

## Caso de protección antiheladas sobre árboles de Cerezo en Temuco, realizado por Agrocoop Araucanía.

### Resumen

Durante la temporada 2021-2022 se contrató a la empresa Agrocoop Araucanía para ejecutar ensayos sobre árboles de cerezo. Se aplicó el producto a través de Drones con capacidad de 16L haciendo aproximadamente 5 vuelos por hectárea (80 L/Ha en total) aplicando un total de 5L/Ha por cada aplicación realizando 2 aplicaciones cada 15 días desde mitad de abril. Se registró el estado de las yemas luego de una serie de bajas temperaturas registradas durante mayo del 2022. Adicionalmente, se evaluó la sanidad de troncos y ramas en cuanto a la aparición de lesiones e infecciones.

### Resultados



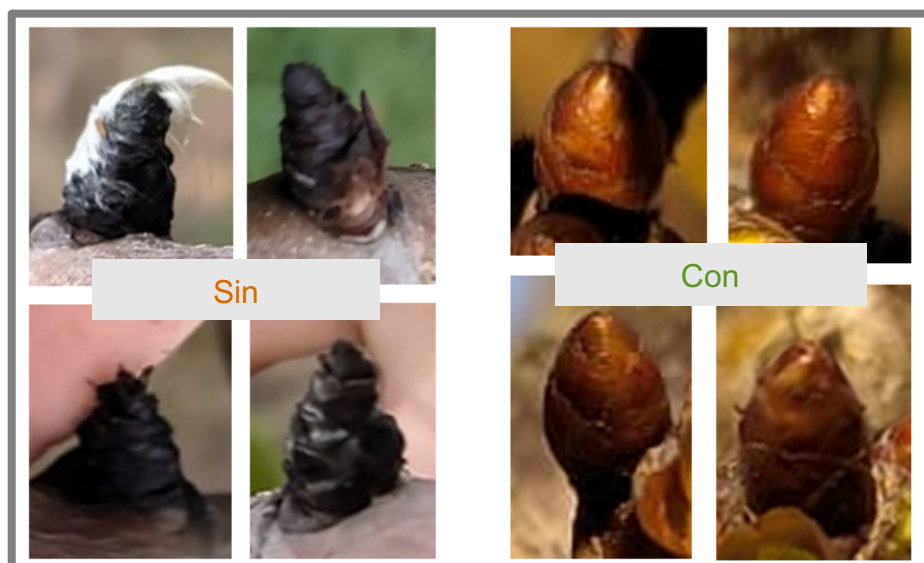
**Figura 42. Árboles de cerezo utilizados para el ensayo por Agrocoop Araucanía.**

Los árboles dispuestos para el ensayo se encuentran en la zona de Temuco, específicamente en la Cuarta faja en el km 8 en la Agrícola San Guillermo Faja Bóer con una superficie total de 1 Ha para el ensayo. El producto se aplicó 2 veces, una vez a mediados de abril y una vez a principios de mayo. Durante la primera semana de mayo se registraron al menos 2 episodios de heladas bajo  $-1,5\text{ }^{\circ}\text{C}$  y se registró el 9 de mayo el efecto de las heladas sobre los tejidos especialmente sensibles del árbol, específicamente de las yemas.



**Figura 43. Ramas y yemas de los árboles testigo (izquierda) y tratados (derecha).** Se observan ejemplos de yemas necrosadas en los árboles testigo y yemas sanas en los árboles aplicados.

En la imagen se aprecian árboles testigo y árboles tratado con estados fenológicos idénticos, pero con una notoria diferencia en los efectos de las bajas temperaturas sobre sus estructuras. A continuación, se muestra un aumento de las yemas en cada árbol.



**Figura 44. Yemas necrosadas de los árboles testigo (izquierda) y yemas sanas de los árboles aplicados (derecha).** Según el conteo, entre 22-26% de las yemas de los árboles testigo se necrosaron por bajas temperaturas, y entre 3-6% de las yemas de los árboles aplicados se afectaron.

La cantidad de yemas necrosadas en los árboles testigo alcanzó entre 22 y 26%, mientras que en los árboles protegidos con CRIOPROTECT la necrosis de yemas estuvo entre 3 y 6%. Esto significa una reducción de un 80% de tejido necrosado gracias a la utilización de CRIOPROTECT.

Adicionalmente, se ha demostrado que CRIOPROTECT tiene otros efectos positivos sobre los árboles de cerezo ligado a la sanidad. Dado que el producto disminuye sustancialmente la formación de hielo sobre el árbol y lo protege para que los cristales que logren formarse no penetren hacia el tejido, esto también evita la generación de microheridas sobre otros tejidos del árbol, especialmente en ramas y troncos. Al disminuir las microheridas causadas por los cristales de hielo se disminuye también la colonización de patógenos oportunistas que normalmente se encuentran sobre la superficie del árbol y que, cuando encuentran estas heridas, las aprovechan para infectar el árbol,

lo cual termina deteriorando su salud general. A continuación, se muestra una comparación de los troncos de los árboles tratados y testigo.



**Figura 45. Troncos de los árboles testigo (arriba) y troncos y ramas de los árboles tratados (abajo).** Los troncos testigo presentan una alta presencia de gomosis y también presencia de hongos, algo no observado en los árboles tratados.

En las imágenes se aprecia una disminución sustancial en la aparición de gomosis gracias al uso de CRIOPROTECT, además de una disminución en la aparición de hongos blancos sobre los troncos. Este efecto permite no solo mejorar el estado sanitario de cada árbol en particular y su condición fisiológica, sino que también permite disminuir la fuente de inóculos para cualquier microorganismo patógeno oportunista, independiente de su origen fúngico, bacteriano, o cualquier otro.

## Conclusiones

- CRIOPROTECT genera protección antiheladas efectiva sobre yemas frutales.
- Evita la necrosis y muerte de yemas en aproximadamente un 80%
- Mantiene la sanidad del predio al evitar la colonización de microorganismos patógenos debido a la alta presencia de bacterias beneficiosas y ausencia de microheridas por frío.