



*Drosophila
suzukii*
Crédito:
© INRAE,
Simon
FELLOUS

Cada vez más opciones

DROSOPHILA SUZUKII: AMPLIA COMPARACIÓN DE HERRAMIENTAS DE CONTROL EN CEREZOS.



DRA. KARINA BUZZETTI



ING. AGR. JUAN CARLOS RÍOS

CONSULTORA AGRIDEVELOPMENT LTDA

DURANTE LA PRESENTE temporada, la escasez de insumos fitosanitarios en el mercado nacional, variaciones en los costos y un aumen-

to en la percepción del daño ha forzado un aumento en el uso de ciertos grupos químicos orientados al control de *Drosophila suzukii* en cere-

Tu mejor estrategia contra *Drosophila suzukii*



Atrayente específico orgánico



Droso Trap



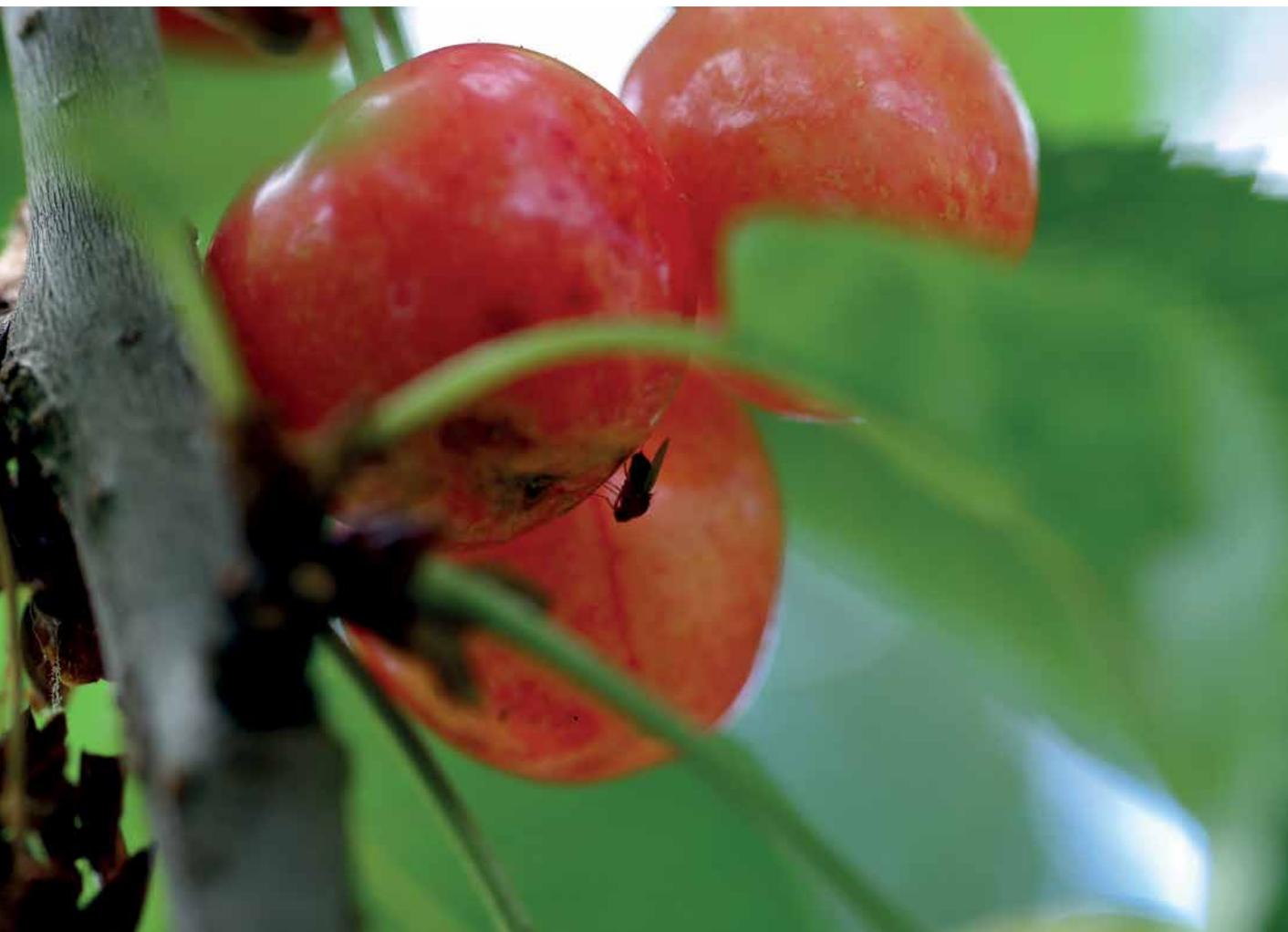
Captura selectiva y especializada



www.agroconnexion.cl



Agro
Connexion®
Nutrición - Biodefensa - Estrés



zos. Esto, sumado al uso de prácticas inadecuadas de técnicas de aplicación especialmente cuestionables por la falta de validación en cuanto a su efectividad para la plaga e inadecuada dosificación, podrían ocasionar en el corto plazo severas problemáticas en la fruticultura, dentro de ellas, por ejemplo, debido a la selección de individuos menos sensibles que aceleren la expresión poblacional del fenómeno de resistencia a insecticidas, dificultando aún más un futuro manejo de este insecto.

La mosca de alas man-

chadas *D. suzukii*, es capaz de ocasionar daños relevantes en la fruticultura y cercanos a la pérdida de 40% de la producción en cerezos (CABI, 2021). Esta plaga debe ser controlada de manera integral, considerando por un lado el monitoreo y confirmación de su presencia en el huerto; manejo de residuos de fruta remanentes de temporadas anteriores; manejo de contención en hospederos aledaños alternantes, entre otros.

En el escenario de presencia de la plaga es requerido diseñar un programa de

La mosca de alas manchadas *D. suzukii*, es capaz de ocasionar daños relevantes en la fruticultura

manejo fitosanitario que incluya diversos conceptos legales y técnicos, como, por ejemplo: productos autorizados localmente para su uso en el cultivo; eficaces y recomendados contra la plaga (y/o plagas) objetivo(s) según la necesidad del usuario; con ingrediente(s) activo(s) que posean tolerancias amplias en mercados de destino de la fruta; fitocompatibles con el período de uso; de menor toxicidad al usuario, ambiente y al consumidor. En este diseño de programa para el control de *D. suzukii* se deben considerar desde ya, conceptos de prevención de la resistencia a insecticidas planteados por IRAC (2021) tales como

rotación, alternancia, mezcla de modos de acción o subgrupos químicos por temporada, así como respetar las limitaciones del número de aplicaciones del grupo químico indicados por temporada.

A pesar de que para algunos usuarios lo anterior parece un desafío inabordable o poco práctico, desde el ingreso de *D. suzukii* al país se ha avanzado en distintas líneas de investigación conducentes a aportar en el conocimiento de dichos aspectos. Así destacan los avances respecto al conocimiento de la biología de la plaga en la VI Región realizado por el equipo coordinado por la Dra. Paula Irlles; en la zona centro sur (Buzzetti,

2020 a) o en la zona sur (liderado por el equipo profesional de BioFuturo); así como los estudios de eficacia realizados por la Dra. Patricia Navarro o los estudios de estrategias de monitoreo realizados por el Dr. Esteban Basoalto, entre otros.

En cuanto al concepto de control entregado por un insecticida, existen diversas definiciones tanto normativas como estratégicas. Las normas asociadas al registro de plaguicidas agrícolas en Chile (resoluciones 1557/2014 y 9074/2018 del SAG) no fijan un porcentaje mínimo esperado de control, por lo que un produc-

to puede, eventualmente, encontrarse autorizado para un determinado uso aun cuando sus resultados esperados sean menores a los deseados bajo una agricultura orientada a la exportación de fruta. Si a ello se suma la distorsión propia de la información que es liberada por cada representante de ventas de estas herramientas, existe una mayor dificultad para el usuario de establecer una comparación imparcial y certera de las propiedades esperadas de cada herramienta.

Estos puntos han sido parcialmente abordados anteriormente en la



Sistema de cobertura total contra viento, lluvia y granizo.

Autoventilación que asegura firmeza en los frutos, único en su categoría

Resistencia a condiciones extremas de clima

Sistema de hibernación durable y permanente muy simple de operar



Ahorro sustancial en el uso de mano de obra durante la manipulación por su exclusivo sistema de cierre con cremallera (Zip)

Control físico a la entrada de *Drosophila suzukii* y aves



Alta durabilidad (8 a 10 años)

Instalación simple



Roberto Johow +56 9 81213985



En el escenario de presencia de la plaga es requerido diseñar un programa de manejo fitosanitario que incluya diversos conceptos legales y técnicos.

comparación de la efectividad de distintos plaguicidas contra esta plaga (Buzzetti, 2020b; Buzzetti & Homer, 2020; Buzzetti et al, 2021), sin embargo, quedan aún un sinnúmero de aspectos técnicos y normativos pendientes de los cuales, en el presente artículo, se aborda la comparación de eficacia de 12 insecticidas presentes actualmente en el mercado. Cabe aclarar que en este proyecto realizado en el marco de la donación de información desde AgriDevelopment al ranking de plaguicidas se estableció la comparación de 22 herramientas, pero que a la fecha de publicación de este artículo, sólo se encontraban autorizadas para su uso por la autoridad competente las que se resumen en este trabajo.

CUADRO 1

Tratamientos comparados en el estudio.

Tratamiento (Nombre del plaguicida)	Ingrediente activo y formulación	Concentración o dosis de uso	Grupo(s) químico(s) según IRAC (2021)
1: Control	Agua	100%	--
2: Fastac Duo	Alfacipermetrina 20% p/v + Acetamiprid 10% p/v, Suspensión Concentrada	13 cc/100L	3 A : Piretroides y 4 A: Neonicotinoide
3: Predator	Acetamiprid 22,5 p/v, Concentrado Soluble	45 cc/100 L	4 A: Neonicotinoide
4: Exirel	Ciantraniliprol 10% p/v, Suspoemulsión	100 cc/100L	28: Diamida
5: Minecto Pro	Abamectina 1,8 % p/v y Ciantraniliprole 6,0 % p/v, Suspensión Concentrada	125 cc/100L	6: Avermectin y 28: Diamida
6: Success 48	Espinosad 48% p/v, Suspensión Concentrada	250 cc/ha	5: Spinosinas
7: Delegate	Espinetoram 25% p/p, Granulado Dispersable	300 g/ha	5: Spinosinas
8: Entrust	Espinosad 80% p/p, Polvo Mojable	120 g/ha	5: Spinosinas
9: Nofly WP	Paecilomyces fumosoroseus Cepa FE9901 18,0 % p/p, Polvo Mojable	300 g/100L	UNF- Hongos entomopatógenos de Modo de acción Desconocido o incierto
10: Invicto 50 CS	Lambda cihalotrina 5% p/v, Suspensión de Encapsulado	20 cc/100L	3 A: Piretroide
11: Ampligo 150 ZC	Clorantraniliprol 10% p/v, lambda cihalotrina 5% p/v, Formulación mezclada de CS y SC	20 cc/100L	28: Diamida y 3 A: Piretroide
12: Bull	Gamma cihalotrina 6,12 % p/v, Suspensión de Encapsulado	12 cc/100L	3 A: Piretroide
13: Mageos	Alfa cipermetrina 15% p/p, Granulado Dispersable	20 g/100L	3 A: Piretroide

METODOLOGÍA

La presente investigación se realizó en base al uso de las herramientas indicadas en el Cuadro 1 aplicadas una sola vez por temporada en quiebre de color, empleando una turbonebulizadora calibrada para entregar 1.500 l/ha, en un huerto comercial de cerezos de la variedad Santina ubicado en Angol, Región de La Araucanía. Gracias a que no se detectaron fuentes de variación relevantes en el huerto que pudieran afectar el ensayo, los tratamientos se sortearon al azar con cuatro repeticiones de 250 metros cuadrados cada una.

A fin de simplificar la interpretación al usuario se

resume una sola medición de resultados, establecida a los 7 días post aplicación. Esto se cuantificó como el promedio de frutos infestados según tratamiento (sobre una muestra de 250 frutos por repetición), los que fueron comparados con ANDEVA, seguido de la prueba de comparaciones múltiples de Tukey (p:0,05).

RESULTADOS

En el manejo de *D. suzukii*, algunas de las medidas recomendadas que permitirían retrasar la selección de individuos menos sensibles corresponden a respetar dosis de productos

comerciales e intervalos de aplicación; utilizar productos en mezcla que respeten la dosis de ingrediente activo eficiente contra la plaga y complementen mecanismos de acción (ej. barreras físicas como protectores de cutícula de frutos) (Buzzetti y Homer, 2020); uso de trampas de captura masiva o cebos alimenticios (ej. Flybuster), entre otras.

En el diseño del programa de control, idealmente deben alternarse modos de acción en cada ciclo de la plaga, es decir, cada 7-14 días desde inicio de quiebre de color. En este escenario, debe resguardarse la elección entre las distin-

Bull 
INSECTICIDA

Exirel 
INSECTICIDA

FMC | An Agricultural Sciences Company

Un final feliz



empieza desde el principio.

 FMC_Chile  in FMC Chile  www.fmcagroquimica.cl

ATENCIÓN Lea atentamente y siga rigurosamente las instrucciones contenidas en la etiqueta. Recuerde depositar los envases con triple lavado e inutilizados en centros de acopio.

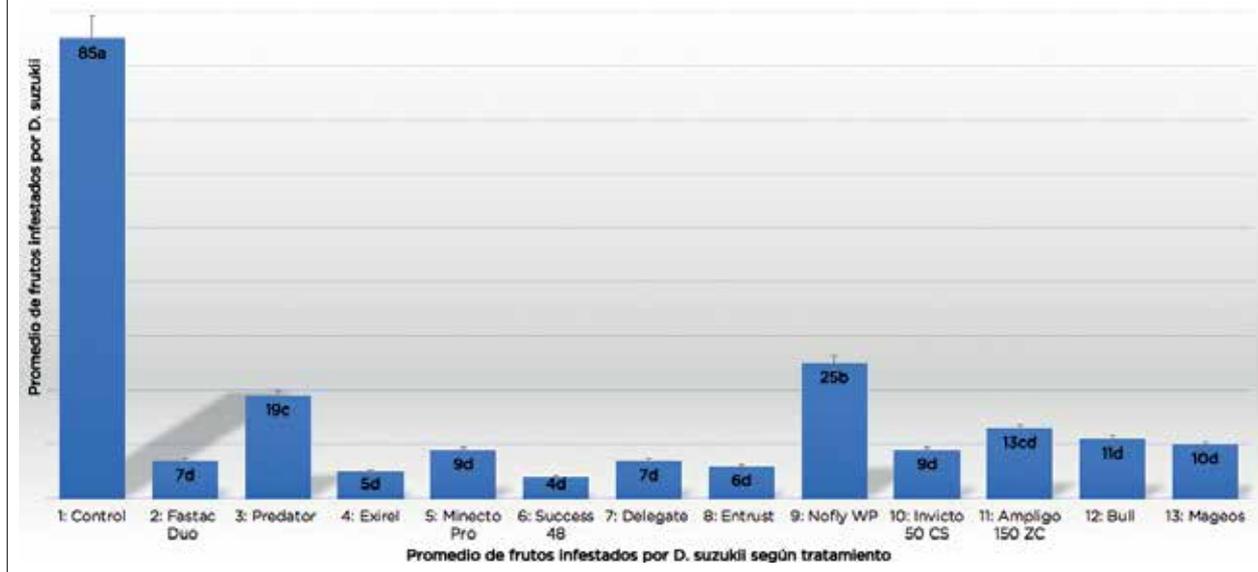
FMC, Bull y Exirel son marcas comerciales de FMC Corporation o una filial. © 2020 FMC Corporation. Todos los derechos reservados. 8/2020.



GRÁFICO 1

PROMEDIO DE FRUTOS INFESTADOS POR *D. SUZUKII*

evaluados a 7 días post aplicación. Muestra de 250 frutos por repetición, 4 repeticiones por tratamiento. Promedios acompañados de igual letra indica que no se detectaron diferencias significativas según Tukey (p:0,05).



tas alternativas eficientes (Gráfico 1) respetando dicha alternancia y/o complementariedad de modos de acción. Gran parte de los productos actualmente registrados en el control de la mosca de alas manchadas pertenecen a un mismo grupo químico, los que además son empleados para el manejo de otros insectos en el cultivo, por lo que debe prevenir de manera urgente la sobre o mala utilización de estas herramientas.

Expresados en porcentaje de control (corregidos acorde a los resultados registrados en el tratamiento Control), cuatro tratamientos presentaron un porcentaje de disminución de frutos infestados mayor al 90%: Success 48; Delegate; Entrust (todos ellos del grupo de las spinosinas); Exirel (diamida) y Fastac Duo (mezcla). Los formulados piretroides comparados también tuvieron un buen desempeño (mayor al 80%

de control), al igual que el tratamiento 11. El resto de los tratamientos resultaron adecuados en el manejo del insecto (control mayor al 70%).

Cabe aclarar además que se cuenta con antecedentes suficientes para suponer que puedan existir variaciones en el comportamiento de la eficacia de productos de igual ingrediente activo y/o similar formulación, por lo que los resultados aquí resumidos no deben ser extrapolados a otros formulados.

Declaración de los autores: Esta investigación fue financiada exclusivamente por AgriDevelopment; y forma parte de un macroproyecto en curso cuyos resultados se encuentran en proceso de análisis. Los autores declaran no recibir comisión por venta o promoción de los productos involucrados en la publicación.

Referencias: Buzzetti K. 2020a. “Los primeros indicios del ataque de la mosca de alas manchadas (*Drosophila suzukii* Matsumura) en cerezos en Chile”. Revista Mundoagro, Marzo 2020. Buzzetti, K. 2020b. “The Spotted Wing *Drosophila* in the South of the World: Chilean Case and Its First Productive Impacts”. DOI: 10.5772/intechopen.91668-Link: <https://api.intechopen.com/chapter/pdf-preview/71435>. Buzzetti K; Homer I. 2020. Integración de herramientas contra *Drosophila suzukii*: trampeo para captura masiva y uso de protectores de frutos. Revista Mundoagro, Agosto 2020. Buzzetti et al, 2021. Evaluación de herramientas precosecha para el control de *Drosophila Suzukii* en cerezos. Revista Mundoagro, Enero 2021. Cabi, 2021. *Drosophila suzukii*. Disponible en: cabi.org/isc/datasheet/109283. IRAC. 2021. IRAC Mode of Action Classification Scheme. Version 9.4. Disponible en: <https://irac-online.org/modes-of-action/>