



eip-agri  
AGRICULTURE & INNOVATION

## Protección de la producción frutícola de los daños causados por las heladas

### ¿Cómo proteger la fruta de los daños causados por las heladas?

Esta cuestión ha sido estudiada por el grupo temático AEI-AGRI sobre «Protección de la producción frutícola de los daños causados por las heladas», formado por veinte expertos de diferentes países, entre los que se cuentan agricultores, investigadores y asesores. En la Unión Europea, el sector hortofrutícola se ve especialmente afectado por las heladas y, pese al calentamiento global, puede incrementarse el riesgo de aparición de este fenómeno durante el período vegetativo. Aunque existe una amplia gama de métodos de protección, los agricultores europeos siguen teniendo que hacer frente a importantes retos para combatir las heladas. Los métodos clásicos presentan limitaciones, relacionadas especialmente con la eficacia de su gestión, la aplicación de sistemas activos y/o su asequibilidad. Si bien están apareciendo nuevos métodos y herramientas, especialmente modelos predictivos y software específico para facilitar la toma de decisiones, todavía no logran aportar soluciones que sean suficientemente satisfactorias como para generalizar su aplicación.

Los expertos del grupo temático han destacado algunos aspectos esenciales que pueden ayudar a los fruticultores a abordar con mejores resultados los retos relacionados con los daños causados por las heladas:

- ▶ El riego por aspersión antihelada es en la actualidad el método de protección más versátil y asequible para muchos cultivos, si bien se puede seguir perfeccionando (por ejemplo, para ahorrar agua).
- ▶ El conocimiento del microclima local y de la topografía de la finca (por ejemplo, los flujos de aire frío) es fundamental para poder utilizar con eficacia cualquier método de protección.
- ▶ La temperatura crítica a la que las heladas ocasionan daños a las plantas no solo depende de las condiciones medioambientales, sino también de la fase de desarrollo en que se encuentre la planta. Por lo tanto, los conocimientos de fenología pueden contribuir a mejorar considerablemente la precisión de muchos modelos predictivos.
- ▶ La elección del momento y la observación de las variables medioambientales son esenciales para proporcionar una protección activa (es decir, para decidir cuándo debe activarse y desactivarse el sistema). Este objetivo solo puede conseguirse si en varios puntos de la finca se miden en tiempo real la temperatura, la humedad y, en algunos casos, la velocidad y la dirección del viento.
- ▶ Una selección apropiada de las especies, cultivares y/o portainjertos más resistentes a las heladas puede contribuir a medio y largo plazo al ahorro de energía, trabajo y dinero.
- ▶ Con la aplicación de productos químicos se puede ayudar a las plantas a resistir a las heladas o a evitarlas, retrasando, por ejemplo, la apertura de las yemas.

*«No existe ningún sistema válido para todos. Trabajar junto con los fruticultores y asesores es el primer paso para poder desarrollar sistemas individualizados que cumplan su finalidad.»*

- Susan McCallum (Reino Unido), experta del grupo temático EIP-AGRI sobre «Protección de la producción frutícola de los daños causados por las heladas» -

# Protección de la producción frutícola de los daños causados por las heladas

## Ideas para grupos operativos

- ▶ Desarrollo de un sistema de apoyo a la toma de decisiones a escala local para la selección de métodos de protección o la evaluación de los riesgos de heladas en la producción frutícola.
- ▶ Realización de experimentos de campo para ensayar y comparar distintos agentes químicos de protección contra las heladas.
- ▶ Implantación y optimización de una red de sensores de temperatura/humedad relativa (viento) en una zona frutícola.
- ▶ Creación de una base de datos, destinada a los fruticultores, sobre investigación acerca de sistemas antihelada eficaces, con protocolos e información para el cálculo y la evaluación del riesgo de heladas a escala local.
- ▶ Desarrollo de un dispositivo manual, basado en modelos fenológicos, con el que los fruticultores puedan estimar el riesgo de heladas midiendo la temperatura de las flores.

## Necesidades de investigación

- ▶ Estudiar y comparar la eficacia de los métodos activos (aplicados inmediatamente antes de una helada o durante ella) en diferentes condiciones medioambientales.
- ▶ Desarrollar sistemas fiables de seguimiento y alerta basados en la medición de la temperatura, humedad y velocidad del viento a distintas alturas, desde la superficie del terreno hasta la copa de los frutales.
- ▶ Mejorar los actuales modelos predictivos con la integración de más información/datos sobre la biología vegetal (por ejemplo, mediante la identificación de marcadores fisiológicos fácilmente detectables, como los indicadores de los estados fenológicos).
- ▶ Crear una base de datos sobre los rendimientos potenciales de las distintas especies/variedades y las temperaturas críticas.
- ▶ Estudiar la fenología y la resistencia a las heladas de diferentes cultivares en condiciones climáticas variables.

En el informe del grupo temático se exponen más ideas para grupos operativos y necesidades de investigación.



## Más información

<a href="#">Página web del grupo temático</a>	<a href="#">Grupos operativos en la base de datos de la AEI-AGRI</a>
<a href="#">Informe del grupo temático</a>	<b>Redes temáticas de Horizonte 2020</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• EUFRUIT (MAA): <a href="#">sitio web</a> - <a href="#">CORDIS</a> (2015)</li><li>• INNOSETA (MAA) - Accelerating Innovative practices for Spraying Equipment, Training and Advising in European agriculture through the mobilization of Agricultural Knowledge and Innovation Systems: <a href="#">sitio web</a> - <a href="#">CORDIS</a> (2017)</li></ul>
Idea inspiradora de la AEI-AGRI: <a href="#">Sistemas de riego por aspersión para proteger de los daños ocasionados por las heladas (Polonia)</a>	

EIP-AGRI Service Point- Koning Albert II laan 15 - Conscience Building - 1210 Bruselas, Bélgica  
Teléfono: +32 2 543 73 48 - [servicepoint@eip-agri.eu](mailto:servicepoint@eip-agri.eu) - [www.eip-agri.eu](http://www.eip-agri.eu)

## ¡Únase a la red de la AEI-AGRI!

Regístrese en [www.eip-agri.eu](http://www.eip-agri.eu), donde podrá encontrar otros participantes, proyectos, ideas y recursos para fomentar la innovación conjuntamente en los ámbitos de la agricultura, la silvicultura y la horticultura.