

# INFORMATIVO CLIMÁTICO

TEMPORADA 2021/22 - LABORATORIO DE ECOFISIOLOGÍA FRUTAL.



FOTOGRAFÍA: ANIELASINEONE | DISEÑO: JESSICA RODRIGUEZ

Los frutales caducifolios eliminan sus hojas y suspenden su crecimiento visible como estrategia para sobrevivir las adversas condiciones invernales (Foto 1). La caída masiva de hojas es un indicador de la entrada en la fase de dormancia profunda, estado en que la suspensión del crecimiento está regulada por factores internos de la yema (perfil hormonal). La superación de este estado se asocia con la exposición a condiciones propias del invierno, es decir, baja luminosidad (días cortos), bajas temperaturas y alta humedad. De este modo, la cuantificación de tiempo en ambiente frío es un estimador del avance y paso de la dormancia profunda a la ecodormancia, estado en el cual el crecimiento depende de factores externos a la yema (calor en primavera). Por lo anterior, se definió la *Unidad de Frío* como 1 hora a baja temperatura,



**Foto 1.** Frutales caducifolios eliminan sus hojas y suspenden crecimiento para sobrevivir condiciones adversas del invierno.

que tiene efecto positivo para el proceso. Diferentes especies y cultivares requieren distintas cantidades de frío para su normal brotación posterior (Cuadros 1 y 2). La fecha de 50% caída de hojas indica el inicio del recuento de frío y su seguimiento comparado con los requerimientos. Para ello existen diversos métodos, siendo los más utilizados Horas bajo 7 °C y Richardson (Utah).

En zonas de inviernos cálidos estos métodos no han sido efectivos en explicar la superación de la dormancia, por lo que suele recomendarse sistemas diseñados especialmente para ello, como una de las modificaciones del modelo Richardson (R. Positivo) y el modelo Dinámico. Este último, si bien ha reportado un buen desempeño, es de compleja aplicación, no

**Cuadro 1.** Requerimientos de frío invernal referenciales de diferentes cultivares de manzano.

CULTIVARES	UNIDADES DE FRÍO
Cripps Pink	500
Granny Smith	600-800
Fuji	850-1.050
Gala	1.100

**Cuadro 2.** Requerimientos de frío invernal referenciales de diferentes cultivares de cerezo.

CULTIVARES	UNIDADES DE FRÍO	PORCIONES
Lapins	500-600	35-45
Santina	600-800	42
Bing	700-1.000	50
Regina	1.000-1.400	47-86

acumula en unidades, sino en porciones de frío, y hay escasa información referencial. En Chile, se ha usado más para cerezos, principalmente por la expansión de su distribución geográfica.

La caída de hojas es inducida por bajas temperaturas durante el otoño. Por esta razón, un consistente descenso de las temperaturas favorece el proceso, al no retrasar la entrada en dormancia profunda, lo que limitaría el período de exposición a frío invernal.

Cultivares de cosecha tardía de manzanos tienen menor necesidad de frío invernal, que compensa el corto tiempo para acumular frío efectivo desde la caída de hojas. Por el contrario, cultivares de cosecha temprana, como las Galas, eliminan sus hojas antes y tienen mayor requerimiento por frío. En cerezos no se advierte esta relación, y cultivares de menor requerimiento invernal suelen mostrar una sucesión de los estados fenológicos adelantada, hasta la eliminación de las hojas.

A mediados de mayo, la mayor parte de los cultivares de manzanos y cerezos ya han eliminado parte considerable de sus hojas, con excepción de manzanos Cripps Pink, cuya cosecha tardía inhibe la caída del follaje (Foto 2).

Se ha reportado el efecto sincrónico entre la exposición a condiciones invernales (frío), y el calor que requiere la yema para brotar y continuar su fenología en primavera. De esta forma, después de un invierno frío, el frutal requiere de una cantidad de calor mínima (referencial), para brotar y florecer, lo que queda de manifiesto en la fecha de floración y la concentración de esta. Por el contrario, con un invierno cálido y primavera fría, los estados fenológicos se retrasan y la floración es extensa.

Yemas vegetativas son más exigentes por frío que las florales, por lo que un invierno cálido puede llevar a una diacronía entre floración y la expansión foliar. También, árboles vigorosos tendrán diferente comportamiento respecto de la dormancia (mayor necesidad de frío), lo que se evidencia en la amplitud de los rangos referenciales para un mismo cultivar, puesto que en estos se incluyen valores para diferentes portainjertos.

Por otra parte, un invierno frío promueve formación de yemas de mayor calidad, lo que tiene especial relevancia en la floración, al contar estas con un período efectivo de polinización más extenso. Es decir, que estas flores tienen un óvulo que se mantiene viable por mayor cantidad de días, con lo que hay más tiempo para la polinización y cuaja.

En la actual temporada, y producto de la influencia de La Niña, la dinámica de las temperaturas diarias ha favorecido la entrada en dormancia. Ello, al promover una oportuna caída de hojas y al conducir a una considerable acumulación de unidades de frío, a partir del 1 de mayo, fecha considerada tradicional para iniciar este recuento. La Figuras 1 y 2 muestran la acumulación de frío desde el 1 de mayo hasta el 9 de junio, para tres zonas frutícolas representativas. La acumulación en base a Horas bajo 7 °C ha sido errática (Figura 1). En términos de unidades Richardson, ha sido un inicio de dormancia con alta acumulación (Figura 2). En el caso de las porciones de frío, se recomienda iniciar el recuento desde abril, como fecha referencial de inicio de la caída de hojas de cerezos. Este ha sido más alto que la temporada anterior (Figura 3). La Dirección Meteorológica de Chile, proyecta hasta agosto el predominio de temperaturas extremas, dado por la estabilidad de La Niña. Es decir, se pronostica mayor probabilidad de temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas diarias bajo lo normal. Lo que, además, estaría relacionado con lluvias bajo lo normal.

Con esta proyección, se espera una alta acumulación de frío, favoreciendo la dormancia y con ello la producción de la temporada. Sin embargo, habría mayor probabilidad de ocurrencia de heladas polares, de gran magnitud y duración, las que podrían afectar yemas brotadas tempranamente.



**Foto 2.** Follaje de Cripps Pink y Fuji en los primeros días de junio (izq.) y 1 semana más tarde.

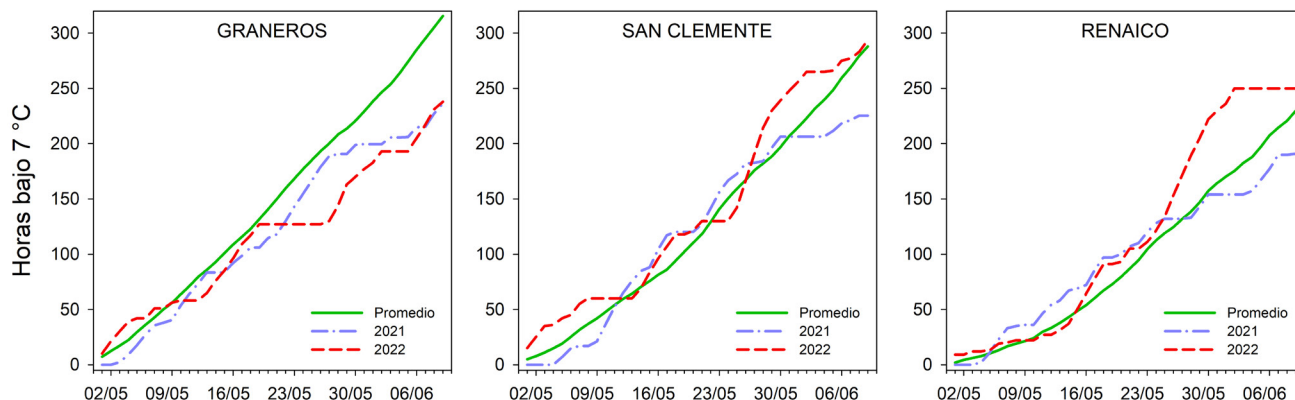


Figura 1. Acumulación de horas bajo 7 °C desde el 1 de mayo en tres zonas frutícolas.

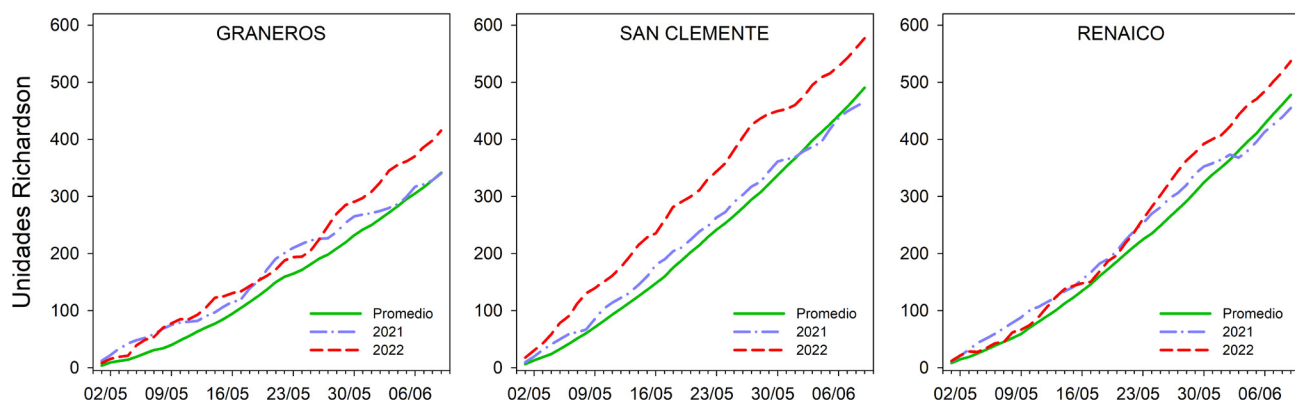


Figura 2. Acumulación de unidades de frío Richardson desde el 1 de mayo en tres zonas frutícolas.

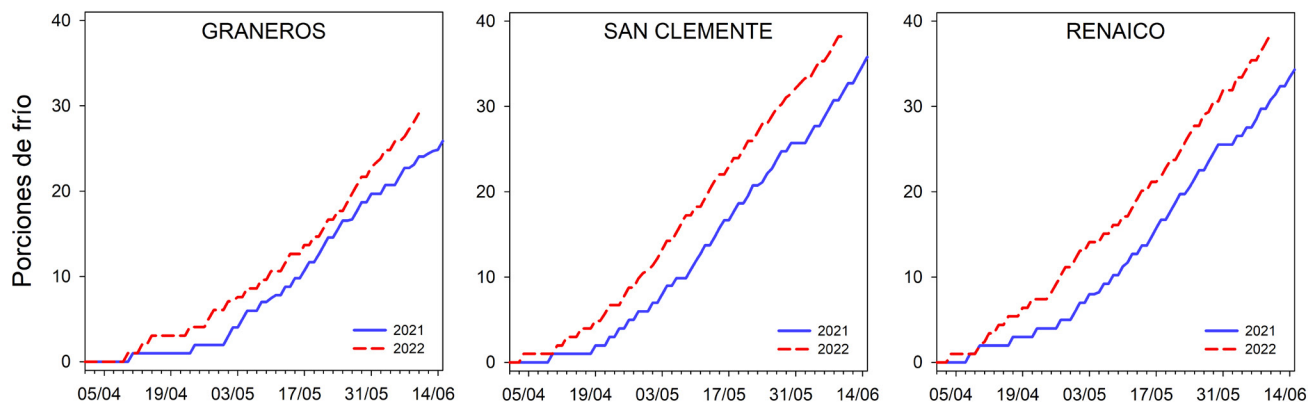


Figura 3. Acumulación de porciones de frío desde el 1 de abril en tres zonas frutícolas.



**POMÁCEAS**

Informativo Climático editado por el Centro de Pomáceas de la Universidad de Talca, de aparición gratuita.

**Representante Legal:** Dr. Carlos Torres, Rector

**Director:** Dr. José Antonio Yuri, Director Centro de Pomáceas

**Autor:** Álvaro Sepúlveda, asepulveda@utalca.cl | **Editores:** Álvaro Sepúlveda - Mauricio Fuentes

**Dirección:** Avenida Lircay s/n Talca. Fono 71-2200366 | E-mail: pomaceas@utalca.cl

**Sitio Web:** <http://pomaceas.utalca.cl>



Escanea y accede a todos los informativos.