

RECOMENDACIONES ÚTILES

- El termómetro de mínima debe ser chequeado antes de comenzar la temporada de control. No debería tener errores de medición superiores a 0,2°C.
- La lectura del termómetro debe hacerse sin sacar al mismo de su posición horizontal, para evitar que el índice se mueva de su sitio.
- Cuando se produce el corte de la columna de alcohol del termómetro, no debe realizarse la lectura.
- Durante la lectura solo debe usarse una linterna para alumbrar, cualquier otro método puede calentar el termómetro y nos dará una lectura errónea.
- Es importante conocer los sectores más fríos de la chacra.
- Leer los termómetros como mínimo, cada media hora antes de comenzar el control.
- Tener presente el estado fenológico del cultivo y las temperaturas críticas de daño.

**Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Centro Regional Patagonia Norte
Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle**

*Ruta Nacional 22, km 1190, Allen, Río Negro,
Argentina.*

Tel. (0298) 443-9000

www.inta.gob.ar/altovalle

Ing. Agr. Andrea Rodríguez

rodriguez.andrea@inta.gob.ar

Heladas Primaverales

Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle

Andrea Rodríguez

Angel Muñoz



Ministerio de Agroindustria
Presidencia de la Nación

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria
Estación Experimental Agropecuaria Alto Valle



Se considera que ocurre una helada cuando la temperatura del aire está por debajo de 0°C. En términos productivos las heladas tardías o primaverales son las de mayor importancia en nuestra zona. La frecuencia de temperaturas bajo cero disminuye a medida que la primavera avanza, pero la susceptibilidad de la planta al daño aumenta a medida que progresa el desarrollo de las yemas a flores y frutos.

¿A qué temperatura se debe comenzar el control?

Los órganos vegetales tienen distintos grados de resistencia a las bajas temperaturas. La temperatura en la que la yema, flor o fruto muere, se llama Temperatura crítica. Esta temperatura de daño varía de acuerdo a la especie y al estado fenológico en el que se encuentre. La muerte del tejido no se produce de inmediato al llegar a la temperatura crítica, sino después de estar sometida a la misma por más de 30 minutos. A mayor tiempo de exposición habrá mayor porcentaje de daño. Para conocer las temperaturas críticas de los cultivos recomendados utilizar la Tabla de Estados Fenológicos y Temperaturas Críticas de Daño editada por la EEA Alto Valle del INTA en el año 2007.

¿Cómo medir la temperatura? La temperatura del aire se mide con termómetros de mínima. Son termómetros de alcohol que por lectura directa indican cuál fue la temperatura más baja registrada en un tiempo dado. Dentro del termómetro hay un índice de color oscuro que marca la temperatura mínima ocurrida. La lectura debe hacerse sobre el extremo derecho (figura 1). Para que el termómetro esté en condiciones de volver a indicar otra temperatura mínima, se lo debe inclinar ligeramente con el bulbo hacia arriba, de manera que el índice se desplace hasta detenerse en el extremo contrario al bulbo. Luego se coloca en posición horizontal en el mástil termométrico (figura 2).



Gráfico 1: Ejemplo de temperaturas críticas a las cuales se registra daño.

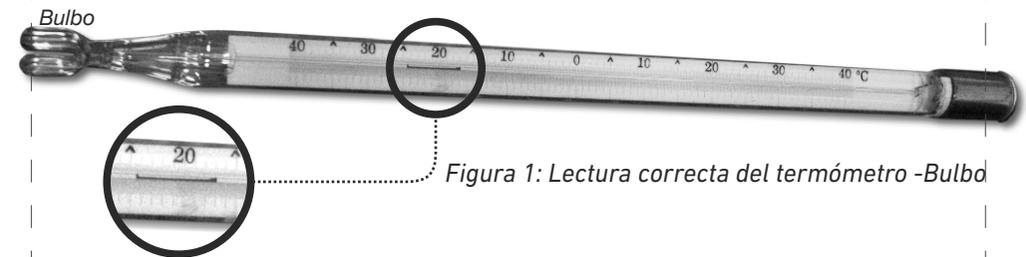


Figura 1: Lectura correcta del termómetro -Bulbo



Figura 2: Mástil termométrico

¿Dónde se instala el mástil y el termómetro? Es recomendable que se instale sobre un mástil de espaldas al norte, preferentemente con un pequeño abrigo pintado de blanco. No debe ubicarse colgado de árboles, contra las paredes o cerca de las alamedas (figura 2). La altura depende del cultivo, por ejemplo para frutales es de 1,5 metros, por ser la parte más fría del árbol y donde se encuentran las primeras flores.

Cuando el control de la helada se realiza con riego por aspersión ¿Cómo uso el termómetro? Se debe colocar el mástil con el termómetro fuera del cultivo y en un sector cercano. En estos casos se envuelve el bulbo del termómetro de mínima con una gasa. Esto permite medir una temperatura mínima muy parecida a la que tendrá el cultivo al ser mojado con la puesta en marcha del equipo de aspersión. A esta temperatura mínima se la llama de bulbo húmedo. Para mantener el bulbo mojado se le agrega agua destilada y se esperan 10 minutos para que se estabilice antes de hacer la lectura. Para el encendido del equipo se recomienda que la temperatura mínima del termómetro de bulbo húmedo sea 1°C superior a la Temperatura crítica del cultivo.

¿Y con calefactores? Cuando se utilizan calefactores se utiliza el termómetro de mínima seco. En estos casos el mástil y el termómetro deben ubicarse dentro del cuadro a proteger. Para el encendido de los calefactores se debe esperar que la temperatura del aire esté cercana a la temperatura crítica del cultivo y tener en cuenta el tiempo que se tarde en llevar a cabo el encendido.