



CONTROL DE PSA DEL KIWI EN OTOÑO DE 2023

INTRODUCCIÓN

La Psa (*Pseudomonas syringae* pv *actinidiae*) volvió a atacar en “*gloria y majestad*” la temporada 2022-23, provocando graves pérdidas en las zonas productoras de kiwis de nuestro país.

Los ataques más intensos ocurrieron en aquellas localidades con mayor incidencia de heladas de otoño, demostrando nuevamente la influencia de éstas, en la infección y desarrollo de la enfermedad. Esto lo pudimos verificar con claridad al comparar sectores y observar daños crecientes hacia zonas más bajas y de alto riesgo de heladas dentro de los mismos huertos.

¿Cuáles creemos que fueron los factores más importantes que gatillaron la enfermedad? Junto con reafirmar la importancia de la aplicación de todas las prácticas de manejo y programa de pulverizaciones “*pulcros*” recomendados en los “**instructivos de temporadas pasadas**”, aprendimos que el error cometido en esta campaña fue pensar que el control de la Psa tenía que iniciarse a continuación de la cosecha, en lugar de implementar los controles necesarios desde antes de ésta, con la ocurrencia de clima húmedo, pero sobre todo con heladas.

Control integrado ¡no sólo un programa de aplicaciones!

Las enfermedades de madera como la Psa y otras del kiwi comienzan a gestarse con el estrés de los veranos crecientemente secos y calurosos, que provocan mayor debilidad de las plantas y menor capacidad interna de defensa contra las amenazas como la Psa, al llegar los climas húmedos y heladas de otoño, invierno y primavera.

Por esto no dejaremos de insistir – a riesgo de *parecer majaderos* – en la importancia de un buen riego, plantas bien nutridas, pero sin excesos de nitrógeno, sin sobrecargas y apoyadas por productos anti estrés de naturaleza química y/o biológica, como varios presentes en nuestro mercado.

Cuidado con excesos y sub dosis de cobres y antibióticos

También cabe recordar la conveniencia de evitar las aplicaciones excesivas de productos cúpricos y en dosis superiores a las necesarias para el control de la enfermedad, que en productos particulados no deben ser sobre 100 g/100 L de Cu metálico, ni bajar dosis de 50 g, para no favorecer el desarrollo de resistencia de la bacteria.



Asimismo, en este programa hemos preferido evitar los antibióticos en otoño, utilizándolos preferentemente como alternativa suplementaria en primavera, ya que no son autorizados en pre cosecha y existen buenos productos protectores y elicitors contra Psa para usar en post cosecha.

MANEJOS RELEVANTES CON ATAQUES EN LA TEMPORADA

1) Poda sanitaria: faena previa a otoño, con serrucho, tijerón y tijeras, que a veces requiere refuerzo con motosierras, eliminando toda madera seca o deteriorada, incluyendo cargadores o una fracción de ellos, sub-brazos y brazos madres.

Las herramientas deben desinfectarse entre plantas y la madera enferma retirarse del huerto, para ser quemada o enterrada.

2) Control de heladas: los campos deben preparar desde entrada de otoño (mediados de marzo) sus sistemas de control “activo”, sin descuidar las prácticas de control “pasivo” (especialmente los sin control activo), para minimizar su incidencia y severidad. Esto debido a que las heladas tempranas de otoño y su acumulación a lo largo de esta estación y posteriormente durante primavera, han sido un factor desencadenante muy importante de los ataques de esta enfermedad en Chile, como en otras zonas del mundo.

3) Programa de pulverizaciones: a continuación, se propone un programa pensado para zonas y/o huertos con alta presión de Psa en la temporada 2022 – 23.

El objetivo es servir de guía para el programa definitivo de cada kiwal, que requiere adecuaciones a sus realidades propias, especialmente al clima cambiante que caracteriza los últimos tiempos.

Finalmente, estaremos actualizando la estrategia de control en base a boletines mensuales, para así abordar de mejor manera el **pulso de la temporada y adelantarnos a los eventos climáticos desfavorables.**

PROGRAMA DE PROTECCIÓN CONTRA PSA - OTOÑO E INVIERNO DE 2023

GUÍA PARA HUERTOS CON ALTA PRESIÓN

Nº	ÉPOCA	STATUS	CONDICIONES	TEJIDOS OBJETIVOS	Ingrediente técnico	PRODUCTOS(*)	DOSIS/100 l	VOLUMEN de Referencia (l/ha)	DOSIS/ha (kg o lt)	Cu/ha	TECNOLOGÍA de APLICACIÓN	ACLARACIONES IMPORTANTES					
0	Febrero-marzo Pre cosecha	variable	Suelo húmedo y malezas controladas	raicillas y copa completa	Quitosano + Ac salicílico	Actigen RTF			5	0	Riego o equipo herbicida	Productos de ejemplo entre muchas alternativas Vía suelo preferible a foliar, pero éste es alternativa El mejor riego posible y buena nutrición mineral son fundamentales					
	Trichodermas y Bacillus Etc				Biolife Rhizo etc, etc			1	0								
1	Semana 12 en adelante - del 20/Mar Pre cosecha	variable	Tª max bajo 26°C con previsión de pps y/o frente frío	Madera frutal y copa completa	Bacillus	Nacillus o Serenade ASO o	100 g	1500	1,5	0	Nebulizador	Conviene organizar programa desde día estimado de cosecha hacia atrás, priorizando Taniri con follaje bien activo Ojo con fitotoxicidad de cúpricos por interacción con ácido cítrico					
	Sulfato de Cu pentahidratado				Agrocopper o Sulfato de Cu pentahidratado	60 g	1500	0,9	0	100 cc			1500	1,5	0		
2	Semana 14 - del 03/Abr Pre cosecha	variable	Calendario 14 días después (ddp) de anterior; adelantar con lluvia sobre 25 mm o helada	Futura madera frutal y copa completa	<i>P. protegens</i>	Taniri +	70 g	1500	1,05	0	Nebulizador	Taniri protección hasta 20 días, bajaría en hojas menos verdes Se prefieren biológicos (a cúpricos) para menor interferencia con Acido cítrico, registros, carencias y período de reingreso					
	Bacillus				Nacillus	100 g	1500	1,5	0	Sulfato de Cu pentahidratado			Agrocopper o	60 g	1500	0,9	0,23
3	Semana 16 - del 17/Abr o la que corresponda Post cosecha	Fija	Momento mandado por fenología y clima	Madera frutal, Heridas de cosecha, y copa completa	Azibenzolar S Metil	Bion más	15 g	1500	0,225	0	Nebulizador	Bion requiere al menos 75% de follaje bien activo (verde)					
Óxido, Hidróxido, Oxiclورو de Cu o Sulfato cuprocálcico o Sulfato de Cu pentahidratado	Cu particulado o Agrocopper	80 g Cu	1500	1,2	1,2	60 g p.c.	1500	0,9	0,23								
4	2 semanas después de anterior y cada 14 días hasta 90% caída hojas o inicio de poda	Fija	Caída de hojas	Cicatrices de hojas, madera frutal y copa completa	Óxido, Hidróxido, Oxiclورو de Cu o Sulfato cuprocálcico o Sulfato de Cu pentahidratado	Cu particulado o	80 g	1000	0,8	0,8	Nebulizador	Una a tres aplicaciones, según zona y clima					
			Calendario, pero adelantar con lluvia sobre 25 mm o helada		Sulfato de Cu pentahidratado	Agrocopper o Sulfato de Cu pentahidratado	60 g	1000	0,6	0,15			150 cc	1000	1,5	0,08	
5	Poda y amarra	Fija	Calendario poda y amarra	Heridas	Bacillus	Nacillus	100 g			0	Motobomba de espaldas o nebulizador	Diariamente a lo podado y a lo amarrado, preferencia ida y vuelta y biológicos por menor toxicidad					
Óxido, Hidróxido, Oxiclورو de Cu o Sulfato cuprocálcico o Sulfato de Cu pentahidratado	Cobre particulado	80 g			0,15	0,08	Agrocopper	60 g									
6	Invierno Cada 3 semanas	Fija	Cada 21 días y principalmente con heladas en madera	Copa completa y heridas		Cu particulado o	80 g	1000	0,8	0,8	Nebulizador	Deseable alternar Dodine con Cúpricos para no exceder límites razonables de cúpricos					
						Agrocopper	60 g	1000	0,6	0,15			Dodine	250 g	1000	2,5	0
TOTAL CU METÁLICO MÁXIMO										6,43		Cálculo con Cobres particulados					
TOTAL CU METÁLICO MÍNIMO										1,29		Cálculo con Agrocopper					

(*): Los productos en el siguiente programa cumplen con características para sus objetivos, pero no se descarta el uso de varias alternativas válidas y con mismos ingredientes