

Avances en el Manejo de *Drosophila suzukii* en Berries

Dr. Luis Devotto Moreno

Instituto de Investigaciones Agropecuarias (INIA), Ministerio de Agricultura, CHILE

Ldevotto@inia.cl



26 septiembre 2024



We are working on solutions to tackle pressing issues in public health and agriculture...



Aedes aegypti

- Major threat to human health worldwide
- Vector of Dengue, Yellow fever & Zika
- >\$20B cost of illness of Dengue alone



Drosophila suzukii

- Highly invasive agricultural pest of berry-, stone- and vine- fruits
- Recent invasion (<15y) from Asia to EU & Americas
- Associated crop loss is in the order of billions



...and we are selecting new targets based on market's feedback

Drosophila suzukii causa problemas ya conocidos:

- Menor rendimiento
- Más castigos
- Mayores costos de producción
- Mayores costos de comercialización
- Más residuos y menos inocuidad
- Mayor exposición de trabajadores a agroquímicos

Drosophila suzukii se transformó en un problema de

REPUTACIÓN

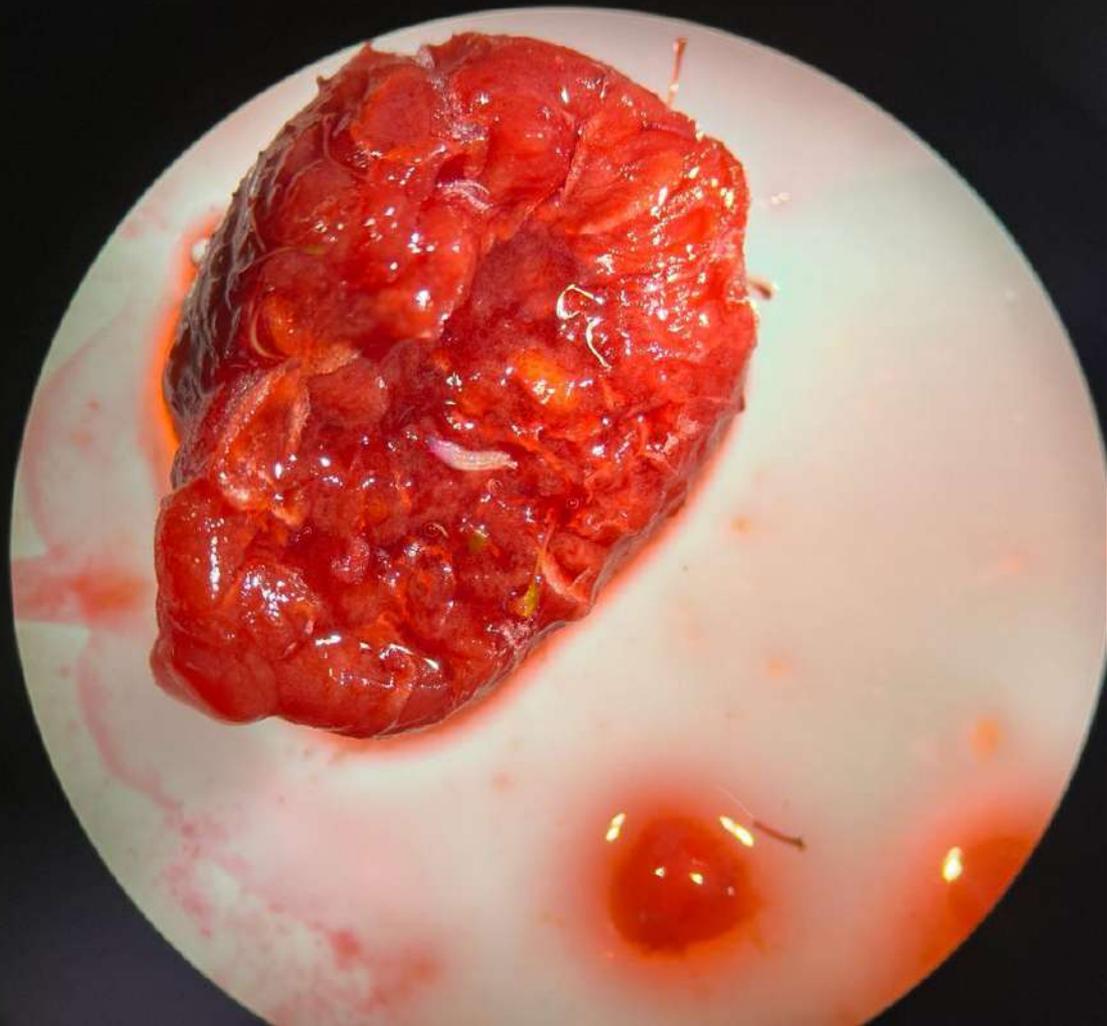
de los berries que Chile exporta al resto del mundo





N° muestra	Sub-muestra (gr)	N° de larvas	N° larvas/kg	N° de huevos	N° inmaduros/kg
1	50	38	760	11	980
2	50	16	320	2	360
3	150	3	20	0	20
4	100	12	120	0	120
5	50	22	440	1	460
6	50	51	1020	3	1080
7	50	64	1280	1	1300
8	50	55	1100	8	1260
9	50	50	1000	1	1020
10	50	15	300	0	300
11	50	19	380	0	380
12	50	24	480	0	480
Promedio	63	31	602	2	647





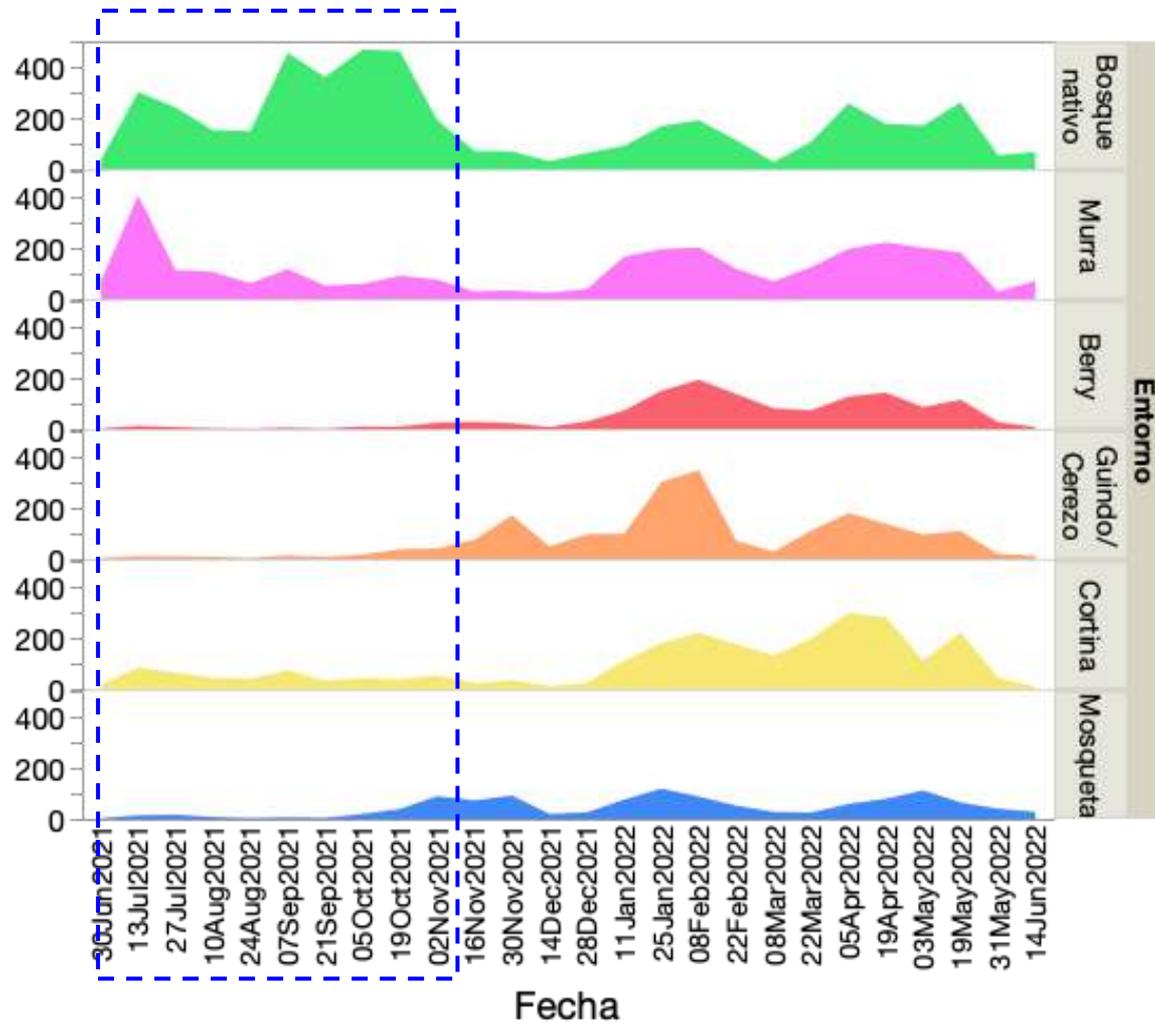
VASO MEDIO LLENO

1.- Mejor entendimiento del comportamiento = mejor MIP

Una turista en los huertos



Individuos promedio /trampa



Entorno

Bosque nativo

Murra

Berry

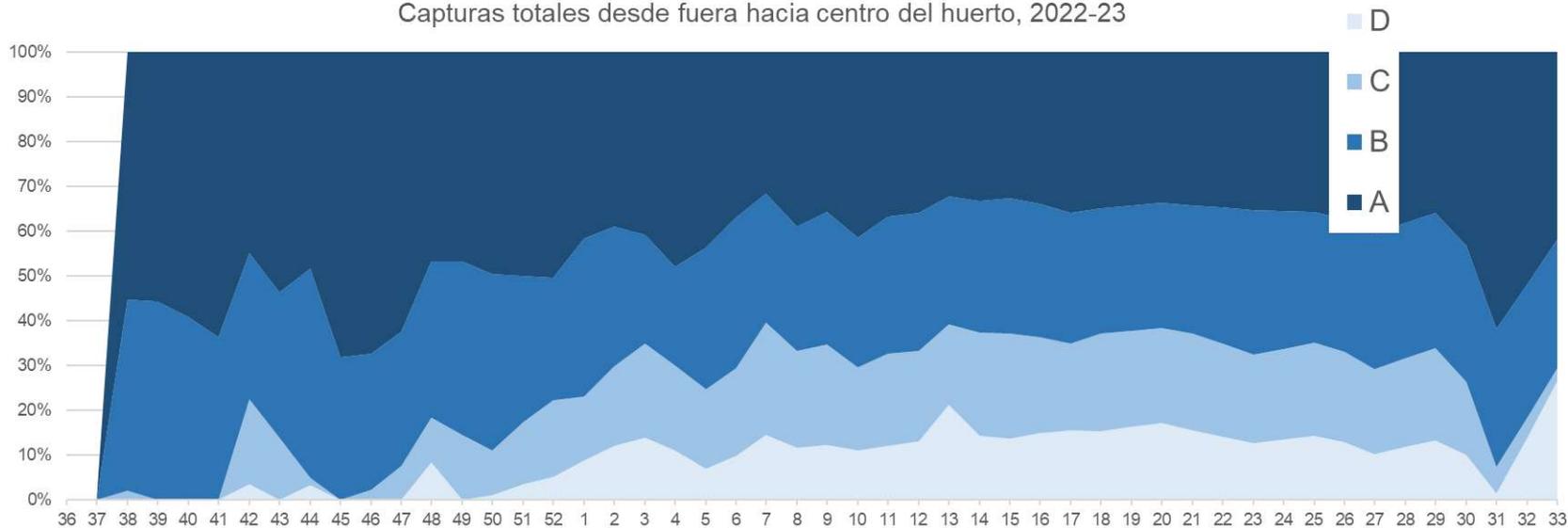
Guindo/Cerezo

Cortina

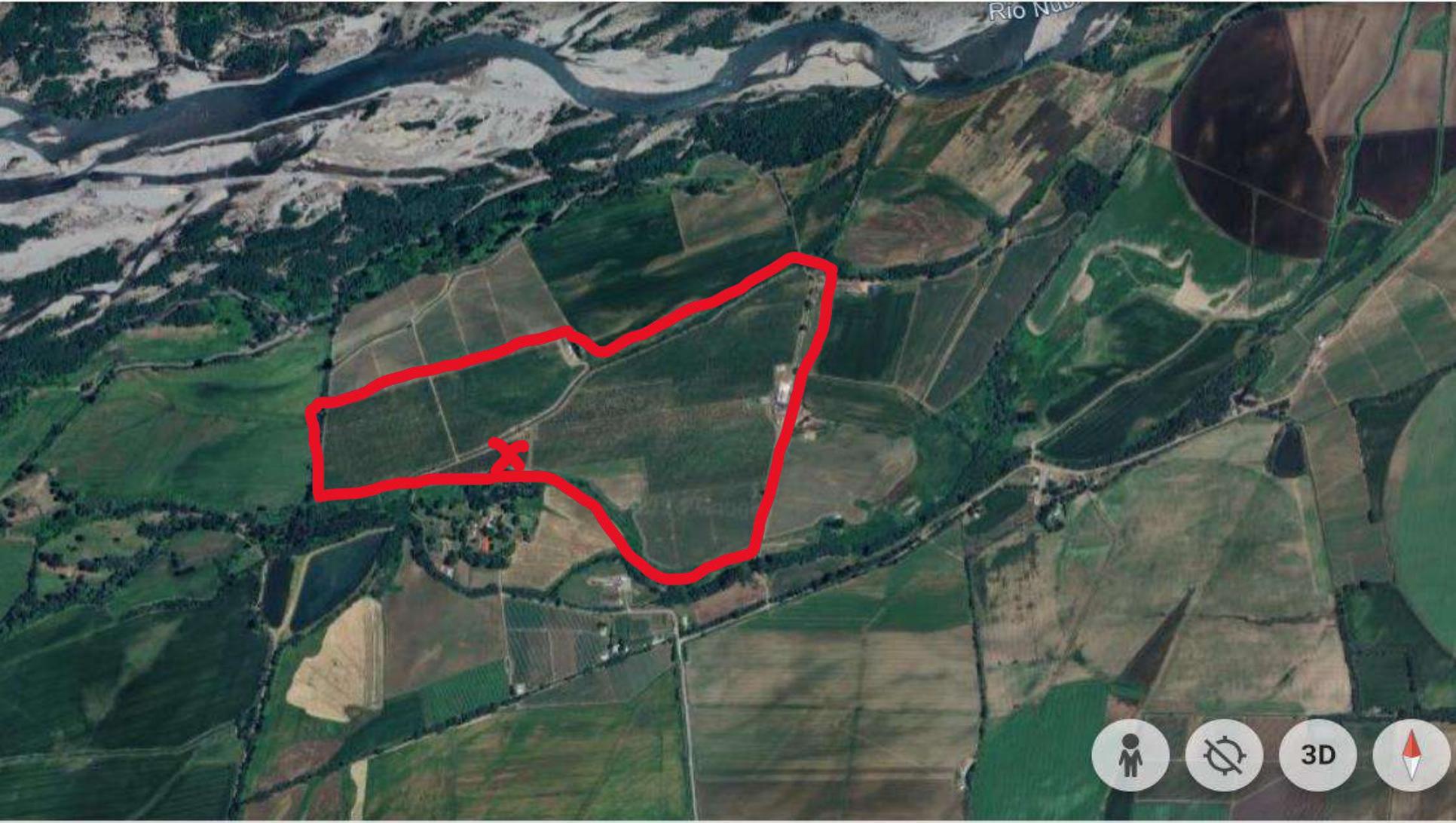
Mosqueta

Gráfico
cortesía de
Germano et
al. 2022

Capturas totales desde fuera hacia centro del huerto, 2022-23



Rio Nub



16 nov 22

?
?
?
?
0%
?

Image © 2022 Maxar Technologies

Activar Windows

Va a Configuración de PC para activar Windows.

Google Earth

1985

Fechas de imágenes: 8/27/2022

lat -36.523048° long -71.850075° elevación 225 m alt. ojo 809 m



23 nov 22

?
?
?
?
0%
?



Image © 2022 Maxar Technologies

Activar Windows
Vaya a Configuración de PC para activar Windows.
Google Earth



1985

Fechas de imágenes: 8/27/2022 lat -36.523048° long -71.850075° elevación 225 m alt. ojo 809 m

30 nov 22

?
?
?
?
?

4%

Image © 2022 Maxar Technologies

Activar Windows
Vaya a Configuración de PC para activar Windows.
Google Earth

02 dic 22

0%

2,5%

3%

3%

Image © 2022 Maxar Technologies

Activar Windows

Va a Configuración de PC para activar Windows.

Google Earth

07 dic 22

1%

13%

3,5%

7%

Image © 2022 Maxar Technologies

Activar Windows

Va a Configuración de PC para activar Windows.

Google Earth

12 dic 22

0,35%

23%

2,3%

12%

Image © 2022 Maxar Technologies

Activar Windows

Vaya a Configuración de PC para activar Windows.

Google Earth

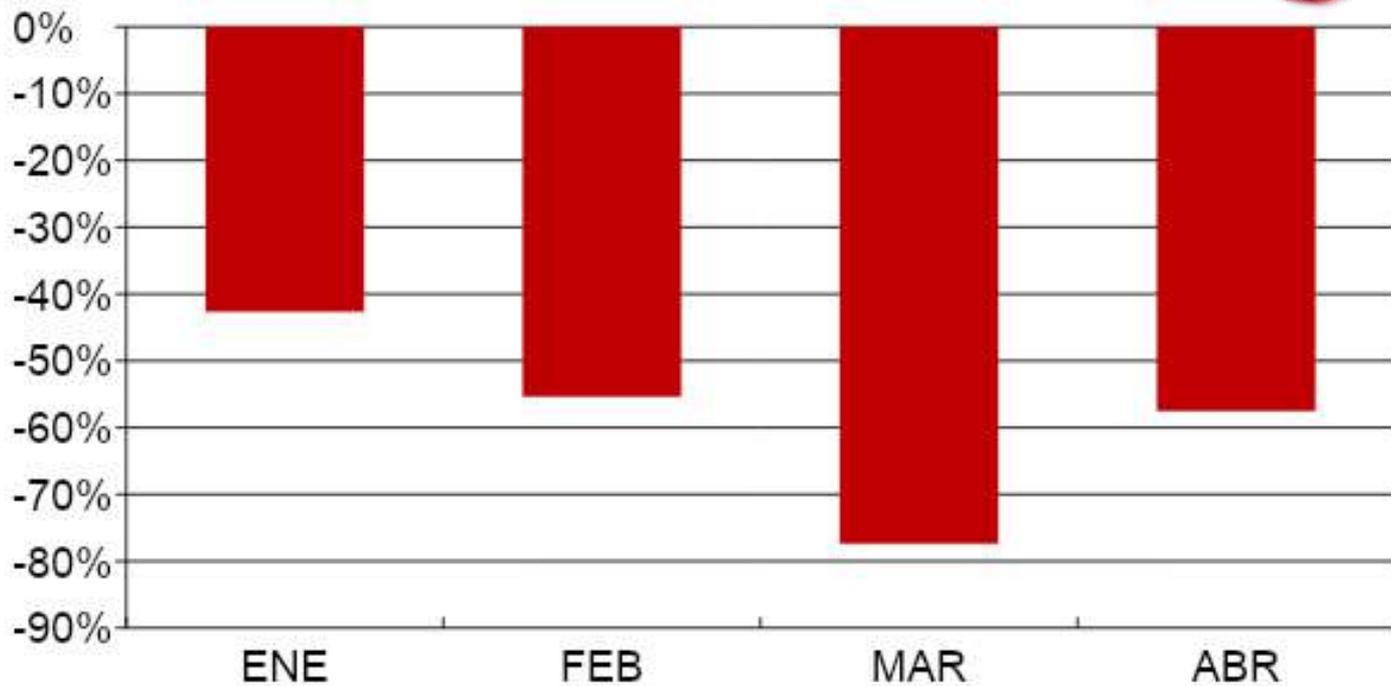
1985

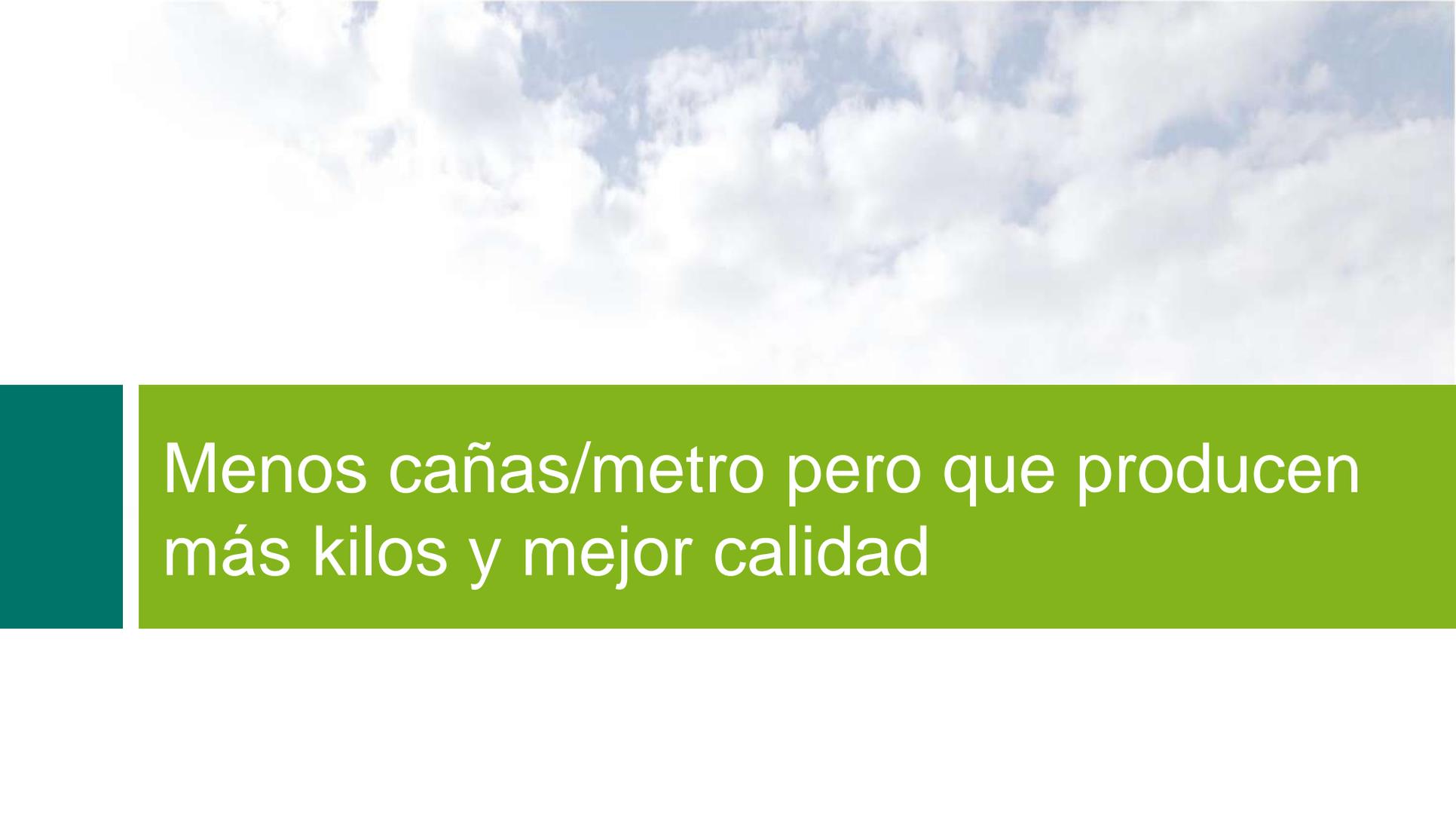
Fechas de imágenes: 8/27/2022

lat -36.523048° long -71.850075° elevación 225 m

alt. ojo 809 m

2.- Resultados técnicos del MIP



The image features a background of a bright blue sky filled with soft, white, fluffy clouds. At the bottom of the image, there is a horizontal banner. The banner is divided into two sections: a dark teal section on the left and a light green section on the right. The text is written in white, sans-serif font across the light green section.

Menos cañas/metro pero que producen
más kilos y mejor calidad







Mayor ventilación e iluminación





Hileras más angostas





Mejor control de malezas

Foto: Saskia
Jungnikl-Gossy
@sjungnikl



M5



3.- Resultados económicos del MIP

Frambuesa Heritage

	Px venta	Tradicional (8,5 ton/ha)	MIP (12 ton/ha)	Variación (%)
TIR	\$ 1.000	-a	-a	
	\$ 1.600	20%	31%	
	\$ 2.200	56%	66%	
VAN (millones)	\$ 1.000	-22,3	-21,5	
	\$ 1.600	4,9	17,2	251%
	\$ 2.200	32,2	56	74%
Años retorno	\$ 1.000			
	\$ 1.600	5	4	
	\$ 2.200	3	2	
Inversión inicial (MM)		7,8	11,7	50%

Frambuesa Santa Clara

	Px venta	Tradicional (10 ton/ha)	MIP (14 ton/ha)	Variación (%)
TIR	\$ 1.000	-a	-a	
	\$ 1.600	20%	34%	
	\$ 2.200	58%	71%	
VAN (millones)	\$ 1.000	-26,5	-24,2	-2,1
	\$ 1.600	6	21,9	265%
	\$ 2.200	38,5	68	77%
Años retorno	\$ 1.000			
	\$ 1.600	5	4	
	\$ 2.200	3	2	
Inversión inicial (MM)		9,7	14,1	45%

4.- Control químico



	PRODUCTOS COMERCIALES	INGREDIENTES ACTIVOS	GRUPOS QUÍMICOS	DETECCIÓN DE LA PLAGA
Estados Unidos	40	28	10	2008
Chile	39	16	8	2017
Holanda	7	7	6	2010
España	9	7	3	2008
Portugal	4	4	3	2012
Reino Unido	4	4	3	2012
Argentina	3	5	4	2014
Italia	s/i	5	4	2008

33 =

85%

NOMBRE COMERCIAL (34)	INGREDIENTE ACTIVO (21)	GRUPO QCO. (10)	CER	ARA	FRA	FRU	MOR	UVA
SUCCESS 48 (x4)	ESPINOSAD	SPINOSINA	●	●	●	●	●	●
ENRUST (x4)	ESPINOSAD	SPINOSINA	●	●	●	●	●	●
DELEGATE (x3)	ESPINETORAM	SPINOSINA	●	●	●	●	●	●
TWINGUARD	ESPINETORAM / SUKFOXAFLOR'INOSINA / SULFOXIMIN		●	●	●	●	●	●
EXIREL (x2)	CIANTRANILIPROL	DIAMIDA	●	●	●	●	●	●
CORAGEN (x2)	CLORANTRANILIPROL		●	●	●	●	●	●
MINECTO PRO (x2)	ABAMECTINA / CIANTRANILIPROLE	AVERMECTINA / DIAMIDA	●	●	●	●	●	●
AMPLIGO 150 ZC (2)	CLORANTRANILIPROLE / L-CIHALOTRINA	DIAMIDA / PIRETROIDE	●	●	●	●	●	●
CORMORAN EC (x3)	ACETAMIPRID/ NOVALURON	NEONICOTINOIDE - BENZOILFENILUREA	●	●	●	●	●	●
COLT 45 WP	ACETAMIPRID/L-CIHALOTRINA	NEONICOTINOIDE - PIRETROIDE	●	●	●	●	●	●
JUNO 45% WP	ACETAMIPRID/L-CIHALOTRINA	NEONICOTINOIDE - PIRETROIDE	●	●	●	●	●	●
FASTAC DUO (x1)	ALFA-CIPERMETRINA / ACETAMIPRID	PIRETROIDE / NEONICOTINOIDE	●	●	●	●	●	●
IMIDAN 70 WP (x3)	FOSMET	ORGANO-FOSFORADO	●	●	●	●	●	●
L-CIHALOTRINA 50 EC (x2)			●	●	●	●	●	●
KNOCKOUT (x4)			●	●	●	●	●	●
NINJA (x2)			●	●	●	●	●	●
INVICTO 50 CS (x2)	LAMBDA-CIHALOTRINA	PIRETROIDE	●	●	●	●	●	●
ZERO 5 EC (x2, x3)			●	●	●	●	●	●
KARATE ZEON 050 CS (x2)			●	●	●	●	●	●
KARATE ZEON (x2)			●	●	●	●	●	●
TALSTAR 10 EC (x1)	BIFENTRINA		●	●	●	●	●	●
BIFENTRIN 100 EC			●	●	●	●	●	●
TREBON 30 EC (x2*)	ETOFENPROX		●	●	●	●	●	●
BULL (x3)	GAMMA-CIHALOTRINA		●	●	●	●	●	●
MAGEOS (x3)	ALFA-CIPERMETRINA		●	●	●	●	●	●
OVERKILL (x2)			●	●	●	●	●	●
QUILATE 700 WP (x2)			●	●	●	●	●	●
QUILATE 225 SL (x2)			●	●	●	●	●	●
PREDATOR (x2)	ACETAMIPRID	NEONICOTINOIDE	●	●	●	●	●	●
MOSPILAN (x2)			●	●	●	●	●	●
ACETAMIPRID 20 SP (x2)			●	●	●	●	●	●
ACETAMIPRID 70 WP (x2)			●	●	●	●	●	●
STARKLE 20 SG (x2*)	DINOTEFURAN		●	●	●	●	●	●

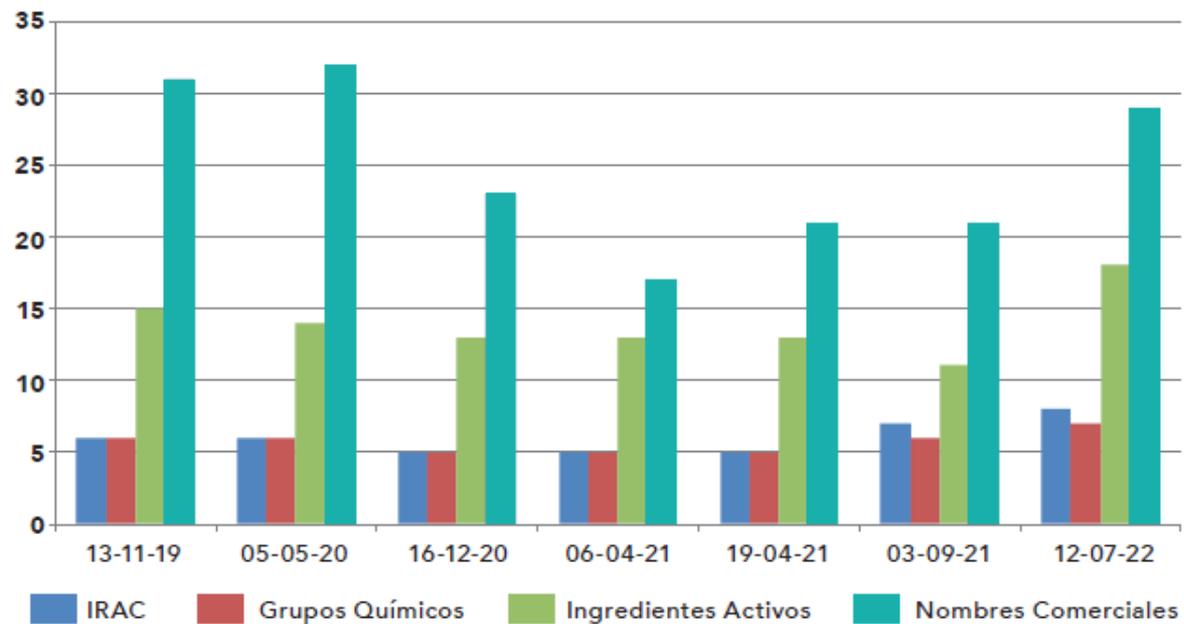


NOMBRE COMERCIAL (34)	INGREDIENTE ACTIVO (21)	GRUPO QCO. (10)	CER	ARA	FRA	FRU	MOR	UVA	CIR	DAM	DUR	MAN	PER	ZAR
BIOCAP 370 EC (x4)	CAPSAICINA	EX. BOTÁNICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACUTE	CAPSAICINA + ACEITE MOSTAZA SINTETICO	EX. BOTÁNICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NEEM-X (x3)	AZADIRACTINA	EX. BOTÁNICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
GRANDEVO WG (x2)	C. SUBTSUGAE	BACTERIANO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BOTANIGARD 22 WP (x3)	<i>B. bassiana</i> GHA ATTC 74250	HONGOS	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NOFLY WP (x3)	<i>P. fumosoroseus</i> 9901		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

6 = 15%

NOMBRE COMERCIAL	INGREDIENTE ACTIVO
CALYPSO 480 SC	TIACLOPRID
MOVENTO 100 SC	ESPIROTETRAMATO
PERMETRINA 50 CE	PERMETRINA
BIFENTRIN 10 EC AGROSPEC	BIFENTRINA
NUMEK	ABAMECTINA
NUPRID	IMIDACLOPRID
MOVENTO SMART 240 SC	ESPIROTETRAMATO / TIACLOPRID
PUZZLE SC	IMIDACLOPRID
ABAMITE ME	ABAMECTINA
DIAZINON 40 WP	DIAZINON
CAPTURE 10 EC	BIFENTRINA
GLADIADOR 450 WP	LAMBDA-CIHALOTRINA/ ACETAMIPRID
IMAXI 350 SC	IMIDACLOPRID
ROMECTIN 1.8 EC	ABAMECTINA
CONFIDOR FORTE 200 SL	IMIDACLOPRID
ENGEO 247 ZC	TIAMETOXAM/ LAMBDA CIHALOTRINA

Figura 1: Oferta de insecticidas autorizados para el control de *Drosophila suzukii* en cerezo en Chile entre 2019 y 2022, según categoría del Comité de Acción contra la Resistencia en Insecticidas (IRAC), grupo químico, ingrediente activo y producto comercial.



Arándano	20
Frutilla	14
Mora	15
Frambuesa	17

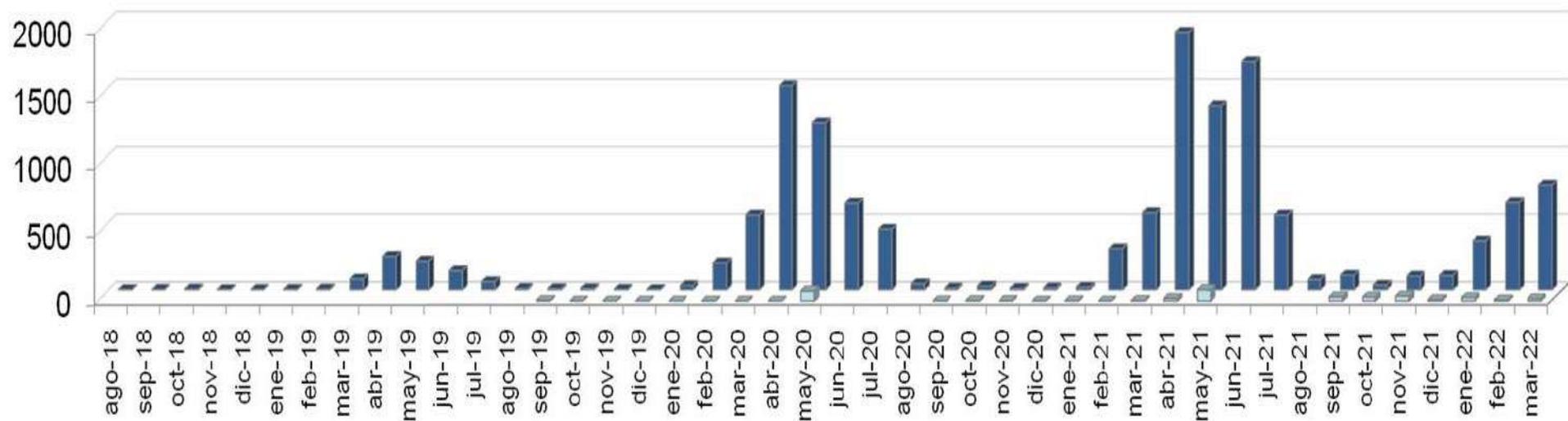


Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

El desempeño de los
insecticidas depende de la
presión a la que están
sometidos los huertos

12 mayo 2022

Presión de la plaga en zona central vs zona sur (promedio capturas/trampa/mes)



Gráficos elaborados por INIA Quilamapu con datos de INIA (Los Ríos) y de FDF (Maule).

1.500.000 N° frutos / ha

1,0% Nivel de pérdida tolerable

15.000 N° frutos dañados

100 N° hembras necesarias para dañar 15.000 frutos

N° inicial hembras	% eficacia que se exige al insecticida
20000	99,5%
10000	99%
5000	98%
2500	96%
1250	92%
1000	90%
800	88%
600	83%
500	80%

4.- Control con hongos

4.- Control con MICRO AVISPAS

Muchos son los llamados, pero pocos los elegidos...

57 especies citadas



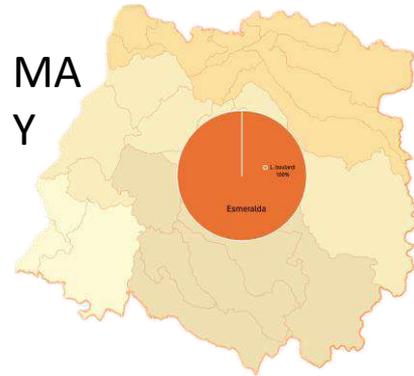
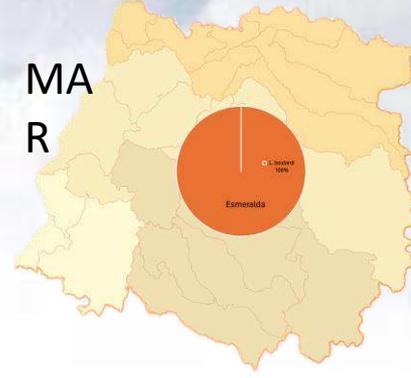
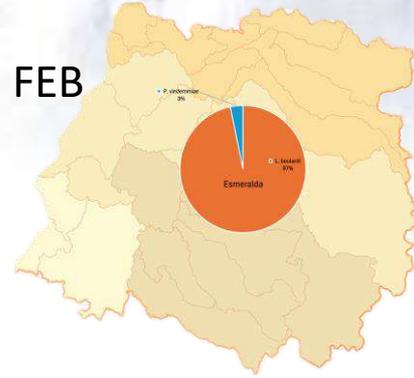
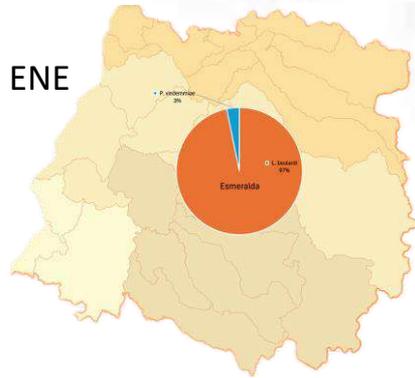
Microavispas que se usan en México y sur de Europa



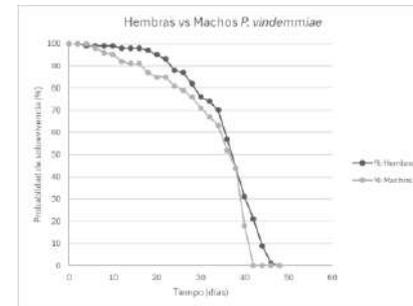
Parasitoides y adultos de *D. suzukii* colectados en Maule y Ñuble, distribución por comuna

	ADULTOS <i>D. suzukii</i>	L_BOU	P_VIN	S_SIM	NN	T_DRO	TOTAL PARASITOIDES
MAULE	12259	672	8	1	0	2	683
YERBAS BUENAS	12259	672	8	1	0	2	683
ÑUBLE	16160	851	14	1	2	6	874
Coihueco	2171	634	2	0	0	4	640
Coihueco	5878	96	0	0	0	1	97
Coihueco	4825	60	0	0	0	0	60
Ñiquen	3286	61	12	1	2	1	77
Total general	28419	1523	22	2	2	8	1557
		98%	1%	0%	0%	1%	100%

Parasitoides de *D. suzukii* colectados en Maule desde enero a junio de 2024



¿Cuánto viven? ¿Cuántas moscas parasitan? ¿En qué época están más activas? ¿Alguna especie es más agresiva que otra? ¿Se pueden producir masivamente?



VASO MEDIO VACÍO

5.- De “pasó esto” a “ocurrirá esto”

TRAMPA 1: metida en la vegetación silvestre (mini-quebrada con vertiente)

TRAMPA 2: borde de la vegetación silvestre

Trampa 3: borde del huerto

TRAMPA 4: centro del huerto

N° 1

N° 2

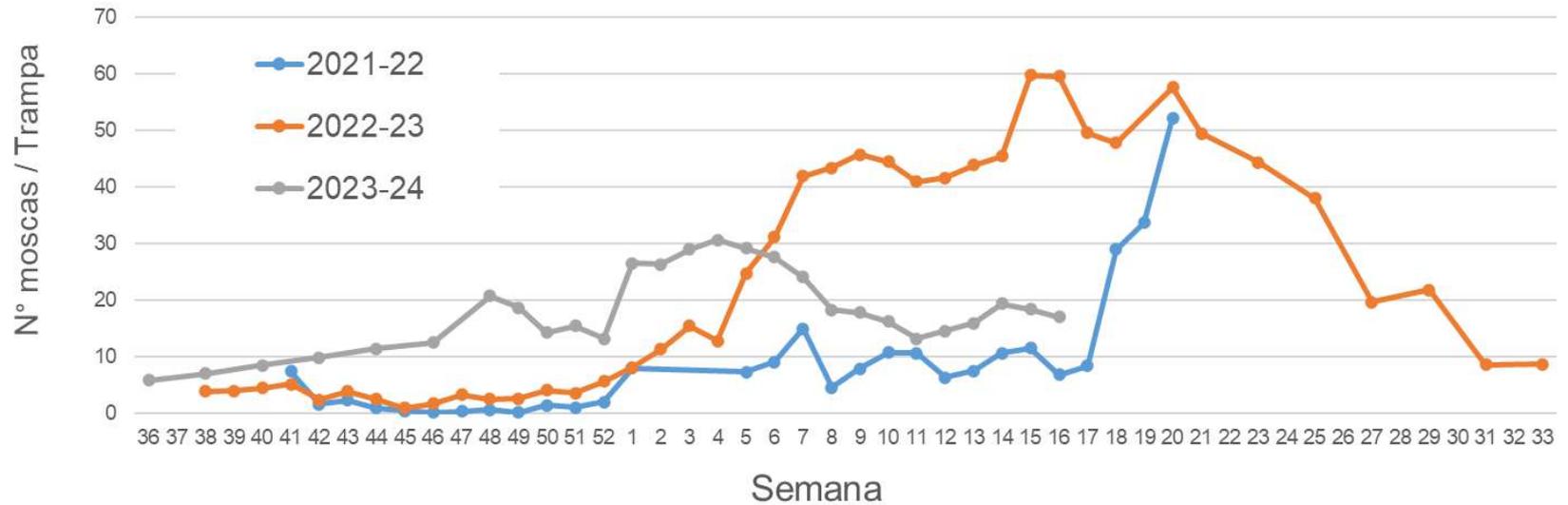
N° 3

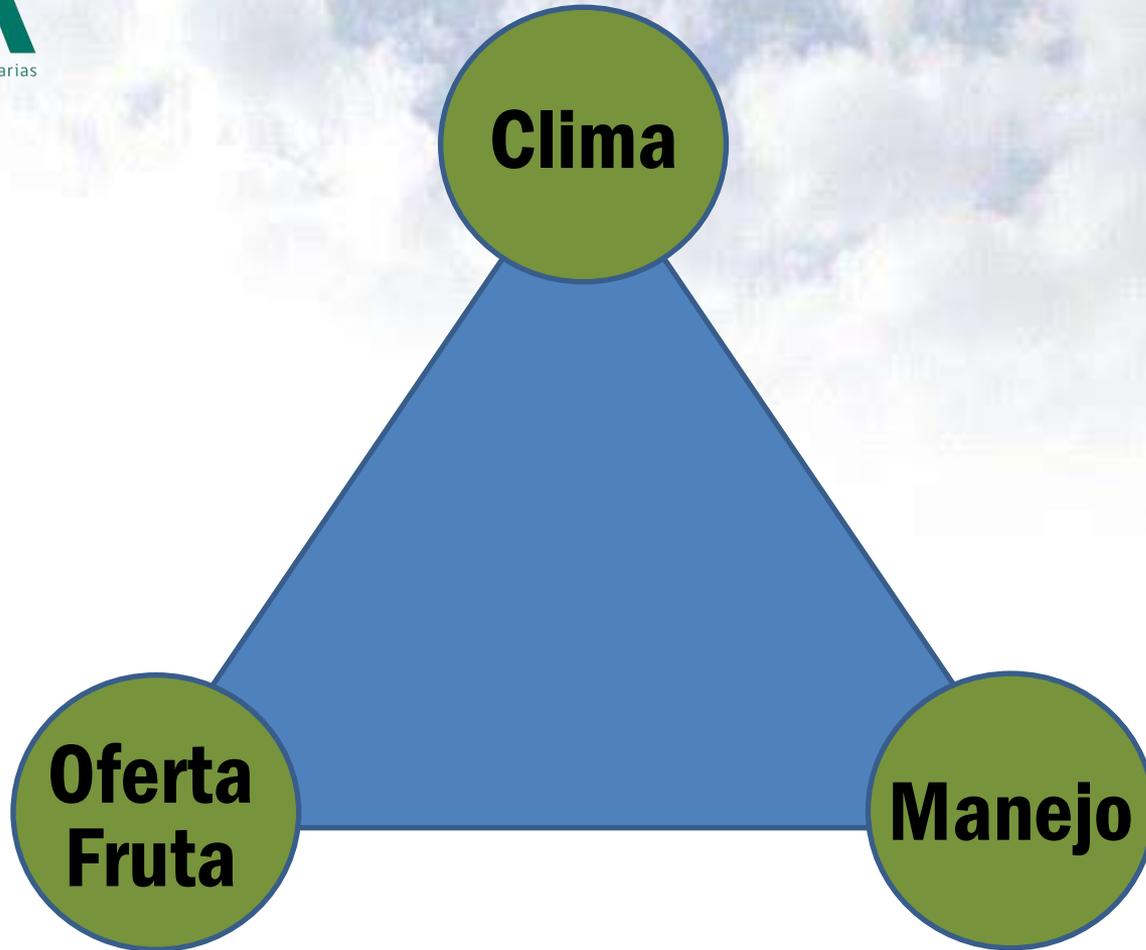




N° 4

Capturas totales de *D. suzukii*, frutilla, Chanco





Esta mosca se comporta
más parecido a una
enfermedad que a una plaga

Convocatoria Nacional

Proyectos de Innovación en

Sistemas Alimentarios Sostenibles 2023



Estimado/a **Gonzalo Bachelet Artigues**

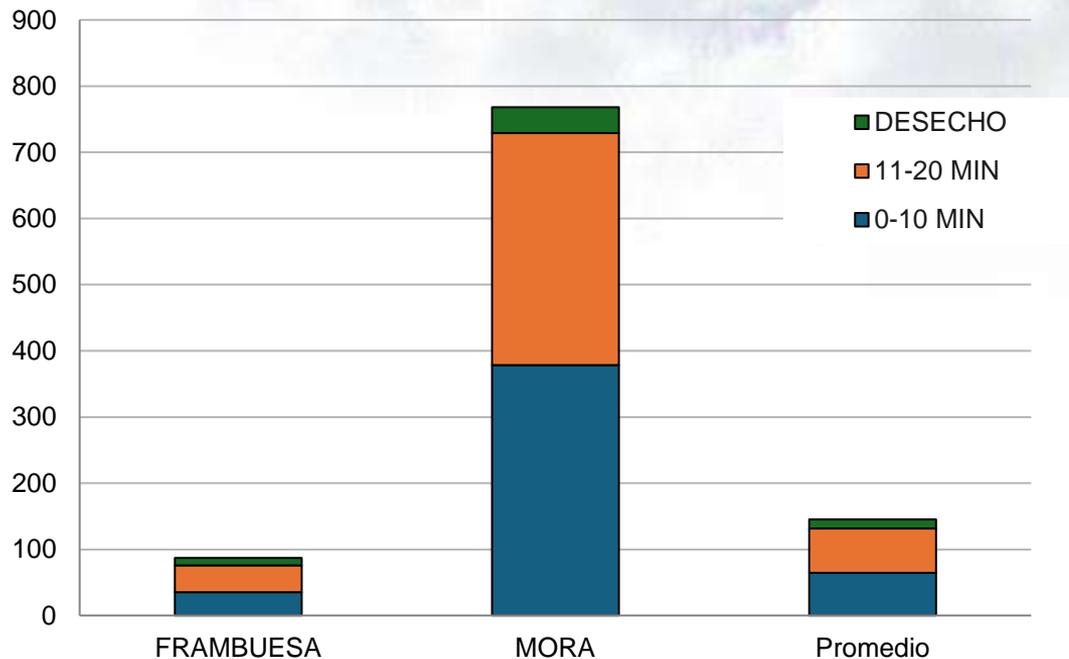
Junto con saludar, es de nuestro agrado informar que el **perfil** de proyecto denominado **“Optimización del manejo de *Drosophila suzukii* en berries en un escenario de cambio climático mediante recomendaciones generadas por IA”**, código **PYT-2024-0223**, postulado a la "Convocatoria Nacional de Proyectos de Innovación en Sistemas Alimentarios Sostenibles", **ha sido seleccionado por el Consejo Directivo de **FIA**, para pasar a la Fase 2 Propuesta completa.**

6.- ¿Resistencia a insecticidas?

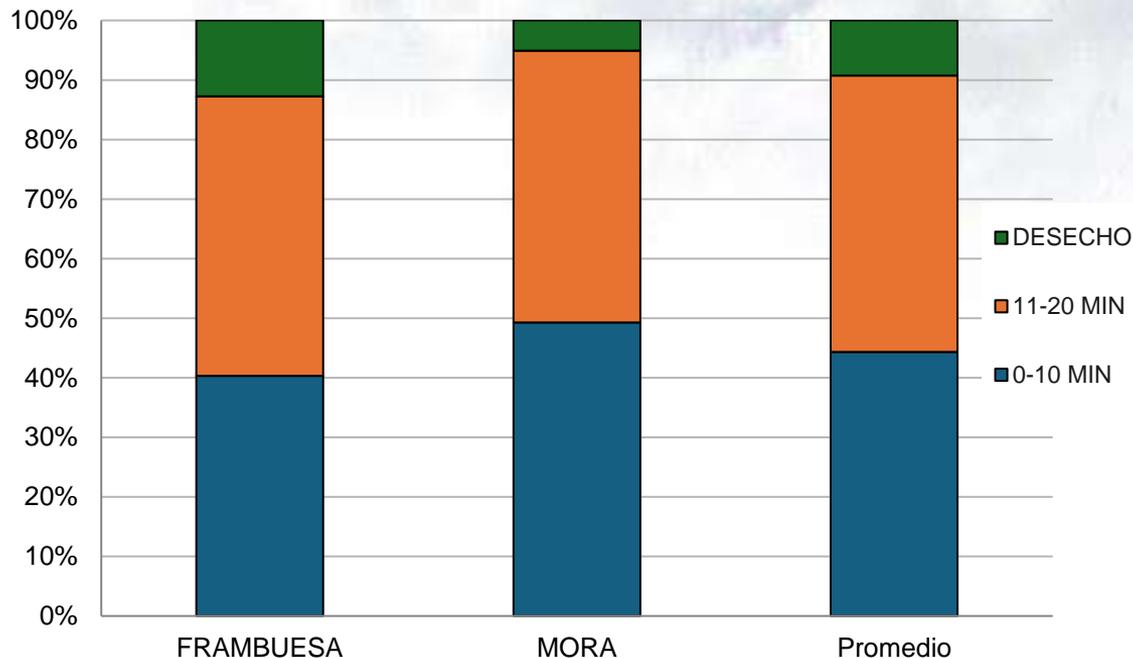
Lugar	Año detección	Publicación	N° de años para detectar resistencia a spinosinas
California (frambuesa)	2008	Gress & Zalom, 2019	8 años
California (cerezo)		Rijal 2024	10 años
California (frambuesa)		Ganjisaffar et al 2022	9 años
California (frambuesa)		Tabule et al 2024	11 años
Michigan (arándano)	2010	van Timmeren et al 2018	5 años
Georgia, arándano	2010	Disi & Sial 2021	7 años

7.- Protocolo único en la industria

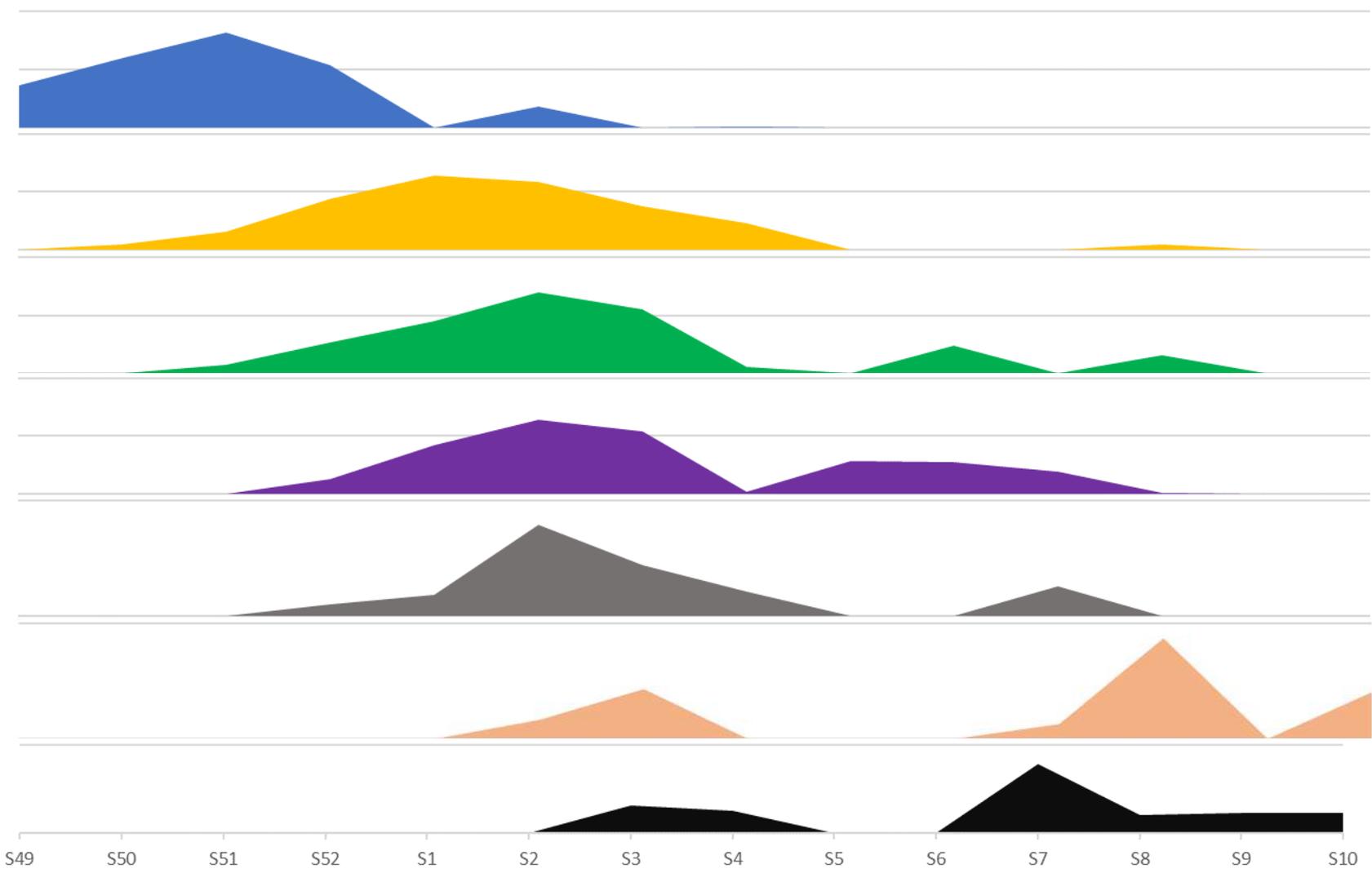
Frambuesa (43) y mora (4)



Frambuesa (43) y mora (4)



7.- Post cosecha sub-estimada



8.- ¿Marketing?

» Del Chanco a la Carne de Cerdo

Hace 30 años, cuando la carne de cerdo representaba menos del 20% de la producción cárnica en Chile, nació la Asociación Gremial de Productores de Cerdos de Chile, Asprocer, con el objetivo de impulsar el desarrollo de un sector productivo que enfrentaba un enorme desafío como proveedor de carne del país.

Fue así, como en una primera etapa, el trabajo se focalizó en mejorar las condiciones sanitarias erradicando enfermedades, modernizando los sistemas de producción y al mismo tiempo se buscaron mejoras genéticas para aumentar la productividad y la calidad de la carne. Esto fue la base de un crecimiento en la producción porcina que debía ser contrarrestada con una mayor demanda por parte de los consumidores, para lo cual se desarrolló la campaña de promoción del “nuevo cerdo”.

Este cambio, no fue solo de imagen, ya que también se incorporó una nueva genética porcina, que permitió producir un cerdo con menor

contenido graso; que era posible consumirlo durante todo el año, no sólo en invierno; y de la existencia de sistemas productivos modernos y eficientes, que ofrecían diversidad de cortes al consumidor. Así, año a año, el consumo fue aumentando y fue cambiando el concepto hacia una “carne de cerdo” producida con altos estándares de calidad. Los productores pasaron de ser criadores de chanchos a productores de carne del nuevo cerdo.

De esta manera, entre los años 1985 y 2000 la producción aumentó cuatro veces y el consumo per cápita se triplicó pasando de 5 a 15 kilos al año. Este incremento en el consumo fue acompañado del crecimiento económico del país y del aumento del ingreso per cápita. En definitiva, la mayor disponibilidad de dinero en las familias para consumir carnes, fue capturado por la producción nacional, fortaleciéndose así el sector porcino nacional.



ACTUALIDAD GASTRONÓMICA

El sushi de salmón se inventó hace solo 35 años y no fue en Japón

- El sushi de salmón se creó en 1985, pero no se comercializó en Japón hasta 1995.
- Thor Listau, miembro del comité de pesca de Noruega y Bjørn Eirik Olsen fueron los principales responsables de introducir los productos noruegos en Japón.

Hasta los años 90 nadie en Japón comía sushi con salmón crudo. Hasta que una campaña de marketing lo cambió todo

Si el salmón crudo es clave en la cocina nipona es en gran medida gracias a la habilidad publicitaria noruega

4 comentarios



Agradecimientos

Food Defect Levels Handbook

Share, Tweet, LinkedIn, Email, Print buttons

Ingredients, Additives, GRAS & Packaging Guidance Documents & Regulatory Information

Levels of natural or unavoidable defects in foods that present no health hazards for humans

- [Introduction](#)
- [Products without defects](#)
- [Use of Chemical Substances to Eliminate Defect Levels](#)

Content current as of: 09/07/2018

Regulated Product(s) Food & Beverages

Activar Windows. Ir a Configuración de PC para activar Windows.

Berries: Drupelet, Canned and Frozen (blackberries, raspberries, etc.)	Mold (AOAC 955.47)	Average mold count is 60% or more
	Insects and larvae (AOAC 981.20)	Average of 4 or more larvae per 500 grams OR Average of 10 or more whole insects or equivalent per 500 grams (excluding thrips, aphids and mites)
DEFECT SOURCE: <i>Insects and larvae - preharvest insect infestation. Mold - post harvest infection</i>		
Significance: <i>Aesthetic</i>		

Ingredients, Additives, GRAS Packaging Guidance Documents & Regulatory Information

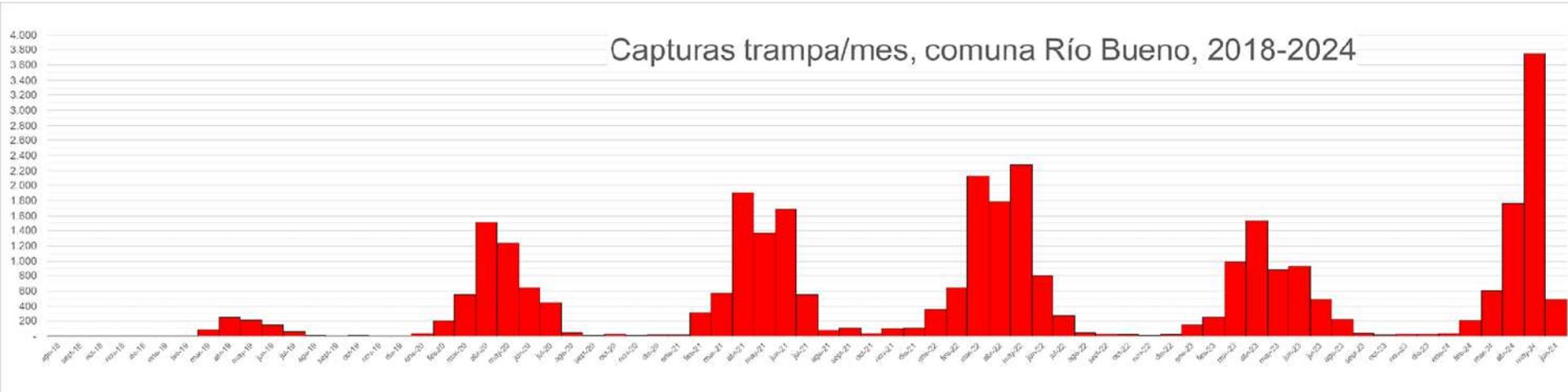
- [Products without defects](#)
- [Use of Chemical Substances to Eliminate Defect Levels](#)

Content current as of 07/2018

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar Windows.
Regulated Product(s)
Food & Beverages

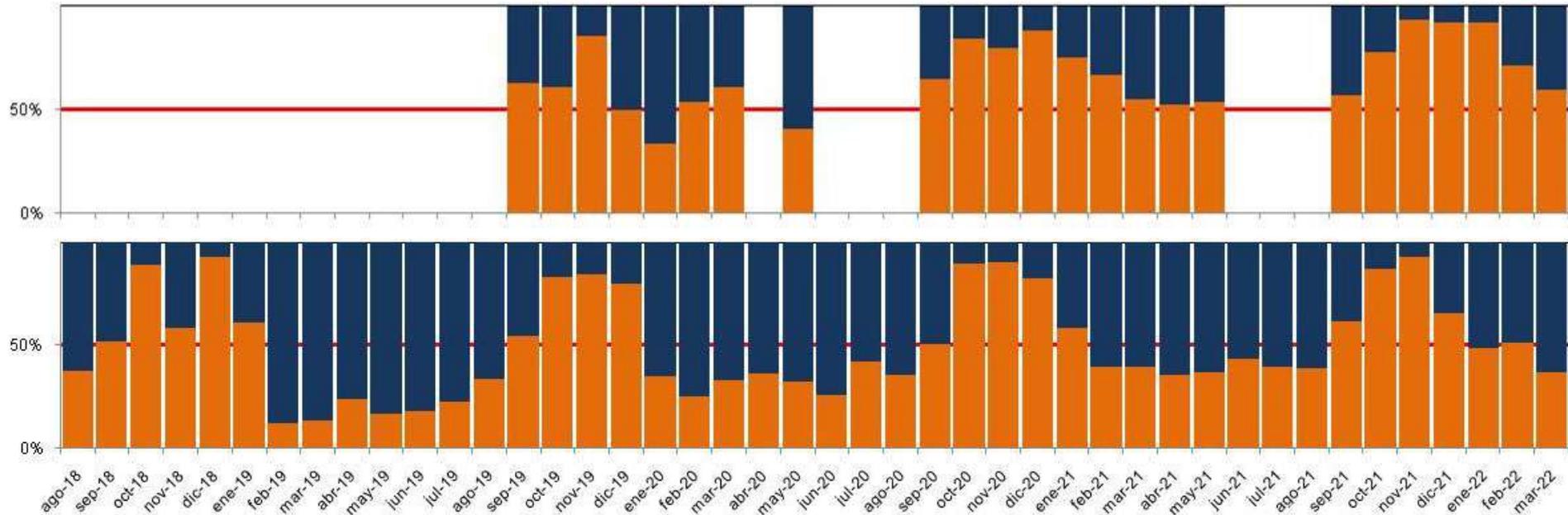
Particularidades de Chile

Primavera es el peor momento de la plaga





Hembra:macho en zona central vs zona sur (N = 570.396)

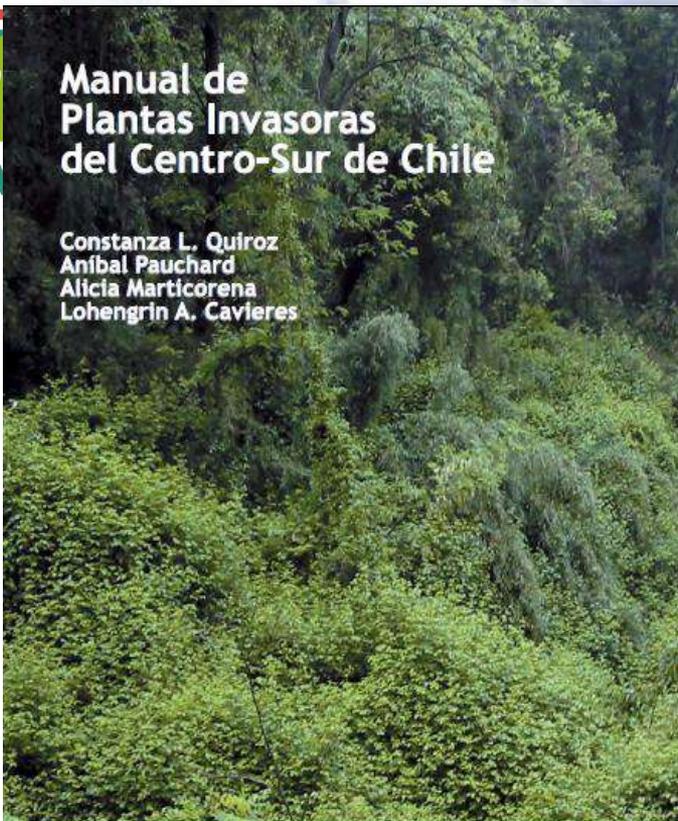


Gráficos elaborados por INIA Quilamapu con datos de INIA (Los Ríos) y de FDF (Maule).



Manual de Plantas Invasoras del Centro-Sur de Chile

Constanza L. Quiroz
Aníbal Pauchard
Alicia Marticorena
Lohengrin A. Cavieres







Resumen del uso de insecticidas convencionales

MODO ACCIÓN IRAC	INGREDIENTES ACTIVOS	CEREZO			ARÁNDANOS		
		CN	US	EU	CN	US	EU
5	SPINETORAM (x3)	ST	3	3	7	3	
	SPINOSAD (x3)	7	7	7	3	3	3
6	ABAMECTINA	ST*	5	12	ST	ST	10
23	ESPIROTETRAMATO (x1)	12	5	12	5	3	
28	CIANTRANILIPROLE (x2)	2	2	2	3	3	3
	CLORANTRANILIPROLE	3	3	3	4	3	3
1B	[Redacted]						
3A	BIFENTRINA (x2-3)				ST	3	3
	G-CIHALOTRINA				3	ST	3
	L-CIHALOTRINA (x2-3-4)	4	4	4	7	ST	7
4A	PERMETRINA						
	ACETAMIPRID	5	5	5	3	3	3
	DINOTEFURAN	ST	7				
	IMIDACLOPRID	20	7	20	5	7	5
	TIACLOPRID	7	7	7			
D	TIAMETOXAM	10	15	15	10	10	
	LEADIPACTINA						

Contaminación

Detectan rastros de un pesticida ilegal en la orina del 60% de niños españoles

Fue prohibido en la Unión Europea en 2007 por su elevada toxicidad y efectos cancerígenos



Un informe de EEUU reveló niveles altos de pesticidas en el 20% de las frutas y verduras

El estudio evaluó vegetales frescos, congelados y enlatados que se venden al público en los comercios minoristas. Cuáles fueron los alimentos con mayor riesgo

Por **HealthDay News** - NYT

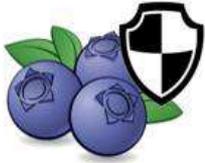
19 Abr, 2024 10:42 a.m. EST

Resumen del uso de insecticidas “cero residuo” (sentido amplio)

PRODUCTO COMERCIAL	AÑO AUTORIZACIÓN
Neem-X	2021
Acute	2022
Biocap 370 EC	2022
Grandevo WG	2022
Botanigard 22 WP	2022
Nofly WP	2022

6 = 15%

Resumen del uso de atrayentes y repelentes



Decoy

COMBI-PROTEC



Parka

ACTTRA
SWD



Captiva
Prime
INSECT REPELLENT / INSECTICIDE

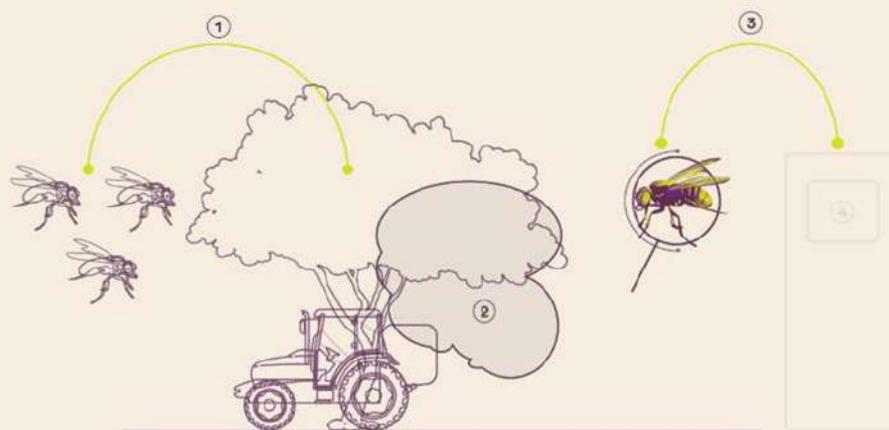






La solution Push&Pull Étape 4

Nous avons créé un piège autonome qui diffuse une solution attractive naturelle et piège en grande quantité les ravageurs déviés des parcelles.



Resumen del uso de parasitoides

Muchos son los llamados, pero pocos los elegidos...

57 especies citadas



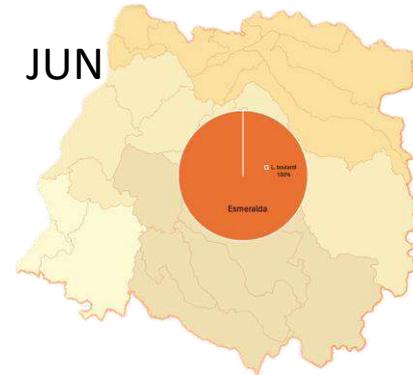
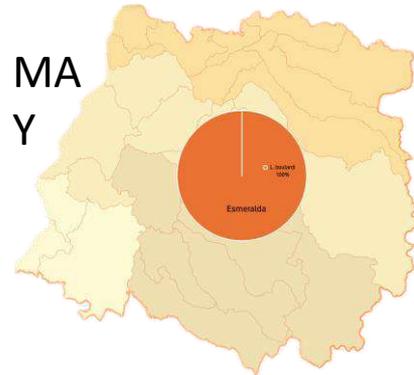
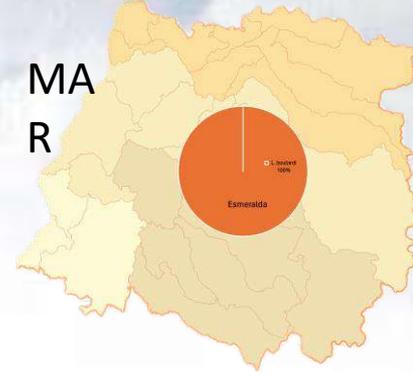
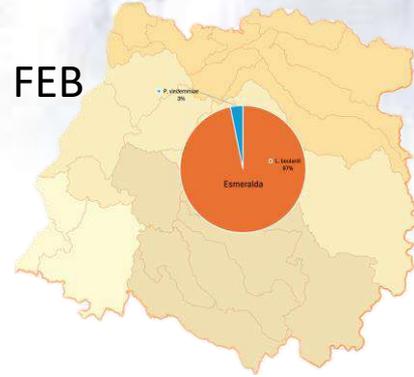
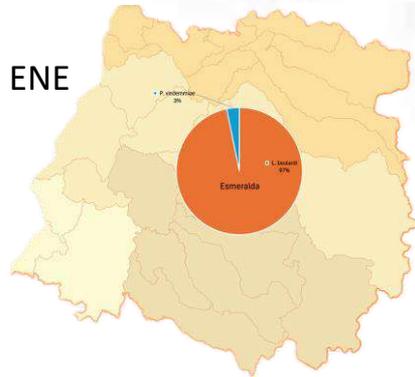
Microavispas que se usan en México y sur de Europa



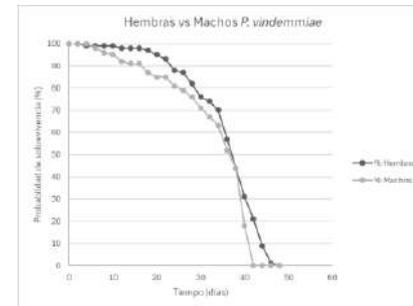
Parasitoides y adultos de *D. suzukii* colectados en Maule y Ñuble, distribución por comuna

	ADULTOS <i>D. suzukii</i>	L_BOU	P_VIN	S_SIM	NN	T_DRO	TOTAL PARASITOIDES
MAULE	12259	672	8	1	0	2	683
YERBAS BUENAS	12259	672	8	1	0	2	683
ÑUBLE	16160	851	14	1	2	6	874
Coihueco	2171	634	2	0	0	4	640
Coihueco	5878	96	0	0	0	1	97
Coihueco	4825	60	0	0	0	0	60
Ñiquen	3286	61	12	1	2	1	77
Total general	28419	1523	22	2	2	8	1557
		98%	1%	0%	0%	1%	100%

Parasitoides de *D. suzukii* colectados en Maule desde enero a junio de 2024



¿Cuánto viven? ¿Cuántas moscas parasitan? ¿En qué época están más activas? ¿Alguna especie es más agresiva que otra? ¿Se pueden producir masivamente?



Resumen del uso de medidas culturales

	Sistema propuesto MIP	Sistema Tradicional	
Costo establecimiento (\$/ha)	$X + 4.000.000$	X	35%
Rendimiento	12.000 kg	8.000 kg	+50%
TIR	31%	20%	+55%
VAN (millones \$)	17,2	4,9	+250%
Años para recuperar inversión	4	5	-20%

Frambuesa “anti-suzukii”



“Cosecha frecuente”

Disminución (%) de larvas por kilogramo de frambuesa al aumentar la frecuencia de cosecha (base de comparación = cosecha cada cinco días)

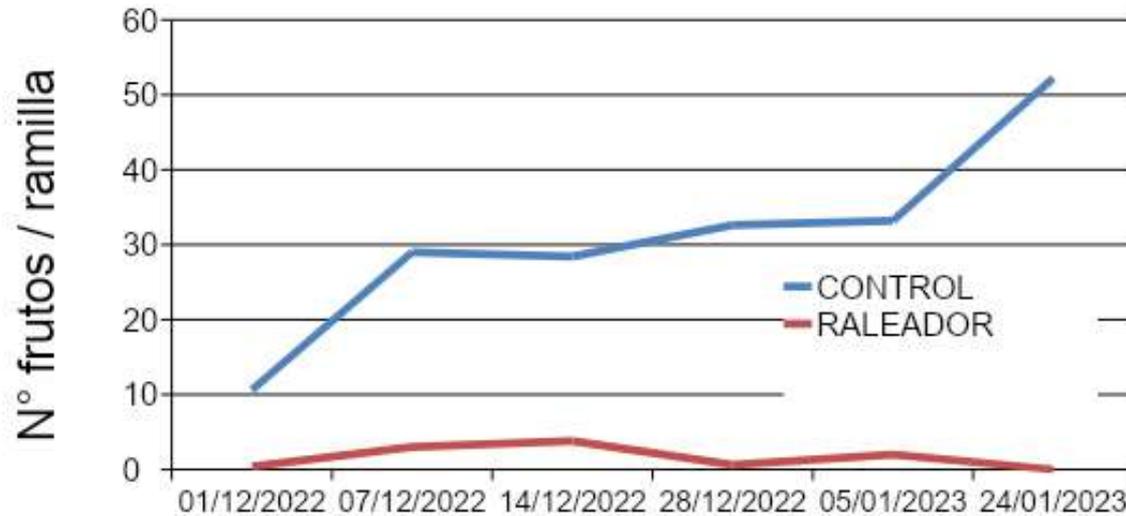
	Dolomia	Heritage
Cada 24 h	-95%	-85%
Cada 48 h	-68%	-66%



CONTORNOS



Destrucción de flores y frutos de zarzamora

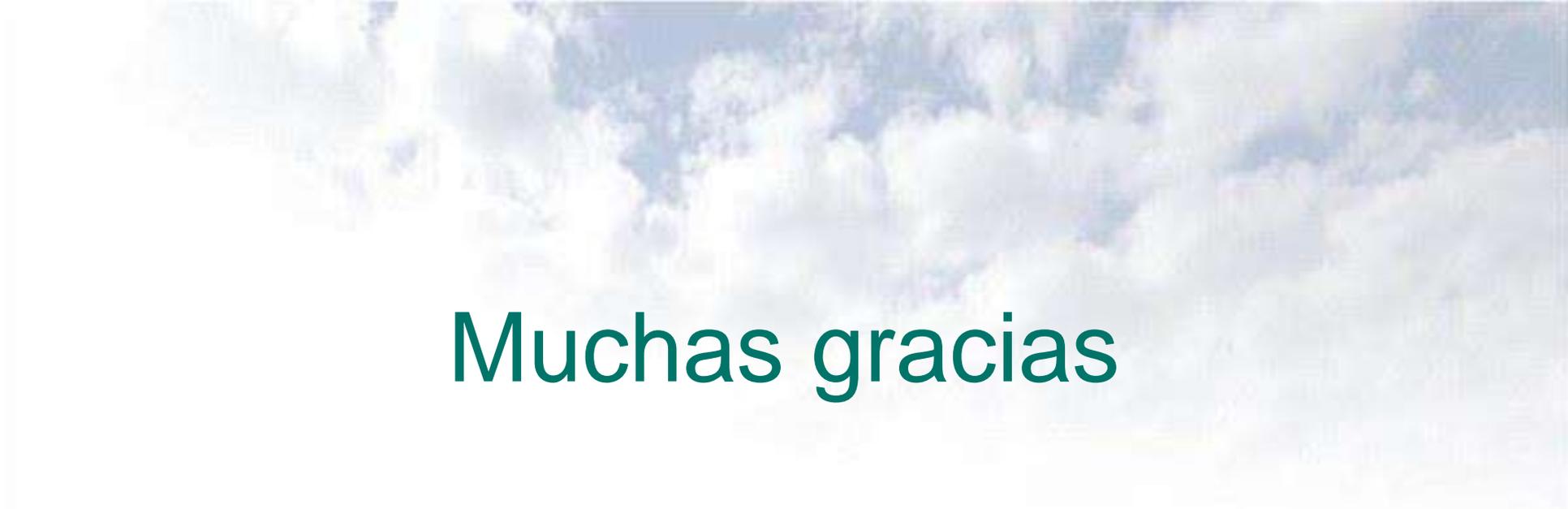


01-12-2022	-96%
07-12-2022	-90%
14-12-2022	-87%
20-12-2022	
28-12-2022	-98%
05-01-2023	-94%
24-01-2023	-100%

Destrucción de flores y frutos de zarzamora

52 frutos x racimo	1,33 gr / fruto	69,2 gr fruta / racimo	800 larvas/kg x 0,0692 kg/racimo = 55,36 larvas/racimo	55,36 larvas/racimo x 50% hembras x 300 huevos/ hembra = 8304 huevos/racimo
6,8 frutos x racimo	1,06 gr / fruto (-20%)	7,2 gr fruta / racimo	800 larvas/kg x 0,0072 kg/racimo = 5,76 larvas/racimo	5,76 larvas/racimo x 50% hembras x 300 huevos/ hembra = 864 huevos/racimo

-89,6%



Muchas gracias



Importancia de los cerezos abandonados o mal manejados en el “renacimiento” de la plaga

Casas, Pinto, Ñuble

Daño (%)	
12-11-21	6,0%
	5,0%
	3,0%
	4,0%
Promedio	4,5%

Huerto casero, Pinto

Daño (%)	
29-11-21	0%
	26%
Promedio	13%

Bing, Tanilvoro, Ñuble

Daño (%)	
02-12-21	2,7%
10-12-21	12,7%
17-12-21	23,5%

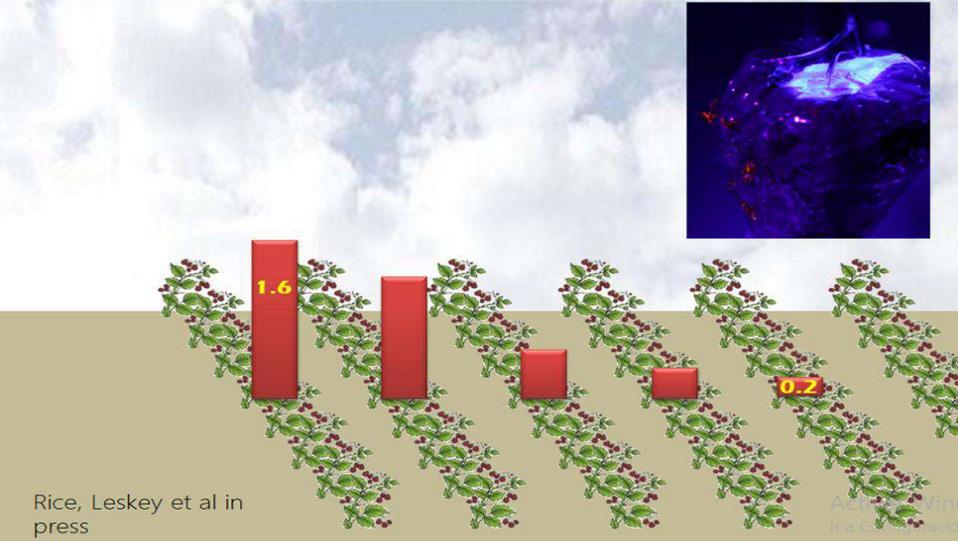


FIGURA 2 - Distribuzione dell'infestazione di *D. suzukii* a differenti distanze dal margine boschivo

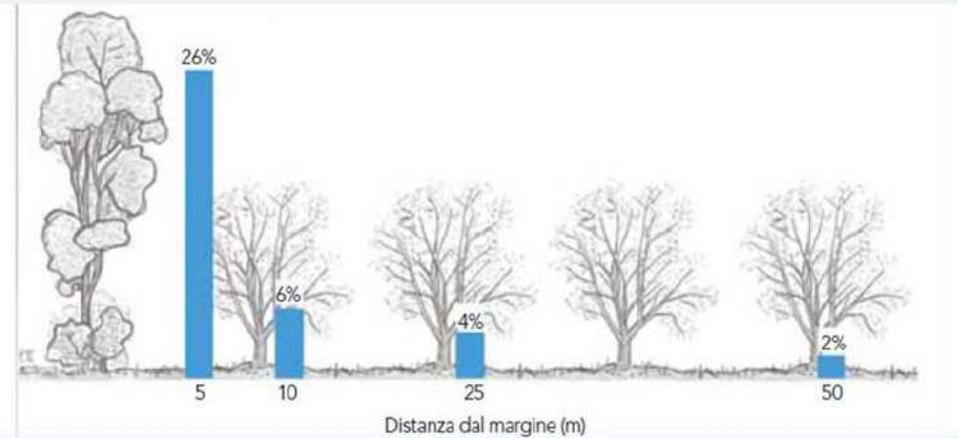
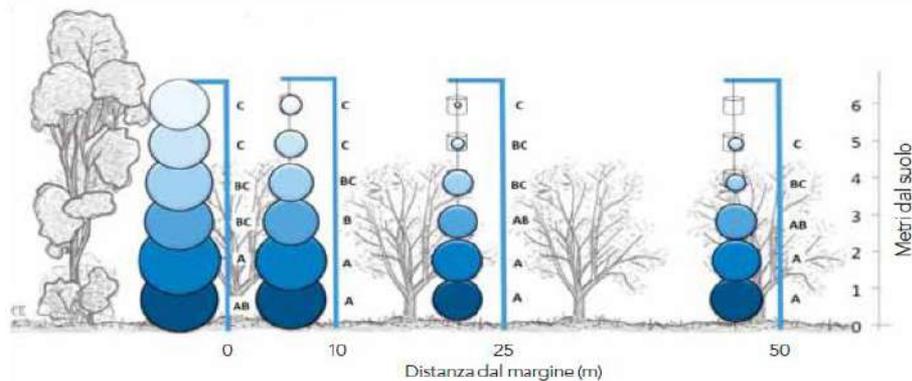


FIGURA 1 - Distribuzione della popolazione di *D. suzukii* in funzione della distanza dal margine boschivo o dal suolo

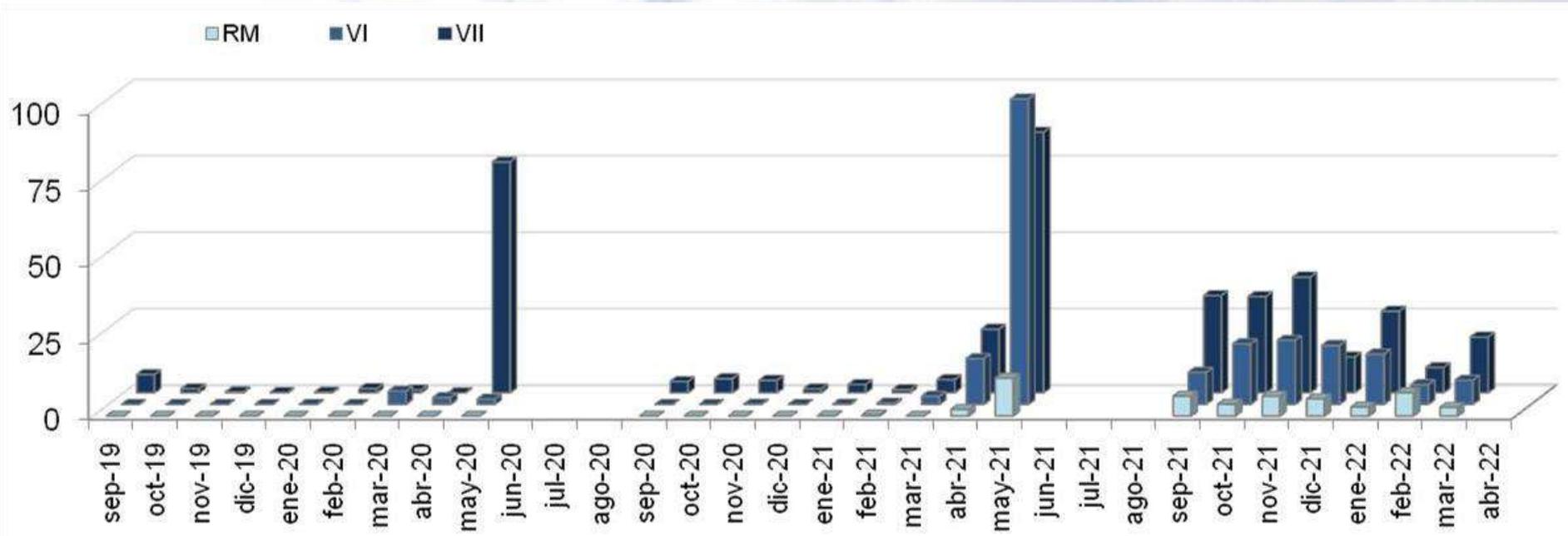


Il diametro dei cerchi indica l'abbondanza di catture. Lettere differenti indicano differenze statisticamente significative all'interno della singola distanza dal bosco all'ANOVA e test di Tukey per $P < 0,01$.





Presión de la plaga zona central (RM, O'Higgins, Maule)

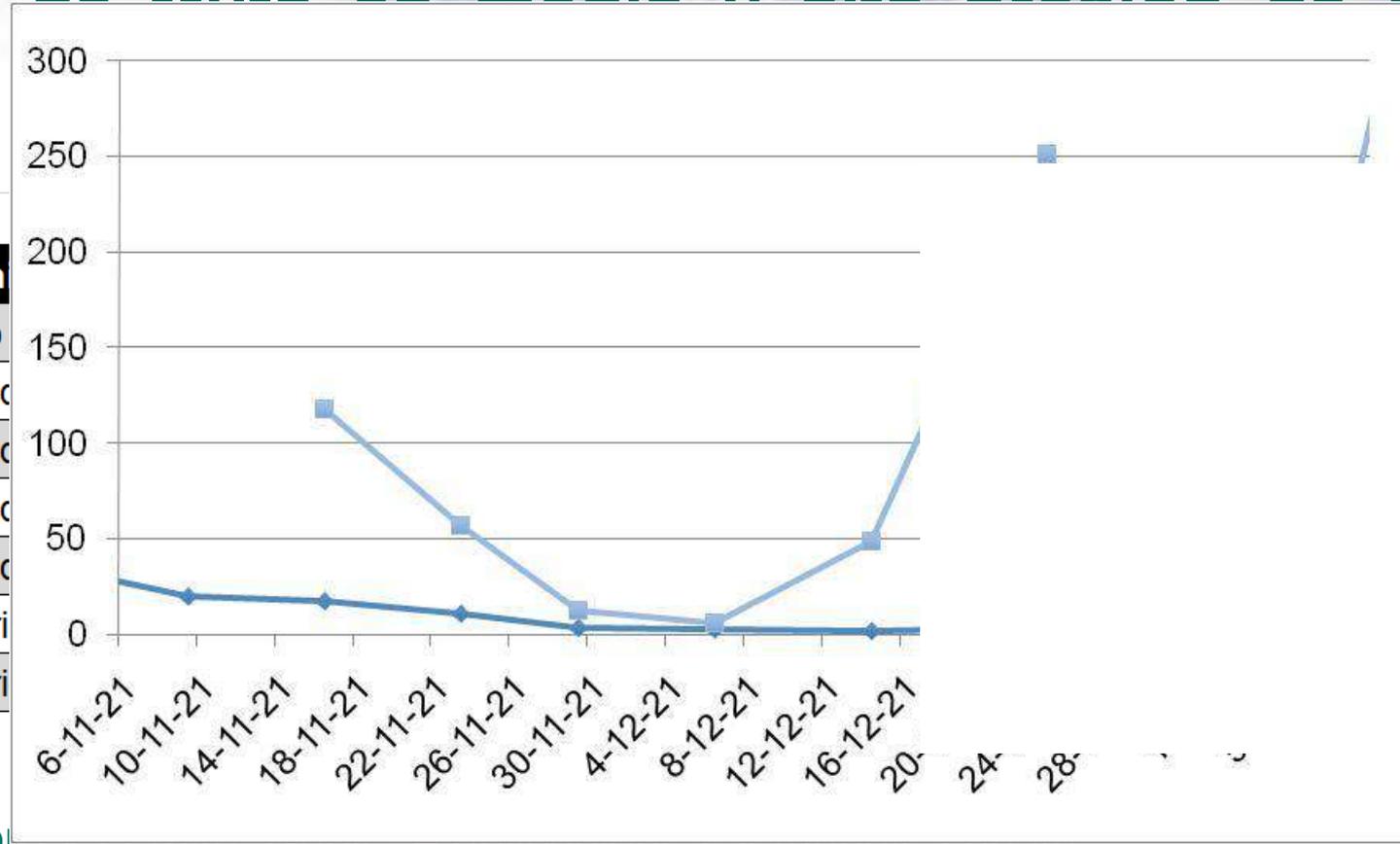


Gráficos elaborados por INIA Quilamapu con datos originales de FDF.



Eficacia de piretroides y un recubridor de fruto en medio y alta presión de D.

Tratamiento
Testigo
Piretroic
Piretroic
Piretroic
Piretroic
Recubri
Recubri



Tanilvo y Zorita, Rubio, Aplicaciones semanales hasta cosecha





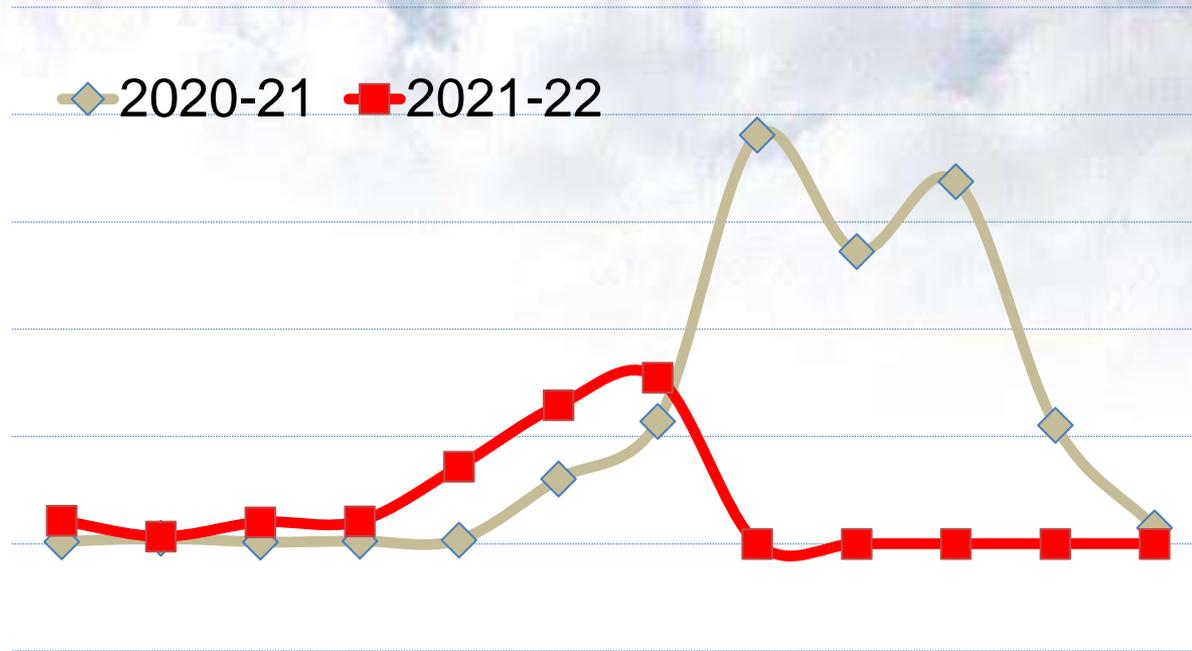


Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

Distintos indicadores entregan diferentes diagnósticos

12 mayo 2022

Presión de la plaga (promedio capturas/trampa/mes), Los Ríos





Infestación en arándanos

Diciembre y marzo 2021; enero y febrero 2022

Método de flotación en salmuera (larvas/kilo) e inspección visual (% daño)

Maule, Ñuble, Biobío

Legacy, Brigitta, Brightwell, Ochlockonee, Blue Ribbon, Stella Blue, Duke

Pre y post-cosecha

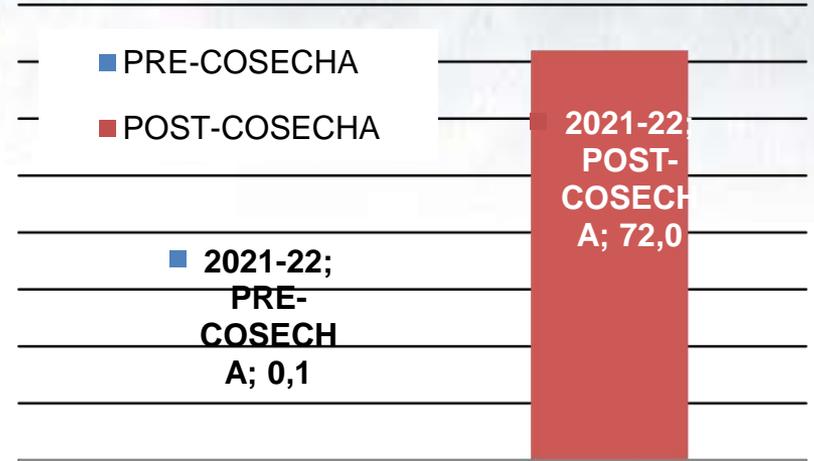
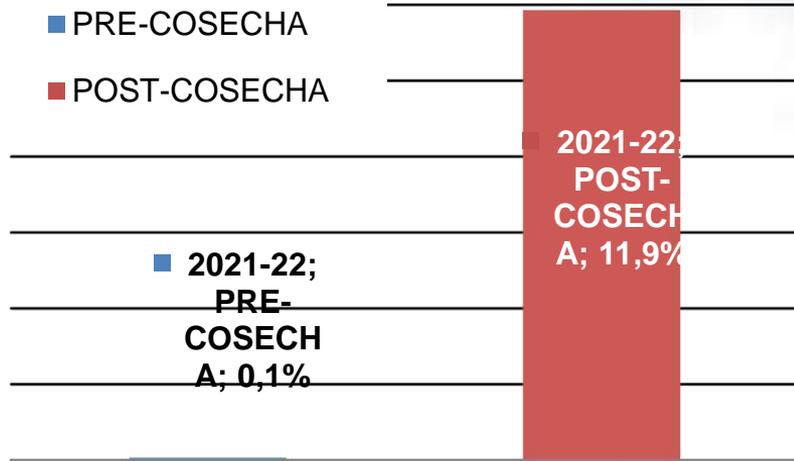
>1200 muestras, nueve predios

>136.000 frutos examinados



% frutos dañados

Larvas/kilo





Infestación en frambuesa, Parral, Maule

	LARVAS/KILO	N° MUESTRAS
2020-21	795	313
MARZO	809	267
ABRIL	716	46
2021-22	185	197
ENERO	90	44
FEBRERO	151	111
MARZO	376	42
		510 (aprox. 100.000 frutos)



Infestación en frambuesa, Parral, Maule

	LARVAS/KILO	N° MUESTRAS
2020-21	795	313
MARZO	809	267
ABRIL	716	46
2021-22	185	197
ENERO	90	44
FEBRERO	151	111
MARZO	376	42
		510 (aprox. 100.000 frutos)

La temporada según las trampas de adultos



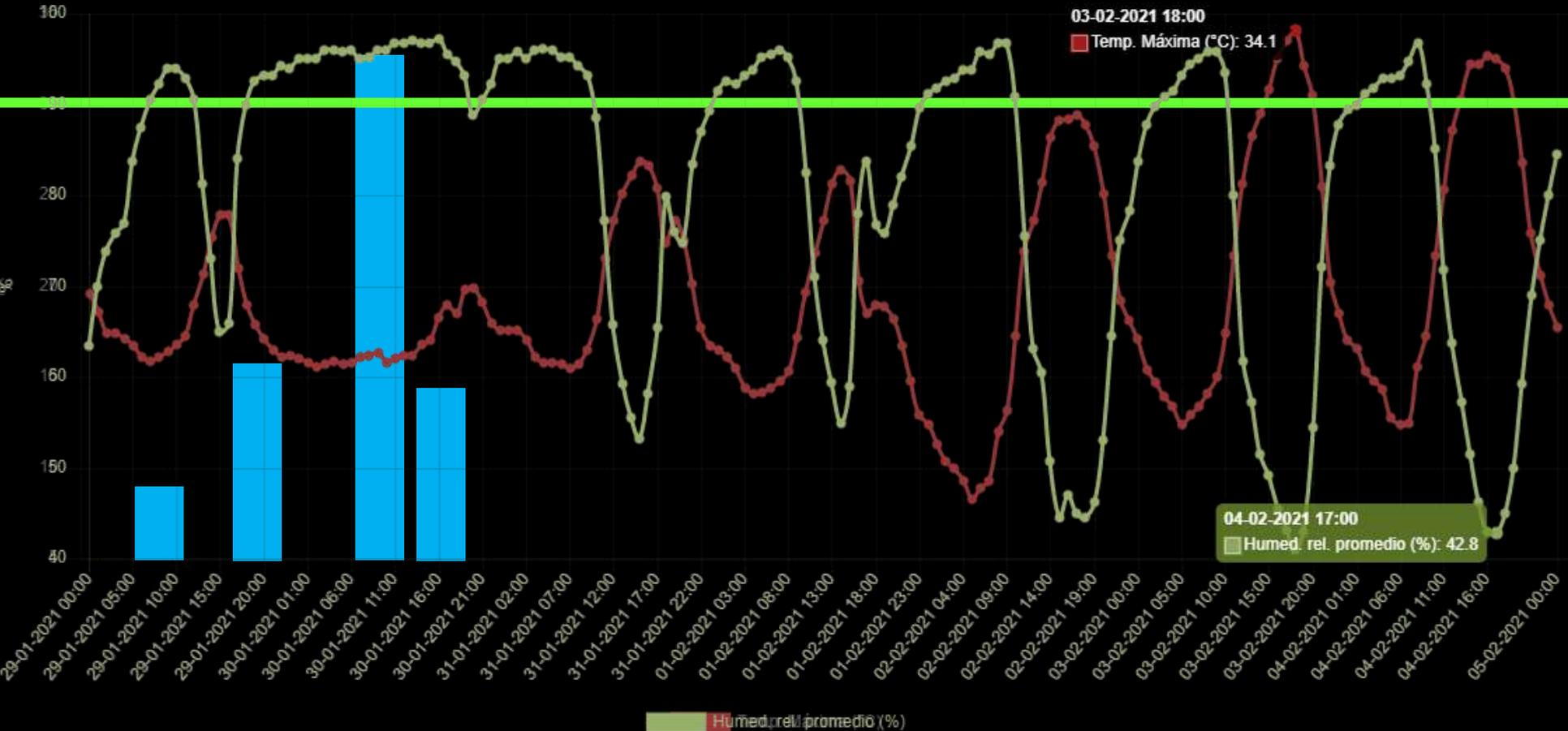
La temporada según las muestras de fruta



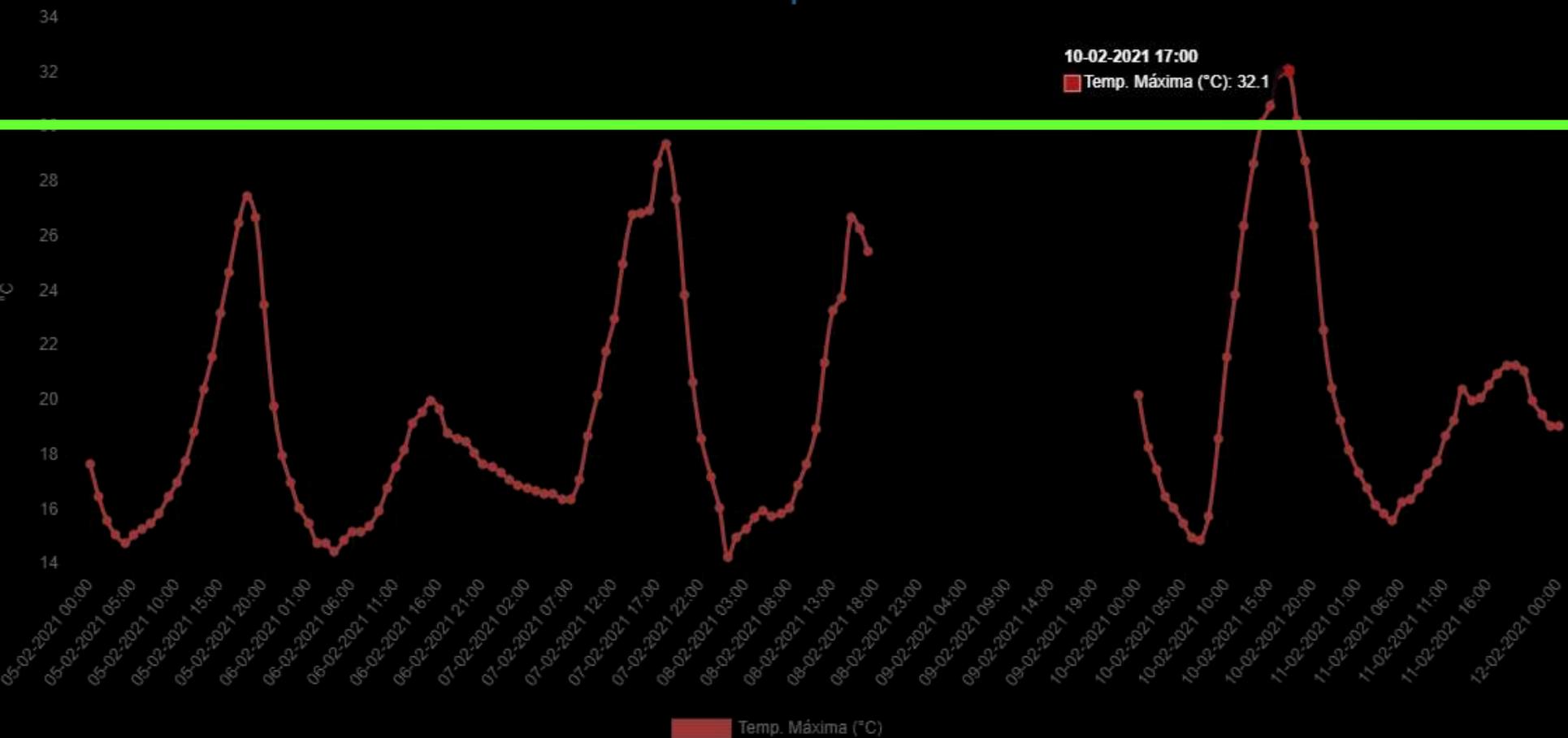
← **30°** →



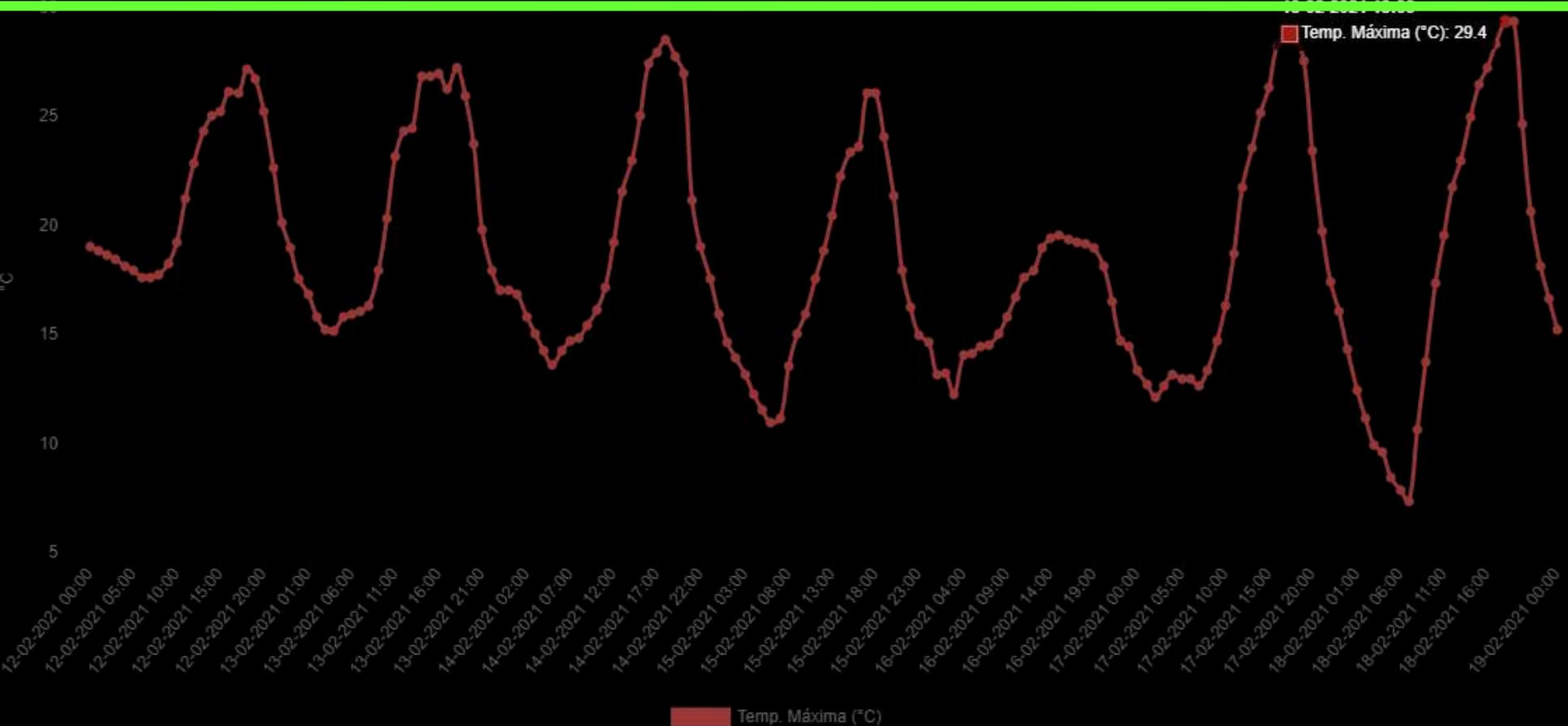
Tutuquen



Tutuquen



Tutuquen



Tutuquen



	Horas/día favorables a la actividad de la plaga (<30 °C)	Horas/día letales para la plaga (>30 °C)
Antes "río atmosférico"	8:27	6:33
Después "río atmosférico"	15:00	0:00
	+77%	-100%



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

El problema involucra a
todos los productores de una
región o área

12 mayo 2022



Lanzamiento RATEP

Drosophila suzukii

“Nos salvamos todos o no se salva
nadie”

Dr. Luis Devotto Moreno

Centro Tecnológico de Control Biológico (CTCB)

INIA Quilamapu

Ldevotto@inia.cl

12 / 03 / 2021

Activar Windows
Ir a Configuración de PC para activar
Windows.



9 kilómetros



300 metros



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

La mosca no sabe leer

12 mayo 2022





Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

Las/os tomadoras/es de
decisión deben involucrarse
lo antes posible

12 mayo 2022



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

Entregar el 100% de los
fondos vía concursos no
sirve para este tipo de
situaciones

12 mayo 2022



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

Mientras no sea un
problema, en Chile no se
destinan recursos

12 mayo 2022



Liderando la agrociencia para un futuro sosten



12 mayo 2022



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

México: 9 AÑOS

3 años antes de
la llegada

6 años después
de la llegada



12 mayo 2022

No basta pertenecer a alguna de las especies que se usan contra *D. suzukii* : hay que corroborar su eficacia



¿Cuál usarías para cuidar la casa y cuál para jugar con los niños?



Esto pasa en los insectos mucho más frecuentemente que en otros animales

SCIENCE

The New York Times

SUBSCRIBE FOR \$0.25/WEEK

LOG IN

A Parasitic Wasp Unmasked: One Species Is Actually 16 Species

The tiny, iridescent parasitoid wasp is the latest insect shown to be a cryptic complex of genetically distinct species.

 Give this article



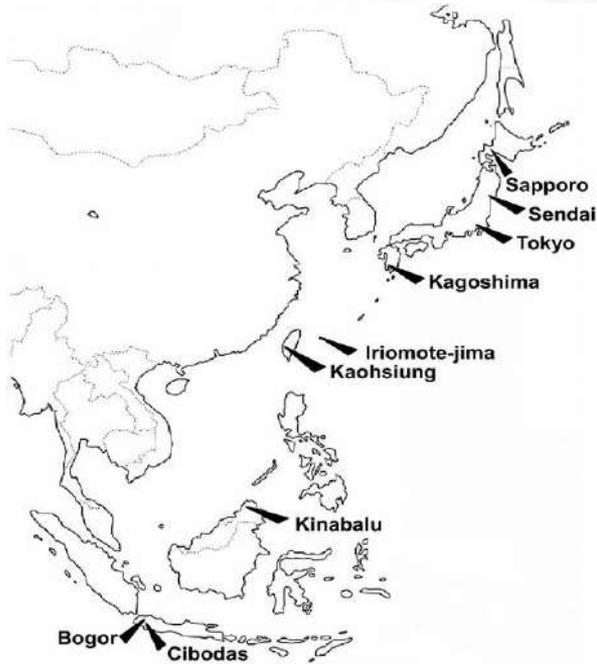
 32



Activar Windows

Ir a Configuración de PC para activar

Avispa encontrada en Asia atacando *D. suzukii*: otro ejemplo de lo anterior



La raza N° 1 es especialista en *D. suzukii*

La raza N° 4 puede atacar *D. suzukii* hasta un cierto límite

Las razas N° 2 y 3 atacan muchas especies de moscas



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

¡¡Muchas gracias!!

Ldevotto@inia.cl

+56996445224



- ¿Qué sabemos de la plaga? ●
- Panorama de la temporada 2021-22
- Manejos actuales
- Manejos futuros



2700

Con protector



Sin protector

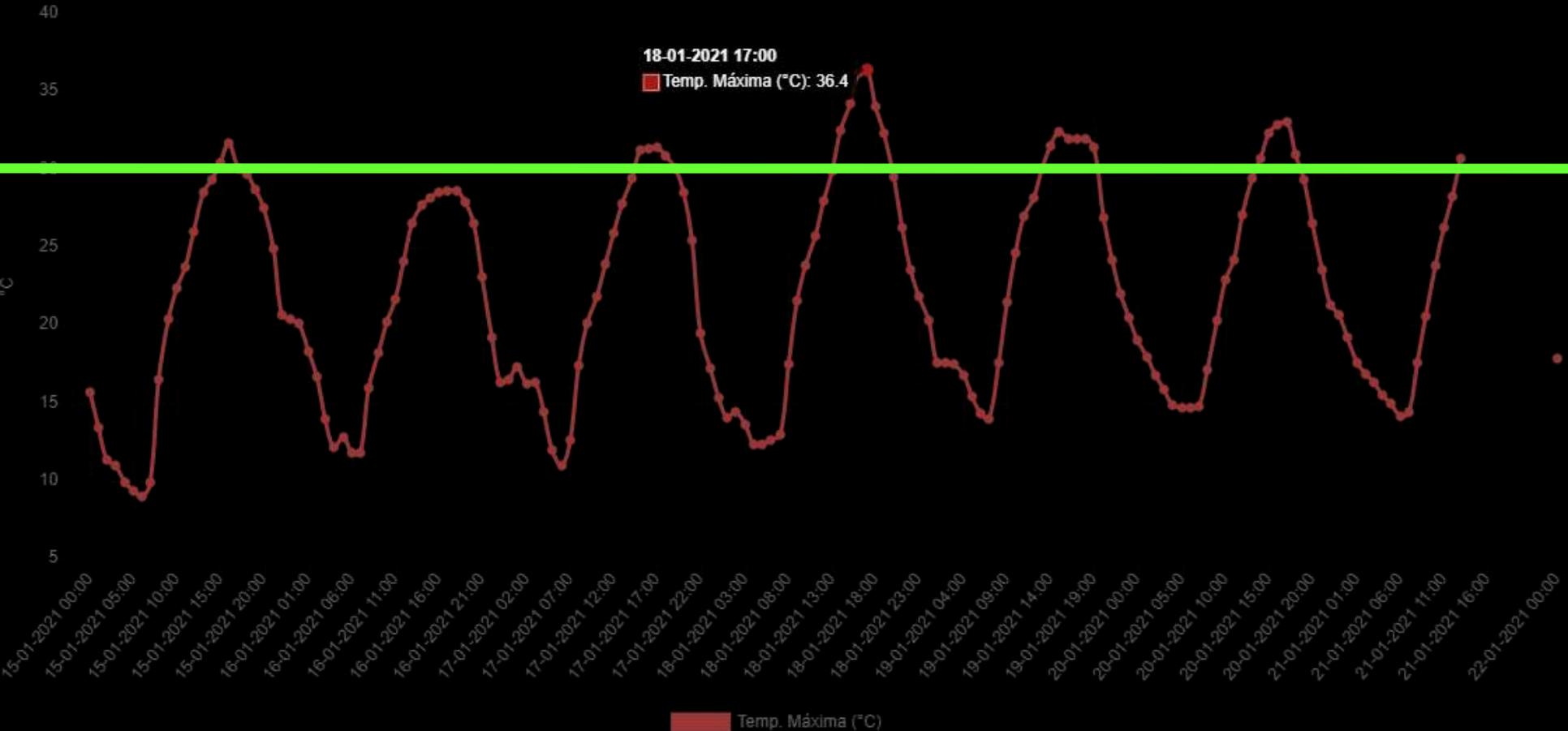




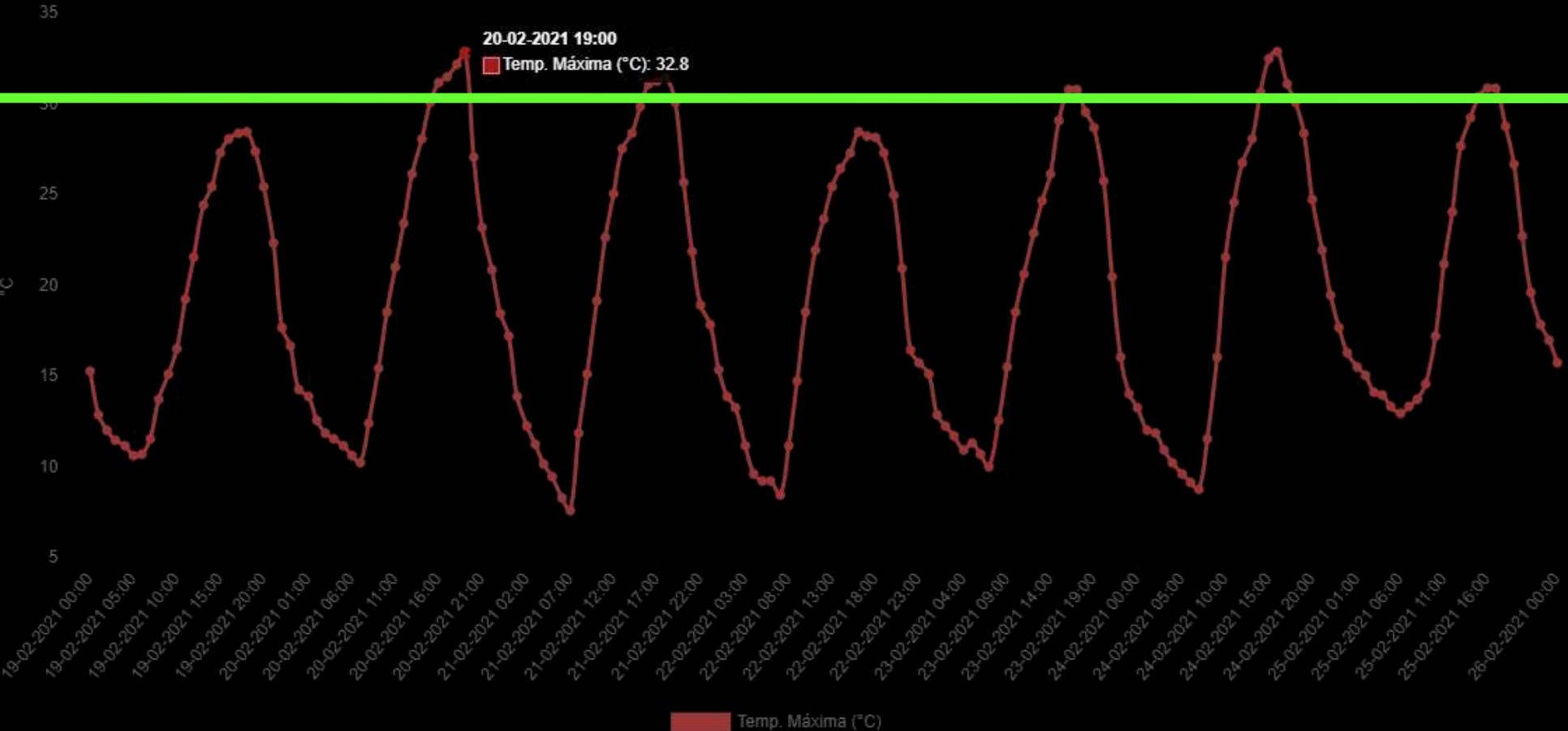
Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

“Se comporta más como una enfermedad que como una plaga”

Tutuquen

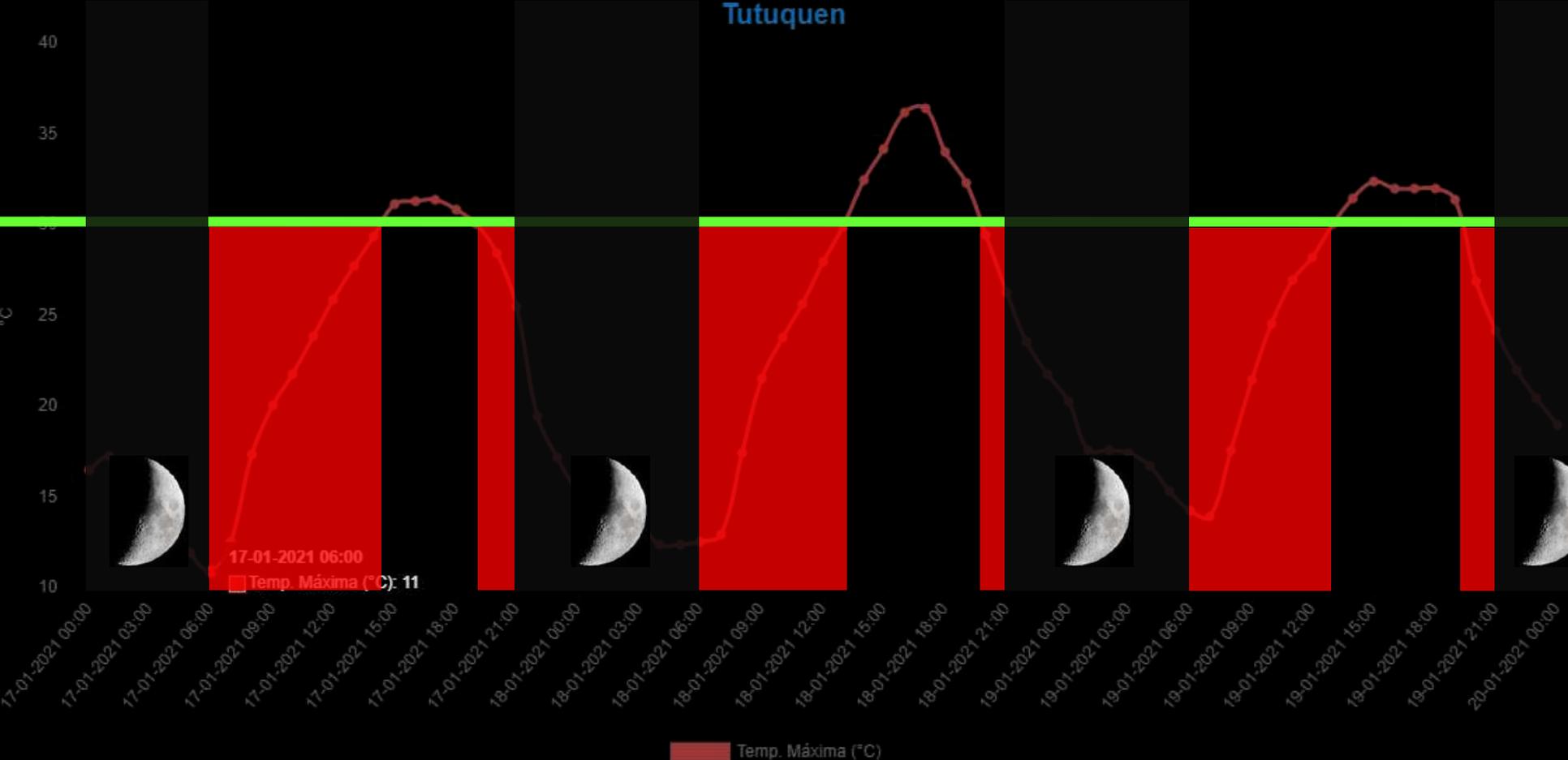


Tutuquen



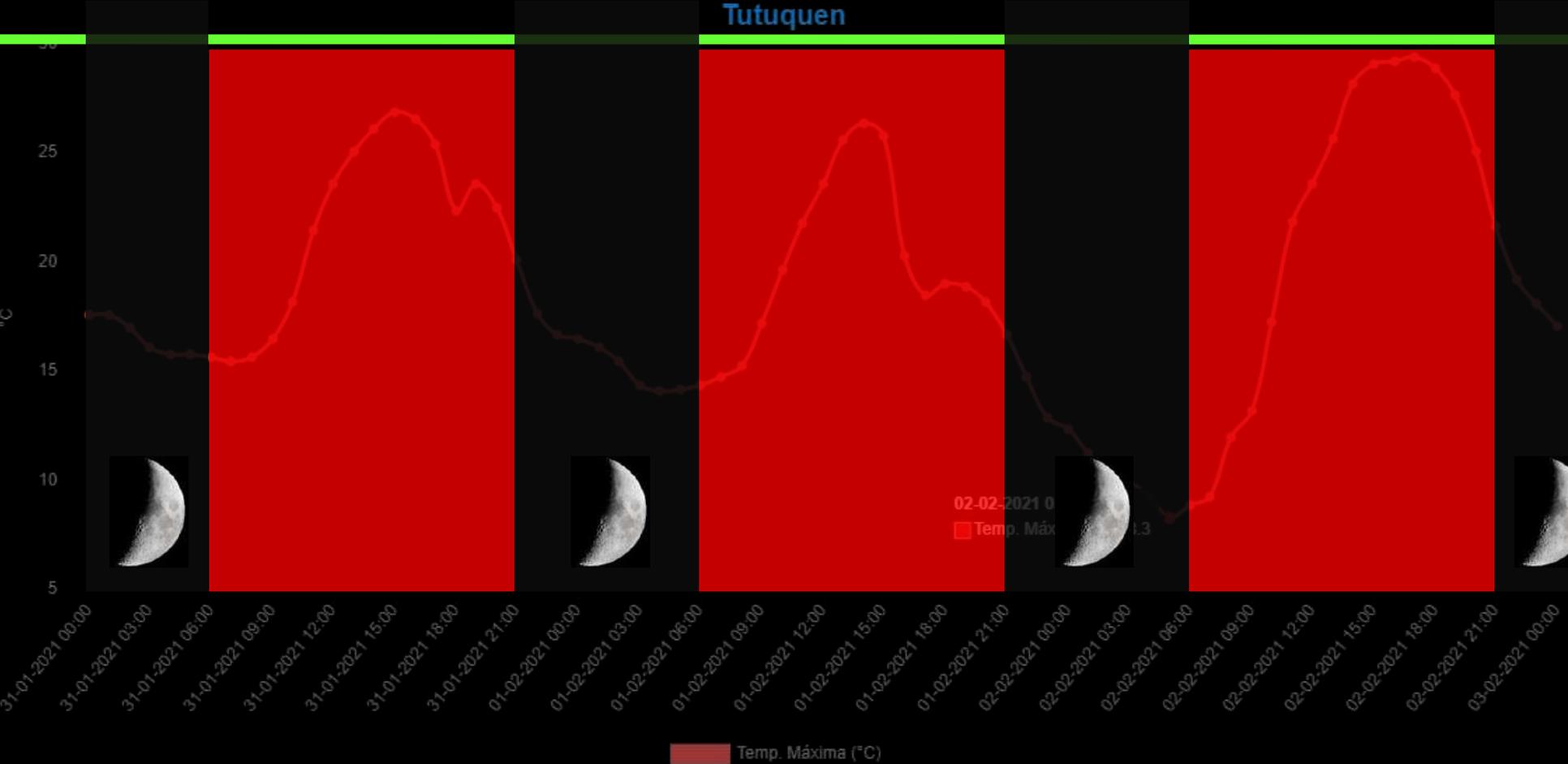
17-ene-2021 al 19-ene-2021

Tutuquen



31-ene-2021 al 02-feb-2021

Tutuquen





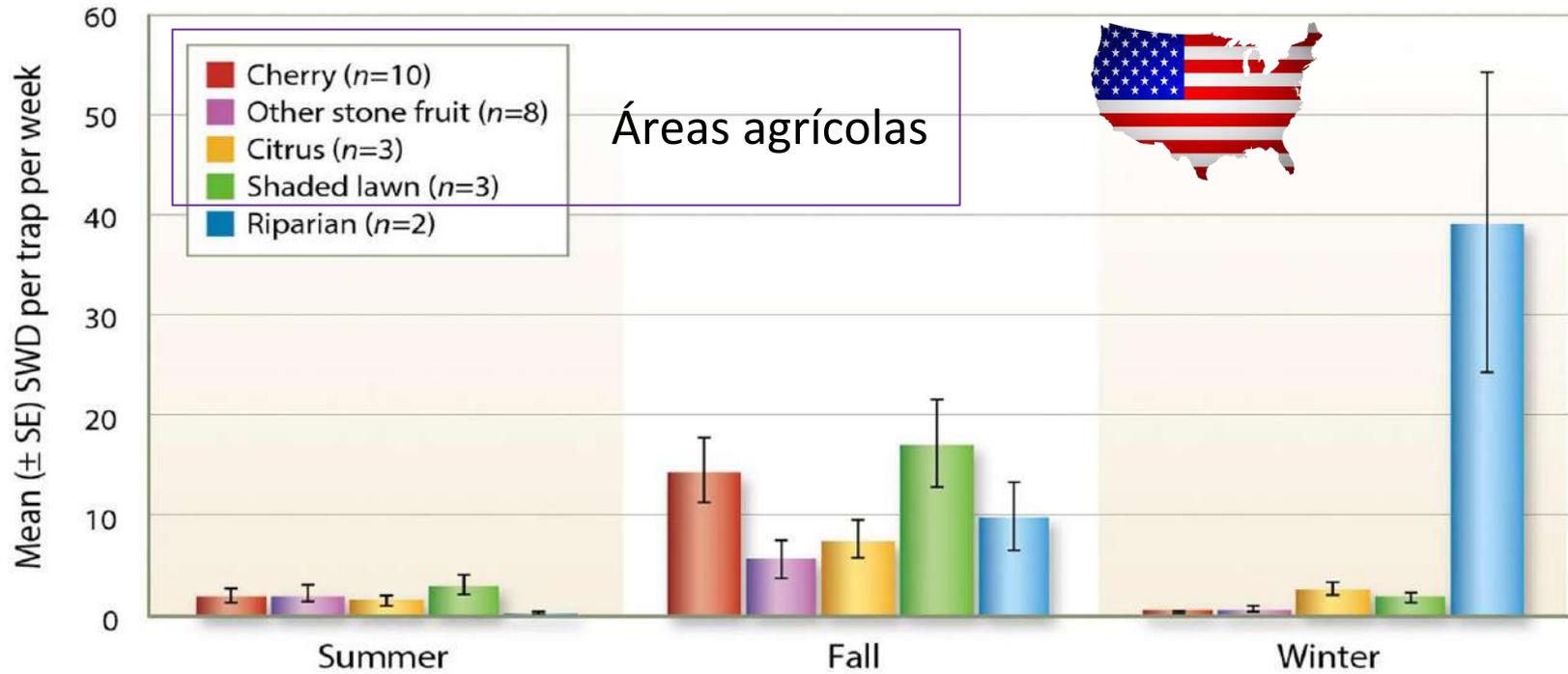
Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

“Los huertos son islas en medio de un océano de moscas”



Liderando la agrocienca para un futuro sostenible

“Visita ingrata pero al menos breve”



Cereza convencional,
San Carlos,
19-ene-21

	Borde	Centro
Muestra 1	78%	16%
Muestra 2	74%	38%
Muestra 3	87%	32%
Muestra 4	67%	33%
Promedio	76%	30%



- ¿Qué sabemos de la plaga?
- Panorama de la temporada 2021-22 
- Manejos actuales
- Manejos futuros



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

BREVE MIRADA A LA TEMPORADA

martes, 2 de noviembre de 2021

Un verano caluroso y seco en la zona central marca el regreso de “La Niña”



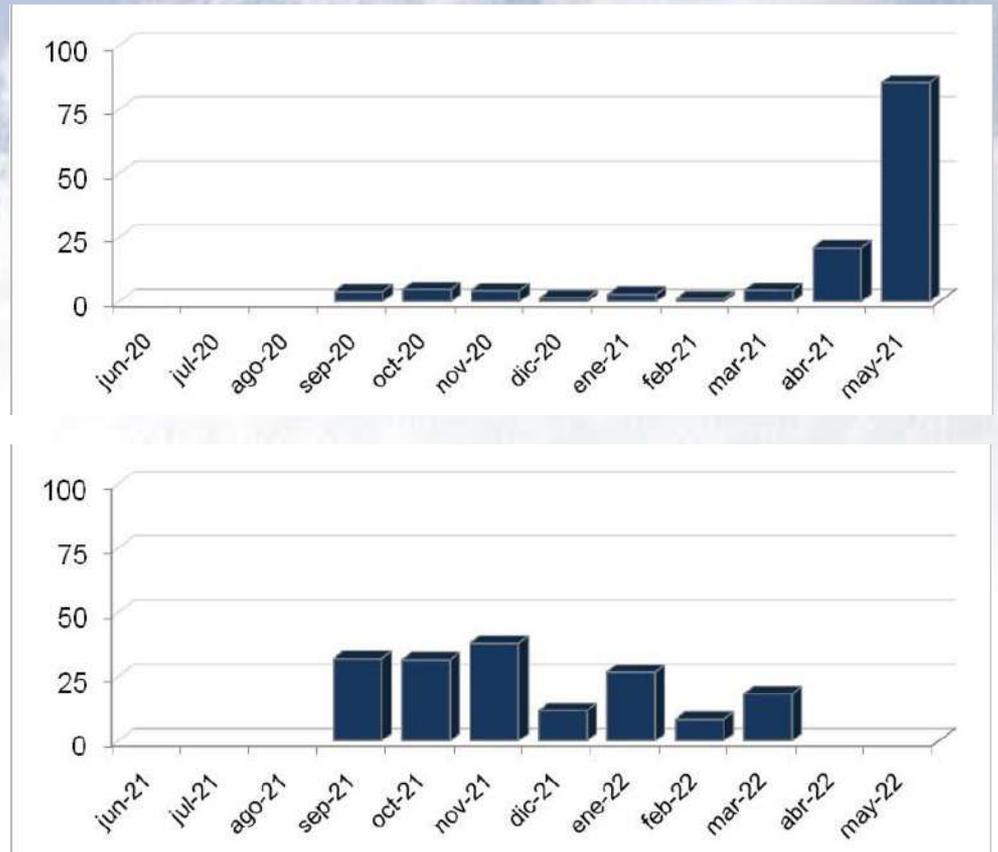
Raúl Orrego, Investigador en agroclimatología

AGRO.- (inia.cl).- Fenómeno climático se extenderá durante el verano y se caracterizará por altas temperaturas, anticipa el investigador en agroclimatología de INIA Quilmapu, Raúl Orrego.

Activar Windows
Configuración de PC y Windows.



Presión de la plaga: temporada 2020-21 vs 2021-22 (promedio capturas/trampa/mes)



Gráficos elaborados por INIA Quilamapu con datos de FDF (Maule).



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

¿Por qué fallan los programas fitosanitarios?



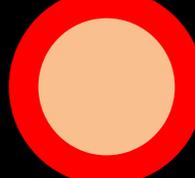
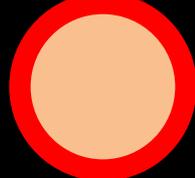
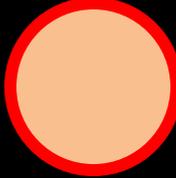
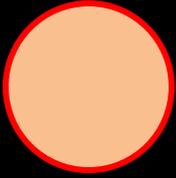
Liderando la agrocencia para un futuro sostenible

Libros: “Existe un ránking de frutas preferidas”

Realidad: “Oportunista que no sabe leer”

Riesgo
mayor

Riesgo
menor



COSECHA PROPIA
2 x 1.500
800 cu



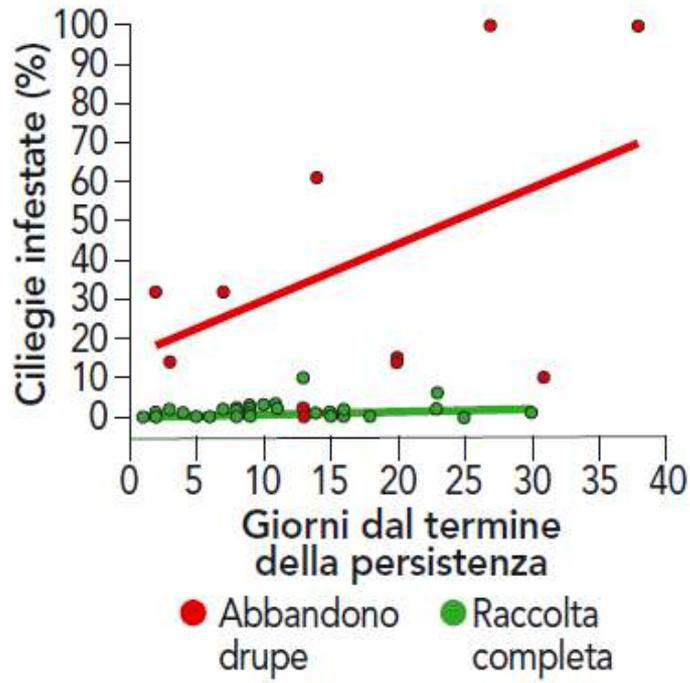








GRAFICO 5 - Effetto dell'abbandono delle ciliegie precoci sulla percentuale di infestazione di quelle medie e tardive, al termine della persistenza degli insetticidi



Daño en variedades medias y tardías cuando se cosecha <100% de la fruta temprana

Daño en variedades medias y tardías cuando se cosecha 100% de la fruta temprana



Zemita, Ñuble, 9 diciembre 2021

	Variedad principal	Polinizantes
Muestra 1	5%	19%
Muestra 2	3%	40%
Muestra 3	8%	27%
Muestra 4	6%	27%
Promedio	5%	28%

Angol, Araucanía, 29 diciembre 2021

	Variedad Principal	Polinizantes
Muestra 1	0%	3,8%
Muestra 2	0%	2,0%
Muestra 3	0%	3,8%
Muestra 4	0%	
Muestra 5	0%	
Muestra 6	0%	
Promedio	0%	3,2%



Si le dan la oportunidad, la población de la plaga explota

Lapins, Zemita, Ñuble

09-12-2021	4,0%
16-12-2021	13,1%
23-12-2021	12,9%
30-12-2021	17,0%

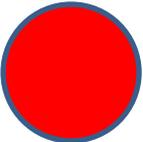
San Carlos, Ñuble

	Daño (%)
06-01-21	3%
19-01-21	53%

Bing, Tanilvoro, Ñuble

Daño (%)	
02-12-21	2,7%
10-12-21	12,7%
17-12-21	23,5%



- ¿Qué sabemos de la plaga?
- Panorama de la temporada 2021-22
- Manejos actuales 
- Manejos futuros



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

Análisis de los insecticidas

Increase of insecticide use in Chile due to SWD

Common name	Scientific name	Extra sprays due to SWD
Blueberry	<i>Vaccinium corymbosum</i>	4 - 10
Raspberry	<i>Rubus idaeus</i>	0 - 6
Sweetcherry	<i>Prunus cerasus</i>	4 - 6
Strawberry	<i>Fragaria x ananassa</i>	0 - 2



20
I.A.

NOMBRE COMERCIAL (16)	INGREDIENTE ACTIVO (9)	GRUPO QUÍMICO	CER	ARA	FFA	FRU	MOR	UVA	CIR	DAM	DUR	MAN	PER	ZAR	
DELEGATE (x3)	ESPINETORAM		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
ENTRUST (x4)	ESPINOSAD	SPINOSINA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
SUCCESS 48 (x4)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
BIOCAP 370 EC	CAPSAICINA	EX. BOTÁNICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
NEEM-X	AZADIRACTINA	EX. BOTÁNICO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
GRANDEVO WG	C. SUBTSUGAE	BACTERIANO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
NOFLY WP (x3)	P. FUMOSOROSEUS 9901	HONGO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
EXIREL (x2)	CIANTRANILIPROL	DIAMIDA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
MINECTO PRO (x2)	ABAMECTINA / CIANTRANILIPROLE	AVERMECTINA / DIAMIDA	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
AMPLIGO 150 ZC	CLORANTRANILIPROLE / L-CIHALOTRINA	DIAMIDA / PIRETROIDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
L-CIHALOTRINA 5 EC (x2)	LAMBDA-CIHALOTRINA		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
KNOCKOUT (x4)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
NINJA (x2)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
INVICTO 50 CS (x2)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
KARATE ZEON 050 CS		PIRETROIDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
KARATE ZEON (x2)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
TREBON 30 EC	ETOFENPROX		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
BULL	GAMMA-CIHALOTRINA		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
MAGEOS (x3)	ALFA-CIPERMETRINA		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
OVERKILL (x2)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
QUILATE 700 WP (x2)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
PREDATOR	ACETAMIPRID	NEONICOTINOIDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
MOSPILAN				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
QUILATE 225 SL				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACETAMIPRID 20 SP				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
ACETAMIPRID 70 WP (x2)			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
STARKLE 20 SG	DINOTEFURAN		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
FASTAC DUO (x1)	A-CIPERMETRINA / ACETAMIPRID	PIRETROIDE / NEONICOTINOIDE	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
IMIDAN 70 WP (x3)	FOSMET	ORGANO-FOSFORADO	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	

LISTADO DEL 12 DICIEMBRE 2021, SAG

MODO ACCIÓN IRAC	INGREDIENTES ACTIVOS	CEREZO			ARÁNDANOS		
		CN	US	EU	CN	US	EU
5	SPINETORAM (x3)	ST	3	3	7	3	
	SPINOSAD (x3)	7	7	7	3	3	3
6	ABAMECTINA	ST*	5	12	ST	ST	10
23	ESPIROTETRAMATO (x1)	12	5	12	5	3	
28	CIANTRANILIPROLE (x2)	2	2	2	3	3	3
	CLORANTRANILIPROLE	3	3	3	4	3	3
1B	FOSMET (x3)				5	5	5
	DIAZINON (3)	15	25	50	ST	15	45
3A	BIFENTRINA (x2-3)				ST	3	3
	G-CIHALOTRINA				3	ST	3
	L-CIHALOTRINA (x2-3-4)	4	4	4	7	ST	7
4A	PERMETRINA						
	ACETAMIPRID	5	5	5	3	3	3
	DINOTEFURAN	ST	7				
	IMIDACLOPRID	20	7	20	5	7	5
	TIACLOPRID	7	7	7			
	TIAMETOXAM	10	15	15	10	10	



Ensayos de eficacia contra *D. suzukii*

PRODUCTO COMERCIAL	ING. ACTIVO	GRUPO QCO.	TIPO
MUTEKI	CICLANILIPROL	AMIDA ANTRANILICA	CONVENCIONAL
TRINICA 250 SC	L-CIHALOTRINA	PIRETROIDE	CONVENCIONAL
SUCCESS	SPINOSAD		CONVENCIONAL
DELEGATE	SPINETORAM		CONVENCIONAL
SIVANTO	FLUPIRADIFURONA	BUTINÓLIDOS	CONVENCIONAL
KARATE	L-CIHALOTRINA	PIRETROIDE	CONVENCIONAL
TREBON 30 EC	ETOFENPROX	PIRETROIDE	CONVENCIONAL
JUNO 45 WP	L-CIHALOTRINA + ACETAMIPRID		CONVENCIONAL
BIFENTRIN	BIFENTRINA	PIRETROIDE	CONVENCIONAL
ACETAMIPRID 70 WP	ACETAMIPRID	NEONICOTINOIDE	CONVENCIONAL
LAMBDA-CIHALOTRINA 5 EC	L-CIHALOTRINA	PIRETROIDE	CONVENCIONAL
ACETAMIPRID 20 SP	ACETAMIPRID	NEONICOTINOIDE	CONVENCIONAL
PREDATOR	ACETAMIPRID	NEONICOTINOIDE	CONVENCIONAL
TIACLOPRID 480 SC	TIACLORPID	NEONICOTINOIDE	CONVENCIONAL
KNOCKOUT	L-CIHALOTRINA	PIRETROIDE	CONVENCIONAL



Ensayos de eficacia contra *D. suzukii*

PRODUCTO COMERCIAL	ING. ACTIVO	GRUPO QCO.	TIPO
TECFORT	PIRETRINA		ORGANICO
CAPTIVA PRIME	AJÍ + AJO		ORGANICO
FLIPPER	ACIDOS GRASOS		ORGANICO
QUIYAJO PLUS	QUILLAY + AJO		ORGANICO
NEEM-X	AZADIRACTINA		ORGANICO
GRANDEVO	C. SUBTSUGAE		ORGANICO
ENTRUST	SPINOSAD		ORGANICO
METAPLEX PLUS	TRES HONGOS		ORGANICO
BIOLIFE EXPERT	TRES HONGOS		ORGANICO
VANDAN			ORGANICO
NILTAR	PIRETRINA		ORGANICO
TECBOM	JABON POTASICO		ORGANICO

Tipo de producto	Nombres de los productos
Insecticida químico “tradicional”	Ciclaniliprol, spinetoram
Atrayente mezclado con insecticida	ATTRACT, COMBI
Derivados de bacterias u hongos (insecticidas, repelentes o ambos)	<i>Paecilomyces fumosoroseus</i> <i>Metarhizium anisopliae</i> <i>Lecanicillium lecani</i> y <i>Beauveria bassiana</i>
Derivados botánicos (insecticidas, repelentes o ambos)	Ajo, ají, canela, quillay, crisantemo

			CEREZO							UVA				
GRUPO	ING. ACTIVO	N. COMERCIAL	WELTY 2013	BAETS 2016	AGNELLO ET AL 2017	CONCKLIN 2018	TOMMASSINI ET AL 2018	MURRAY & JEPSON 2018	BEERS 2019	AGNELLO et al 2019	WILSON ET AL 2020	WELTY 2013	CONCKLIN 2018	AGNELLO et al 2019
NEONICOTINOIDE	TIAMETOXAM	ACTARA				2		2					2	
NEONICOTINOIDE	IMIDACLOPRID	ADMIRE PRO				3		1	1				2	3
NEONICOTINOIDE	ACETAMIPRID	ASSAIL 30SG	2	2		2		1		3		2	2	3
PIRETROIDE	BIFENTRINA	BIFENTURE 10DF												4
PIRETROIDE	BIFENTRINA	BRIGADE W SB										4	4	
SPINOSINA	SPINETORAM	DELEGATE	4		2	4	4	4	4	4	3	4	3	4
OP	DIAZINON	DIAZINON AG 500				3		3						
DIAMIDA	CIANTRANILIPROLE	EXIREL	4	4	4	4	4	2	3	4	4			
OP	FOSMET	IMIDAN	4			4	3				4	4	4	
SPINOSINA	SPINETORAM	RADIANT SC												
SPINOSINA	SPINOSAD	SUCCESS				3		3					3	
NEONICOTINOIDE	DINOTEFURAN	VENOM											3	
	L-CIHALOTRINA + TIAMETOXAM	ENDIGO ZC (ENGE O)				3								
PIRETROIDE	L-CIHALOTRINA	L-CYHALOTHRIN EC		4	3	4				4				
	CIANTRANILIPROLE + ABAMECTINA	MINECTO PRO				4			2	4				
PIRETROIDE	L-CIHALOTRINA	WARRIOR				4		4						
DER. AC. TETRÓMICO Y TET	SPIROTETRAMATO	MOVENTO												2
PIRETROIDE	PERMETRINA	POUNCE												
SPINOSINA	SPINOSAD	ENTRUST	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	3	3
	CHROMOBACTERIUM	GRANDEVO			2	2				2	3		2	2
PIRETRINA	PIRETRINA	PYGANIC	1	1		1						1	1	
	CAOLINA	SURROUND		1										
	BURKHOLDERIA SPP	VENERATE XC											1	
AZARIDACTINA	AZARIDACTINA	MOLT-X												
	AZARIDACTINA + PIRETRINA	AZERA							1					
PIRETRINA + AZARIDACTIN/	AZARIDACTINA	AZAGUARD												
	AZARIDACTINA	AZASOL												
BOTÁNICO	SABADILLA	VERATRAN D												
BOTÁNICO	EXTRACTO CÍTRICOS	PREVAM					2							



“Sabemos cuáles son los productos estrella, hay que ver quiénes pueden jugar juntos”

D. suzukii no perdona errores en la calidad de las aplicaciones



Foto: C. Vargas, Spraying Chile



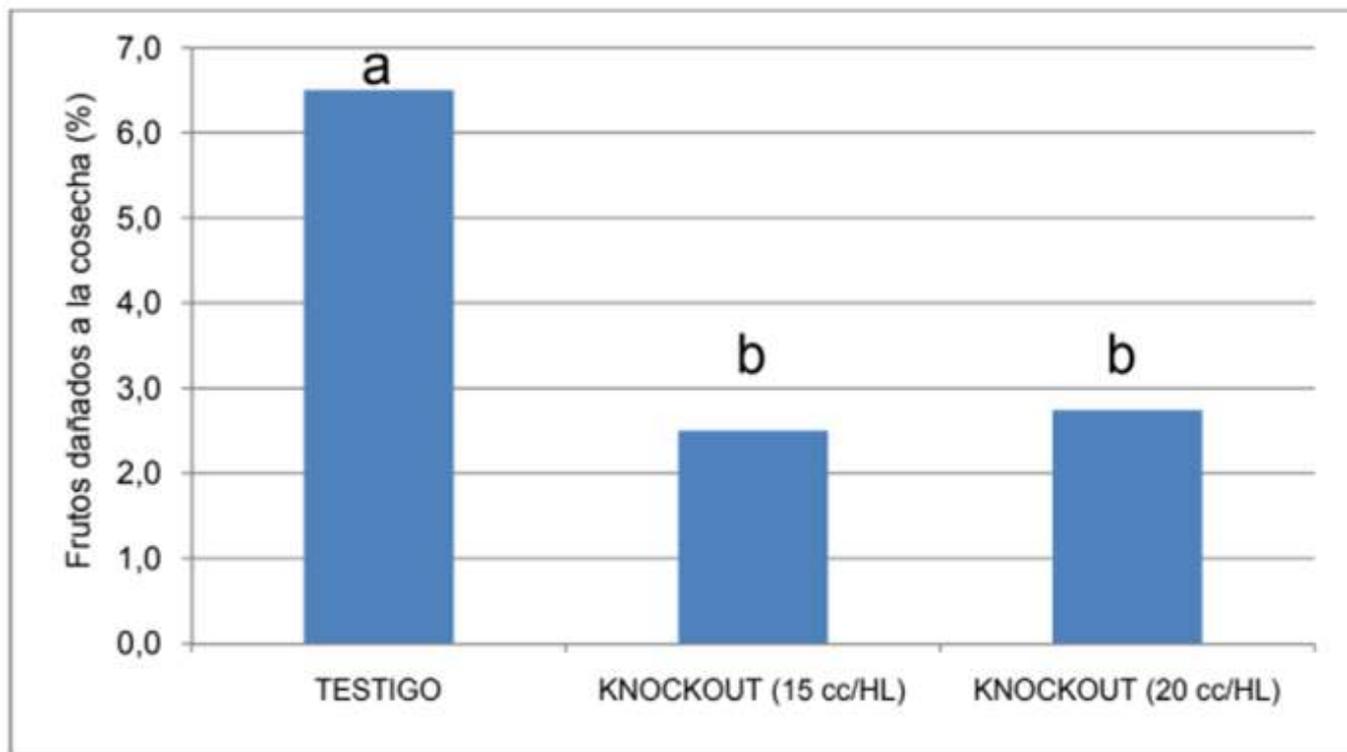
Eficacia de Captiva Prime en cerezo, evaluación 31-12-2021 (tres aplicaciones semanales desde pinta).

TRATAMIENTO	FRUTOS DAÑADOS (%)	
CONTROL	5,4%	a
Captiva Prime 100 cc/hL	0,0%	b (p = 0,03)
Captiva Prime 150 cc/hL	0,0%	b (p = 0,04)
Captiva Prime 200 cc/hL	0,0%	b (p = 0,03)
Insecticida orgánico referencia	0,0%	b (p = 0,04)
		P = 0,02



Eficacia de insecticidas orgánicos y convencionales en cerezo, evaluación 05-01-2022 (cuatro aplicaciones semanales desde pinta).

TRATAMIENTO	Frutos dañados (%)	
CONTROL	6,8%	a
Captiva Prime 100 cc/hL	1,9%	a (p = 0,17)
Captiva Prime 150 cc/hL	0,8%	b (p = 0,04)
Captiva Prime 200 cc/hL	5,0%	a (p = 0,96)
Orgánico bacteriano	0,7%	b (p = 0,05)
Piretrina orgánica	1,0%	b (p = 0,05)
Lambda-cihalotrina n° 1	0,0%	b (p = 0,02)
Lambda-cihalotrina n° 2	0,5%	b (p = 0,04)
		P = 0,02



Resultados y conclusiones

Los resultados se presentan en el siguiente cuadro:

Producto comercial	Daño a cosecha (%)	
Testigo	6,5	a
Acetamiprid 20% SP	1,9	b
Acetamiprid 70% WP	2,2	b

Valores en la columna seguidos por letras iguales, no presentan diferencias estadísticas significativas al nivel de $P \leq 0,05$.

De acuerdo a los resultados del ensayo, los dos productos mostraron un porcentaje de daño estadísticamente menor que el testigo absoluto, y similares entre sí.

Por lo anterior, Acetamiprid 70% WP, a 15 gr/100 L y Acetamiprid 20% SP, a 50 gr/100 L, pueden ser aplicados para el control de *Drosophilla suzukii* en el cultivo de cerezos, en programas de insecticidas cada 7 días (o menos si la presión de la plaga lo requiere, 5 días), con mojamientos acordes al estado de desarrollo del huerto (1,500 a 2,000 L/ha en huertos adultos), rotando con insecticidas de distinto grupo químico.

Cuadro 1. Porcentaje de fruta dañada en arándano variedad Legacy con tres aplicaciones semanales de TecFort (dos dosis), insecticida orgánico de referencia y un testigo.

	Aplicación y evaluación	Sólo evaluación	Aplicación y evaluación	Sólo evaluación	Aplicación y evaluación	Sólo evaluación
TRATAMIENTO	21-01-2022	24-01-2022	27-01-2022	31-01-2022	03-02-2022	07-02-2022
ENTRUST	2%	3%	0,0%	0,5%	0%	3,1%
TECFORT 300	8%	4%	3,0%	5,5%	3%	7,2%
TECFORT 200	9%	7%	4,8%	4,1%	1%	4,4%
TESTIGO	20%	9%	0,7%	19,0%	1%	7,3%
Total general	14%	9%	2,1%	9,2%	1%	10,4%

Medias destacadas con amarillo son estadísticamente diferentes del testigo para la fecha respectiva.

Cuadro 2. Presencia de larvas por kilo de arándano variedad Legacy con tres aplicaciones semanales de TecFort (dos dosis), insecticida orgánico de referencia y un testigo.

	Aplicación y evaluación	Sólo evaluación	Aplicación y evaluación	Sólo evaluación	Aplicación y evaluación	Sólo evaluación
TRATAMIENTO	21-01-2022	24-01-2022	27-01-2022	31-01-2022	03-02-2022	07-02-2022
FASTRUST PIRETRINA MIPAGRO D1	27	53	0	3	0	11
TECFORT 200 PIRETRINA MIPAGRO D2	137	38	9	33	20	25
TECFORT 200	86	70	18	25	3	14
TESTIGO	418	151	0	111	7	9
Total general	193	98	13,7	67	9	39

Medias destacadas con amarillo son estadísticamente diferentes del testigo para la fecha respectiva.

CUADRO 2. Porcentaje de frutos dañados y número de larvas de *Drosophila suzukii* en frutos de arándano Legacy, 3 días después de la primera aplicación.

TRATAMIENTO	Frutos dañados (%)		Larvas /kilo	
Testigo	9,5%	ns	151	ns
Metaplex Plus dosis 1	5,6%	ns	61	ns
Metaplex Plus dosis 2	16,4%	ns	161	ns
Quiyajo Plus dosis 1	12,7%	ns	144	ns
Quiyajo Plus dosis 2	9,4%	ns	103	ns
Entrust	3,1%	ns	53	ns

CUADRO 3. Porcentaje de frutos dañados y número de larvas de *Drosophila suzukii* en frutos de arándano Legacy, 7 días después de la primera aplicación.

TRATAMIENTO	Frutos dañados (%)		Larvas /kilo	
Testigo	0,7%	ns	0	ns
Metaplex Plus dosis 1	1,0%	ns	11	ns
Metaplex Plus dosis 2	0,8%	ns	21	ns
Quiyajo Plus dosis 1	4,7%	ns	25	ns
Quiyajo Plus dosis 2	1,9%	ns	21	ns
Entrust	0,0%	ns	0	ns

Letras distintas en el sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas.

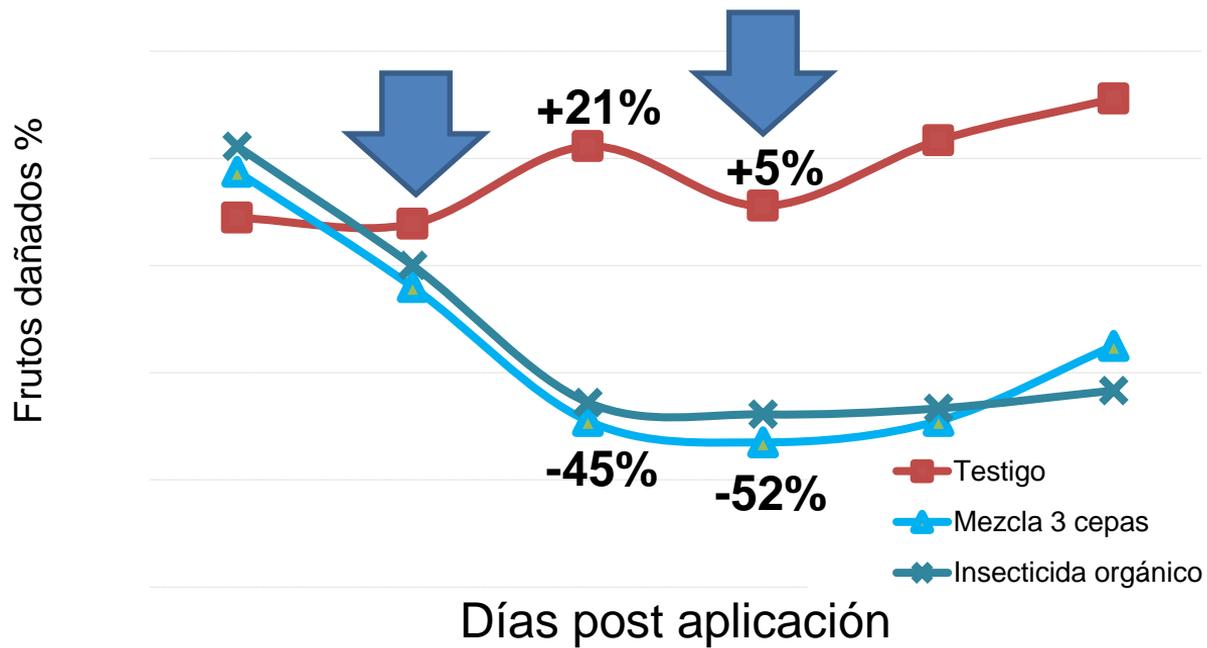
CUADRO 4. Porcentaje de frutos dañados y número de larvas de *Drosophila suzukii* en frutos de arándano Legacy, 4 días después de la segunda aplicación.

TRATAMIENTO	Frutos dañados (%)		Larvas /kilo	
Testigo	19,0%	a	111	a
Metaplex Plus dosis 1	5,8%	b (p<0,001)	37	b (p<0,001)
Metaplex Plus dosis 2	17,4%	a (p=0,69)	159	a (p=0,06)
Quiyajo Plus dosis 1	7,7%	b (p<0,001)	68	b (p<0,001)
Quiyajo Plus dosis 2	15,0%	a (p=0,17)	105	b (p=0,012)
Entrust	0,5%	c (p<0,001)	3	c (p<0,001)

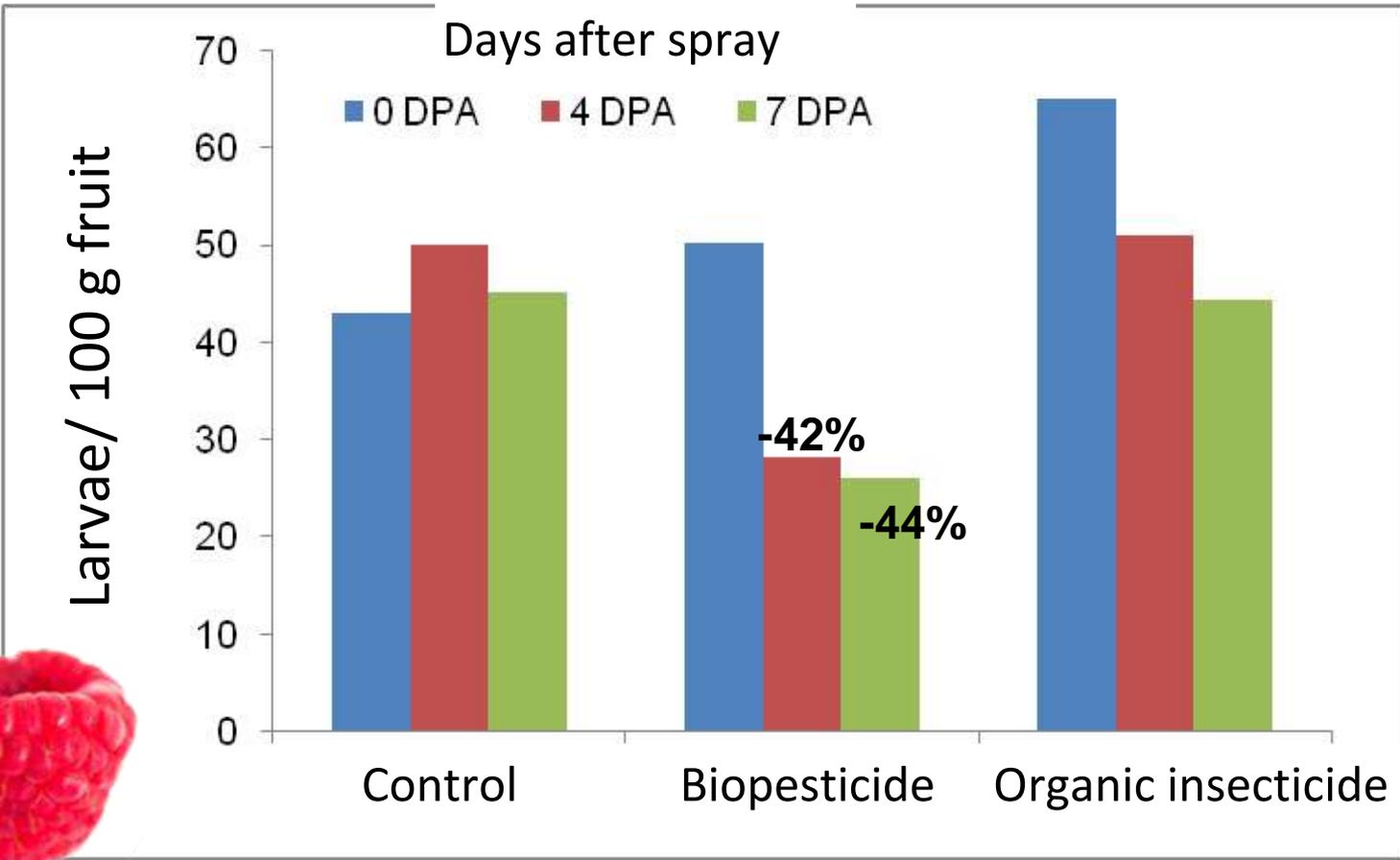
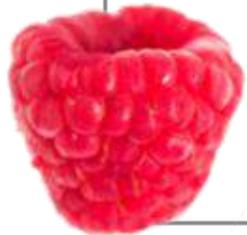
Letras distintas en el sentido vertical indican diferencias estadísticamente significativas.

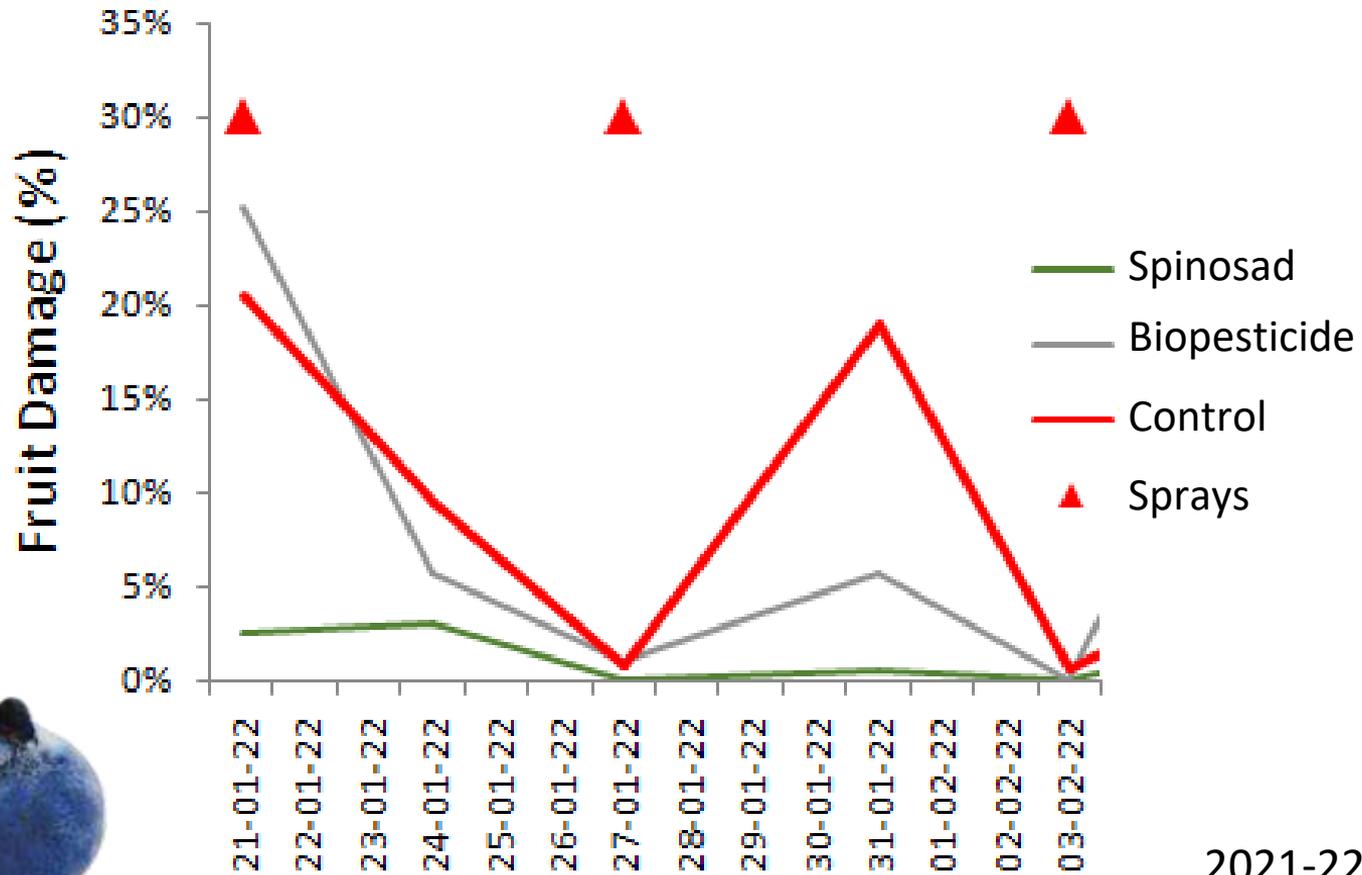
CUADRO 5. Porcentaje de frutos dañados y número de larvas de *Drosophila suzukii* en frutos de arándano Legacy, 7 días después de la segunda aplicación.

TRATAMIENTO	Frutos dañados (%)		Larvas /kilo	
Testigo	0,7%	ns	7	ns
Metaplex Plus dosis 1	0,0%	ns	0	ns
Metaplex Plus dosis 2	3,8%	ns	26	ns
Quiyajo Plus dosis 1	0,0%	ns	12	ns
Quiyajo Plus dosis 2	1,0%	ns	6	ns
Entrust	0,0%	ns	0	ns

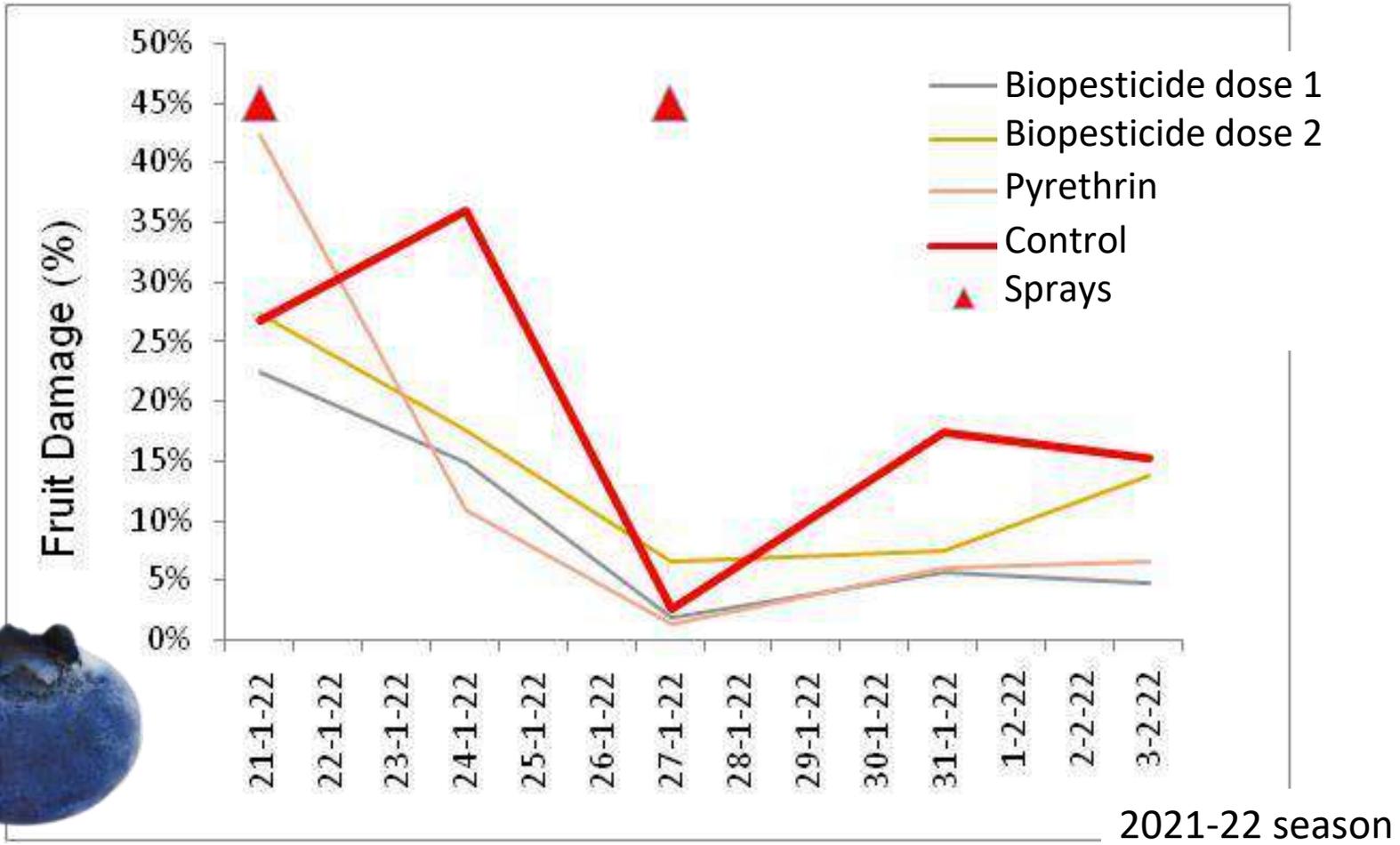


TEMPORADA 2020-21





2021-22 season



Fruit damage (%)

6,0%
5,0%
4,0%
3,0%
2,0%
1,0%
0,0%

24-12-21

31-12-21

7-1-22

- Organic insecticide
- Chilipepper/garlic
- Biopesticide
- CONTROL



2021-22 season

Nuevas formas de aplicar



Tweets Tweets y respuestas Multimedia



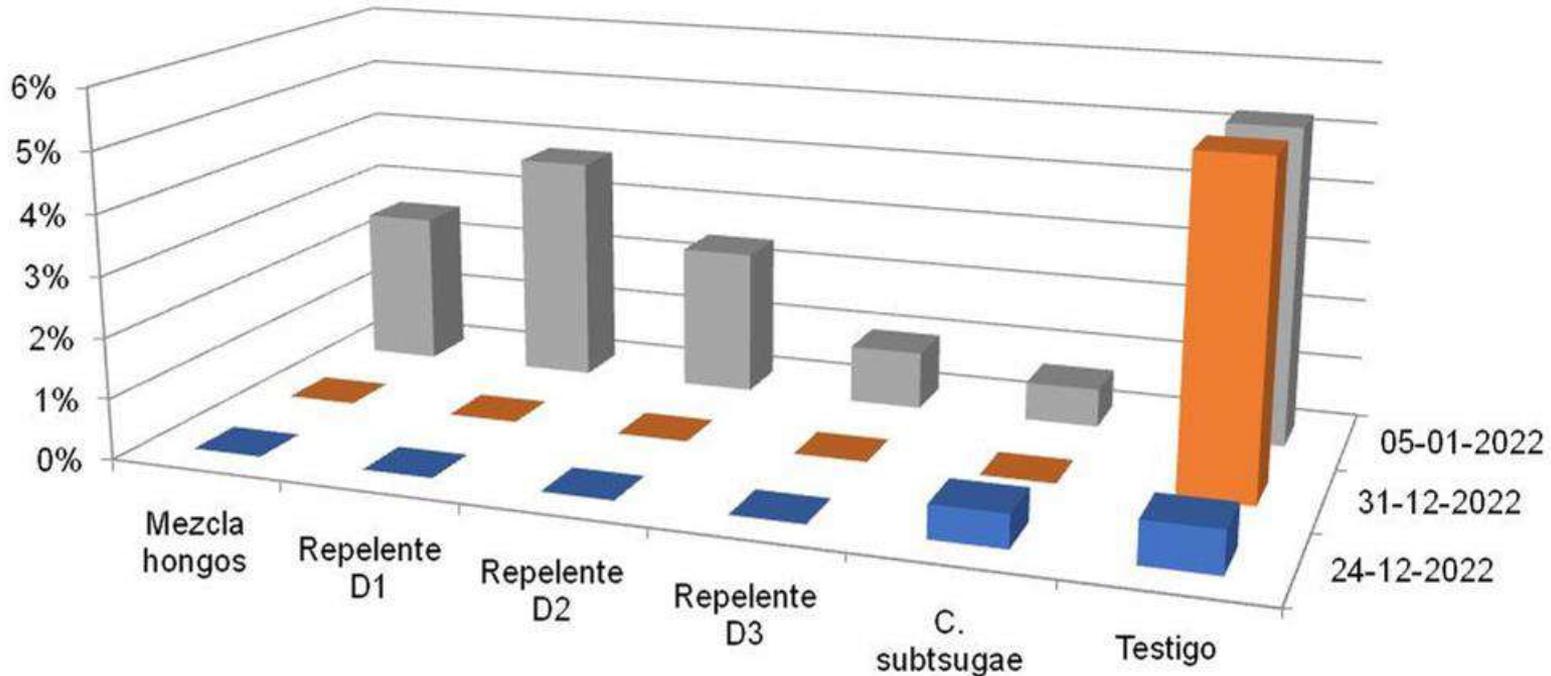
Centro Tecnológico... · 03 mar. ·

Aplicaciones terrestres de insecticidas contra [#drosophilasuzukii](#) a veces agravan el problema en vez de solucionarlo. Hoy partimos un ensayo para aplicar con drones y superar esta desventaja [@iniachile](#) [@Corfo](#) [@CortevaChile](#) [@consejoregmaule](#) [@corenuble](#)



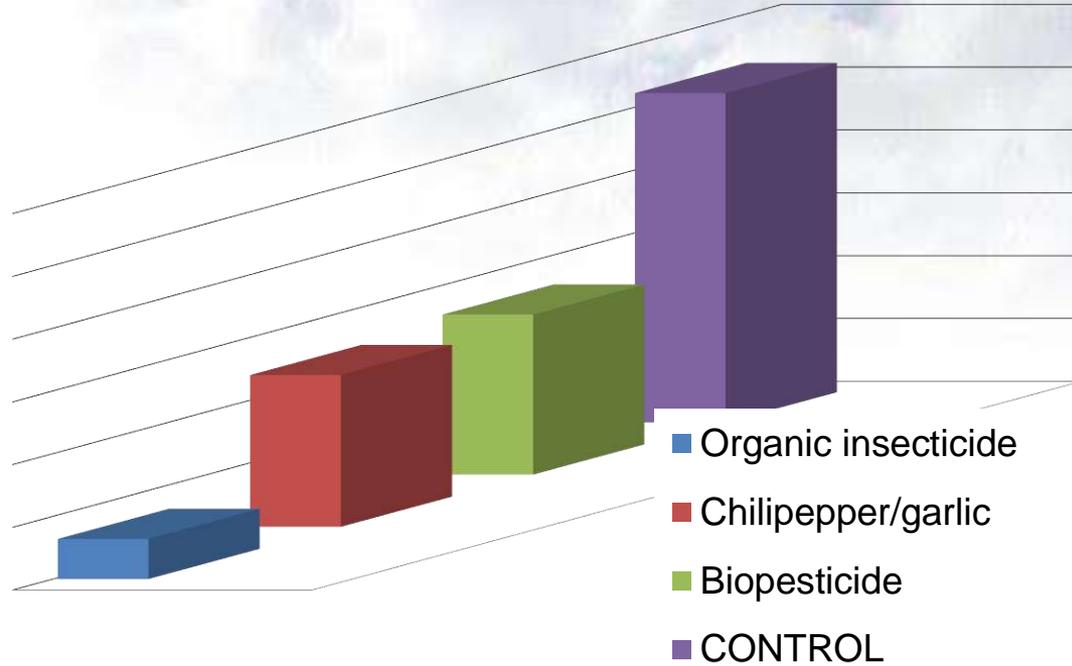
184 reproducciones

Si le dan la oportunidad, la población de la plaga explota

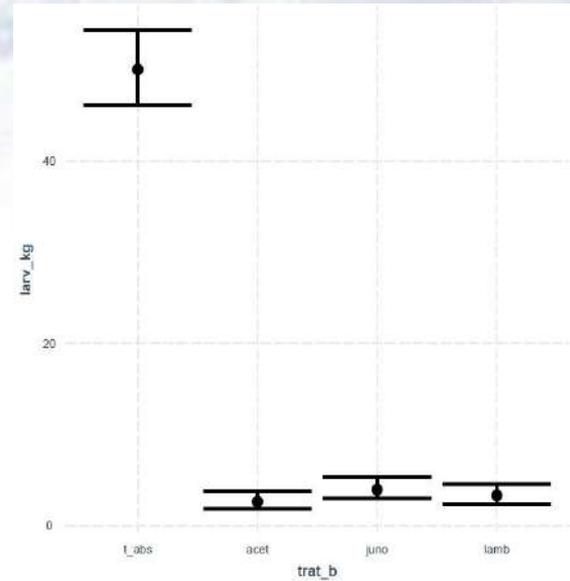
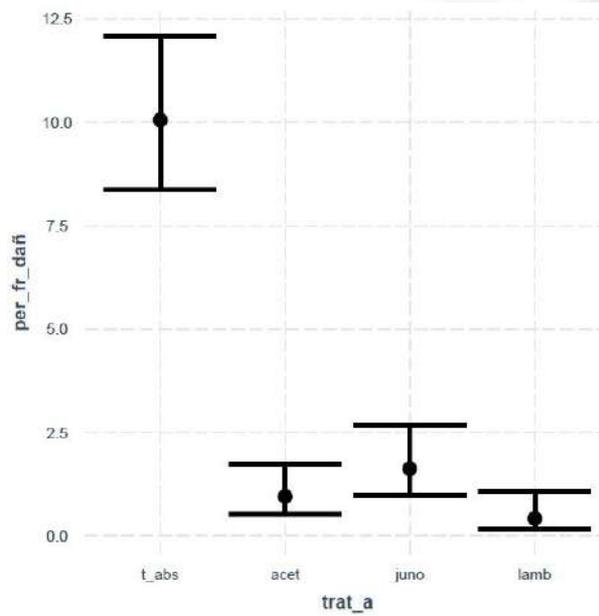


Control en post-cosecha

Fruit damage (%)



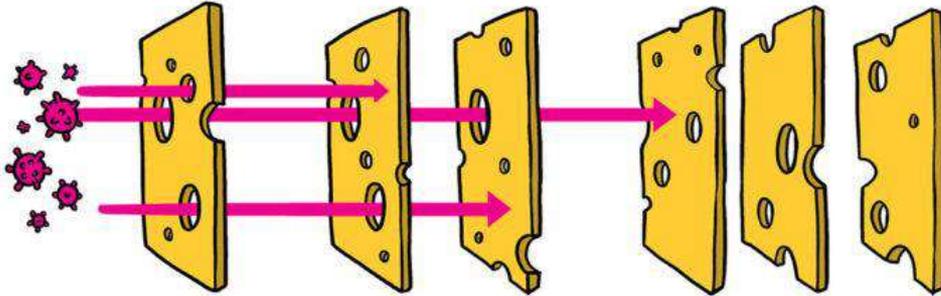
Control en post-cosecha





Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

MANEJOS CULTURALES



- Clima
- Desinfectantes de follaje
- Atract&Kill
- Paisaje
- Frecuencia cosecha
- Tipo riego
- Malezas
- Monitoreo
- Mulch
- Poda
- Insecticidas
- Repelentes
- Trampeo masivo
- Fruta caída
- Marco plantación
- Variedad
- Mallas
- Control biológico

Diez acciones para la temporada 2021-22

1. Cosecha frecuente
2. Sanitización
3. Mulch
4. Poda
5. Control de malezas



Diez acciones para la temporada 2021-22

6. Tipo de riego

7. Marco de plantación

8. Variedades

9. Insecticidas

10. Trampeo masivo











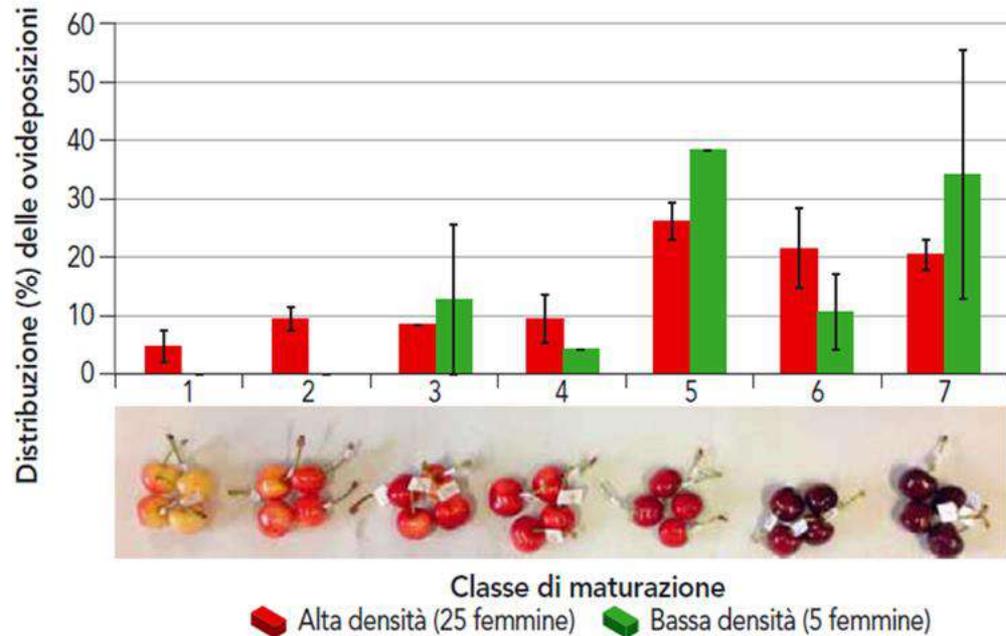


Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

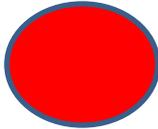
La eficacia de los insecticidas depende de la presión de la plaga

>presión = atacan antes y de chincol a jote

GRAFICO 1 - Distribuzione delle ovideposizioni su ciliegie a differenti gradi di maturazione (1)





- ¿Qué sabemos de la plaga?
- Panorama de la temporada 2021-22
- Manejos actuales
- Planes futuros 

¿Oleaje, marejada o tsunami?



El **Centro Meteorológico Marítimo de Valparaíso** dio un **Aviso de Marejadas** que se presentará desde el sector de **Arica** hasta **Coquimbo**, proyectando



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

Atrayentes y repelentes





NOMBRE COMERCIAL (24)	INGREDIENTE ACTIVO (12)	GRUPO QUÍMICO (7)	Ochlo	Bright	Stella	Blue	Blue	Blue	Otros
			ckone e, BIO, may '21	Legacy , ÑUB, feb '22	ÑUB, feb '22	ÑUB, mar '22	ÑUB, mar '22	ÑUB, mar '22	ÑUB, mar '22
DELEGATE (x3)	ESPINETORAM								
ENTRUST (x4)	ESPINOSAD	SPINOSINA							
SUCCESS 48 (x4)									
BIOCAP 370 EC	CAPSAICINA	EX. BOTÁNICO							
NEEM-X	AZADIRACTINA	EX. BOTÁNICO							
GRANDEVO WG	C. SUBTSUGAE	BACTERIANO							
NOFLY WP (x3)	P. FUMOSOROSEUS 9901	HONGO							
EXIREL (x2)	CIANTRANILIPROL	DIAMIDA							
L-CIHALOTRINA 5 EC (x2)									
KNOCKOUT (x4)									
NINJA (x2)	LAMBDA-CIHALOTRINA	PIRETROIDE							
INVICTO 50 CS (x2)									
KARATE ZEON 050 CS									
KARATE ZEON (x2)									
BULL	GAMMA-CIHALOTRINA								
OVERKILL (x2)									
QUILATE 700 WP (x2)									
QUILATE 225 SL	ACETAMIPRID	NEONICOTINOIDE							
ACETAMIPRID 20 SP									
ACETAMIPRID 70 WP (x2)									
IMIDAN 70 WP (x3)	FOSMET	ORG.-FOSFORADO							
QUIYAJA PLUS	QUILLAY-AJO	BOTÁNICO							
METAPLEX PLUS	VARIOS	HONGOS							
	PIRETRINA	BOTÁNICO							



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

Capacitar hasta el cansancio

	Capacitación a los equipos técnicos de la empresa Driscoll's	18-08-2021	
Manejo de D. suzukii en arándanos orgánicos y convencionales en distintas regiones de Chile	Capacitación a los equipos técnicos de la empresa Driscoll's	18-08-2021	
Manejo de Drosophila suzukii en cerezos de la provincia de Linares	Capacitación GIT Cerezo de Reproducción	05-08-2021	
Manejo de Drosophila suzukii en cerezos de Maule	Capacitación GIT Cerezo Masters y GIT Cerezos	04-08-2021	21
Articulación MINAGRI y público-privada en la Región del Maule	Ciclo Internacional de Seminarios Online Mosca de Alas Manchadas	28-07-2021	187
Manejo integrado de D.suzukii en Chile	Ciclo Internacional de Seminarios Online Mosca de Alas Manchadas	28-07-2021	269
Estado actual y comportamiento de la mosca de alas manchadas en el centro-sur de Chile	Ciclo Internacional de Seminarios Online Mosca de Alas Manchadas	19-07-2021	492
Módulo 7. Control de la plaga	Curso Nacional de D. suzukii para Extensionistas del MINAGRI	13-07-2021	190
Módulo 6. Manejos culturales de D. suzukii	Curso Nacional de D. suzukii para extensionistas del MINAGRI	06-07-2021	196
Situación actual de la plaga en Chile	Workshop Internacional Drosophila suzukii: Investigación, Manejo y Extensión	02-07-2021	659
	Workshop Drosophila suzukii: Manejo, Control y Extensión	02-07-2021	

7.025 (2018-21)

4.891 (2021)

Aporte sector público

portalagrochile.cl/2021/05/04/ministra-undurraga

Noticias Webinar y Eventos Publica Participa en EXPO VIRTUAL AGRO 2021

Inicio > INDAP > Ministra Undurraga inauguró curso nacional de Drosophila suzukii para

INDAP INIA Noticias

Ministra Undurraga inauguró curso nacional de Drosophila suzukii para funcionarios Minagri

Por Grupo Prensa Digital - mayo 4, 2021 123 0

f t G+ p Me gusta 1 Tweet



Curso Nacional de Drosophila suzukii para extensionistas del Ministerio de Agricultura de Chile (MINAGRI)



Aporte sector privado

CICLO DE WEBINARS

MANEJO DE DROSOPHILA SUZUKII EN BERRIES

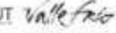
Conozca las recomendaciones de la agroindustria para un manejo eficaz de la mosca de las alas manchadas de acuerdo a las distintas zonas productivas del país.

INSCRIPCIONES GRATIS, ELIJA SU DÍA, 10:00 AM.

Vía  zoom  YouTube

- 5 de agosto - Región Metropolitana
- 12 de agosto - Región de O'Higgins
- 19 de agosto - Región del Maule
- 26 de agosto - Región de Ñuble
- 2 de septiembre - Región de la Araucanía
- 9 de septiembre - Región de los Ríos
- 16 de septiembre - Región de los Lagos



Organiza:  Colabora:  Apoyan:         

N SERIE

PANDE

BERRIES

97% para ti 2020 16+ miniserie

HD 5.1

Los destinos de agricultores, entomólogos y asesores se entrecruzan en los campos chilenos

Elenco: frambuesa, arándano, frutilla, mora, cerezo, vid

▶ Ver Miniserie: E 1

📁 **Episodios y más**

🗪 Más similares

💬 Audio y subtítulos

+ Agregar a Mi lista



N SERIE

PANDEMI

en
BERRIES

97% para ti 2020 16+ iniserie

Limited Temporada 12 episodios

Tráileres y más



T1 : E1



T10 : E1



T10 : E2



T11 :

De Asia, con ¿amor?

Un villano asiático pilla desprevenidos a Europa y EE.UU., sembrando el caos en los huertos

Vengo del futuro

Muchos expertos traen malas noticias a Chile, pero pocos prestan atención

Nubes en el horizonte

Mientras se acumulan evidencias, los productores se debaten entre la incredulidad y la acción

Unidos x la emergencia

La plaga avanza inexorable por el país, nadie sabe que deparará el futuro, se buscan respuestas donde sea



Lanzamiento RATEP

Drosophila suzukii

“Nos salvamos todos o no se salva
nadie”

Dr. Luis Devotto Moreno

Centro Tecnológico de Control Biológico (CTCB)

INIA Quilamapu

Ldevotto@inia.cl

12 / 03 / 2021



Liderando la agrociencia para un futuro sostenible

¿Qué se está haciendo en control biológico y qué le pedimos?

Main Challenges

- Very high number of unmanaged **hosts around** the orchards.
- Chemical sprays highly increased (**residues** on fruit?).

What inspires us?

- Italy: around the orchards
- Mexico: into the orchards

Importance of wild, poor or unmanaged hosts in Chile

Common name	Scientific name	Mean of larvae/ fruit kilogram
Blackberry	<i>Rubus ulmifolius</i>	1520
Capulí	<i>Prunus salicifolia</i>	1600
Blueberry	<i>Vaccinium corymbosum</i>	1115
Raspberry	<i>Rubus idaeus</i>	2020
Sweetcherry	<i>Prunus cerasus</i>	198
Strawberry	<i>Fragaria x ananassa</i>	200

Very high number of unmanaged hosts around the orchards:

BLACKBERRY (*Rubus ulmifolius*)

Landscape	Area (ha)	Source
National parks and natural reserves	188.000	UN Development Programme (2016)
Road network	15.463	Own estimate
Uncultivated land	?	
Fences	75.000	
278.000 – 500.000 ha		







A

Microavispas que se venden en México y sur de Europa





Microavispa chilena que destruyen larvas y/o pupas



- Tres grupos (INIA x2, BIOFUTURO)
- Nivel experimental, no comercial aún
- No conozco datos sobre eficacia realizados en Chile

¿Qué especies de microavispa podrían ayudar?

Nombre	Avance	¿Qué se sabe?	Mi opinión
Ganaspis sp.	Encontrada en Chile	Eficacia depende de la raza	Buscar en muchos lugares distintos
Leptopilina sp.	Encontrada en Chile	Baja eficacia	No perseverar
Pachycrepoideus vindemmiae	Encontrada en Chile	Baja eficacia y efectos negativos no deseados	No perseverar
Trichopria drosophilae	¿?	Alta eficacia	Ampliar búsqueda
Trichopria anastrephae	¿?	Buena eficacia	Ampliar búsqueda

Apuestas pronostican amplio favoritismo de Brasil ante Chile en las Clasificatorias

■ Betsson también proyectó las probabilidades de clasificación de La Roja al Mundial.



En una parcela se realizó la prir



La República

¿Cuánto paga un histórico triunfo de Chile ante Brasil por eliminatorias?

La selección chilena tiene la obligación de sumar en el Maracaná para seguir con chances de clasificar al Mundial. Revisa los montos que podrías ganar con una victoria de la Roja.

Anuncios Google

Dojar de ver anuncio

¿Por qué este anuncio? ⓘ

Sé que estás en alguna parte allá fuera, TRICHOPRIA...y te voy a encontrar!!

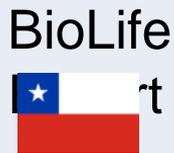




Hongos nativos y exóticos

- Cuatro grupos de trabajo: públicos (INIA, UACH), privados (AMT, Bioamérica, Gruindag)
- Disponibles comercialmente: 1 con registro SAG, 2 postulando a registro.
- Dos temporadas de datos de eficacia en campo

Inundative BC using exotic and/or native fungi

PRODUCT	FUNGAL SPECIES	AVAILABILITY
	<p><i>Paecilomyces fumosoroseus</i> strain FE9901</p>	<p>In the market (24/06/21) Registered against SWD</p>
	<p><i>Metarhizium anisopliae</i> (x2) + <i>Beauveria bassiana</i> + <i>Lecanicillium lecani</i></p>	<p>In the market (August 2018). Applying for register</p>



Inundative BC using exotic and/or native fungi

PRODUCT	FUNGAL SPECIES	AVAILABILITY
Metaplex Plus 	Paecilomyces fumosoroseus + Metarhizium anisopliae + Beauveria bassiana	Applying for register
No name 	Metarhizium anisopliae Beauveria bassiana Isaria javanica	Laboratory trials



Cuadro 1. Comparación de manejos y nivel de ataque de *Drosophila suzukii* en huertos de tres regiones de Chile.

		Hospederos circundantes	Edad huerto	Manejo y piso riego	Sanitización	Programa fitosanitario	Manejo de la poda	Nivel ataque a la cosecha (%)
Cuartel 1	Maule	Alto	4	Excelente	Excelente	Ninguno	Excelente	3,9%
Cuartel 2	Ñuble	Muy alto	>8	Deficitario	Pobre	Convencional **	Deficitario	3%
Cuartel 3	Ñuble	Muy alto	>8	Deficitario	Pobre	Convencional *	Regular	5,2%
Cuartel 4	Ñuble	Muy alto	4	Bueno	Buena	Convencional *	Bueno	4,9%
Cuartel 5	Biobío	Bajo	6	Excelente	Excelente	Convencional **	Bueno	0,4%

* Basado principalmente en piretroides, acetamiprid, ciantraniliprole y spinosinas

** Basado principalmente en spinosinas y piretroides

Cuadro 1. Comparación de manejos y nivel de ataque de *Drosophila suzukii* en huertos de tres regiones de Chile.

		Hospederos circundantes	Edad huerto	Manejo y piso riego	Sanitización	Programa fitosanitario	Manejo de la poda	Nivel ataque a la cosecha (%)
Cuartel 1	Maule	Alto	4	Excelente	Excelente	Ninguno	Excelente	3,9%
Cuartel 2	Ñuble	Muy alto	>8	Deficitario	Pobre	Convencional **	Deficitario	3%
Cuartel 3	Ñuble	Muy alto	>8	Deficitario	Pobre	Convencional *	Regular	5,2%
Cuartel 4	Ñuble	Muy alto	4	Bueno	Buena	Convencional *	Bueno	4,9%
Cuartel 5	Biobío	Bajo	6	Excelente	Excelente	Convencional **	Bueno	0,4%

* Basado principalmente en piretroides, acetamiprid, ciantraniliprole y spinosinas

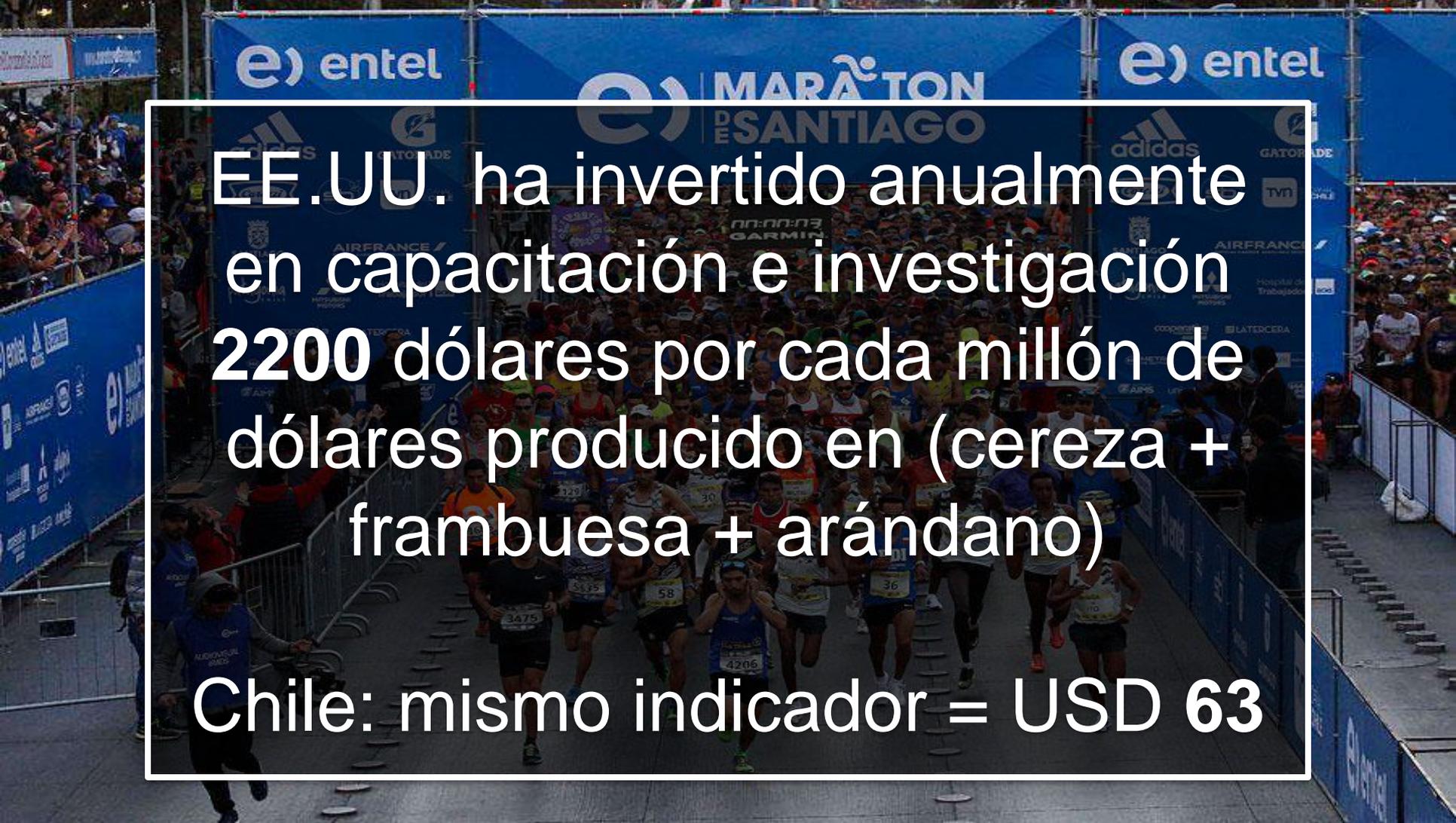
** Basado principalmente en spinosinas y piretroides

Cuadro 1. Comparación de manejos y nivel de ataque de *Drosophila suzukii* en huertos de tres regiones de Chile.

		Hospederos circundantes	Edad huerto	Manejo y piso riego	Sanitización	Programa fitosanitario	Manejo de la poda	Nivel ataque a la cosecha (%)
Cuartel 1	Maule	Alto	4	Excelente	Excelente	Ninguno	Excelente	3,9%
Cuartel 2	Ñuble	Muy alto	>8	Deficitario	Pobre	Convencional **	Deficitario	3%
Cuartel 3	Ñuble	Muy alto	>8	Deficitario	Pobre	Convencional *	Regular	5,2%
Cuartel 4	Ñuble	Muy alto	4	Bueno	Buena	Convencional *	Bueno	4,9%
Cuartel 5	Biobío	Bajo	6	Excelente	Excelente	Convencional **	Bueno	0,4%

* Basado principalmente en piretroides, acetamiprid, ciantraniliprole y spinosinas

** Basado principalmente en spinosinas y piretroides

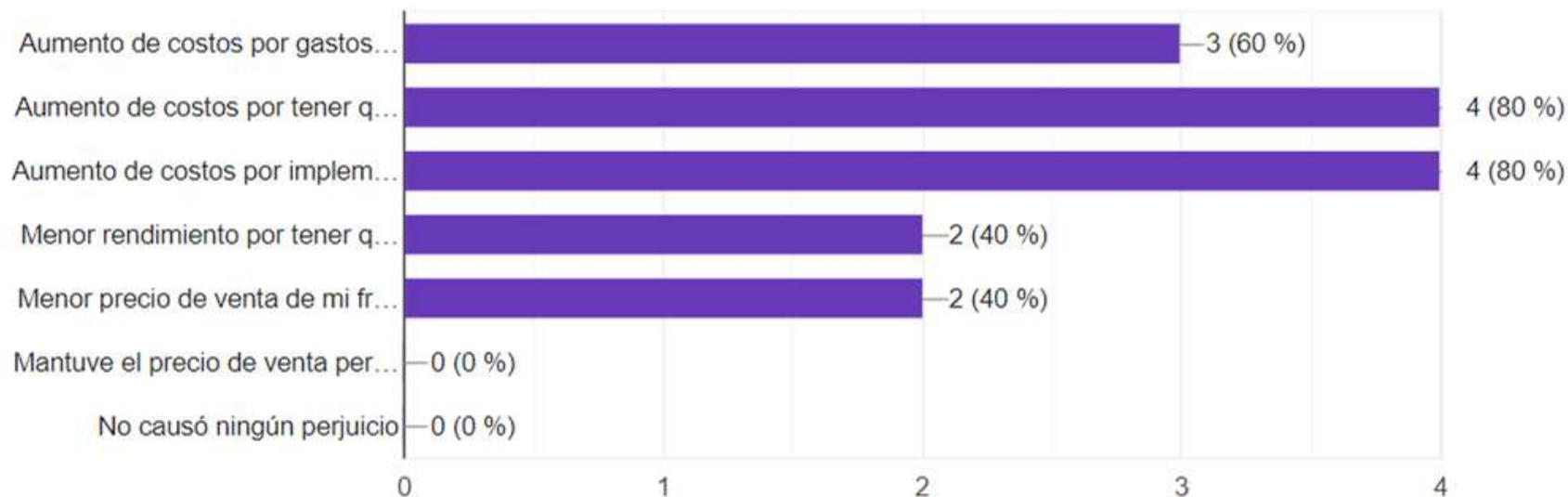


EE.UU. ha invertido anualmente
en capacitación e investigación
2200 dólares por cada millón de
dólares producido en (cereza +
frambuesa + arándano)

Chile: mismo indicador = USD 63

En forma global, sin considerar la variedad, ¿La plaga ha causado uno o más de estos perjuicios? (Puede marcar más de 1 casilla)

5 respuestas



Proyectos en ejecución o aprobados (2021)

- Estudio de la biología y control biológico de la mosca de alas manchadas. Sub-secretaría, MM\$10,3; 2017-2021
- Mosca de alas manchadas *Drosophila suzukii*: Nuevas herramientas para proteger la fruticultura y los empleos del Maule. FIC Maule, 2021-2023, MM\$200
- Innovación en el manejo de la mosca de alas manchadas *D. suzukii* con énfasis en la inocuidad y rentabilidad de los productores de Ñuble. GORE Ñuble-FIA, 2021-2023, MM\$100

Proyectos postulados* o elaborados** (2021)

- Plataforma de colaboración para un Manejo Integrado de la mosca de alas manchadas *Drosophila suzukii* en los pequeños productores de frutas del Cono Sur. FONTAGRO, MM\$150*
- Generación de las bases para la implementación del manejo integrado de *Drosophila suzukii* en la región Metropolitana. FIC RM, MM\$150**
- Control biológico de pupas de *Drosophila suzukii* para mejorar la rentabilidad e inocuidad de los berries y cerezas de Chile. Por definir

Proyectos postulados* o elaborados** (2021)

- Fortalecimiento de capacidades en extensionistas y pequeños productores de fruta de la región de Los Ríos, para enfrentar la mosca de alas manchadas *Drosophila suzukii* bajo un enfoque de Manejo Integrado. FNDR Los Ríos, MM\$600**
- Transferencia Fortalecimiento Productores de Fruta frente a Mosca Suzukii. FNDR Ñuble, MM\$456**
- Control biológico y monitoreo de *Drosophila suzukii*. FNDR Los Lagos, MM\$ 600**

Proyectos postulados o elaborados (2021)

- Programa de innovación y fortalecimiento de capacidades en manejo de *Drosophila suzukii* para productores de la Región del Maule. FNDR Maule, MM\$ 400**

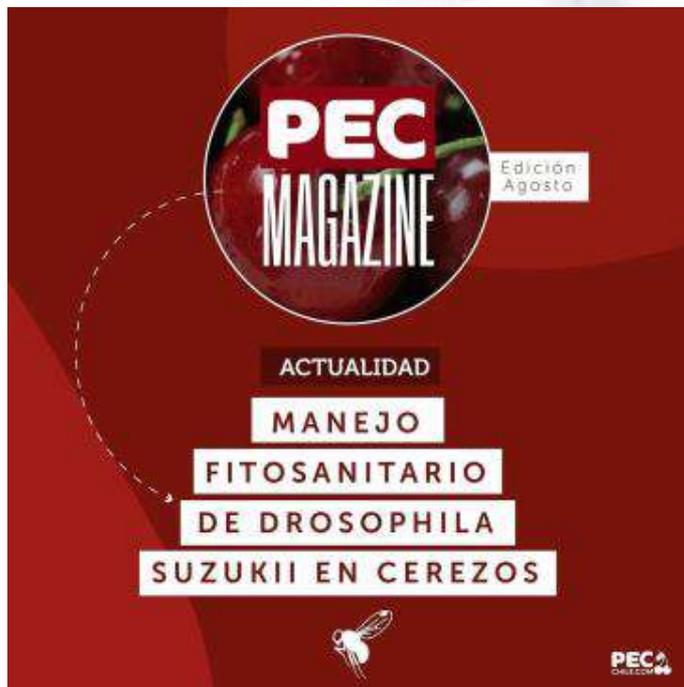
Muestra de 3.200 ton, 73 productores de Maule (45) y Ñuble (23) = 0,9% **cereza** exportada por Chile.

8,2% = al menos un evento de rechazo (2,2% en Curicó vs 17,9% en Punilla (Ñuble))

3,2 millones de kilos, se rechazó el 1,2% del volumen recepcionado en planta.

El grupo de productores que tuvo rechazo perdió el 27% de su fruta (promedio ponderado), con extremos de 9% y 67%.

US\$ 28 millones/año



PEC
MAGAZINE

Edición:
Agosto

ACTUALIDAD
MANEJO
FITOSANITARIO
DE DROSOPHILA
SUZUKII EN CEREZOS



PEC
CHILE.COM



Manejo fitosanitario de
DROSOPHILA
SUZUKII
en cerezo



Lee este artículo
completo en
nuestra revista

PEC
CHILE.COM

SEGUIMIENTO DE NOFLY

- ESPECIES FRUTALES: cerezo, arándano, frambuesa
- COBERTURA GEOGRÁFICA
- Maule a Biobío
- COBERTURA TEMPORAL
- Diciembre 2021 a febrero









COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	02-12-2021	13-12-2021
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	1A	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	1B	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	1C	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	1D	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	2A	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	2B	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	2C	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	2D	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	3A	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	3B	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	3C	0	0
SAN CLEMENTE	ARÁNDANO	CHUMACO	3D	0	0

COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	07-12-2021	14-12-2021	17-12-2021
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 5, A	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 5, B	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 5, C	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 5, D	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 11, A	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 11, B	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 11, C	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 11, D	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 12, A	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 12, B	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 12, C	0	0	0
PEMUCO	ARÁNDANO	AGRÍCOLA SAN IGNACIO	CUARTEL 12, D	0	0	0

COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	16-12-2021	23-12-2021
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	13 A	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	13 B	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	13 C	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	13 D	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	14 A	5,3%	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	14 B	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	14 C	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	14 D	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	15 A	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	15 B	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	15 C	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	15 D	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	3BING-A	2,4%	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	3BING-B	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	3BING-C	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	3BING-D	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	4BING-A	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	4BING-B	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	4BING-C	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	4BING-D	0	0

COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	29-12-2021	07-01-2022
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	18-A	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	18-B	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	18-C	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	18P-A	3,8%	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	18P-B	2,0%	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	18P-C	3,8%	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	19-A	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	19-B	0	0
ANGOL	CEREZO	AGRÍCOLA SANTA CECILIA	19-C	0	0

COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	03-02-2022	08-02-2022	11-02-2022	18-02-2022
COIHUECO	FRAMBUESA	VICTOR JIMENEZ	1	370	48	99	189
COIHUECO	FRAMBUESA	VICTOR JIMENEZ	2	110	388	151	241
COIHUECO	FRAMBUESA	VICTOR JIMENEZ	3	146	213	172	112
COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	11-02-2022	18-02-2022	22-02-2022	
PARRAL	ARANDANO	AGROBERRIES		0	0	0	
PARRAL	ARANDANO	AGROBERRIES		0	0	0	
PARRAL	ARANDANO	AGROBERRIES		0	0	0	

COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	13-12-2021	17-12-2021	20-12-2021
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1A	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1B	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1C	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1D	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2A	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2B	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2C	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2D	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1A	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1B	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1C	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1D	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2A	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2B	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2C	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2D	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1A	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1B	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1C	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	1D	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2A	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2B	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2C	0	0	0
SAN CARLOS	ARÁNDANOS	EL SILO	2D	0	0	0

COMUNA	ESPECIE	EMPRESA	CUARTEL	27-01-2022	31-01-2022	03-02-2022
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 5 A	43	44	84
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 5 B	9	26	50
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 5 C	30	0	62
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 5 D	18	8	27
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 6 A	79	12	77
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 6 B	15	0	213
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 6 C	21	80	197
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 6 D	34	16	393
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 7 A	118	28	39
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 7 B	68	16	102
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 7 C	19	46	246
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 7 D	12	17	29
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 8 A	48	8	95
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 8 B	33	13	59
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 8 C	20	19	97
PARRAL	FRAMBUESA	SANTA TERESA	CUARTEL 8 D	90	9	67
				41	21	115