

## INFORMATIVO CLIMÁTICO CENTRO DE POMÁCEAS

Temporada 2015/16 - Nr. 38. Septiembre 2015

### FRÍO INVERNAL Y ACUMULACIÓN TÉRMICA POST RECESO TEMPORADA 2015/16

Laboratorio de Ecofisiología Frutal  
asepulveda@utalca.cl

Una vez que el árbol se desprende de sus hojas en otoño, entra en un estado de endodormancia o receso (50% caída de hojas marca inicio del receso). Así, supera inviernos con temperaturas ( $T^{\circ}$ ) adversas. Cumplido el receso, la planta entra en el estado de ecodormancia, sin crecimiento visible, y sólo comienza a brotar en respuesta al alza de  $T^{\circ}$  en primavera.

Cuantificar la exposición a bajas  $T^{\circ}$  es la forma más efectiva de estimar el cumplimiento del receso y las más efectivas estarían entre los 3 y 8  $^{\circ}\text{C}$ . Para ello, existen métodos de cálculo basados en el registro continuo que proporciona una estación meteorológica. El método más básico para estimar el frío que capta la planta, corresponde a la asignación de una unidad de frío por cada hora en que la  $T^{\circ}$  ambiental estuvo bajo los 7  $^{\circ}\text{C}$ . Sin embargo, el método más extendido es el modelo Richardson o Utah, que entrega un valor diferenciado de frío de acuerdo a la  $T^{\circ}$  de exposición.

Una alta acumulación de frío invernal asegura la salida adecuada del receso, es decir, una brotación y floración uniformes, así como sincronizadas, lo que garantiza el abastecimiento temprano de los frutos en la primavera.

#### Acumulación de frío invernal

En general, la acumulación de frío en el invierno de 2015 fue menor al promedio histórico de cada localidad (**Cuadro 1**). Sin embargo, según el método de Richardson y considerando 50% de caída de hojas el 1 de mayo, sólo en Graneros no se alcanzó el suficiente para suplir las necesidades de un cultivar exigente como Gala (1.150 unidades) al 15 de agosto, fecha límite de extensión del receso.

Con una caída del 50% de hojas el 15 de mayo, en la mayor parte de la Región del Maule al sur, el receso de Gala se completó entre el 1 y el 5 de agosto. A partir de ese momento las yemas entraron en ecodormancia, en espera de condiciones térmicas favorables para su brotación.

**Cuadro 1.** Frío acumulado en términos de unidades Richardson y horas con temperatura (T°) bajo 7 °C. Variación de 2015 con respecto al promedio de años previos.

**1 MAYO - 15 AGOSTO**

Localidad	Unidades de frío Richardson				Número de horas con T° bajo 7 °C			
	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)
Graneros	1.185	1.206	1.044	-11,9	1.066	950	846	-20,7
Morza	1.363	1.397	1.277	-6,4	1.108	920	990	-10,7
Teno	1.554	1.473	1.370	-11,8	1.083	1.056	1.021	-5,7
Los Niches	1.513	1.554	1.496	-1,1	1.094	1.000	969	-11,5
Sagrada Familia	1.319	1.335	1.368	3,7	825	800	929	12,7
Molina	1.593	1.600	1.532	-3,8	991	891	955	-3,7
Rio Claro	1.577	1.551	1.486	-5,8	1.114	984	965	-13,3
San Clemente	1.569	1.565	1.459	-7,0	970	893	851	-12,2
Linares	1.492	1.642	1.556	4,3	1.077	941	904	-16,1
Angol	1.604	1.588	1.467	-8,5	846	681	703	-16,9
Freire	1.681	1.554	1.519	-9,6	1.024	846	794	-22,5

**15 MAYO - 15 AGOSTO**

Localidad	Unidades de frío Richardson				Número de horas con T° bajo 7 °C			
	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)
Graneros	1.112	1.168	947	-14,9	966	927	721	-25,4
Morza	1.260	1.370	1.176	-6,7	1008	911	850	-15,7
Teno	1.450	1.410	1.243	-14,2	1019	1.051	888	-12,8
Los Niches	1.363	1.425	1.351	-0,9	984	966	857	-12,9
Sagrada Familia	1.233	1.285	1.238	0,4	783	797	824	5,2
Molina	1.473	1.555	1.395	-5,3	927	891	860	-7,2
Rio Claro	1.435	1.465	1.355	-5,6	1017	975	855	-15,9
San Clemente	1.431	1.518	1.342	-6,2	891	893	757	-15,1
Linares	1.363	1.583	1.414	3,7	988	940	816	-17,4
Angol	1.484	1.526	1.376	-7,3	799	673	651	-18
Freire	1.493	1.436	1.376	-7,9	929	799	700	-25

## Acumulación térmica post receso

La acumulación de frío registrada durante el invierno fue suficiente para cubrir las necesidades de frío de cultivares exigentes, pero con una salida de receso tarde, en agosto. Por ello, desde este aspecto no se prevé un adelanto o atraso de la brotación y floración. Sin embargo, la evolución de éstas estaría asociada a la acumulación térmica post receso.

El crecimiento de las yemas y la sucesión de los estados fenológicos, se estima con el registro de grados día (GD) o grados hora de crecimiento (GDH). Esta temporada, hasta el 6 de septiembre, la acumulación de GDH ha sido la más alta de los últimos años (**Cuadro 2**). Esta alta acumulación térmica post receso debería conducir a un adelanto de la fenología, especialmente en localidades con cumplimiento temprano de las necesidades de frío y en cultivares de bajo requerimiento de éste, como Cripps Pink y Granny Smith. Además, recientes investigaciones indican que un invierno frío, reduciría las necesidades de calor para el desarrollo de las yemas.

**Cuadro 2.** Acumulación térmica en Grados Hora de Crecimiento (GDH) y Grados Día base 10 (GD). Variación de 2015 con respecto al promedio de años previos.

1 AGOSTO - 6 SEPTIEMBRE								
Localidad	GDH				GD			
	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)
Teno	2.826	3.772	4.232	50	45	49	58	28
Los Niches	3.391	4.289	4.562	35	40	57	64	60
Molina	3.565	4.226	4.689	32	44	54	65	47
Linares	3.150	3.733	4.095	30	43	43	53	23
Angol	3.244	4.135	4.539	40	35	48	59	69
Freire	3.281	3.924	4.010	22	35	48	47	36

  

15 AGOSTO - 6 SEPTIEMBRE								
Localidad	GDH				GD			
	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)	Promedio 2005-14	2014	2015	Variación (%)
Teno	2.141	2.477	2.983	39	31	34	47	49
Los Niches	2.307	2.996	3.264	42	28	39	50	79
Molina	2.559	2.941	3.412	33	34	37	52	54
Linares	2.242	2.693	2.944	31	32	31	42	32
Angol	2.278	2.824	3.458	52	27	34	50	85
Freire	2.287	2.920	3.019	32	26	37	38	47

## Pronóstico DMC

Según la predicción de la Dirección Meteorológica de Chile para el trimestre ASO, en la zona central del país se esperan T° máximas y precipitaciones sobre lo normal. Ello, debido a la permanencia del Niño. En esta situación se esperaba un adelanto de la brotación y floración.