

# GROWER TALKS

REVISTA • DESDE 1937

## Guía de insecticidas, acaricidas y fungicidas



Versión en  
inglés  
disponible.

English version  
available.

Patrocinada por

 **BASF**

We create chemistry

# 2025

**BASF**

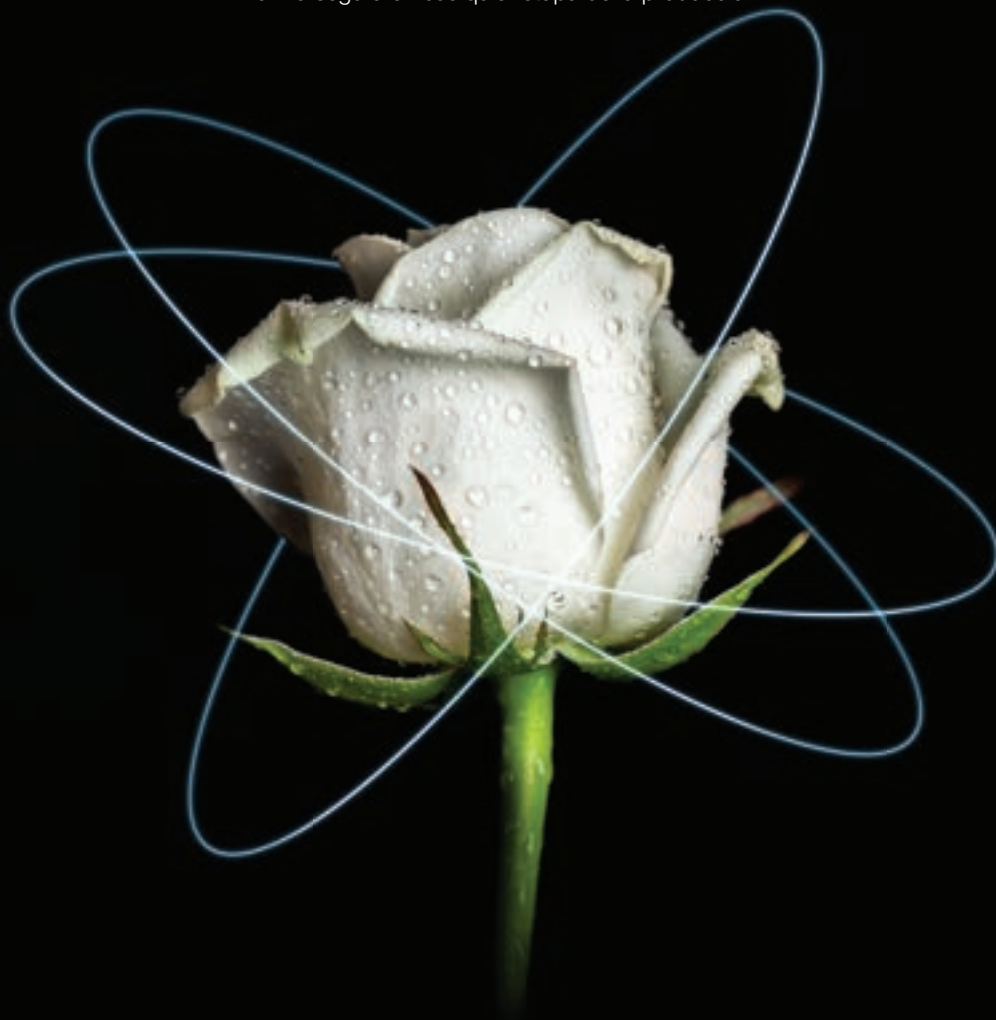
We create chemistry

**Avelyo®**

Fungicida

# HAGA QUE SU ROTACIÓN SE CENTRE EN LA SEGURIDAD DE LA PLANTA

Descubra un nuevo fungicida DMI que ofrece un control duradero de enfermedades con una seguridad excepcional para las plantas. Presentamos el fungicida Avelyo®, diseñado para mantener las plantas saludables desde todos los ángulos. Es una adición dinámica a su rotación que se puede aplicar de forma segura en cualquier etapa de la producción.



DYNAMIC ROTATION PARTNER



Descubra el  
fungicida Avelyo

Siempre lea y siga las instrucciones de la etiqueta.  
Avelyo es una marca registrada de BASF. Es posible  
que no esté registrado para su uso en todos los estados.  
Consulte con su servicio de extensión local.  
©2024 BASF Corporation. Todos los derechos reservados.

# GROWERTALKS®

## EDITORIAL

**JEFE DE REDACCIÓN** Chris Beytes  
**DIRECTORA EDITORIAL** Jennifer Zurko  
**EDITORA COMERCIAL** Jennifer Polanz  
**JEFE DE REDACCIÓN GENERAL** Ellen C. Wells  
**EDITOR EN JEFE/EDITOR DIGITAL** Bill Calkins

## COLUMNISTAS

Austin Bryant, Albert Grimm, Brian Groves,  
Lowell Halvorson, Amy Morris, Art Parkerson,  
Paul Pilon, Susie Raker-Zimmerman,  
Stephanie Saccomano, Stan Vander Waal

## ESCRITORES COLABORADORES

Society of American Florists;  
Florida Nursery, Growers & Landscape Association;  
AmericanHort

**GERENTA DE PRODUCCIÓN** Kathy Wootton  
**DIRECTOR CREATIVO** Chris Truesdale  
**PRODUCTOR DE VIDEO** Osvaldo Cuevas  
**FOTÓGRAFO** Mark Widhalm  
**CORRECTORA** Sue Olsen

**VENTAS** 866.888.4237

**EDITOR, GERENTE DE VENTAS** Paul Black  
pblack@ballpublishing.com

**GERENTA DE CUENTAS** Kim Brown  
kbrown@ballpublishing.com

**VENDEDORA** Adriana Heikkila  
aheikkila@ballpublishing.com

**EDITORA ASISTENTE** Denielle Noe  
dnoe@ballpublishing.com

**ANUNCIOS CLASIFICADOS**  
classifieds@ballpublishing.com

*Un amigo recordado*  
G. Victor Ball, Editor de 1949 a 1997

Las oficinas generales de GrowerTalks se encuentran en:  
P.O. Box 1660, West Chicago, Illinois 60186 EE. UU.  
**TEL:** 630.231.3675 **FAX:** 630.231.5254  
**NÚMERO GRATUITO:** 1-888-888-0013  
www.growertalks.com

## BALL PUBLISHING

GrowerTalks (ISSN 0276-9433) es una publicación mensual de Ball Publishing, P.O. Box 1660, West Chicago, Illinois 60186, Estados Unidos. Las suscripciones son gratuitas para los lectores de EE.UU. que reúnen los requisitos. El precio de suscripción para los lectores que no reúnen los requisitos es de \$50 al año en EE.UU. y Canadá.

Todas las demás suscripciones extranjeras deben pagar \$199/año para recibir/continuar recibiendo *GrowerTalks* y *Green Profit*. *GrowerTalks* es una marca registrada estadounidense de Ball Horticultural Company. Franqueo pagado en West Chicago, IL y en otras oficinas de correos. Jefe de correos: envíe los cambios de dirección a *GrowerTalks Magazine*, P.O. Box 1660, West Chicago, Illinois 60186, Estados Unidos. ©2024 Ball Horticultural Company.

Todos los derechos reservados. Publicado bajo el acuerdo sobre correo de publicaciones de Canadá, n.º 40732015. Las devoluciones de Canadá deben enviarse a International Delivery Solutions, P.O. Box 456, Niagara Falls, ON L2E 6V2, Canadá. Impreso en los Estados Unidos.

GreenProfit Suplemento adjunto



## Legado, adaptabilidad y fortaleza...

esta industria sigue inspirando a pesar de los muchos retos a los que se enfrenta. Hemos patrocinado la Guía de insecticidas, acaricidas y fungicidas con *GrowerTalks* durante más de 10 años y durante ese tiempo hemos visto muchos cambios en todos los aspectos de la industria de la horticultura. A lo largo de una década, una cosa sigue siendo cierta: los cultivadores valoran los recursos de la industria que les proporcionan la información y las técnicas más recientes para mejorar la eficacia de la protección de sus cultivos en la horticultura de producción.

Nuestra dedicación a esta industria se materializa en los elevados estándares de calidad y fiabilidad de nuestros productos, en la constancia de su rendimiento y en nuestra incesante búsqueda de la innovación. Al igual que nuestro sector, nuestra definición de innovación no ha dejado de evolucionar en los últimos 10 años. Seguimos innovando soluciones únicas de protección de cultivos como el fungicida **Avelyo**® que complementa nuestro legado de fungicidas de la marca **Intrinsic**® como un excelente socio de rotación para ayudarle a combatir enfermedades difíciles como el óídio, las manchas foliares y los patógenos transmitidos por el suelo.

Hemos observado un crecimiento y una intención en relación con la sostenibilidad en toda la cadena de valor hortícola, con una mayor atención a la seguridad de los polinizadores y la utilización de agentes de control biológico (BCA, por sus siglas en inglés) en las prácticas de producción. Este enfoque nos ha inspirado para innovar en productos químicos específicos con perfiles de seguridad favorables para los insectos beneficiosos, como el insecticida **Ventigra**® y el acaricida **Sultan**®. Además, ampliamos nuestra oferta biológica de nematodos beneficiosos **Nemasys**® y **Millenium**® para incluir **Velifer**® **bioinsecticida/acaricida**, ofreciendo

a los agricultores un arsenal de herramientas para combatir las plagas problemáticas.

Es un inmenso orgullo para nosotros seguir siendo un recurso de colaboración para los cultivadores, ayudándoles a resolver sus problemas más difíciles de manejo de plagas. En la edición de este año de la Guía de insecticidas, acaricidas y fungicidas, verá consejos, trucos y mejores prácticas de nuestros representantes comerciales y técnicos que incluyen las últimas herramientas y recursos del mercado. También verá una versión traducida al español de esta guía, que vuelve por petición popular.

En nombre de todo nuestro equipo de invernaderos y viveros BASF, les deseamos mucho éxito en su producción para esta temporada de cultivo 2025.



**Caren A. Schmidt, Ph.D.**  
Gerente Regional de Ventas  
Invernaderos y viveros  
BASF

**Liz Dunbar**  
Gerente de Producto  
Invernaderos y viveros  
BASF

**En la portada:** Mildíu vellosa en una boca de dragón. Foto cortesía de la Dra. Francesca Peduto Hand, Universidad Estatal de Ohio.

Exención de responsabilidad: Estas recomendaciones pueden no ser apropiadas para las condiciones de todos los estados y pueden no cumplir con las leyes y regulaciones de todos los estados. Estas recomendaciones estaban vigentes en julio de 2024. Las personas que utilizan productos químicos agrícolas son responsables de garantizar que el uso previsto cumpla con las regulaciones vigentes y se ajuste a la etiqueta del producto. Asegúrese de obtener información actualizada sobre las regulaciones de uso y examine la etiqueta actual del producto antes de comprar o aplicar cualquier producto químico. Para obtener ayuda, póngase en contacto con el agente de extensión cooperativa de su condado o con un asesor de control de plagas. El uso de marcas comerciales y la mención o enumeración de productos o servicios comerciales en esta publicación no implican aprobación alguna por parte de Ball Publishing.

# Demostrado en propagación

## Programa para raíces más fuertes y plantas más sanas

Por **Emma Lookabaugh, Ph.D.**- Especialista Técnica Senior Sureste - Césped y Ornamentales, BASF Professional and Specialty Solutions



La propagación es estresante.

Desde el esqueje hasta su plantación, las plantas pasan por mucho. El riesgo de lesiones físicas es alto con el aumento de la manipulación, y las pérdidas asociadas a la desecación pueden ser frecuentes. La calidad de las plantas madre y las fuentes de material de propagación pueden variar: no olvide que los esquejes, las plántulas e incluso las semillas a veces vienen con patógenos. Recorra siempre a proveedores acreditados e inspeccione el material vegetal que reciba.

Las heridas abiertas y la humedad continua de las hojas bajo la niebla crean el entorno perfecto para que patógenos como Botrytis, bacterias, Pythium y Rhizoctonia infecten y causen enfermedades. Unas buenas prácticas sanitarias y unos sólidos programas de fungicidas preventivos contribuyen en gran medida a proteger la calidad de las plantas durante la propagación.

### Cultivar una base sólida

Este programa de propagación está diseñado para que empiece con la plantación y le lleve hasta el trasplante. Se recomiendan los productos, dosis e intervalos que se indican a continuación para controlar las enfermedades y estimular la salud de las plantas para que tengan raíces más largas y fuertes, preparando los esquejes para el enraizamiento.

Los cultivadores deberían observar una callosidad más rápida, un mayor número de raíces iniciales y una mejor ramificación de la canopia. ■



Arriba a la izquierda: Plantas tratadas con tiofanato-metil y Subdue Maxx®. A la derecha: Las plantas tratadas con el programa de fungicidas de la marca **Pageant® Intrinsic®**, Chipco® 26019 y **Empress® Intrinsic®** produjeron más raíces y aumentaron el crecimiento de la parte superior.

En el momento de clavar	+14 días	+14 días bajo vaporización	Antes del trasplante
Fungicida marca <b>Pageant® Intrinsic®</b>	Fungicida marca <b>Pageant® Intrinsic®</b>	Fungicida <b>Avelyo®</b> o fungicida Daconil o fungicida Chipco 26019	Fungicida marca <b>Empress® Intrinsic®</b> + fungicida Segway O
12 fl oz	12 fl oz	SLR (clasificación de etiqueta estándar)	empapar con 3 fl oz + 1.5 fl oz

# LA PASIÓN ES LA SEMILLA DEL PROGRESO

Compartimos una pasión común con los agricultores: cultivar plantas más fuertes, belleza duradera y resultados reales. Durante más de una década, esa pasión ha sido impulsado la cartera de fungicidas de la marca Intrinsic®: las primeras soluciones fungicidas reconocidas por la EPA por sus beneficios para la salud de las plantas. Es por eso que siempre empujamos los límites científicos y hacemos que nuestra industria avance. Así que echamos raíces, observémoslas crecer y juntos seremos pioneros de la salud de las plantas.

 **BASF**  
We create chemistry

[betterplants.basf.us](https://betterplants.basf.us)



Descubra los fungicidas  
marca Intrinsic

 **Intrinsic**<sup>®</sup>  
Marca de fungicidas

Siempre lea y siga las instrucciones de la etiqueta.  
Intrinsic es una marca registrada de BASF.  
© 2024 BASF Corporation. Todos los derechos reservados.

# Cómo mejorar los programas fungicidas

## Soluciones equilibradas para protección fitosanitaria

### TIZÓN POR BOTRYTIS

Fungicida marca **Orkestra® Intrinsic®** (Grupo 7 + 11)

Decree® + Daconil® (Grupos 17 + M5)

Palladium® (Grupos 12 + 9)

Affirm™ o Astun® SC (Grupo 19 o 7)

### MANCHAS EN LAS HOJAS

(Alternaria, Cercospora, Colletotrichum, Diplocarpon [mancha negra], Entomosporium, Myrothecium, Septoria)

Fungicida marca **Orkestra Intrinsic** (Grupo 7 + 11) o fungicida marca **Pageant® Intrinsic** (Grupo 7 + 11)

Fungicida **Avelyo®** (Grupo 3)

Protect™ DF o Daconil (Grupo M3 o M5)

Palladium® (Grupos 12 + 9)

### MILDIÚ VELLOSO

Adorn® + Subdue Maxx® (Grupos 43 + 4)

Fungicida **Stature®** (Grupo 40) o

fungicida **Orvego®** (Grupo 40 + 45)

Fungicida marca **Orkestra Intrinsic** (Grupo 7 + 11) + Protect DF (Grupo M3)

Segovis® (Grupo 49)

### OÍDIO POLVOROSO Y ROYA

Fungicida marca **Orkestra Intrinsic** (Grupo 7 + 11) o fungicida marca **Pageant Intrinsic** (Grupo 7 + 11)

Fungicida **Avelyo** (Grupo 3)

Protect DF o Daconil (Grupo M3 o M5)

Palladium (Grupos 12 + 9)

**Siempre lea y siga las instrucciones de la etiqueta.**

Avelyo es una marca comercial y Empress, Intrinsic, Orkestra, Orvego, Pageant y Stature son marcas comerciales registradas de BASF. Allette es una marca registrada de Envi Affirm y Protect son marcas comerciales y Adorn es una marca registrada de Nufarm Specialty Products. Areca, Grotto y OHP 6672 son marcas comerciales, y Astun, Segway Terrazole y Triathlon son marcas comerciales registradas de OHP, Inc. Daconil, Degree, Medallion, Palladium, Segovis y Subdue Maxx son marcas comerciales registradas de Syngenta Professional Products. Phytan 27 es una marca registrada de Phytan Corporation. Camelot O, Decree y Junction son marcas registradas de SePRO Corporation. ©2024 BASF Corporation. Todos los derechos reservados.

### Combinaciones fundamentales

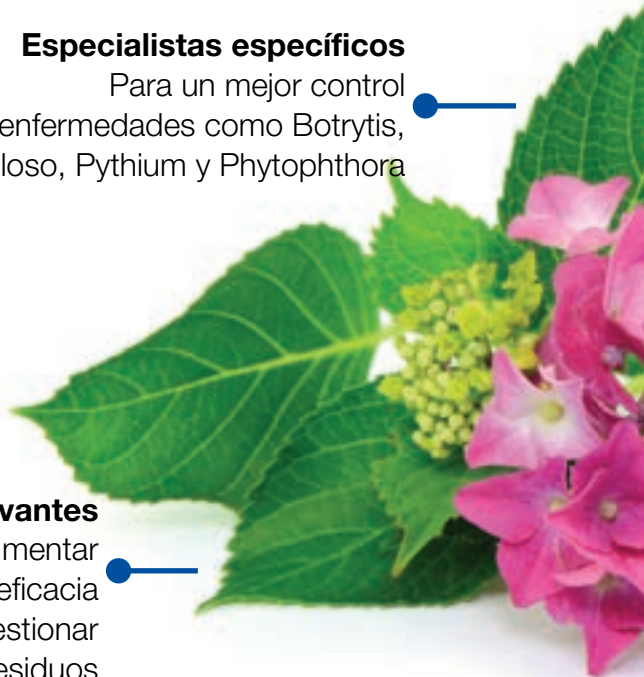
Penetrantes y sistémicos de amplio espectro Elija su grupo favorito 7 + 11

### Especialistas específicos

Para un mejor control de enfermedades como Botrytis, mildiú veloso, Pythium y Phytophthora

### Adyuvantes

Para aumentar la eficacia y gestionar los residuos





### Contacto

Mezcla de tanque con productos sistémicos/translaminares individuales para el manejo de la resistencia

### Pulverización

Para enfermedades foliares

### Empapamiento

Para enfermedades de la raíz/corona

## PODREDUMBRE DE LA RAÍZ Y DE LA CORONA (NO OOMYCETE)

(Fusarium, Rhizoctonia, Cylindrocladium, Thielaviopsis = Berkeleyomyces)

Fungicida marca **Empress® Intrinsic** + fungicida **Avelyo** (Grupo 11 + 3)

Medallion® o OHP® 6672 (Grupo 12 o 1)

Fungicida marca **Orkestra Intrinsic** (Grupo 7 + 11) o fungicida marca **Pageant Intrinsic** (Grupo 7 + 11)

## PODREDUMBRE DE LA RAÍZ POR PYTHIUM

Fungicida marca **Empress Intrinsic** + Segway® O (Grupo 11 + 21)

Terrazole® (Grupo 14)

Aliette® [o Areca™] + Subdue Maxx (Grupo P 07 + 4)

## ENFERMEDADES POR PHYTOPHTHORA

Fungicida **Orvego** (Grupo 40 + 45) o fungicida **Stature** (Grupo 40)

Fungicida marca **Empress Intrinsic** + Segway® O (Grupo 11 + 21)

Aliette [o Areca] + Subdue Maxx (Grupo P 07 + 4)

Segovis (Grupo 49)

## ENFERMEDADES BACTERIANAS

Phyton® 27, Camelot® O o Grotto™ (M1)

Triathlon® BA (Grupo BM 02)

Junction® (Grupo M1 + M3)

Desde las raíces,  
pasando por la floración y hasta el acabado  
prevenga enfermedades antes de que comiencen

**DRA. EMMA LOOKABAUGH,**  
Especialista técnica sénior de BASF



## Tabla de clasificación química de fungicidas para viveros e invernaderos

Grupo de FRAC	Grupo químico	Denominación común del principio activo	Marca comercial
1	Fungicidas MBC (metilbenzimidazol carbamatos)	tiofanato-metilo	Banrot*, 3336, OHP 6672, Spectro 90*, 26/36*
2	dicarboximidas	iprodiona	OHP Chipco 26019
3	Fungicidas DMI (inhibidores de la desmetilación)	Difenoconazol	Postiva*
		mefentrifluconazol	<b>Avelyo</b>
		metconazol	Tourney
		miclobutanil	Eagle 20EW
		propiconazol	Banner MAXX, Concert II*, Strider
		tebuconazol	Torque
		triadimefon	Bayleton
		triticonazol	<b>Trinity, Trinity TR</b>
4	Fungicidas PA (fenilamidas)	mefenoxam	Subdue GR, Subdue MAXX
5	aminas ("morfolinas")	piperalina	Pipron
7	SDHI (inhibidores de la succinato deshidrogenasa)	benzovindiflupyr	Mural*
		boscalida	<b>Pageant Intrinsic*</b>
		fluropiram	Broadform*
		flutolanil	ProStar
		fluxapiroxad	<b>Orkestra Intrinsic *</b>
		isofetamida	Astun
		Pidiflumetofeno	Postiva*
9	Fungicidas AP (anilino pirimidinas)	ciprodinil	Palladium*
11	Fungicidas Qol (inhibidores externos de la quinona)	azoxistrobina	Heritage, Mural*
		fluoxastrobina	Fame SC
		piraclostrobina	<b>Empress Intrinsic, Orkestra Intrinsic*, Pageant Intrinsic*</b>
		trifloxistrobina	Compass
		fenamidona	FenStop
12	Fungicidas PP (fenilpirroles)	fludioxonil	Medallion, Palladium*, Spirato GHN
14	Fungicidas AH (hidrocarburos aromáticos) (clorofenilos, nitroanilinas)	pentacloronitrobenzeno (PCNB)	Terraclor
	heteroaromáticos	etridiazol	Banrot*, Terrazole, Terrazole CA, Truban
17	Fungicidas KRI (inhibidores de la ceto reductasa)	fenhexamida	Decree
19	polioxinas	polyoxin - D	Affirm WDG
21	Fungicidas Qil (inhibidores internos de la quinona)	ciazofamida	Segway O
28	Carbamatos	propamocarb	Banol



## Tabla de clasificación química de fungicidas para viveros e invernaderos

Grupo de FRAC	Grupo químico	Denominación común del principio activo	Marca comercial
40	Fungicidas CAA (Amidas de ácido carboxílico)	dimetomorf	<b>Stature SC, Orvego*</b>
		mandipropamida	Micora
43	benzamidas	fluopicolida	Adorn
45	Fungicidas QoSI (inhibidor externo de la quinona, unión tipo estigmatelina)	ametoctradina	<b>Orvego*</b>
49	OSBPI inhibición homóloga de la proteína de unión al oxisterol	oxatiapirolina	Segovis
50	aril-fenil-cetonas	piriofenona	Seido
P 05	extracto vegetal	extracto de Reynoutria sachalinensis	Regalia
P 07	Fosfonatos	fosetil-Al	Aliette, Areca
		ácido fosforoso, fosfito potásico	Alude, Fosphite, Phostrol
M1	inorgánicos (electrófilos)	sales de cobre	Camelot O, CuPro 5000, Cuproxat FL, Junction*, Kalmor, Phyton 27, Phyton 35, Grotto
M3	ditiocarbamatos y afines (electrófilos)	mancozeb	Dithane, Fore, Junction*, Protect DF
M5	cloronitrilos (ftalonitrilos) (mecanismo no especificado)	clorotalonil	Daconil Ultrex, Daconil Weatherstik, Spectro 90*
BM 01	extracto vegetal	extracto de Swinglea glutinosa	Ecoswing
BM 02	microbiano	Bacillus amyloliquifaciens (cepa D747)	Triathlon BA
		Bacillus amyloliquifaciens (cepa QST 713)	Cease
		Bacillus amyloliquefaciens (cepa F727)	Stargus
		Pseudomonas chlororaphis (cepa AFS009)	Zio
		Streptomyces griseoviridis	Mycostop
		Streptomyces lydicus (cepa WYEC 108)	Actinovate SP
		Trichoderma harzianum (cepa T-22)	Rootshield
		Trichoderma harzianum (cepa T-22), Trichoderma virens (cepa G-41)	Rootshield Plus*
		Trichoderma asperellum (cepa ICC 012), Trichoderma gamsii (cepa ICC 080)	Obtego*
		Gliocladium virens (cepa GL021)	SoilGard
Ulocladium oudemansii (cepa U3)	BotryStop		
No clasificados	protectantes inorgánicos	extracto botánico	Aceite de neem, Triact 70
		dióxido de hidrógeno	Zerotol
		aceite	<b>Ultra-Pure Oil</b> , SuffOil-X
		bicarbonato potásico	MilStop
		amonios cuaternarios	KleenGrow

\* Indica un producto que contiene más de un principio activo en una mezcla preenvasada.

Consulte en la etiqueta el lugar de uso específico donde se utilizará el producto en plantas ornamentales, ya que no todos los productos están registrados tanto para invernaderos de producción como para viveros al aire libre o para su uso en jardinería paisajística.

# Qué hacer y qué no hacer con el mildiú veloso

Por **Francesca Peduto Hand, Ph.D.**-Departamento de Patología Vegetal, Universidad Estatal de Ohio

El mildiú veloso es una de las enfermedades más destructivas de las plantas ornamentales, tanto en la producción comercial como en la jardinería paisajística. A diferencia del oídio, que está causado por hongos verdaderos, el mildiú veloso está causado por un grupo distinto de organismos llamados oomicetos. Los miembros de este grupo también incluyen otros patógenos bien conocidos por los cultivadores ornamentales, como *Pythium*, *Globisporangium*, *Phytophthora* y *Phytophthora*. Los dos géneros más comunes de patógenos del mildiú veloso que infectan las plantas ornamentales son *Peronospora* y *Plasmopara*.

Los cultivos de invernadero más afectados por el mildiú veloso son las alegrías (*impatiens*), las cretonas (*coleus*), el pensamiento, la boca de dragón, la salvia, la primula y la verbena. Entre los cultivos de flor cortada destacan la escabiosa, el alhelí (*matthiola stock*), el girasol y la rosa. En los últimos años se han documentado brotes graves de mildiú veloso en alegrías y cretonas. En ambos casos, estaban relacionados con la presencia de plantas infectadas, pero aún no sintomáticas, en el comercio de plantas ornamentales. Esto pone de relieve el principal mensaje para el mildiú veloso: ¡detección precoz!

## El alcance del hospedador importa

La mayoría de los mildiús velosos tienen un rango de hospedadores bastante limitado, pudiendo infectar solo a un pequeño grupo de plantas. Un ejemplo de esto es *Plasmopara obducens*, que causa el mildiú veloso en *Impatiens walleriana* (alegría de la casa), *Impatiens balsamina* (alegría) y algunas otras especies nativas de *impatiens*, pero no afecta a *Impatiens hawkerii* (alegría guineana).

Otros, sin embargo, tienen un rango de hospedadores más amplio, infectando a todos los miembros de una familia de plantas. Un ejemplo de ello es *Plasmopara halstedii*, que causa el mildiú veloso en *Helianthus annuus* (girasol), junto con más de otros 30 géneros de la familia *Asteraceae*. Si una muestra enferma se envía a un laboratorio para su diagnóstico, los especialistas pueden utilizar rasgos morfológicos y herramientas moleculares cada vez más rápidas para identificar el patógeno del mildiú hasta el nivel de especie, lo que puede ayudar a identificar otros hospedadores cultivados en el mismo entorno que puedan correr el riesgo de

contraer la enfermedad. El diagnóstico molecular también puede proporcionar información sobre la sensibilidad a los fungicidas de una cepa concreta del patógeno.

## Sepa qué buscar

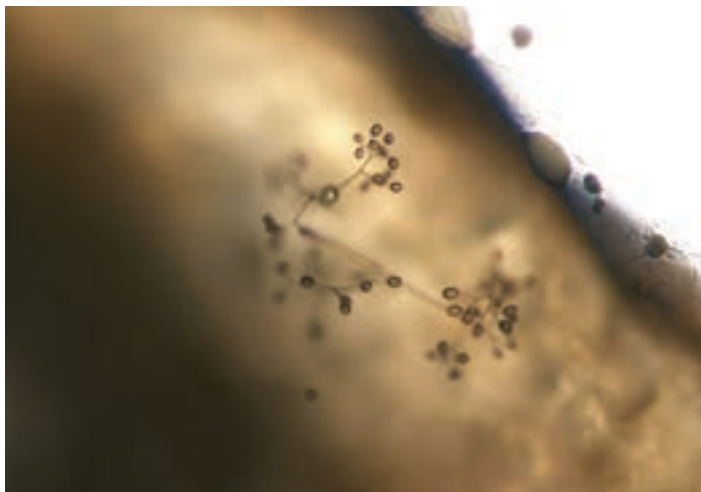
Los síntomas del mildiú veloso pueden variar mucho en función del hospedador en el que se desarrollen. Los primeros síntomas suelen ser sutiles y pueden pasar desapercibidos. En la cara superior de las hojas se forman pequeñas manchas cloróticas empapadas de agua, que con el tiempo se agrandan hasta convertirse en lesiones más extensas de color variable (bronce a marrón). Estas lesiones suelen tener forma angulosa porque están delimitadas por venas. A medida que la enfermedad progresa, las lesiones se agrandan y las hojas caen.

Las infecciones graves por cepas muy virulentas del patógeno pueden provocar la muerte rápida de la planta. Debajo de las lesiones de la parte superior de la hoja, cuando se dan condiciones de alta humedad relativa, se produce un crecimiento veloso de color blanco a gris a negro (dependiendo de la especie). Algunos síntomas y signos del mildiú veloso pueden confundirse con los del oídio, una enfermedad fúngica común de los cultivos ornamentales. Aunque los nombres son similares y ambos patógenos producen una esporulación blanco-grisácea en las hojas infectadas, la esporulación del mildiú veloso solo se encuentra en el envés de la hoja, mientras que la del oídio se desarrolla principalmente en el haz de la hoja.

## Conceptos básicos de biología de patógenos

Los patógenos del mildiú veloso son organismos biotróficos obligados, lo que significa que necesitan un tejido hospedador vivo para crecer y reproducirse. Estos patógenos se reproducen a través de unas estructuras llamadas esporangios que se forman en el envés de las hojas infectadas. Cuando las corrientes de aire o las salpicaduras de agua las desprenden de las hojas enfermas, caen sobre las plantas sanas e inician nuevas infecciones. La humedad hace que los esporangios liberen zoosporas, que son capaces de nadar a través de la humedad libre en la superficie de la hoja debido a la presencia de apéndices móviles llamados flagelos. Las zoosporas nadan hacia los estomas de las hojas, que penetran

Esporulación de una hoja de *impatiens* que muestra el mildiú veloso de las *impatiens*.



Mildiu veloso en una hoja de rosa.





Mildiu veloso en una boca de dragón.



Mildiu veloso en un alhelí (matthiola stock).

Todas las fotos son cortesía de Francesca Hand.

para infectar las células del hospedador. Algunos mildiús velosos producen esporas de supervivencia de larga duración, llamadas oosporas, que pueden persistir en el suelo durante muchos años y servir como fuente de inóculo para nuevas plantas. Algunos mildiús velosos pueden infectar la planta de forma sistémica, extendiéndose por toda la planta más allá del lugar inicial de la infección e incluso persistiendo en plantas latentes.

Las infecciones de mildiú veloso se ven favorecidas por temperaturas frescas (50 a 75F/10 a 23C), humedad relativa alta (85% o más) y largos períodos de humedad en las hojas. El ciclo completo de la enfermedad, desde la infección inicial de una planta sana hasta la producción de nuevas esporas en el tejido infectado, es de siete a diez días, pero puede ser mucho más corto en condiciones ambientales óptimas, especialmente muy húmedas y mojadas.

### Caja de herramientas para el tratamiento de enfermedades

El mildiú veloso es muy difícil de controlar una vez establecido, por lo que se debe hacer todo lo posible para evitar la enfermedad y su introducción en un entorno, ya sea un invernadero, un vivero o un jardín. Inspeccione las plantas con regularidad en busca de signos y síntomas de enfermedad y elimine inmediatamente las plantas sospechosas para evitar la propagación de patógenos. Las plantas infectadas, los restos vegetales y el sustrato deben eliminarse colocándolos en contenedores cerrados y quemándolos a continuación. La reducción de la propagación del mildiú veloso disminuye la probabilidad de que se produzcan eventos de recombinación sexual que puedan conducir al desarrollo de poblaciones de mildiú veloso más virulentas.

Mantenga la humedad relativa por debajo del 85% mediante ventilación y calefacción para detener la germinación de las esporas y disminuir la tasa de esporulación en las plantas infectadas. Reduzca la humedad de las hojas con un espaciado adecuado de las plantas que garantice la circulación del aire. En la jardinería paisajística, la poda y el aclareo pueden aumentar tanto la circulación del aire como la penetración de la luz, lo que puede influir en la humedad relativa alrededor y dentro de las plantas. Dado que los esporangios se diseminan a través de salpicaduras de agua y que las esporas necesitan agua para germinar, es importante adoptar prácticas que reduzcan la cantidad de humedad en las hojas, como el uso de riego por goteo en lugar de riego por aspersión.

Existen varios fungicidas para controlar la enfermedad y deben aplicarse de forma preventiva para obtener la máxima eficacia. Tenga en cuenta que si se observa esporulación en el envés de la hoja, el control será difícil o imposible. Muchos fungicidas que proporcionan un excelente control cuando se aplican de forma preventiva no funcionan de forma curativa. Aunque no es una lista exhaustiva, algunos ejemplos de principios activos fungicidas incluyen mefenoxam (FRAC 4), azoxistrobina (FRAC 11), oxatiapiprolina (FRAC U15), sales de ácido fosforoso (FRAC 33) y ametoctradina + dimetomorf (FRAC 40+45). Para evitar el desarrollo de resistencia a cualquier fungicida por parte del patógeno, asegúrese de rotar entre los códigos FRAC o mezclar en tanque si se indica como seguro. Comience un programa fungicida para prevenir el desarrollo de la enfermedad y luego mantenga un programa regular según lo indicado en la etiqueta del fungicida. ■

# Cómo adelantarse a los problemas de enfermedades foliares

Por Tom Creswell, Ph.D. & John Bonkowski, D.P.M.-Laboratorio de Diagnóstico de Plantas y Plagas, Universidad de Purdue

Detectar una planta no comercializable puede ser fácil, pero averiguar el “por qué” puede resultar complicado. Conocer la gama de problemas que pueden afectar incluso a una sola especie de plantas, como los geranios, puede ser una tarea desalentadora, por no hablar de diagnosticar el problema sobre el terreno.

Un diagnóstico preciso, ya sea de campo o de laboratorio, es fundamental para aplicar estrategias de manejo adecuadas y rentables. Aquí nos centraremos en los problemas de las hojas, incluidas las manchas foliares, los tizones, la necrosis y la decoloración, y en un enfoque gradual para diagnosticar los problemas de las enfermedades de las plantas.

## Bióticos o abióticos

Una vez detectado el problema, la siguiente pregunta es si se trata de una enfermedad. Separamos los problemas de las plantas en dos grandes categorías: bióticos y abióticos. Un problema biótico

es causado por un organismo vivo, ya sea un insecto o un microbio (hongos, bacterias, virus). Un problema abiótico es causado por un factor no vivo, como el estrés ambiental, el desequilibrio de nutrientes, las lesiones por manipulación o las aplicaciones de pesticidas.

Los problemas abióticos pueden ser mucho más difíciles de diagnosticar porque las conclusiones deben basarse en el historial del cultivo, los registros de aplicación, los registros meteorológicos y otras observaciones, en lugar de en la presencia de un hongo o una bacteria. Para separar los problemas bióticos de los abióticos y empezar a reducir el abanico de posibles causas, tenemos en cuenta varios factores:

- Distribución de los síntomas
- Aspecto de los síntomas
- Velocidad de desarrollo de los síntomas
- Historia del sitio

## Distribución de los síntomas

La localización de los daños es un dato clave para separar los problemas bióticos de los abióticos. Los problemas de enfermedades e insectos tienden a estar dispersos o distribuidos aleatoriamente en la zona de cultivo (Figura 1). No todas las plantas están afectadas, pero puede haber focos en los que varias plantas muestren síntomas graves en comparación con las plantas circundantes. Los insectos y los ácaros suelen preferir alimentarse de los brotes nuevos, por lo que es posible que observe deformaciones o daños en las hojas más nuevas. Las manchas foliares suelen aparecer en la parte baja de la copa de la planta, donde hay más humedad y algo de sombra. La botritis es más probable que aparezca cuando la humedad es alta y la circulación de aire es escasa, por lo que las plantas que crecen maceta con maceta pueden verse más atacadas que las que están espaciadas.

Por el contrario, los problemas abióticos suelen desarrollarse siguiendo un patrón uniforme, es decir, todas las plantas cercanas a una pasarela tratada con un limpiador o con daños por heladas a finales de primavera (Figura 2).

Las plantas dañadas por aplicaciones de pulverización pueden mostrar síntomas de forma irregular o seguir la trayectoria de los líquidos en el follaje, incluido el desplazamiento a lo largo de las nervaduras de las hojas o la concentración en las puntas. Las hojas pueden cubrir parcialmente otras hojas, protegiéndolas, lo que más tarde puede manifestarse como un daño que termina abruptamente en la mitad de la hoja, algo que no ocurriría con una enfermedad. Las lesiones causadas por un único evento pueden afectar a una determinada edad de las hojas en la mitad de la canopia, permaneciendo normales las hojas más viejas y las más nuevas (Figura 3).

Las cuestiones de distribución pueden complicarse por la susceptibilidad de cada especie. Algunos plaguicidas no se recomiendan para plantas concretas, por lo que si observa daños limitados a un solo tipo de planta, puede que merezca la pena comprobar los registros de aplicación y las etiquetas de los plaguicidas.

Figura 1. Mancha foliar bacteriana acidovorax que aparece aleatoriamente en plugs (plántulas) de verbena.





Figura 2. Daños por heladas en los nuevos brotes de tejo que muestran un patrón uniforme.

Figura 3. El arbusto de las mariposas muestra daños por pulverización limitados a la mitad de la copa.



Foto: Eric Birner, Departamento de Recursos Naturales de Indiana.

## Aspecto de los síntomas

Gran parte de la dificultad a la hora de diagnosticar un problema en una planta radica en el hecho de que solo hay un número limitado de formas en que una planta puede mostrar síntomas debidos a una enfermedad o al estrés. Los síntomas de marchitez pueden parecer los mismos, independientemente de que la causa sea un exceso o una falta de agua, daños en las raíces o la enfermedad de la podredumbre radicular. Sin embargo, las plantas son más expresivas cuando “hablan” produciendo síntomas foliares de manchas, plagas, necrosis y decoloración.

Las manchas bacterianas en las hojas suelen ser de color marrón oscuro a negro, de aspecto empapado en agua o grasiento, y con frecuencia tendrán un margen o “halo” amarillo alrededor de la mancha. En las plantas dicotiledóneas, las lesiones bacterianas suelen estar limitadas por las nervaduras principales, por lo que tienen un aspecto anguloso o en forma de caja, como el viburno que se muestra en la figura 4. En las plantas con nervaduras paralelas, las lesiones bacterianas suelen ser alargadas, siguiendo el patrón de las hojas, como se muestra en la figura 5.

Las manchas de hongos en las hojas suelen ser marrones, secas y con frecuencia tienen forma circular o irregular, ya que es menos probable que estén limitadas por las nervaduras de la hoja. Hay algunas excepciones, como la mancha foliar por *Pseudocercospora* en la lila arbórea japonesa. Las manchas o el marchitamiento pueden incluso desarrollar líneas zonadas o círculos concéntricos a medida que el hongo se expande en la hoja, como se muestra en la figura 6.

Los bordes marrones, morados o rojos (Figura 7) alrededor de una mancha foliar también son un indicio de que puede tratarse de un patógeno fúngico. Tenga en cuenta que los problemas abióticos, como las carencias de nutrientes o los daños por pulverización, a veces pueden simular una enfermedad.

Las enfermedades víricas suelen dar lugar a coloraciones y patrones inesperados en las hojas, como moteado, patrones de mosaico angular y decoloración de las nervaduras. Algunos virus como el virus de la mancha necrótica de *Impatiens* o el virus de la marchitez manchada del tomate, transmitidos por tsantóperos (trips), producen manchas anulares cloróticas o necróticas (Figura 8).

## Velocidad de desarrollo de los síntomas

La enfermedad lleva su tiempo. Aunque algunas enfermedades pueden propagarse muy rápidamente (como la *Botrytis* o el mildiú vellosa), la mayoría tardan entre unos días y unas semanas en desarrollarse y extenderse por toda la zona de cultivo, aunque parezca que la enfermedad aparece por todas partes de golpe. Si los síntomas aparecen aparentemente de la noche a la mañana en una gran proporción de la plantación (más del 50%), busque una lesión o estrés causado por un factor abiótico.

## Historia del sitio

¿Cuáles son las condiciones previas al desarrollo de los síntomas? ¿El cultivo se controla y hay plagas? Los registros de observaciones o fechas de diversas prácticas podrían resultar cruciales para determinar una cronología del desarrollo de los síntomas y acotar las posibles causas de los daños. A menudo, los problemas se detectan cuando se producen cambios en las prácticas habituales, incluidos cambios en la cantidad y frecuencia de riego, aplicaciones químicas (tipo/cantidad de fertilizante, productos plaguicidas individuales o cambios en las mezclas de tanque) o cambios recientes de ubicación. ►



Figura 4. Mancha foliar bacteriana en viburnum que muestra manchas foliares angulares con márgenes amarillos.



Figura 5. Tizón bacteriano de la hoja en canna mostrando lesiones alargadas siguiendo las nervaduras.

Figura 6. Tizón de Botrytis en begonia mostrando pseudosclerotias.



Figura 7. Mancha foliar por Cercospora en acebo.

## Está bien pedir ayuda

Los diagnosticadores de laboratorio suelen decir que “los patógenos no leen los libros”, lo que significa que incluso los patógenos conocidos pueden causar síntomas inusuales y que la información del material de referencia puede no cubrir todas las situaciones. Para obtener ayuda en el diagnóstico, recomendamos enviar una muestra a un laboratorio de diagnóstico que sea miembro de la Red Nacional de Diagnóstico de Plantas (NPDN, por sus siglas en inglés).

La NPDN ([npdn.org](http://npdn.org)) es un consorcio de laboratorios de diagnóstico de todos los estados y territorios de EE.UU. que protege la salud vegetal nacional con una capacidad distribuida para proporcionar diagnósticos de calidad oportunos de plagas y patógenos de las plantas. Un laboratorio de diagnóstico puede realizar procedimientos de diagnóstico habituales, incluido el aislamiento en busca de patógenos, pero también puede realizar pruebas especializadas para detectar patógenos específicos, como virus, y ofrecer recomendaciones de manejo o ponerle en contacto con un experto que pueda proporcionarle ayuda. Cuando envíe una muestra a un laboratorio de diagnóstico, le recomendamos que visite el sitio web del laboratorio para determinar las tarifas y los servicios ofrecidos y obtener información sobre la mejor manera de enviar las muestras. ■



Figura 8. Síntomas del virus de la mancha necrótica de Impatiens en cretona.

# Sultan<sup>®</sup>

miticida

**Un acaricida innovador que es duro con los ácaros y suave con los insectos beneficiosos.**

El acaricida **Sultan** ofrece un modo de acción único para programas de rotación y manejo integrado de plagas.

- Eficacia de contacto contra todos los estadios de vida de los ácaros tetránquidos
- Eliminación rápida y selectiva, con actividad residual prolongada
- Compatible con insectos beneficiosos, incluidos los ácaros depredadores
- Excelente seguridad para las plantas sin fitotoxicidad observada

**Más información en [betterplants.basf.us](https://betterplants.basf.us)**

**Siempre lea y siga las instrucciones de la etiqueta.**

Sultan es una marca registrada de BASF.  
©2024 BASF Corporation.



**Descubra el  
acaricida Sultan**

# Insecticidas y acaricidas 2025 para el control de plagas de insectos y ácaros en cultivos hortícolas de invernaderos

Raymond A. Cloyd  
Departamento de Entomología  
Universidad del Estado de Kansas



**Asegúrese de rotar los insecticidas y acaricidas con diferentes modos de acción dentro de las generaciones para evitar la posibilidad de que las poblaciones de plagas de insectos y ácaros desarrollen resistencia.**  
-Raymond Cloyd

El manejo de plagas/la protección fitosanitaria en invernaderos implica el uso de varias estrategias para minimizar las posibilidades de lidiar con poblaciones de plagas de insectos y ácaros. El uso de materiales de control de plagas (insecticidas y acaricidas) es uno de los componentes de un programa de manejo de plagas/protección fitosanitaria, que también incluye la identificación y el seguimiento de plagas junto con el control de cultivo, físico y biológico. La adecuada administración de los materiales de control de plagas implica el manejo de la resistencia mediante la rotación de productos con diferentes modos de acción. El Comité de Acción contra la Resistencia a los Insecticidas (IRAC, por sus siglas en inglés) ha desarrollado una agrupación, basada en el modo de acción, para facilitar la aplicación de programas de rotación adecuados. A los materiales de control de plagas se les ha asignado un número designado (a veces combinaciones de número y letra) asociado a su modo de acción. Para más información, consulte el sitio web del IRAC ([www.ircac.online.org](http://www.ircac.online.org)). **La información presentada en esta tabla no sustituye a la etiqueta. Lea y comprenda siempre toda la información presentada en la etiqueta antes de utilizar cualquier material para el control de plagas.** Además, asegúrese de consultar las regulaciones del condado y del estado para determinar si existe alguna restricción local relacionada con el uso de los materiales específicos para el control de plagas enumerados en esta tabla.

Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
PULGONES	Abamectina	Avid	12 horas	<b>6:</b> Activador del canal de cloruro GABA <sup>1</sup>
	Acefato	<b>1300 Orthene TR/Precise</b>	24/12 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Acetamiprid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Afidopiropen	<b>Ventiga</b>	12 horas	<b>9D:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales TRPV de los órganos cordotonaes
	Azadiractina	Azatin/Ornazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa GHA	BotaniGard	4 horas	
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa PPRI 5339	<b>Velifer</b>	12 horas	
	Bifenazato + Abamectina	Sirocco	12 horas	<b>20D + 6:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias + activador del canal de cloruro GABA
	Bifentrina	<b>Attain TR/Talstar</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de neem	Triact	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Ciantraniliprol	Mainspring	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol	Sarisa	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol + Flonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotonaes
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	12 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Dinotefuran	Safari	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenoxicarb	Preclude	12 horas	<b>7B:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Fenpropatrina	Tame	24 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Flonicamida	Aria	12 horas	<b>29:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales de los órganos cordotonaes
Flupiradifurona	Altus	4 horas	<b>4D:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina	



Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
PULGONES <i>continuación</i>	Imidacloprid	Marathon/Benefit/Mantra	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Apopka Cepa 97	Ancora	4 horas	
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Cepa FE 9901	NOFLY WP	12 horas	
	Kinoprene	Enstar	4 horas	<b>7A:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Aceite mineral	<b>Ultra-Pure Oil/SuffOil-X</b>	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Pimetrozina	Endeavor	12 horas	<b>9B:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales TRPV de los órganos cordotoniales
	Piretrinas	Pyreth-It/ <b>Pyrethrum</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Pyrifluquinazon	Rycar	12 horas	<b>9B:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales TRPV de los órganos cordotoniales
	Espinetoram + Sulfoxaflor	XXpire	12 horas	<b>5 + 4C:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA + Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
	Tau-fluvalinato	Mavrik	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
Tolfenpirad	Hachi-Hachi	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias	
ARAÑA BLANCA	Abamectina	Avid	12 horas	<b>6:</b> Activador del canal de cloruro GABA
	Bifenazato + Abamectina	Sirocco	12 horas	<b>20D + 6:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias + activador del canal de cloruro GABA
	Clorfenapir	<b>Pylon</b>	12 horas	<b>13:</b> Desacoplador de la fosforilación oxidativa
	Fenpiroximato	Akari	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Piridaben	Sanmite	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Espiromesifeno	Savate	12 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
	Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
ORUGAS	Acetamiprid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Azadiractina	Azatin/Ormazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	<i>Bacillus thuringiensis</i> subesp. <i>kurstaki</i>	Dipel	4 horas	<b>11:</b> Disruptor de la membrana intestinal media
	Bifentrina	<b>Attain TR/Talstar</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Clorfenapir	<b>Pylon</b>	12 horas	<b>13:</b> Desacoplador de la fosforilación oxidativa
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Ciantraniliprol	Mainspring	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol	Sarisa	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina

Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
ORUGAS <i>continuación</i>	Ciclaniliprol + Flonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotonaes
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Fenoxicarb	Preclude	12 horas	<b>7B:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Fenpropatrina	Tame	24 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Deseccación o disruptor de la membrana
	Piretrinas	Pyreth-It/ <b>Pyrethrum</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Piridaliil	Overture	12 horas	Modo de acción desconocido
	Metoxifenoazida	Intrepid	4 horas	<b>18:</b> Agonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	Novaluron	Pedestal	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Espinetoram + Sulfoxaflor	XXpire	12 horas	<b>5 + 4C:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA + Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Spinosad	Conserve	4 horas	<b>5:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA
	Tau-fluvalinato	Mavrik	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Tolfenpirad	Hachi-Hachi	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
ÁCAROS DEL CICLAMEN	Abamectina	Avid	12 horas	<b>6:</b> Activador del canal de cloruro GABA
	Bifenazato + Abamectina	Sirocco	12 horas	<b>20D + 6:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias + activador del canal de cloruro GABA
	Clorfenapir	<b>Pylon</b>	12 horas	<b>13:</b> Desacoplador de la fosforilación oxidativa
	Fenproxiato	Akari	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Espiromesifeno	Savate	12 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
	Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
LARVAS DE LA MOSCA DEL MANTILLO	Acetamidrid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Azadiractina	Azatin/Ornazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	<i>Bacillus thuringiensis</i> subesp. <i>israelensis</i>	Gnatrol	4 horas	<b>11:</b> Disruptor de la membrana intestinal media
	Clorfenapir	<b>Pylon</b>	12 horas	<b>13:</b> Desacoplador de la fosforilación oxidativa
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	12 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Ciromazina	Citation	12 horas	<b>17:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Diflubenzuron	Adept	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Dinotefuran	Safari	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Imidacloprid	Marathon/Benefit/Mantra	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Kinoprene	Enstar	4 horas	<b>7A:</b> Imitador de hormonas juveniles
Piriproxifeno	Distance/Fulcrum	12 horas	<b>7C:</b> Imitador de hormonas juveniles	

Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
LARVAS DE LA MOSCA DEL MANTILLO <i>continuación</i>	<i>Steinernema feltiae</i>	<b>Nemasys</b>		
	Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
MOSCA DEL MANTILLO ADULTA	Bifentrina	<b>Attain TR/Talstar</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	12 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenpropatrina	Tame	24 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Tau-fluvalinato	Mavrik	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
CICADÉLIDOS	Acetamiprid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Azadiractina	Azatin/Ornazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa GHA	BotaniGard	4 horas	
	Bifentrina	<b>Attain TR/Talstar</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Buprofezina	Talus	12 horas	<b>16:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de neem	Triact	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	12 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Dinotefuran	Safari	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenpropatrina	Tame	24 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Flonicamida	Aria	12 horas	<b>29:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales de los órganos cordotonaes
	Flupiradifurona	Altus	12 horas	<b>4D:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Imidacloprid	Marathon/Benefit/Mantra	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Cepa FE 9901	NOFLY WP	12 horas	
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Piretrinas	Pyreth-It/ <b>Pyrethrum</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
	Tau-fluvalinato	Mavrik	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Tolfenpirad	Hachi-Hachi	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	MINADORES	Abamectina	Avid	12 horas
Acefato		<b>1300 Orthene TR/Precise</b>	24/12 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
Acetamiprid		TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina

Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
MINADORES <i>continuación</i>	Azadiractina	Azatin/Ornazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	Bifenazato + Abamectina	Sirocco	12 horas	<b>20D + 6:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias + activador del canal de cloruro GABA
	Bifentrina	<b>Attain TR</b> /Talstar	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Ciantraniliprol	Mainspring	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol	Sarisa	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol + Fonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotonaes
	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	4 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Ciromazina	Citation	12 horas	<b>17:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Diflubenzuron	Adept	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Dinotefuran	Safari	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenoxicarb	Preclude	12 horas	<b>7B:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Imidacloprid	Marathon/Benefit/Mantra	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Apopka Cepa 97	Ancora	4 horas	
	Kinoprene	Enstar	4 horas	<b>7A:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Aceite mineral	<b>Ultra-Pure Oil</b> /SuffOil-X	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Novaluron	Pedestal	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Spinosad	Conserve	4 horas	<b>5:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA
	Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
COCHINILLAS HARINOSAS	Acefato	<b>1300 Orthene TR</b> /Precise	24/12 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Acetamiprid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Afidopiropen	<b>Ventiga</b>	12 horas	<b>9D:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales TRPV de los órganos cordotonaes
	Azadiractina	Azatin/Ornazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa GHA	BotaniGard	4 horas	
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa PPRI 5339	<b>Velifer</b>	12 horas	
	Bifentrina	<b>Attain TR</b> /Talstar	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Buprofezina	Talus	12 horas	<b>16:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de neem	Triact	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Ciclaniliprol + Fonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotonaes
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio



Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
COCHINILLAS HARINOSAS <i>continuación</i>	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	12 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Dinotefuran	Safari	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenoxicarb	Preclude	12 horas	<b>7B:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Fenpropatrina	Tame	24 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Flonicamida	Aria	12 horas	<b>29:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales de los órganos cordotonaes
	Flupiradifurona	Altus	4 horas	<b>4D:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Imidacloprid	Marathon/Benefit/Mantra	12 horas	Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina (4A)
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Apopka Cepa 97	Ancora	4 horas	
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Cepa FE 9901	NOFLY WP	12 horas	
	Kinoprene	Enstar	4 horas	<b>7A:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Aceite mineral	<b>Ultra-Pure Oil/SuffOil-X</b>	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Pyrifluquinazon	Rycar	12 horas	<b>9B:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales TRPV de los órganos cordotonaes
	Spineotram + Sulfoxaflor	XXpire	12 horas	<b>5 + 4C:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA + Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina	
Tolfenpirad	Hachi-Hachi	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias	
CHINCHES DE LAS PLANTAS	Acetamiprid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Ciclaniliprol + Flonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotonaes
	Flonicamida	Aria	12 horas	<b>29:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales de los órganos cordotonaes
	Bifentrina	<b>Attain TR/Talstar</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Flupiradifurona	Altus	4 horas	<b>4D:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Apopka Cepa 97	Ancora	4 horas	
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Cepa FE 9901	NOFLY WP	12 horas	
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Tau-fluvalinato	Mavrik	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	INSECTOS ESCAMA (DUROS Y BLANDOS) <sup>a</sup>	Acefato	<b>1300 Orthene TR/Precise</b>	24/12 horas
Acetamiprid		TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
Azadiractina		Azatin/Ormazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda

Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
INSECTOS ESCAMA (DUROS Y BLANDOS) <sup>a</sup> <i>continuación</i>	Bifentrina	<b>Attain TR</b> /Talstar	12 horas	<b>4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Buprofezina	Talus	12 horas	<b>16:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de neem	Triact	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Ciantraniliprol	Mainspring	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol	Sarisa	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol + Fonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotoniales
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Dinotefuran	Safari	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenoxicarb	Preclude	12 horas	<b>7B:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Fonicamida	Aria	12 horas	<b>29:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales de los órganos cordotoniales
	Imidacloprid	Marathon/Benefit/Mantra	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Kinoprene	Enstar	4 horas	<b>7A:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Aceite mineral	<b>Ultra-Pure Oil</b> /SuffOil-X	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Piriproxifeno	Distance/Fulcrum	12 horas	<b>7C:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
	Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
Tolfenpirad	Hachi-Hachi	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias	
MOSCAS DE LAS RIBERAS LARVAS	Azadiractina	Azatin/Ornazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Ciromazina	Citation	12 horas	<b>17:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Diflubenzuron	Adept	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Piriproxifeno	Distance/Fulcrum	12 horas	<b>7C:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Spinosad	Conserve	4 horas	<b>5:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA
	<i>Steinemema carpocapsae</i>	<b>Millenium</b>		
BABOSAS Y CARACÓLES	Fosfato ferroso	Sluggo	0 horas	Inhibe el metabolismo del calcio
	Metaldehído	Deadline	Consulte la etiqueta	Toxina en el sistema nervioso central
ARAÑA ROJA (DOS MANCHAS)	Abamectina	Avid	12 horas	<b>6:</b> Activador del canal de cloruro GABA
	Acequinocil	Shuttle	12 horas	<b>20B:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa PPRI 5339	<b>Velifer</b>	12 horas	
	Bifenazato	Floramite	12 horas	<b>20D:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Bifenazato + Abamectina	Sirocco	12 horas	<b>20D + 6:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias + activador del canal de cloruro GABA

Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
ARAÑA ROJA (DOS MANCHAS) <i>continuación</i>	Bifentrina	<b>Attain TR</b> /Talstar	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Clorfenapir	<b>Pylon</b>	12 horas	<b>13:</b> Desacoplador de la fosforilación oxidativa
	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de neem	Triact	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Clofentezina	Novato	12 horas	<b>10A:</b> Inhibidor del crecimiento y la embriogénesis
	Ciflumetofen	<b>Sultan</b>	12 horas	<b>25:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Etoxazol	TetraSan/Beethoven	12/24 horas	<b>10B:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Fenazaquin	Magus	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Fenpiroximato	Akari	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Hexitiazox	Hexygon	12 horas	<b>10A:</b> Inhibidor del crecimiento y la embriogénesis
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Apopka Cepa 97	Ancora	4 horas	
	<i>Metarhizium brunneum</i> Cepa F52	Met52	4 horas	
	Aceite mineral	<b>Ultra-Pure Oil</b> /SuffOil-X	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Piridaben	Sanmite	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Espiromesifeno	Savate	12 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos	
TISANÓPTEROS	Abamectina	Avid	12 horas	<b>6:</b> Activador del canal de cloruro GABA
	Acefato	<b>1300 Orthene TR</b> /Precise	24/12 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Acetamiprid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Azadiractina	Azatin/Ornazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa GHA	BotaniGard	4 horas	
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa PPRI 5339	<b>Velifer</b>	12 horas	
	Bifenazato + Abamectina	Sirocco	12 horas	<b>20D + 6:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias + activador del canal de cloruro GABA
	Bifentrina	<b>Attain TR</b> /Talstar	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Clorfenapir	<b>Pylon</b>	12 horas	<b>13:</b> Desacoplador de la fosforilación oxidativa
	Clorpirifos	<b>DuraGuard ME</b>	24 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Ciantraniliprol	Mainspring	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol	Sarisa	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol + Flonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotoniales
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	12 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenoxicarb	Preclude	12 horas	<b>7B:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Flonicamida	Aria	12 horas	<b>29:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales de los órganos cordotoniales

Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
TISANÓPTEROS <i>continuación</i>	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Cepa FE 9901	NOFLY WP	12 horas	
	Kinoprene	Enstar	4 horas	<b>7A:</b> Imitador de hormonas juveniles
	<i>Metarhizium brunneum</i> Cepa F52	Met52	4 horas	
	Aceite mineral	<b>Ultra-Pure Oil/SuffOil-X</b>	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Novaluron	Pedestal	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Piretrinas	Pyreth-It/ <b>Pyrethrum</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Piridaliil	Overture	12 horas	Modo de acción desconocido
	Espinetoram + Sulfoxaflor	XXpire	12 horas	<b>5 + 4C:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA + Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Spinosad	Conserve	4 horas	<b>5:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA
	Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos
	<i>Steinernema feltiae</i>	<b>Nemasys</b>		
	Tau-fluvalinato	Mavrik	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
Tolfenpirad	Hachi-Hachi	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias	
MOSCAS BLANCAS	Abamectina	Avid	12 horas	<b>6:</b> Activador del canal de cloruro GABA
	Acefato	<b>1300 Orthene TR/Precise</b>	24/12 horas	<b>1B:</b> Inhibidor de la acetilcolinesterasa
	Acetamiprid	TriStar	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Afidopiropen	<b>Ventiga</b>	12 horas	<b>9D:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de TRPV de los órganos cordotonaes
	Azadiractina	Azatin/Ormazin/Molt-X/Azatrol <sup>2</sup>	4/12/4/4 horas	Antagonista de la ecdisona: inhibe la acción de la hormona de la muda
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa GHA	BotaniGard	4 horas	
	<i>Beauveria bassiana</i> Cepa PPRI 5339	<b>Velifer</b>	12 horas	
	Bifentrina	<b>Attain TR/Talstar</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Bifenazato + Abamectina	Sirocco	12 horas	<b>20D + 6:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias + activador del canal de cloruro GABA
	Buprofezina	Talus	12 horas	<b>16:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Extracto hidrofóbico clarificado de aceite de neem	Triact	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Ciantraniliprol	Mainspring	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol	Sarisa	4 horas	<b>28:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina
	Ciclaniliprol + Fonicamid	Pradia	12 horas	<b>28 + 29:</b> Activación selectiva de los receptores de rianodina + Bloqueador de alimentación selectivo/modulador de los órganos cordotonaes
	Ciflutrina	Decathlon	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio



Plaga de insectos o ácaros	Material para el control de plagas Denominación común	Material para el control de plagas Nombre(s) comercial(es)	Intervalo de entrada restringida (REI)	Modo de acción (Grupo de modo de acción del IRAC)
MOSCAS BLANCAS <i>continuación</i>	Ciflutrina + Imidacloprid	Discus	12 horas	<b>3A + 4A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio + modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Diflubenzuron	Adept	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Dinotefuran	Safari	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Fenazaquin	Magus	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Fenoxicarb	Preclude	12 horas	<b>7B:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Fenpropatrina	Tame	24 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Flonicamida	Aria	12 horas	<b>29:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales de los órganos cordotoniales
	Flupiradifurona	Altus	4 horas	<b>4D:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	Imidacloprid	Marathon/Benefit/Mantra	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Apopka Cepa 97	Ancora	4 horas	
	<i>Cordyceps (=Isaria) fumosorosea</i> Cepa FE 9901	NOFLY WP	12 horas	
	<i>Metarhizium brunneum</i> Cepa F52	Met52	4 horas	
	Kinoprene	Enstar	4 horas	<b>7A:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Aceite mineral	<b>Ultra-Pure Oil/SuffOil-X</b>	4 horas	Sofocación o disruptor de la membrana
	Novaluron	Pedestal	12 horas	<b>15:</b> Inhibidor de la síntesis de quitina
	Sales de potasio de ácidos grasos	M-Pede	12 horas	Desecación o disruptor de la membrana
	Pimetrozina	Endeavor	12 horas	<b>9B:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales TRPV de los órganos cordotoniales
	Piretrinas	Pyreth-It/ <b>Pyrethrum</b>	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio
	Piretrinas + Aceite de colza	Pycana	12 horas	<b>3 + sofocación (aceite incorporado):</b> Moduladores de canales de sodio
	Piridaben	Sanmite	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias
	Pyrifluquinazon	Rycar	12 horas	<b>9B:</b> Bloqueador selectivo de la alimentación/modulador de canales TRPV de los órganos cordotoniales
	Piriproxifeno	Distance/Fulcrum	12 horas	<b>7C:</b> Imitador de hormonas juveniles
	Espinetoram + Sulfoxaflor	XXpire	12 horas	<b>5 + 4C:</b> Disruptor del receptor nicotínico de la acetilcolina/agonista y activador del canal de cloruro GABA + Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina
Espiromesifeno	Savate	12 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos	
Espirotetramato	Kontos	24 horas	<b>23:</b> Inhibidor de la biosíntesis de lípidos	
Tau-fluvalinato	Mavrik	12 horas	<b>3A:</b> Prolonga la apertura de los canales de sodio	
Tiametoxam	Flagship	12 horas	<b>4A:</b> Modulador del receptor nicotínico de la acetilcolina	
Tolfenpirad	Hachi-Hachi	12 horas	<b>21A:</b> Inhibidor del transporte de electrones de las mitocondrias	

<sup>a</sup> Consulte en la etiqueta las especies específicas de escama.

<sup>1</sup> GABA = Ácido gamma-aminobutírico.

<sup>2</sup> Otros productos a base de azadiractina son los siguientes: AzaGuard, Aza-Direct y AzaSol.

(Los materiales para el control de plagas en **negrita** son de BASF).

Para más información, comuníquese con el Dr. Raymond A. Cloyd, profesor y especialista en extensión de entomología hortícola/protección de cultivos de la Universidad Estatal de Kansas, Departamento de Entomología, 123 Waters Hall, Manhattan, KS 66506-4004  
Teléfono: (785) 532-4750; correo electrónico: rcloyd@ksu.edu

Julio de 2024

# Vivero Bell Nursery: Sembrando las semillas de la sostenibilidad en sus prácticas de producción



Las instalaciones del vivero Bell Nursery en Morven, Carolina del Norte, abarcan algo más de 60 acres de plantas perennes cultivadas en contenedores.

Bell Nursery se inició a finales de la década de 1920 con un invernadero detrás de la casa de Rose y Grafton Mangum en Langley Park, Maryland. De aquellos comienzos surgió una empresa familiar que se convirtió en una organización con 350 acres de campos y 75 acres de invernaderos. Bell Nursery es proveedor exclusivo de The Home Depot, que suministra alrededor de 100 millones de plantas anuales y perennes a tiendas de siete estados y Washington, D.C.

El cuidado del medio ambiente siempre ha formado parte de la cultura de Bell Nursery. En 2014, Bell Nursery se convirtió en el primer cultivador a gran escala del país en eliminar los neonicotinoides de su caja de herramientas para el manejo de plagas, debido a su impacto en las abejas y los polinizadores. Liderando el camino, Bell ha inspirado a otras operaciones comerciales de cultivo de todo el sector para que sigan su ejemplo. Esta cultura comienza con el personal de Bell Nursery.

## Siempre jugando en la tierra

Brandon Christopher, jefe de cultivo de las instalaciones de Bell Nursery en Carolina del Norte, es un apasionado de las plantas desde siempre.

“Mis abuelos siempre cultivaban grandes huertos”, recuerda Brandon. “Y cultivábamos tabaco, así que de niño siempre estaba jugando en la tierra...”

Su pasión por las plantas se incrementó en la adolescencia al involucrarse en el programa 4H del condado de Buncombe y juzgar concursos de horticultura a nivel de distrito, estatal y nacional. Brandon continuó su educación en Haywood Community College, obteniendo su AAS en Ciencias Hortícolas, mientras adquiría certificaciones profesionales en el campo de la horticultura.

Brandon ahora reparte su tiempo entre las dos instalaciones de Bell Nursery situadas en Monroe y Morven, Carolina del Norte.

“Me contrataron como jefe de cultivo en las instalaciones de Morven, con algo más de 60 acres en producción”, relata. “También soy cultivador jefe en Monroe y jefe de explotación en Morven, donde superviso las operaciones cotidianas”.

En las instalaciones de Carolina del Norte se cultivan plantas perennes, plantas de poca altura que se utilizan como cubierta vegetal y crisantemos de jardín en macetas de 1 a 3 galones.

Brandon y Bell Nursery parecen una combinación ideal. Ambos tienen un gran interés por el impacto ecológico de su trabajo. Y ambos tienen ganas de probar nuevas herramientas y enfoques para el manejo de plagas.

Con Brandon, velar por la tierra forma parte del proceso.

“En Sandy Mush, Carolina del Norte, donde crecí, no teníamos muchos productos químicos, así que se utilizaban muchas prácticas de control integrado de plagas”, explica Brandon. “Me enseñaron mucho sobre las plantaciones asociadas, como los tomates y las zanahorias, que se plantan juntos [para obtener beneficios mutuos, como la eliminación de malezas y el reparto de nutrientes], y las relaciones simbióticas, como las mariquitas que se comen a los pulgones. Aprendí esas cosas de joven, pero la industria se alejó de esas técnicas desde que los productos químicos comenzaron a ser tan fáciles y rápidos”.

Le complace ver que el sector, y una empresa como Bell en particular, han asumido la importancia de una buena gestión.



Brandon Christopher y su cachorro de gran danés Lily en el local de Bell Nursery en Morven, Carolina del Norte.



Raíces sanas tratadas con fungicida de la marca Pageant Intrinsic.

## Lecciones de un legado

Incorporar soluciones biológicas a la producción puede parecer una tarea de enormes proporciones. Brandon comparte sus consejos y enfoques que tiene siempre presentes:

■ **Mantenerse abierto a probar cosas nuevas.** “Solo mantengo la oreja pegada al suelo, escucho lo que sale y simplemente lo pruebo. Eso es todo lo que se puede hacer. Estamos probando nuevos productos químicos, nuevos [agentes de control biológico [BCA] y nuevas técnicas de aplicación para ver qué podemos hacer para que estas plantas crezcan un poco mejor.”

■ **Aprovechar los recursos de tu sector.** Ya sea entre sus compañeros o consultando a expertos del sector, Brandon sabe que no está solo cuando se enfrenta a un reto. Disponer de recursos en los que apoyarse cuando la presión de las plagas o enfermedades aumenta es fundamental para tener éxito.

■ **No tener miedo a fracasar.** Brandon tiene grandes planes para ampliar los huertos de pruebas de las instalaciones de Morven. “Los huertos de prueba son mi campo de juego. Pruebo nuevas herramientas y enfoques para ver qué funciona y qué no”.

Brandon sabe que con las técnicas adecuadas, los productos biológicos apropiados y los socios adecuados, las plagas y enfermedades pueden controlarse de forma que beneficien a los cultivadores, a la industria agrícola y al planeta.

“Empecé muy joven, me enamoré y seguí adelante. He visto muchos cambios en los últimos 10 años y estoy impaciente por ver hacia dónde va”.

## El cambio es perenne

Como gestor experimentado que sigue ensuciándose las manos, Brandon tiene una buena visión de dónde ha estado el sector y hacia dónde va.

“Siempre está evolucionando, siempre está cambiando”, cuenta. “Siempre hay algo diferente -nuevas técnicas, nuevas variedades, nuevos productos químicos- y siempre conoces a gente nueva.

“Intento estar lo más informado posible para tomar las decisiones correctas, porque hay gente que se limita a venderte cosas”, prosigue. “Lo más importante es mantenerse informado y al día”.

Un área de interés para Brandon es el uso de productos biológicos como herramienta de manejo integrado de plagas (IPM, por sus siglas en inglés) para ayudar a controlar la resistencia.

En Bell Nursery, las llamadas semanales ayudan a los cultivadores de todas las plantas a estar en sintonía y compartir información sobre lo que funciona y lo que plantea problemas. Este intercambio de buenas prácticas y resolución de problemas es fundamental, ya que muchos cultivos se inician en un lugar y se envían a otro para finalizarlos en función de las necesidades climáticas y el calendario. A nivel local, Brandon ha formado su equipo con compañeros que comparten su pasión.

“Tengo un par de empleados jóvenes; siempre están explorando y buscando en Google todo lo que ven en el campo, y luego vienen a mí con algo nuevo. Tenemos que mantener involucrada a la próxima generación y seguir mejorando nuestro proceso”, afirmó.

Ya sea que se trate de un nuevo producto químico convencional o de una nueva forma de aplicar productos biológicos como los nematodos beneficiosos Nemasys, Brandon ha creado un equipo que no cesa de aprender nuevas ideas e innovaciones para llevarlas a la producción.

Brandon y su equipo prueban constantemente nuevos productos y técnicas para superar los retos que plantean dos instalaciones. Según explicó, “Hemos utilizado Velifer [bioinsecticida/acaricida], muchos nematodos, incluido Nemasys [nematodos beneficiosos]”.

Todo es un equilibrio, y aunque la investigación es importante, la urgencia y la acción también lo son.

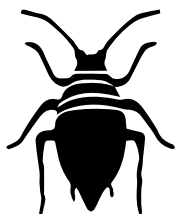
“Mucha gente olvida que los biológicos son organismos vivos, como las plantas. Hay que actuar con urgencia para garantizar la supervivencia de estas cosas, asegurándose de que el entorno es el adecuado, [por ejemplo] asegurándose de no sacar los nematodos cuando hace 95 grados”, explica.

Brandon y su equipo han trabajado duro para desarrollar sus prácticas de manejo integrado de plagas, equilibrando tanto los productos químicos convencionales como las soluciones biológicas. Y señala: “Me ha ido muy bien. Me gusta usar muchos de los aceites. Y soy un gran fan de [los fungicidas de la marca] Intrinsic. Siempre me entusiasma ver que salen nuevos productos químicos biológicos como Velifer”.

Bell también incorpora productos químicos convencionales específicos, como el acaricida Sultan y el insecticida Ventigra, como parte de sus programas de manejo integrado de plagas. ■

# Elaboración de mejores programas de insecticidas

## Rotaciones básicas + Glow Ups funcionales



### PULGONES

Insecticida **Ventigra**® (Grupo 9D)  
Bioinsecticida/acaricida **Velifer**® (Grupo NC)  
Insecticida Pradia® (Grupos 28+29)  
XXpire® (Grupo 5 + 4C)  
IRC: Insecticida biológico Azatin® O (Grupo UN)

Convencionales dirigidos



### ARAÑAS BLANCAS DE INVERNADERO

Acaricida **Pylon**® o acaricida **Pylon TR** (Grupo 13)  
Bioinsecticida/acaricida **Velifer**® (Grupo NC)  
Insecticida, acaricida y fungicida **Ultra-Pure**® Oil (Grupo NC)  
Acaricida/insecticida Sanmite® (21A)  
Acaricida/insecticida Sirocco® (6+20D)

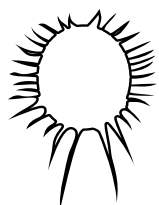
Biológicos básicos formulados



### LARVAS DEL MOSQUITO DEL HONGO

Nematodos benéficos **Nemasys**® (Grupo NC)  
Insecticida-acaricida **Pylon** o Insecticida-acaricida **Pylon TR** (Grupo 13)  
Insecticida Citation® (Grupo 17)  
IRC: Insecticida regulador del crecimiento Fulcrum® (Grupo 7C)

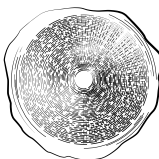
Reguladores del crecimiento



### COCHINILLAS

Insecticida **Ventigra** (Grupo 9D)  
Insecticida, acaricida y fungicida **Ultra-Pure Oil** (Grupo NC)  
Insecticida Safari® (Grupo 4A)  
Insecticida Pradia (Grupos 28+29)  
IRC: Insecticida regulador del crecimiento Talus® (Grupo 16)

Convencionales de amplio espectro



### INSECTO ESCAMA

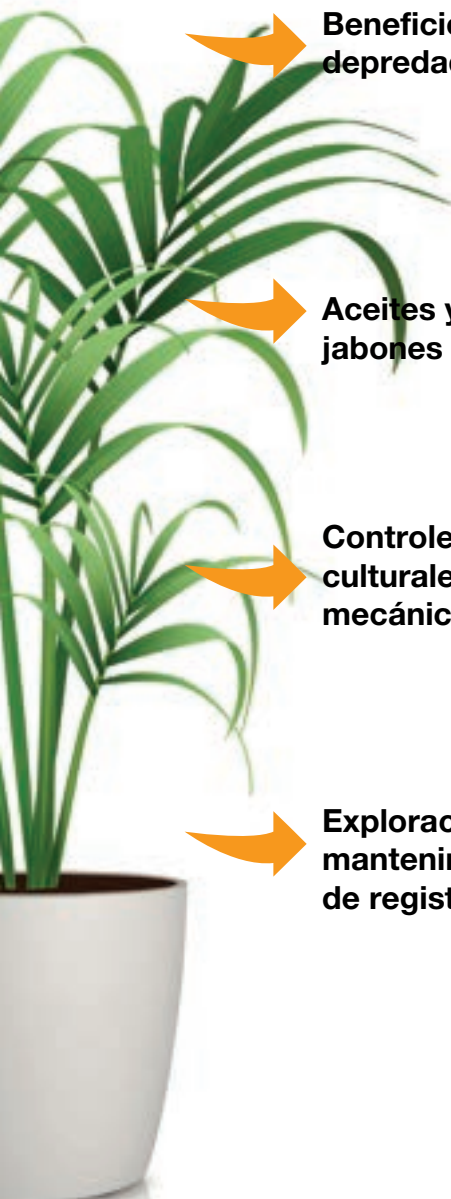
Insecticida Ventigra (Grupo 9D)  
Insecticida, acaricida y fungicida Ultra-Pure Oil (Grupo NC)  
Insecticida Safari (Grupo 4A)  
Insecticida Pradia (Grupos 28+29)  
IRC: Insecticida regulador del crecimiento Fulcrum® (Grupo 7C)

Siempre lea y siga las instrucciones de la etiqueta.

Millenium, Nemasys, Pylon, Sultan, Ultra-Pure, Velifer y Ventigra son marcas registradas de BASF. Conserve y XXpire son marcas registradas de Corteva. Savate es una marca registrada de Envu. Aria es una marca registrada de FMC. Sanmite es una marca registrada de Gowan. Azatin, Fulcrum, Pedestal, Pradia y Sirocco son marcas registradas de OHP. Safari y TetraSan son marcas registradas de Nufarm. Talus es una marca registrada de SePRO. Citation y Mainspring son marcas registradas de Syngenta.  
©2024 Corporación BASF. Todos los derechos reservados.

# El árbol de decisión del IPM

**Rotaciones básicas** para crear y agregar grupos funcionales que se adecúen a su operación.



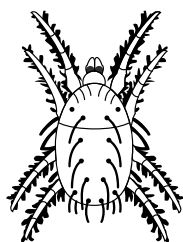
**Beneficiosos y depredadores**



## MOSCAS DE LA RIBERA

- Nematodos benéficos **Millenium**® (Grupo NC)
- Insecticida biológico Azatin O (Grupo ONU)
- Insecticida Citation (Grupo 17)
- Insecticida Conserve® SC (Grupo 5)
- IRC: Insecticida regulador del crecimiento Fulcrum® (Grupo 7C)

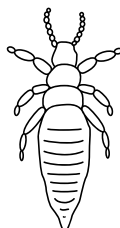
**Aceites y jabones**



## ÁCAROS ARAÑA

- Acaricida **Sultan**® (Grupo 25)
- Insecticida-acaricida **Pylon** o Insecticida-acaricida **Pylon TR** (Grupo 13)
- Bioinsecticida/acaricida Velifer (Grupo NC)
- Insecticida/acaricida Savate® (Grupo 23)
- IRC: TetraSan® acaricida/ovicida

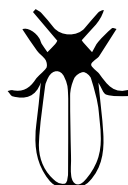
**Controles culturales y mecánicos**



## TRIPS

- Insecticida-acaricida **Pylon** (Grupo 13)
- Bioinsecticida/acaricida **Velifer** (Grupo NC)
- Mainspring (Grupo 28)
- XXpire (Grupo 5 + 4C)
- IRC: Insecticida regulador del crecimiento Pedestal® (Grupo 15)

**Exploración y mantenimiento de registros**



## MOSCAS BLANCAS

- Insecticida **Ventigra** (Grupo 9D)
- Bioinsecticida/acaricida **Velifer** (Grupo NC)
- Insecticida Aria (Grupo 29)
- Insecticida/acaricida Savate® (Grupo 23)
- IRC: Insecticida regulador del crecimiento del Talus (Grupo 16)

**Nosotros sugerimos, usted toma las decisiones**

**JEN BROWNING**, asesora de control de plagas  
Especialista técnica sénior de BASF



# Aplique los herbicidas de preemergencia de forma precisa y uniforme (¡es más fácil decirlo que hacerlo!)

Por **Joseph C. Neal, Ph.D., Profesor de Ciencias de la Malaherbología-Departamento de Ciencias Hortícolas, Universidad Estatal de Carolina del Norte.**

Los herbicidas de preemergencia no funcionan bien si no se aplican de manera uniforme. Parece sencillo: aplicar los herbicidas de manera uniforme. PERO es difícil obtener aplicaciones uniformes de herbicidas de preemergencia granulados a la dosis indicada en la etiqueta. Medimos la uniformidad de las aplicaciones realizadas por los trabajadores de viveros en múltiples viveros de contenedores de Carolina del Norte. Los resultados sorprendieron incluso a los más escépticos:

- Solo una de las seis aplicaciones se situó dentro del 20% de la dosis objetivo.
- Incluso en ese emplazamiento, la dosis que recibían las macetas individuales variaba entre 0.5 y 2.5 veces la dosis objetivo.

¿Es de extrañar que los herbicidas de preemergencia a veces no funcionen tan bien como se esperaba? El control de la maleza es deficiente cuando la dosis es demasiado baja, y de vez en cuando vemos plantas aleatorias en el bloque que no crecen bien, quizá porque la dosis de herbicida era demasiado alta.

“Pero utilicé la bandeja de calibración que me dio el vendedor”, es una frase que oigo a menudo. Esta es la lamentable realidad: Esas bandejas de calibración no son muy precisas. Los gránulos rebotan hacia fuera... y rebotan hacia dentro. Descubrimos que las bandejas colectoras más comunes solo capturaban alrededor del 50% de los gránulos que golpeaban la bandeja; el resto de los gránulos rebotaban. Las bandejas con paredes más altas capturaron entre el 60% y el 70% de los gránulos. Resulta que los ingenieros agrícolas conocen este problema desde hace muchos años.

Entonces, ¿cómo puede mejorar la uniformidad y precisión de las aplicaciones de herbicidas granulados en su vivero? Pues la respuesta es bastante sencilla... pero no le va a gustar.

## Paso 1. Calibre su esparcidor para aplicar aproximadamente la mitad de la dosis objetivo.

- Llene el esparcidor con herbicida, pese el esparcidor, aplique el herbicida en una zona conocida y vuelva a pesar el esparcidor.
- La diferencia de peso es la cantidad de herbicida aplicada.
- Divida por los pies cuadrados tratados multiplicado por 43,560: esa es la dosis (por acre) aplicada.

Distribución variable del gránulo cuando el esparcidor granular no se utiliza correctamente.



Todas las fotos son de Joe Neal.

## Paso 2. Para realizar aplicaciones uniformes con un esparcidor manual, debe seguir estas directrices.

- Mantenga una velocidad de marcha y una velocidad de manivela constantes. Utilice un metrónomo.
- ¡El tamaño de los lechos importa! Mantenga los lechos de cultivo entre 6 y 8 pies de ancho (para un ancho de hilera de 8 a 10 pies). Ni más ni menos.
- Utilice únicamente la posición central del timón en el esparcidor y no sujete el esparcidor en ángulo.
- Rellene la tolva cuando el nivel descienda a un 25% aproximadamente. No espere a que se acabe.
- Empiece a andar y a girar antes de abrir la tolva.
- Distribuya la mitad de la dosis caminando en una dirección y luego invierta la dirección **POR EL MISMO CAMINO**. Sí, así es, dos pasadas por cada sendero (en direcciones opuestas).
- Si el viento es de 5 mph o más, no realice la aplicación. Espere a un día más tranquilo.

¿Qué novedades hay en la aplicación de herbicidas en viveros? ¡Drones aéreos! Muchos viveros de Estados Unidos están evaluando el uso de drones aéreos para aplicar herbicidas granulados. Además de reducir el tiempo necesario para aplicar los herbicidas, estos sistemas de aplicación pueden (y subrayo *pueden*) ser más exactos y precisos.

En las pruebas realizadas por investigadores de la Universidad de Auburn, la uniformidad de aplicación de los drones aéreos fue significativamente mejor que la de los esparcidores manuales. Pero hay que advertir a los lectores: Queda mucho por aprender sobre los parámetros operativos que producirán aplicaciones de herbicidas uniformes y precisas con drones aéreos. Sin embargo, preveo que dentro de pocos años las aplicaciones aéreas con drones de herbicidas granulados serán habituales en los viveros de contenedores. ■

Aplicación de herbicidas granulados en viveros de contenedores.



Para más detalles y videos sobre las

aplicaciones de herbicidas granulados en viveros de contenedores, escanee el código QR.

Y para más información sobre el control de la maleza en viveros y plantaciones paisajísticas, visite el sitio web del Dr. Neal en [weeds.ces.ncsu.edu](http://weeds.ces.ncsu.edu).

# Rotar y volver a aplicar

## Herbicidas preemergentes para el control de malezas en viveros

Por **Chris Marble, Ph.D.**-Profesor adjunto, Centro de Investigación y Educación de la Universidad de Florida Mid-Florida.

Principio activo	Ejemplo de marcas comerciales	Grupo de herbicidas de la WSSA*	Maleza controlada*
Ditiopir	Dimension EW	3	Gramíneas y algunas frondosas
Orizalina	Surflan AS	3	
Pendimetalina	Pendulum AquaCap/G	3	
Prodiamina	Barricade L, RegalKade G	3	
Trifluralina	Treflan G	3	
Flumioxazina	Broadstar G, SureGuard SC	14	Frondosas y algunas gramíneas
Oxadiazon	Ronstar G	14	
Oxifluorfen	Goal XL	14	
Dimetenamida-P	Tower EC	15	Gramíneas, frondosas, eliminación de juncia
s-Metolaclor	Pennant Magnum EC	15	Gramíneas, algunas frondosas, eliminación de juncia
Napropamida	Devrinol DF	15	Gramíneas y algunas frondosas
Isoxaben	Gallery SC	21	Frondosas
Indaziflam	Marengo SC, G	29	Frondosas y gramíneas
Benefin + Orizalina	XL 2G	3+3	Gramíneas y algunas frondosas
Dimetenamida-P+ Pendimetalina	FreeHand 1.75G	15+3	Gramíneas y frondosas
Isoxaben + Trifluralina	Snapshot G	21+3	
Isoxaben + Prodiamina	Gemini SC/G	21+3	
Isoxaben + Ditiopir	Fortress G	21+3	
Flumioxazin + Prodiamina	Fuerte G	14+3	
Oxadiazon + Prodiamina	RegalStar G	14+3	
Oxifluorfen + Orizalina	Rout G	14+3	
Oxifluorfen + Pendimetalina	OH2 G	14+3	
Oxifluorfen + Prodiamina	Biathlon G	14+3	
Oxifluorfen + Oxadiazon	Regal O-O G	14+14	

\* Los números de grupo de herbicidas de la Weed Science Society of America (WSSA) se basan en el modo de acción (MOA, por sus siglas en inglés) del herbicida y se representan mediante diferentes códigos de color. El modo de acción debe rotarse para prevenir/retrasar el desarrollo de resistencia y mejorar el control de la maleza. La columna de control de malezas enumera los tipos generales de malezas controladas por cada herbicida; el usuario debe consultar las etiquetas de cada producto para obtener una lista completa de las especies de malezas controladas.



# PRECISIÓN DIRIGIDA

para insectos perforadores-chupadores

Sabemos que la amenaza de las plagas es una preocupación constante durante toda la producción. Usted necesita soluciones precisas y efectivas que respalden sus prácticas de cultivo sostenibles. El insecticida Ventigra utiliza un modo de acción innovador que proporciona un control específico de los insectos perforadores y chupadores con un impacto mínimo en los insectos beneficiosos, incluidos los ácaros depredadores.

## Ventigra®

Insecticida

 **BASF**

We create chemistry

Siempre lea y siga las instrucciones de la etiqueta.

El insecticida Ventigra está registrado en los EE. UU., excepto en los condados de Nassau y Suffolk en Nueva York. Consulte con el servicio de extensión de su estado o localidad. Consulte la etiqueta para conocer los usos registrados. Es una violación de la ley federal utilizar un producto de una manera incompatible con su etiqueta. Ventigra es una marca registrada de BASF.

© 2024 Corporación BASF. Todos los derechos reservados.



Descubra el  
insecticida Ventigra