

▶ reportaje

Este sistema minimiza el impacto de este fenómeno

# Efecto iglú: cómo las gotas de agua protegen los cultivos de las heladas agrícolas

**S**e estima que las heladas invernales se podrían extender incluso hasta el mes de septiembre, poniendo en riesgo al sector agrícola y sus cultivos. Este tipo de fenómenos atmosféricos cada vez más serán habituales en el contexto del cambio climático en todo el territorio. De hecho, en 2013, el año donde las heladas golpearon con más fuerza a la zona central del país, se produjeron dos frentes polares que se extendieron por 48 horas. Las pérdidas fueron cuantiosas: US\$ 411 millones y un 20% de la producción nacional.

Actualmente, existe una tecnología de mitigación, idónea para estos casos, basada en el uso de microaspersores, que protegen a nivel celular los tejidos de los cultivos agrícolas ante las heladas. La solución, desarrollada por la empresa chilena DRIPSA, especializada en impulsar proyectos de riego de precisión, se basa en un fenómeno físico similar al que se produce en los iglúes, los refugios donde



los esquimales se resguardan de temperaturas de hasta -30 grados Celsius en el Ártico.

La gota que envía el dispositivo hasta la hoja de los árboles permite construir una capa de hielo que funciona como una barrera. Así, por el congelamiento del agua de la superficie se evita que la tempe-

ratura bajo 0°, penetre hasta la célula vegetal congelándola y cause su necrosis o muerte celular.

“Es una solución diseñada para mitigar los efectos de las heladas sobre los cultivos. Funciona con un aspersor que rocía agua desde la parte superior del árbol, esta cae sobre las hojas y las frutas gene-

rando una capa de humedad en la superficie. Cuando llega la helada, esa película de agua se congela y al pasar de estado líquido a sólido libera energía (Calorías), que se traspa a las células vegetales al interior de la planta”, explica Max Amenábar, gerente comercial de Dripsa.

Actualmente, el mecanismo de control de heladas funciona en las regiones de Valparaíso, de O’Higgins, el Maule, Biobío y La Araucanía. Se aplica para proteger a paltos, arándanos, cerezos, cítricos y viñedos. Proyecciones meteorológicas apuntan a que durante este invierno podrían producirse en la zona central heladas de hasta -7 grados Celsius, fenómenos que además son cada vez más habituales en el contexto de la mega sequía.

## HIELO VERSUS FRÍO

El sistema se califica de mitigación, porque lo que hace no es controlar la helada, sino minimizar su impacto. Un fenómeno at-

mosférico de este tipo se produce cuando el aire tiene poco vapor de agua (humedad baja) y la temperatura del punto de rocío es inferior a 0° C; de modo que existe escasa condensación y nula formación de hielo sobre la planta.

Los aspersores entregan al cultivo el agua necesaria para formar esa capa de hielo que el ambiente no puede otorgar por la falta de humedad baja. Una gr. de agua que se congela libera alrededor de 80 calorías.

“Esa energía que se libera es absorbida por la cutícula de la hoja y el ambiente. Al absorber esa energía, las células en los tejidos de la hoja no se congelan y mantienen una temperatura mayor a cero. Esto acompañado del aumento de la humedad ambiental hace que exista otro intercambio energético desde el ambiente, aparte del que ocurre dentro de la hoja. Esto hace que finalmente se mitigue el efecto de la helada”, dice Amenábar.