mayor producción de fruta.
- Fruta de mayor tamaño y mejor uniformidad.
- La pulpa es firme con semillas y cavidades pequeñas.

Celaya Gto.
Baldemar Aguirre • (461) 117-3878

Colima, Col.
Victor Morato • (461) 104-0134

Zona Norte de Mexico y Bajío
Cesar Valdivia • (461) 140-9452

Delicias, Chihuahua
Cinthya Macías • (461) 171-9401

Semillas de proveedores mundialmente conocidos.



¡Servirle sera un privilegio! Por más de 50 años.

CHAMPION SEED COMPANY

2113 N. Jackson Road, McAllen, TX 78501 • TEL: 956/618-5574 FAX: 956/618-3274

HOME OFFICE: 529 MERCURY LANE, BREA, CA 92821-4894 • 714/529-0702 • FAX 714/990-1280

EVITE CURVATURAS EN PEPINOS

COMPRESIÓN DE CAUSAS QUE PROVOCAN MALFORMACIONES DEL FRUTO

Por Marino de Jesús Valerio
marinodejesusvalerio@gmail.com

Existen varias razones que provocan torceduras en los frutos de pepino, y en este artículo voy a explicar las principales.

1 Daños por Trips

El Trips es una de las plagas que más daños provoca en los pepinos, ya que al rasparlos en la etapa temprana les provoca una torcedura.

Esta plaga se hospeda en las cabezas de las plantas, por lo que la manera de monitorearlas es



sacudiendo las partes jóvenes de las plantas en un papel blanco.

El daño lo provoca cuando los frutos tienen apenas de 1 a 2 cm, siendo su etapa más tierna y sensible. En estos casos la manera de atacarlos es realizando aplicaciones dirigidas a las cabezas y aplicaciones continuas hasta lograr su control. Existen varios agroquímicos que

pueden ayudar a controlarlos (spinosad, spinetoram, metomilo, etc.); mientras que el control biológico es un método que va tomando auge, sobre todo con el uso de *Orius insidiosus*, *Amblyseius swirskii* y otros insectos benéficos depredadores del Trips.

2 Ataque de Acaro blanco

Los ácaros blancos son el enemigo más tranquilo y peligroso que tenemos en este cultivo. Si no se está pendiente, cuando se notan los síntomas es porque ya el daño está hecho.

Le provocan a los frutos un aspecto brillante como aceitoso, y muchos frutos se chupan y se curvan.

Aquí debemos hacer aplicaciones preventivas contra ácaros y estar monitoreando frecuentemente para evitar que ataquen el cultivo.

3 Exceso de producción

Es muy probable que al tener una carga grande de frutos en el primer cuaje se lleguen a presentar pepinos curvos en aquellas variedades de frutos largos como son los pepinos europeos u holandeses.

Aquí la recomendación es realizar un ajuste en la cantidad de



nutrientes por metro cúbico de agua que estamos aportando. Con esto compensamos un poco la demanda de la planta y evitamos que la planta se vuelva insostenible en la producción.

El principal síntoma que logramos ver es un adelgazamiento de las cabezas, abortos continuos fuera de lo normal, y las torceduras de los frutos.

Aplicaciones foliares de nitrato de magnesio a razón de 5 g/L pueden ayudar un poco, pero lo principal es suplir la demanda de nutriente en esa etapa.

4 Mala nutrición

El pepino es una planta que requiere de un buen balance de nitrógeno y potasio. Cuando no hay balance, los resultados no son satisfactorios.

Los síntomas visibles de una mala nutrición son: plantas delgadas, hojas pequeñas, entrenudos alargados (no común en la variedad), floración deficiente con un color pálido, abortos fuera de lo normal, torcedura de frutos, y sistema radicular defectuoso.

Para lograr hacer un buen balance es recomendable tener a mano los análisis foliares y de suelo, y a raíz de los resultados, suplir las necesidades de las plantas.

Es importante mantener una



Semillas de Hortalizas y Plántula

Distribuidas por



Visita nuestro nuevo portal de internet

- Noticias
- Eventos
- Contactos
- Nuevas Variedades
- Información Técnica
- y mucho mas...



Fotos



Videos

www.ahernseeds.com



VISITANOS HOY!

www.ahernseeds.com
01800-06-AHERN

conductividad de 1.5 a 1.8 $\mu\text{S}/\text{cm}$ hasta la cosecha, y una vez inicie las cosechas no pasar de 2.5 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

La relación nitrógeno/potasio debe mantenerla en 1:1 hasta la cosecha, y desde la cosecha en adelante mantener una relación 1:1.2

5 Falta de agua

Es muy común que en aquellos módulos en los que no se está dando el agua necesaria se comiencen a ver pepinos que en el primer cuaje se curvan la mayoría (en su tamaño comercial). No debemos confundir en la etapa temprana hasta

que se hayan definido sus tamaños.

Del segundo arreglo en adelante, cuando falta agua casi todos se abortan o se chupan. En este caso, no debemos confundir con algunos que salen chupados o que aborten; si es uno que otro, no es un problema generalizado sino localizado.

Al faltarle agua, es muy común que las cabezas de las plantas se noten delgadas y las hojas más estrechas que lo normal en la variedad. En ocasiones las cabezas se queman con un aspecto parecido al de quemadura por baja humedad relativa.

Aquí la recomendación es mantener un buen bulbo de agua sin llegar a exceder; en el tensiómetro debemos mantener entre 8 y 10 centibares.

6 Frío excesivo

El pepino es muy sensible a los fríos cuando las temperaturas bajan de 10 °C.

Es muy común que en la época de frío el número de frutos torcidos aumente. La razón principal es que el frío ejerce una presión sobre la epidermis y afecta los frutos en su etapa temprana haciéndoles pequeñas estrías que casi no se logran ver, pero al crecer se curvan.

Otro efecto que se observa en la época de frío, cuando las temperaturas bajan de 5 °C, es el rompimiento continuo de la epidermis de los frutos, tanto frutos pequeños como grandes. Su característica principal es que son rayas longitudinales.

Esto es muy común en lugares donde la diferencia entre la temperatura del día y de la noche es muy marcada.

7 Desarrollo de zarcillos o bigotes

Los pepinos desarrollan zarcillos como un medio de sostén de las plantas para trepar.

En muchas ocasiones estos zarcillos, en lugar de agarrarse del hilo o de la misma planta, se enrollan en los frutos provocando que estos se estrangulen y se doblen.

Aquí la sugerencia es ir eliminando los zarcillos a medida que van saliendo, y con eso se disminuye el riesgo.

8 Labores culturales inadecuadas

Las labores culturales de guía y desbrotes deben realizarse con mucho cuidado, sin llegar a lastimar los frutos.

Al momento de guiar, si se toca el pepino pequeño con el hilo, es muy probable que se le provoque una ligera herida que se convertirá en una cicatriz y muy probablemente afecte al fruto en su calidad.

En caso de que el fruto haya quedado guiado junto al hilo, ese fruto quedará



Échale **COCO** a tu cultivo

▲ Sustratos de fibra de coco

Evita contaminación en suelos
Grandes ahorros en agua
Mayor rendimiento
Productos ecológicos

www.suhm.com.mx
Tel. Oficina. +52 (313) 329 9524
Cel. (331) 410 2485
Nextel. (331) 667 7428
I.D. 92*779751*2
ramon.beltran@suhm.com.mx



Apoyo del fruto

prensado y perderá su calidad comercial, quedando totalmente torcido.

9 Apoyo del fruto en las hojas

Es muy común en los pepinos de tamaño grande, como el americano y el

holandés o europeo, encontrar frutos apoyados en la hoja, y eso provocará una torcedura.

Muchas veces se apoyan en la unión de la hoja y el tallo, quedando encajados ahí, y a medida que crecen se doblan. Aquí la sugerencia es ir moviendo esos frutos desde que se vean y hacerlo con tiempo, antes de que se doblen.

10 Calor y baja humedad relativa

El pepino es un cultivo muy

sensible a la baja humedad relativa. Cuando es inferior al 50%, el cultivo se pone mustio, y a medida que baja más, aumenta el estrés.

En ocasiones intentamos darle riego por abajo, pensando que es falta de agua, pero la realidad es la humedad relativa del ambiente. Esto provoca torcedura en los frutos, quemadura de las cabezas o partes jóvenes, y en ocasiones, incluso muerte de las plantas.

La recomendación es aumentar la humedad relativa con el uso de los *foggers* o nebulizadores y el uso de la sombra. Eviten dar los riegos tarde, sino tener bien hidratadas las plantas desde temprano.

11 Sales en el suelo o en el agua

Este cultivo es muy sensible a las sales del suelo, por lo que debemos tener mucho cuidado al elegir los suelos y el agua donde pondremos los pepinos.

Los altos niveles de conductividad CE provocarán muchas torceduras, baja producción y ciclos más cortos del cultivo de pepino.

El sodio y el cloro son muy

perjudiciales para el desarrollo del pepino, por lo que debemos analizar si conviene plantar o no en estas condiciones.

Si ya están en esas situaciones, la sugerencia es manejar volúmenes más altos de agua para bajar un poco las sales a los lados, siempre y cuando las sales vengan del suelo.

Si las sales vienen del agua, es necesario buscar otra fuente de agua con mejores condiciones y mezclarlas.

En el caso de tener niveles altos de sodio, el uso de calcio más elevado en la solución de nutriente ayudará a liberarlo gradualmente.

Conclusiones

Son muchas las razones por las que los frutos de pepino se pueden torcer; éstas son solo algunas.

En general es necesario estar muy pendiente de analizar el tipo de curvatura de frutos que se nos presente y tomar las medidas correctas en el momento adecuado. ♦

Valerio es asesor de cultivos de hortalizas en condiciones protegidas y actualmente desarrolla su labor en México, y otros países de Latinoamérica.

THRIPOR®

EL ENEMIGO NATURAL DE LAS PLAGAS

Protege tus cultivos de las plagas como mosca blanca, araña roja, pulgón y trips.

Solución efectiva de amplio control con Thripor®.

Progresión natural con Koppert México
Tú eres lo que produces

www.koppert.com.mx
Tel. +52 (442) 221 6149

PLAGA
Araña roja
Tetranychus urticae

PLAGA
Pulgón
Myzus persicae

PLAGA
Mosca blanca
Trialeurodes vaporariorum

PLAGA
Trips
Frankliniella occidentalis

pedidos@koppert.com.mx | comunicacion@koppert.com.mx

COSTO DE LA POLINIZACIÓN CON ABEJAS



UNA PRÁCTICA DE BAJO COSTO Y GRAN IMPACTO EN EL RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE MELÓN

En México, el cultivo de melón se realiza durante todo el año, debido al clima favorable, y en virtud del aprovechamiento de la tecnología de producción referente al uso de semillas híbridas, acolchado plástico, fertirrigación, control fitosanitario, que facilitan la obtención de una fruta precoz con buenos precios en el mercado.

Esta tecnología de producción de melón es costosa pero asequible cuando se aprovechan las ventanas de mercado. De no hacerlo así, las

pérdidas podrían ser de consideración, ya que en ocasiones no se recupera la inversión económica.

Con el fin de evaluar la magnitud de algunos de estos costos de producción de melón, unos investigadores de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro realizaron unas pruebas para determinar el costo correspondiente a la polinización con abejas en cultivo de melón en el estado de Coahuila, cuyos resultados les presentamos en este artículo.

Desarrollo de las pruebas

El lugar seleccionado para realizar las pruebas fue el rancho "El Sacramento," ubicado en el municipio de General Cepeda, Coahuila a 1,120 msnm.

En esta operación se siembran 36 hectáreas por año distribuidas en parcelas de seis hectáreas sembradas cada 20 días, iniciando la primera parcela el 15 de marzo y terminando el 10 de agosto.

En esta operación se realiza siembra directa utilizando las variedades híbridas Expedition, Cruiser, Super Nectar (*honeydew*), Gold (*orange flesh*), e-Campeon, y Ovation, procurando mantener una relación de 50, 13, 13, 12, 6 y 6% respectivamente.

La densidad de plantación de melones es de 20,000 plantas por hectárea obteniéndose un rendimiento promedio de 30 toneladas por hectárea al aplicar las prácticas de cultivo que se anotan en el cuadro adjunto, donde el costo de la maquinaria y los combustibles se incluyen en la preparación del suelo

Resultados y conclusiones

Los costos directos del ciclo de producción de 80 días durante el

La polinización con abejas es una de las prácticas menos costosas por hectárea en cultivo de melón

Prácticas de cultivo	Costo por hectárea	Porcentaje	Relación*
Preparación del suelo (Subsuelo, arado, rastra, mejorador y boreadora)	3,200	5.7	1 : 3.2
Siembra y riego (Semilla híbrida, enraizador, acolchado y cintilla)	18,510	32.8	1 : 18.5
Fertilización (150-100-150) (Nitrato de potasio, fosfato monoamónico, urea, nitrato de calcio y quelatos de boro, manganeso, fierro, zinc y azufre)	15,154 [\$12,77/dólar]	25.1	1 : 14.2
Control fitosanitario (Imidacloprid, abamectina, cloropírifos, azufre, clorotalonil, manconzeb-metalaxyl, metiltiofanato y difenoconazole)	6,735	11.9	1 : 6.7
Mano de obra/ha/ciclo	11,250	20	1 : 11.3
Electricidad/ciclo	1,500	2.7	1 : 1.5
Polinización con abejas	1,000	1.8	1 : 1
TOTAL	56,349.82	100	

* Respecto al costo de las abejas.



La Única Exposición Agropecuaria y de Pesca del País.

En AgroBaja Podrás Encontrar:

- Las principales tendencias en el sector agrícola, ganadero, pesquero y agroindustrial.
- Más de 700 expositores nacionales e internacionales.
- Más de 64,000 visitantes durante los 3 días de exposición.
- Centro de Negocios el cual registró una cifra récord de \$17.5 millones de dólares en tratos cerrados durante su edición 2014.
- Países participantes como: Estados Unidos, China, Francia, Holanda, España, Chile y Brasil entre otros.

AgroBaja®

Negocios sin fronteras

¡Reserva tu stand y crece tu negocio!



Te esperamos este
5, 6 y 7 de marzo de 2015

Mexicali, Baja California

Tels.: (686) 592 1186 y (686) 580 9438

Lada Sin Costo: 01 800 026 8718

SAGARPA

SECRETARÍA DE AGRICULTURA,
GANADERÍA, DESARROLLO RURAL,
PESCA Y ALIMENTACIÓN



WWW.SAGARPA.GOB.MX

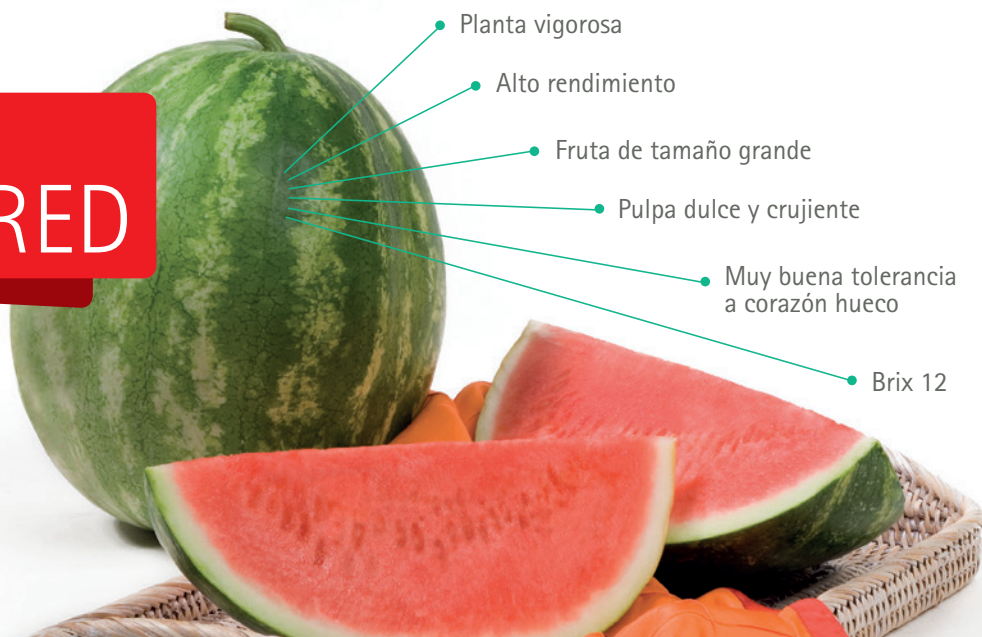
ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO.
QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



info@agrobaja.com
www.agrobaja.com



ELIGE SUGARED



Planta vigorosa

Alto rendimiento

Fruta de tamaño grande

Pulpa dulce y crujiente

Muy buena tolerancia
a corazón hueco

Brix 12



ZERAIM MEXICO
La Compañía de Semillas

CULTIVANDO EL FUTURO

José Luis González Beristain (646) 947 8765 Alonso Rivera (616) 105 4942 Julio Galvan (333) 814 6129
Pablo Mendoza (667) 177 0817 Jaime Martínez (442) 186 9929 Elvis Hernández (668) 861 3399

año 2012 [ver cuadro] expresan que el costo total por hectárea fue de \$56,349.82 pesos, donde la siembra y el riego tienen el mayor costo con 32.8%, seguido de la fertilización con 25.1%, y sumando el 57.9% del costo total del cultivo.

La práctica de cultivo de menor costo resultó ser la de polinización con abejas, con tan solo el 1.8% del

costo total y utilizando tres colmenas por hectárea. De hecho, algunos productores reducen su costo total a pesar de tener altos costos por hectárea siempre que logren conseguir rendimientos superiores a 40 t/ha.

Considerando la relación que existe entre las prácticas de cultivo se aprecia que su diferencia de costo va desde 1.5 a 18.5 veces mayor al costo de

la polinización con abejas. Esto posiblemente explica que, a pesar de ser una práctica de bajo costo, sea común observar que en la mayoría de las parcelas se limita la presencia de las abejas en sus primeros 20 días de floración (pocos melones tronconeros).

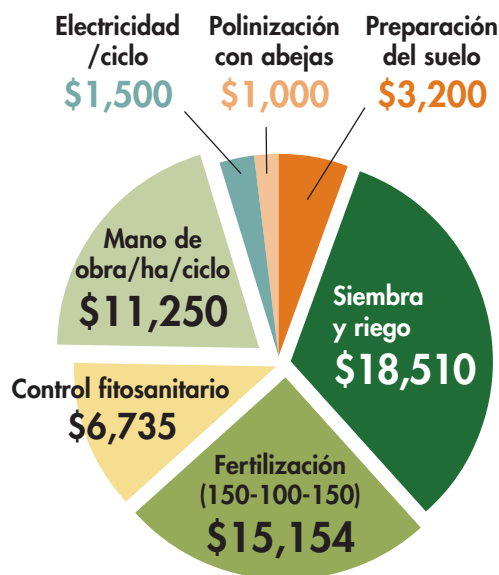
El melón es una planta cuyas flores están abiertas y viables solo algunas horas del día bajo condiciones semiáridas. Por tal razón, la calidad y el rendimiento normalmente se ven afectados por la polinización insuficiente, independientemente de los híbridos que se siembran en las huertas de esta región.

Por lo anterior, el productor de melón debe procurar introducir la cantidad de colmenas de abejas recomendada por hectárea,



aceptando que la cantidad de abejas en el campo tiende a disminuir ya sea por distracción de polinización con otras flores (alfalfa y flora natural), o por altas temperaturas diurnas (canícula). Además puede producirse la muerte de abejas por el uso de productos químicos (sistémicos y de contacto) que provocan mayor mortandad en parcelas tardías de agosto y septiembre. ♦

Fuente: Artículo por Inocente Mata Beltrán y Humberto de León Castillo, Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, División de Agronomía. Información presentada por el autor Mata Beltrán, egresado y profesor de la UAAAN con maestría en fruticultura en el Colegio de Postgraduados, e investigador en apicultura en el área de polinización con abejas en varios cultivos.



Mejores semillas, mejores cosechas mayores rendimientos

Semillas

Agromora se ha especializado en el ramo de semillas híbridas desde hace más de 21 años, siempre brindando el mejor servicio, teniendo en cuenta las necesidades y preocupaciones de nuestros clientes.

Confianza

Con más de 40 años en el ramo agrícola, Agromora ha construido una base sólida de confianza entre nuestros clientes a lo largo y ancho del país que nos enorgullece para trabajar más fuerte cada día.

Calidad

La semilla que manejamos cumple con los estándares de calidad establecidos en la legislación, lo cual permite siempre ofrecer productos rentables y que brinden seguridad y tranquilidad al agricultor.

Pregunta por nuestros planes a 6, 9 y 12 meses

Centro-Sur Ing. Tito Maldonado tito.maldonado@interseeds.us 24.61.28.71.11 Occidente Ing. Rene Pelayo rene.pelayo@interseeds.us 33.15.20.43.11	Bajo Ing. Emilio Schiavon emilio.schiavon@interseeds.us 46.21.21.55.26 D.F. Ing. Alberto Franco alberto.franco@agromora.com.mx 55.15.95.66.68
D.F. Ing. Pedro León pedro.leon@agromora.com.mx 55.43.53.82.46 D.F. Ing. Alejandro Morales alejandromorales@agromora.com.mx 55.29.67.14.97	D.F. Lic. Jorge Gómez gomezleon@agromora.com.mx Bodega Central de Abasto D.F. 56.00.04.09, 56.94.15.12 56.94.45.59, 56.00.02.89

www.interseeds.us · contacto@interseeds.us www.agromora.com.mx · contacto@agromora.com.mx

Insumos y Equipos para Invernaderos



Fibra de Coco **Lana de Roca** **Redusol** **Reduheat** **Redufuse** **Carros Eléctricos** **Carros de Cosecha**
Clips (Anillos) **Soportes de Racimo** **Rafia** **Ganchos con Rafia** **J-Hooks** **Plásticos para Invernaderos**
Mallas Antivirus **Ground Cover** **Pantallas Térmicas** **Peat Moss** **Equipos y Accesorios para Fumigación**
Equipos y Accesorios para Riego **Equipos para medición de PH y EC** **Tubería de PVC**



AI - Asesores, S.A. de C.V.

Acceso III No. 14 Nave 6
 Parque Industrial Benito Juárez
 CP. 76120, Querétaro, Qro.

Tel/Fax: (442) **209.5060**



www.aiasesores.com
info@aiasesores.com

septiembre

REGULACIÓN DE LA DINÁMICA DEL RIZOSFERA

17 DE SEPTIEMBRE

Curso en línea

<http://www.intagri.com.mx/cursos/course.php?course=89>

octubre

MANEJO Y NUTRICIÓN DEL AJO Y LA CEBOLLA

3 DE OCTUBRE

Curso en línea

<http://www.intagri.com.mx/cursos/course.php?course=90>

FRUIT ATTRACTION

15 A 17 DE OCTUBRE

Madrid, España

www.ifema.es/fruitattraction_01/

FRESH SUMMIT DE LA PMA

17 A 19 DE OCTUBRE

Anaheim, California, Estados Unidos

www.freshsummit.com

noviembre

CONGRESO NACIONAL DE CONTROL BIOLÓGICO

2 A 7 DE NOVIEMBRE

Mérida, Yucatán, México

www.smbc-mx.org

EXPO AGROALIMENTARIA GUANAJUATO

11 A 14 DE NOVIEMBRE

Irapuato, Guanajuato, México

www.expoagrogto.com

LATIN AMERICAN FOOD SHOW

12 A 14 DE NOVIEMBRE

Cancun, Quintana Roo, México

www.lafs.com.mx

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Anunciante	Página
Agrobaja	45
Agromora S.A. de C.V.	46
Agroquimicos Versa S.A. de C.V.	19
Agroscience Biochemical	3
Ahern International Seeds, Inc.	41
AI-ASESORES	47
Biokrone, S.A. de C.V.	21
Champion Seed Co.	39
Cheminova	31
Chep Mexico S.A. de C.V.	17
Comunica y Disena / Deriego	49
C. R. England	10
Griko	48
Dow Agrosciences de México, S.A. de C.V.	27
Expo Agro Alimentaria	13
FMC Agroquímica de México	33
Fruit Attraction	35
Industrias de Culiacán S.A de C.V.	15
Innovak Global	25
Irrigation Association	18
Irrrometer Co.	9
Koppert México, S.A. de C.V.	43
Lida de México, S.A. de C.V.	51
Nevada Chemicals S.A. de C.V.	1
Química Amvac de México	36
Rotam Mexico S.A. de C.V.	23
Seminis	52
Syngenta Seed	5,29,37
Tecnologia Agricola Productiva S.A. de C.V.	42
Textiles Agrícolas	7
US Agriseeds Inc. de México	2
Zeraim México	45

griko[®]
tutorando toneladas de éxito



Gancho Griko



Gancho con rafia



Anillos plásticos



Soporte para tallo



Rafia y servicio de enrafiado



Soporte para acolchado



Roller Hook

www.griko.mx

Blvd. Juan José Torres Landa #104-A Col. San Miguel C.P. 37460 León, Gto.
Tel. 01 (477) 292 0000 • ventas@griko.mx

En tutorado, lo mejor



La información **actual**
de **Nutrición** está resumida en:



8, 9 y 10
Octubre 2014

Jalisco, México
Hotel Camino Real, Guadalajara

Con ponentes de
ALTO NIVEL
y reconocimiento
Internacional

Dra. Céline Masclaux-Daubresse *Institute Jean-Pierre Bourgin / INRA Versailles (Francia)* ▪ Dr. Fabián Fernández Luqueño *CINVESTAV Unidad Saltillo (México)* ▪ Ing. Francisco Rodríguez Neave *Universidad Autónoma Chapingo (México)* ▪ Dr. Dietmar Schwarz *Leibniz Institute for Vegetable and Ornamental Crops (Alemania)* ▪ Dra. Alba Stella Riveros Angarita *Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (Costa Rica)* ▪ Dr. Axel Tiessen Favier *CINVESTAV Unidad Irapuato (México)* ▪ Dr. Mark Gaskell *University of California Cooperative Extension (Estados Unidos)* ▪ Dr. Miguel Ángel Vergara Sánchez *Universidad Autónoma Chapingo (México)* ▪ Dr. Angelo Petrozza *ALSIA Centro Ricerche Metapontum Agrobios (Italia)* ▪ Dr. Vatre Jurin *Brandt Consolidated Inc. (Estados Unidos)*

OBJETIVO:

Difundir investigaciones especializadas en todos los temas de nutrición creando un proceso de interacción y divulgación del conocimiento en:

- ④ Aspectos fisiológicos, agronómicos y moleculares de la adquisición y distribución de nutrientes
- ④ Efectos del estrés biótico y ambiental sobre la nutrición vegetal sustentable
- ④ Genómica nutricional de cultivos

www.editorialderiego.com



CUESTIÓN DE COMPATIBILIDAD

Ana Isabel Reho
 Editora del Grupo
 aireho@meistermedia.com



La incompatibilidad es el fracaso al formar una unión debido a una relación insatisfactoria entre dos partes. No necesariamente hay que echar la culpa a las condiciones externas, ni a problemas individuales; a veces, no se puede evitar. Por eso, en toda asociación conviene analizar de antemano los indicios para una actividad exitosa, simbiótica, sinérgica y perdurable.

El concepto anterior, que parece extraído del manual de una maestría en administración de empresas, procede nada menos que de un estudio sobre el éxito en las operaciones de injerto en hortalizas. Así vemos que, una vez más, nuestros colegas vegetales nos dan lecciones de interacción humana.

Compatibilidad es la capacidad de dos plantas diferentes de unirse y desarrollarse satisfactoriamente como una planta compuesta, pero la diferencia entre injerto compatible e incompatible todavía no está bien definida.

Volviendo a uno de los temas centrales de este número — el injerto — la diferencia entre injerto compatible e incompatible no está bien definida, pero hay muchos factores que pueden determinar el éxito o el fracaso de la operación.

Por una parte, hay especies que tienen una relación estrecha y se unen con facilidad, mientras que otras son incapaces de unirse. En cualquier caso, la incompatibilidad suele manifestarse con alguno de estos síntomas: alto porcentaje de fallos en el injerto, amarilleo del follaje, defoliación y falta de crecimiento, muerte prematura de la planta, diferencias marcadas en la tasa de crecimiento entre portainjertos y variedad, desarrollo excesivo de la unión, y ruptura por la unión del injerto.

Sin embargo, que se presente alguno de estos síntomas no significa necesariamente

que la unión sea incompatible, ya que éstos podrían derivarse de condiciones ambientales desfavorables, presencia de enfermedades, o malas técnicas de injerto.

En cualquier caso, los expertos diferencian entre dos tipos de incompatibilidad — localizada, dependiente del contacto entre variedad y portainjertos, y traslocada, relacionada con diferencias genéticas entre ambos elementos. Ahora bien, sea cual sea el tipo de incompatibilidad o el momento en que ésta se produzca, hay varios factores que contribuyen al fracaso de la unión, y esto es lo me gustaría exponer a continuación.

El primero es la producción de toxinas, las cuales pueden ser generadas por la variedad o por el portainjertos, y causan lesiones celulares entre sí o como resultado de una alteración química de uno de ellos.

Seguimos con la llamada lignificación anormal, que tiene que ver con el fracaso de construcción de la vía comunicante del xilema entre ambas partes del injerto.

Por último, hay otros factores de incompatibilidad sobre los que ni los expertos se ponen de acuerdo, incluyendo virus y genética, entre otros.

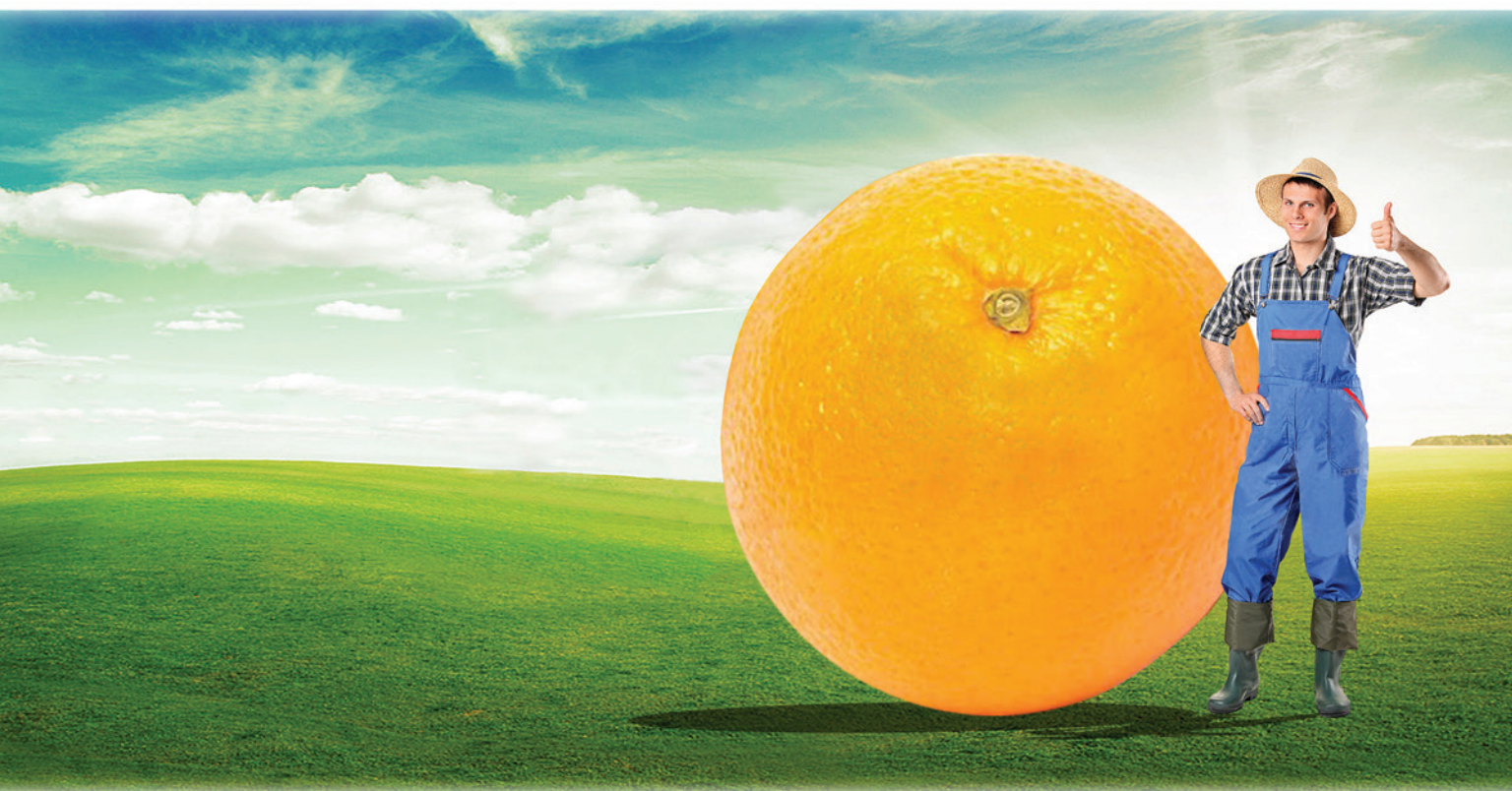
El autor del trabajo fuente principal de inspiración de esta columna, advierte sabiamente que para entender por qué se da la incompatibilidad debemos empezar por explicar qué sucede cuando se injerta.

Mi humilde conclusión, después de analizar numerosas opiniones, estudios, avances, y perspectivas de futuro del injerto, es que sus ventajas son innegables, y les animo a utilizarlo en su producción. Con respecto a la operación del injerto en sí, dejémosla a los profesionales.

Ustedes están en el negocio de producir hortalizas de calidad, y ya tienen bastante con buscar compatibilidad en sus labores diarias. ♦

Ana Isabel Reho

DETRÁS DE UNA **GRAN COSECHA** HAY UNA **GRAN NUTRICIÓN**



plant nutrition
engordone



TODA LA FUERZA QUE
REQUIEREN SUS
CULTIVOS PARA
HACERLOS CRECER
SANOS Y FUERTES



/lidademexico

@lidademexico

25 años haciendo un campo fuerte

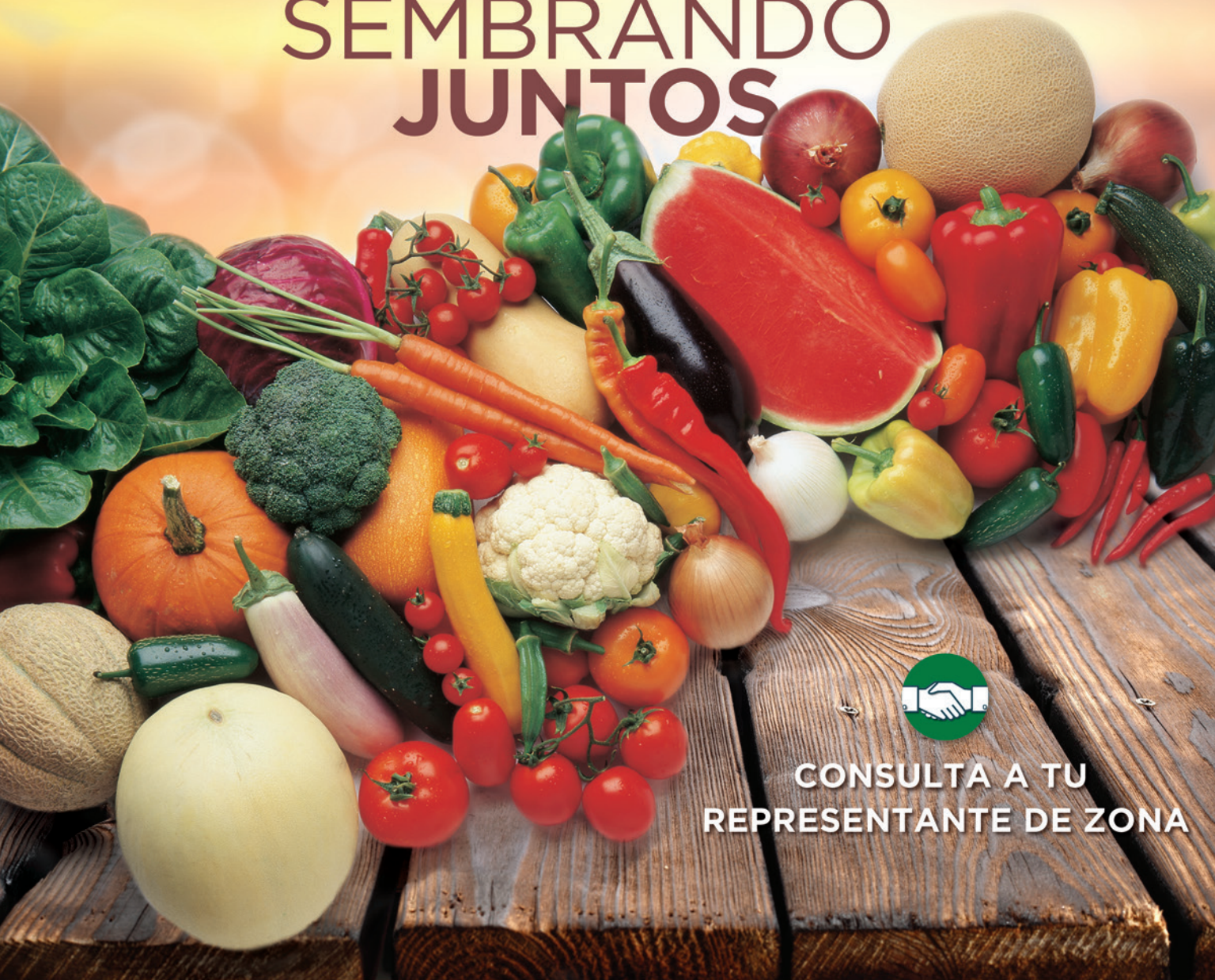
www.lidademexico.com





Seminis®

SEMBRANDO JUNTOS



CONSULTA A TU
REPRESENTANTE DE ZONA

Gerardo Cota
Sinaloa Norte
gerdado.cota@monsanto.com

Hugo Ruíz
Sinaloa Norte
hugo.alberto.ruiz@monsanto.com

José Bocanegra
Bajío Norte / Cultivo Protegido
jose.jaime.bocanegra@monsanto.com

René Morales
Cuentas Clave
rene.1.morales@monsanto.com

César Jaramillo
Sonora
cesar.jaramillo@monsanto.com

Antonio Garduño
Baja
antonio.garduno@monsanto.com

Aurelio Bonilla
Bajío Sur
aurelio.bonilla@monsanto.com

Ignacio Trelles
Ventas Centro Sur
ignacio.trelles@monsanto.com

Carlos Rivera
Sinaloa Sur
carlos.r.rivera@monsanto.com

J. Pablo Sánchez
Occidente
juan.pablo.sanchez@monsanto.com

Celene Solís
Cuentas Clave
celene.argelia.solis@monsanto.com

Eduardo Salcedo
Ventas Occidente / Cultivo Protegido
eduardo.salcedo@monsanto.com



PRODUCTORES de HORTALIZAS®

¡SIGA RECIBIÉNDOLA!

Aproveche esta oportunidad para asegurarse de continuar recibiendo la revista *Productores de Hortalizas*.

Cada número de la revista Productores de Hortalizas le proporciona una amplia cobertura sobre técnicas, tendencias y eventos relativos a la producción de hortalizas, agroinsumos, comercialización, y perspectivas del sector hortícola en México — una información crucial para el desarrollo exitoso de su operación.



Renueve su suscripción ahora.

Visite www.hortalizas.com/BPDH94

Productores de Hortalizas Magazine
Meister Media Worldwide
37733 Euclid Avenue
Willoughby, OH 44094, EUA

Para preguntas o asistencia, llame al 447-790-2062
(México), o escriba a msanchez@meistermedia.com

