

INFORMATIVO CLIMÁTICO

TEMPORADA 2021/22 - LABORATORIO DE ECOFISIOLOGÍA FRUTAL.



FOTOGRAFÍA: DANIELA SIMONE | DISEÑO: JESSICA RODRIGUEZ

Condiciones ambientales y cosecha de manzanas

Marzo es el mes de transición entre verano y otoño, cuando los días se acortan rápidamente y la radiación solar se reduce -en horas e intensidad-, con lo cual la temperatura (T°) se modera. A medida que estos eventos suceden, en los árboles ya sin fruta ocurren cambios que los conducirán al estado de dormancia.

La actividad fotosintética se reduce después de la cosecha, puesto que los frutos son una potente fuente de señales hormonales que mantienen la demanda por carbohidratos. Sin embargo, se ha reportado que son las bajas temperaturas las que inducen el cese de la fotosíntesis y la caída de hojas.

Así, el ambiente promueve el proceso de entrada en receso. Este se caracteriza por la acumulación de inhibidores del crecimiento (ABA, etileno), polimerización de azúcares en almidón y el

bloqueo de las vías de transporte, induciendo la caída de hojas.

Hay consenso en que la caída del 50% de las hojas marca el inicio de la dormancia profunda de los manzanos, que corresponde al cese de crecimiento regulado por factores internos de la yema, y que indica el momento de inicio de monitoreo de frío efectivo para la superación de esta etapa. Sin em-

bargo, expertos indican que para cerezos el monitoreo de frío debe comenzar con el inicio de la caída de hojas, lo que puede ser temprano en el otoño. Lo anterior es especialmente visible en cerezos, que ya han permanecido sin fruta la mayor parte del verano y van perdiendo las hojas a medida que disminuyen las horas de radiación solar y desciende la T° ambiente (Foto 1).



Foto 1. Defoliación de hojas en cerezos, desde febrero a fines de abril de 2021.

Al contrario, si el ambiente en la entrada del otoño se mantiene cálido, con predominio de altas T°, la caída de hojas se retrasa y con ello el proceso de entrada en receso, al mantener un alto nivel de promotores. Con ello, se acumula mayor cantidad de inhibidores en las yemas y disminuye el tiempo de exposición a frío efectivo durante el invierno, lo que afectará la próxima floración.

La Dirección Meteorológica de Chile (DMC), hasta junio de 2022 proyecta T° máximas sobre lo normal y mínimas diarias bajo lo normal. Ello producto de la estabilidad de La Niña, la que, además, se asocia a lluvias bajo lo normal. La prevalencia de estas condiciones afecta el tránsito de los árboles hacia la dormancia, con probables he-

ladas tempranas durante el otoño. En localidades frutícolas de O'Higgins y El Maule se han registrado bajas T°, Incluso, el día 30 de marzo, la mínima fue cerca del cero centígrado (Figura 1).

En cuanto a las manzanas que aún no se cosechan (Fuji, Cripps Pink), es conveniente intervenir para maximizar la exposición de la fruta a la radiación solar directa frente a su disminución, lo que favorece el color rojo.

El color rojo de las manzanas es resultado de la síntesis y acumulación de pigmentos, en especial de antocianinas. Este proceso está regulado por factores internos y externos al frutal. El más relevante es la expresión genética y es uno de los principales atributos buscados en la innovación varietal. La síntesis y acumulación de antocianinas se gatilla con el

proceso de maduración y se maximiza en la cosecha. Requiere de exposición directa del fruto a radiación solar de la región UV-B y del árbol a PAR, para mantener alta actividad fotosintética que provee de carbohidratos para la producción de pigmentos. Ello es favorecido con niveles adecuados de Potasio y Cinc, nutrientes que facilitan el movimiento de los asimilados hacia el fruto. Por último, otro de los factores relevantes es la exposición a episodios de frío (T° < 10°C). En este sentido, el predominio de T° mínimas bajas durante marzo y abril tienen un efecto positivo en la promoción de color rojo.

Entre las prácticas de campo más efectivas para estimular el desarrollo de color se cuenta el deshoje y el uso de cubiertas de suelo reflectantes. En el caso de estas últimas, el Centro de Pomáceas

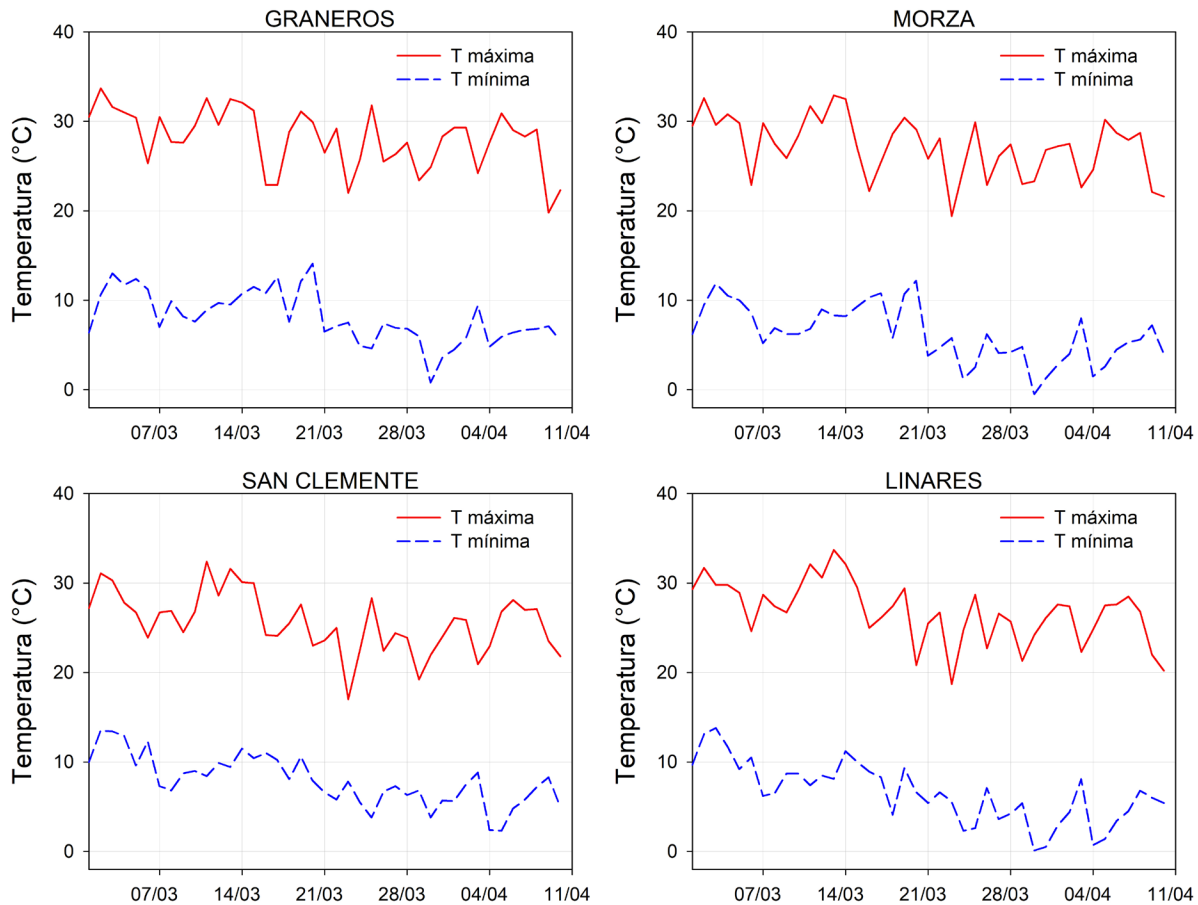


Figura 1. Evolución de las temperaturas máximas y mínimas diarias desde el 1 de marzo de 2022 en cuatro localidades de la zona central de Chile.

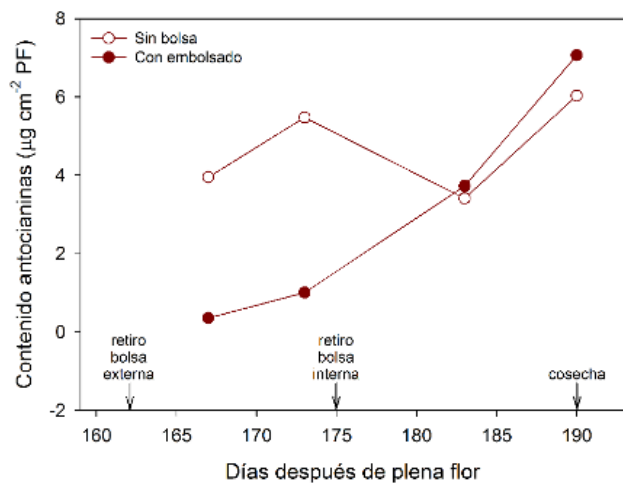


Figura 2. Contenido de antocianinas en manzanas Fuji expuestas repentinamente al sol.

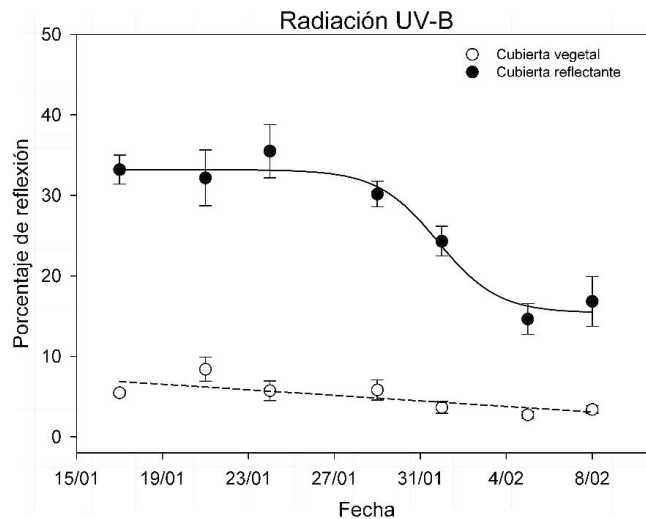


Figura 3. Pérdida de propiedades de lámina reflectante.

recomienda que su postura sea lo más cercana a la cosecha (10 días), e incluso posterior al primer floreo cuando se estima una amplia ventana de recolección. Ello, dado por la rápida tasa de síntesis como respuesta a la exposición solar (Figura 2), que concuerda con el tiempo efectivo de reflexión del material extendido, de no más de 15 días (Figura 3),

principalmente por acumulación de suciedad (Foto 3). Para el deshoje, por otra parte, se debe considerar el pronóstico del tiempo para los días posteriores, puesto que exposición repentina a radiación solar y alta T° puede provocar daño en la piel de las manzanas, al no contar con la protección que le otorga la acumulación de pig-

mentos y otros compuestos fenólicos. En Chile, se ha introducido el deshoje mecánico, de reciente uso en otras latitudes, y el Centro de Pomáceas tuvo oportunidad de evaluar su efectividad (Figura 4; Foto portada). Es una herramienta que podría considerarse como complemento o en combinación con el deshoje manual.



Foto 2. Lámina reflectante recién instalada y 15 días después.

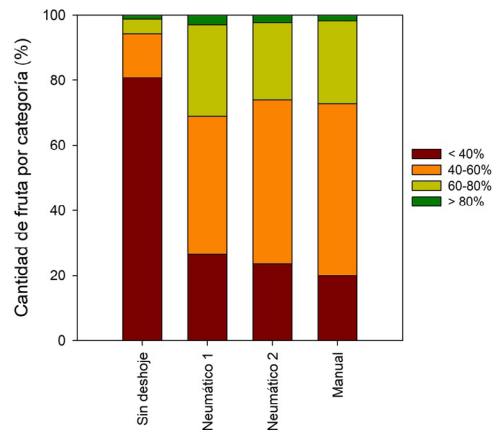


Figura 4. Efecto de deshoje neumático (1 y 2 pasadas) y manual en la cantidad de manzanas Cripps Pink según categoría (%) de color.

