


REUNIÓN TÉCNICA
26 de septiembre de 2017

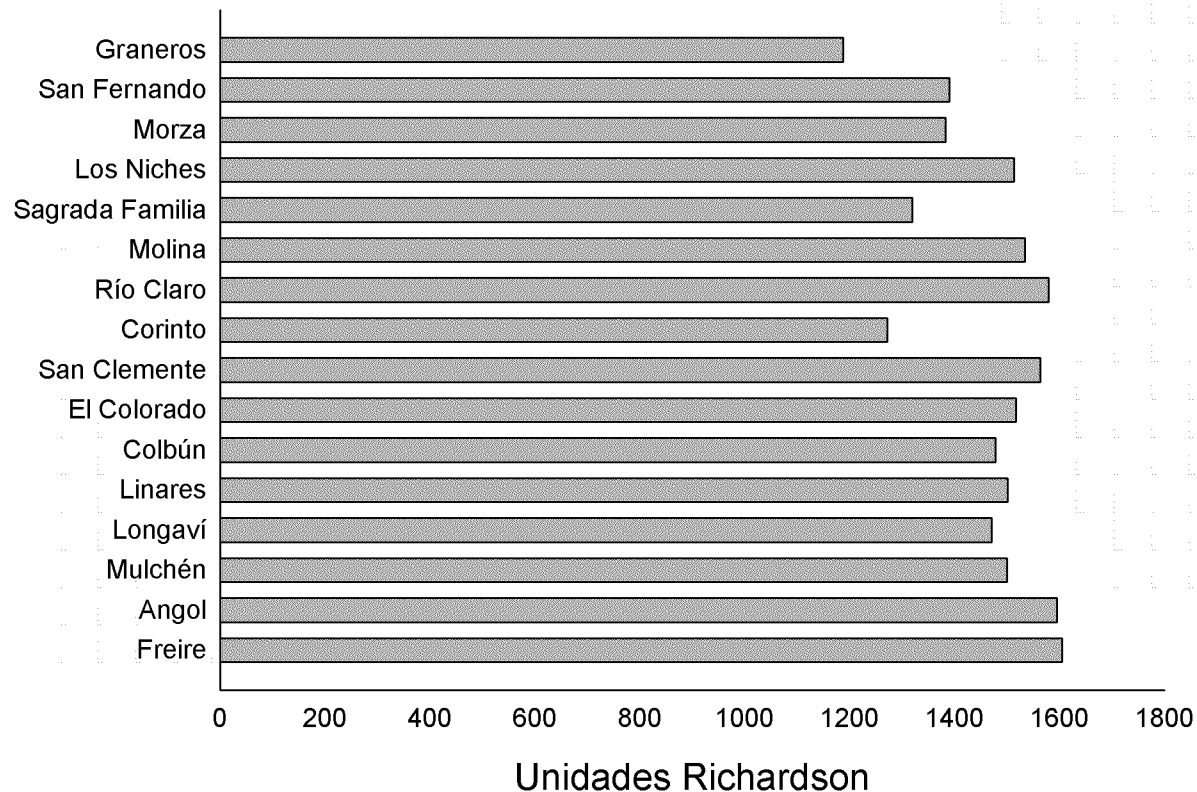
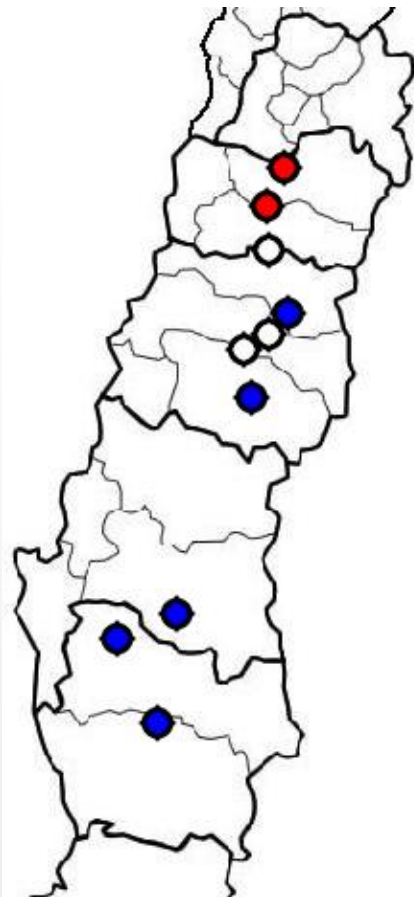
RESUMEN CLIMÁTICO

Álvaro Sepúlveda
asepulveda@utalca.cl
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

- › *Resumen receso invernal.*
 - › *Avance de acumulación térmica post receso.*
 - › *Tendencia condiciones venideras.*
- 

ACUMULACIÓN FRÍO

PROMEDIO HISTÓRICO UNIDADES RICHARDSON 1 MAYO AL 15 AGOSTO



ACUMULACIÓN FRÍO

1 DE MAYO AL 15 AGOSTO

Localidad	Horas bajo 7 °C			Unidades Richardson		
	Promedio 2011-16	2016/17	2017/18	Promedio 2011-16	2016/17	2017/18
Graneros	980	743	965	1.117	1.072	1.431
Morza	1.039	872	983	1.462	1.420	1.597
Los Niches	988	847	1.009	1.505	1.499	1.605
Sagrada Familia	781	720	896	1.400	1.376	1.387
Molina	914	787	992	1.612	1.594	1.643
Río Claro	1.025	781	1.025	1.610	1.477	1.625
San Clemente	893	768	948	1.581	1.447	1.601
Longaví	913	810	1.000	1.434	1.476	1.432
Angol	683	644	837	1.518	1.483	1.629

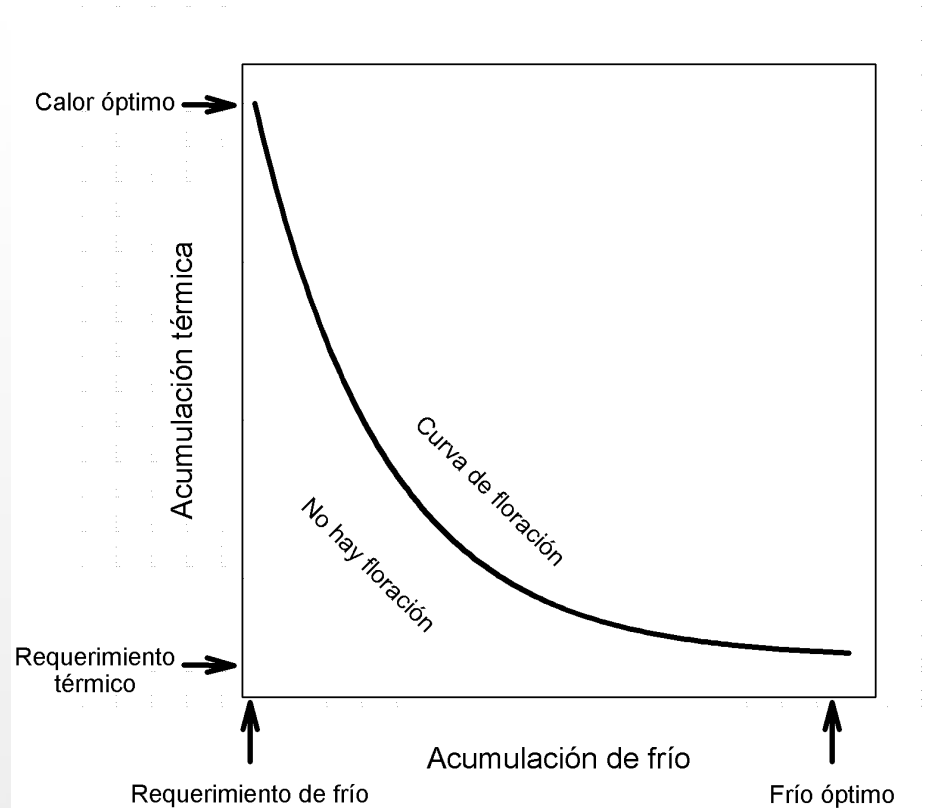
PRECIPITACIONES AL 31 DE AGOSTO (DGA)

Estaciones	Precipitaciones (mm)				Exceso o déficit (%)		
	Promedio	2015	2016	2017	2015	2016	2017
Rancagua	376	218	323	259	-42	-14	-31
San Fernando	622	380	409	452	-39	-34	-27
Curicó	554	413	405	537	-25	-27	-3
Talca	539	412	306	511	-24	-43	-5
Linares	742	616	373	734	-17	-50	-1
Parral	787	622	296	776	-21	-62	-2
Chillán	875	726	577	804	-17	-34	-8

ESTADO EMBALSES RIEGO AL 31 DE AGOSTO (DGA)

Embalse	Cuenca	Volumen (millones de m ³)					Volumen actual (%)	
		Capacidad	Promedio	2014	2015	2016		2017
Convento Viejo	Rapel	237	168	221	119	187	213	127
Colbún	Maule	1.544	1.148	995	1.134	876	841	73
Laguna del Maule	Maule	1.420	933	239	315	484	256	27
Bullileo	Maule	60	54	60	60	23	58	107
Digua	Maule	225	200	220	194	152	203	102
Lago Laja	Bío-Bío	5.582	3.202	809	991	878	529	17

INTERACCIÓN ENTRE FRÍO EN RECESO Y CALOR POST RECESO



Representación de la acumulación de frío y calor necesaria para floración de frutales.

Adaptado de Pope et al., 2014.

REQUERIMIENTOS TÉRMICOS POST RECESO REFERENCIALES

Estado Fenológico	4,4 °C	6,1 °C
Punta plateada	2.100	1.900
Punta verde	2.600	2.300
Ramillete compacto	4.100	3.600
Inicio botón rosado	5.000	4.800
Botón rosado	5.500	4.900
Primera flor	6.300	5.600
Plena flor	7.100	6.200

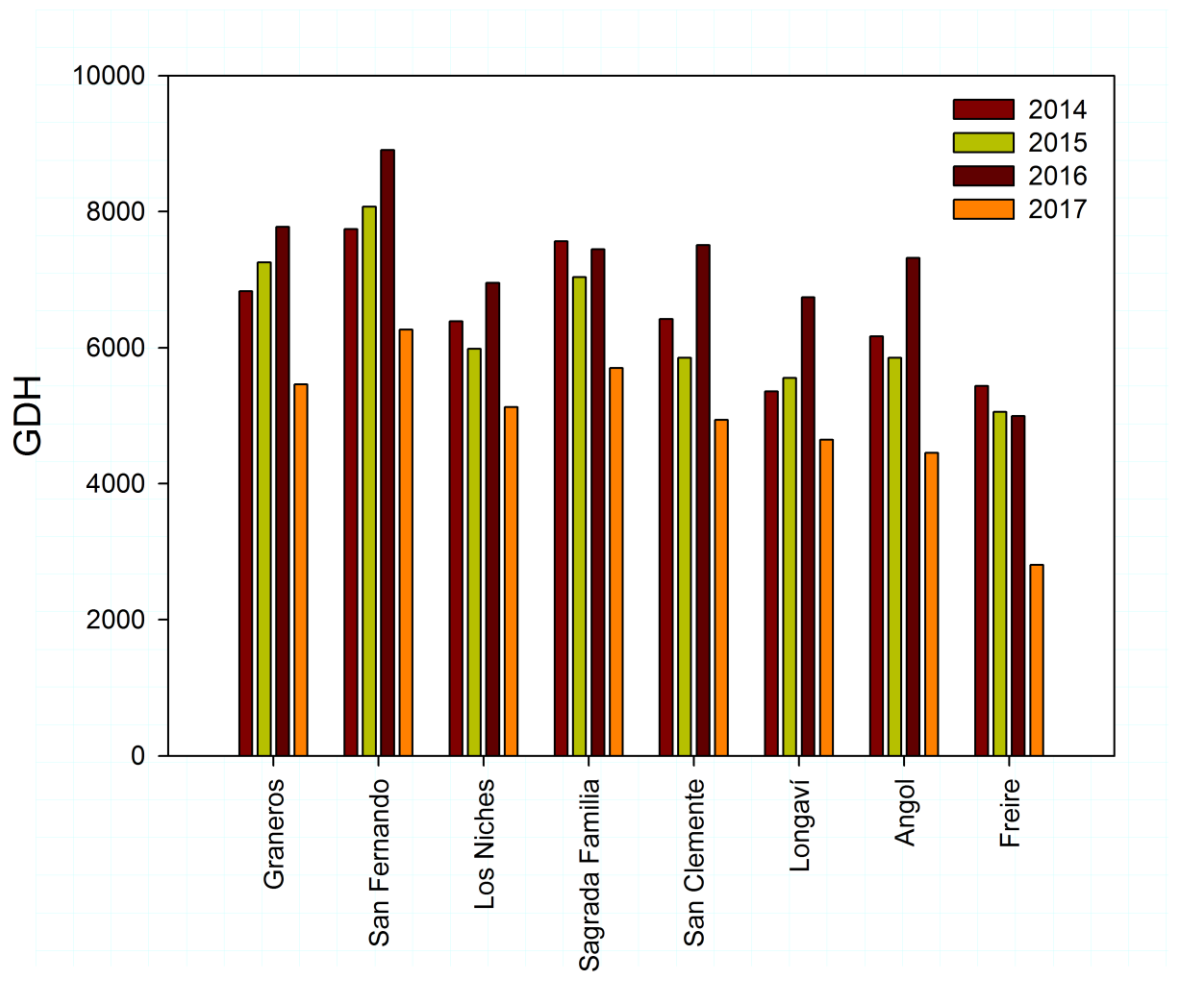
Acumulación de GDH con dos modelos, para diferentes estados fenológicos, cv. Starkrimson. Young y Werner, 1985.

Cultivar	Inicio floración
Granny Smith	8.600
Red Delicious	9.500
Royal Gala	9.200

GDH desde salida del receso a floración (Voller y Centro de Pomáceas).

ACUMULACIÓN TÉRMICA

GDH 1 AGOSTO AL 20 SEPTIEMBRE

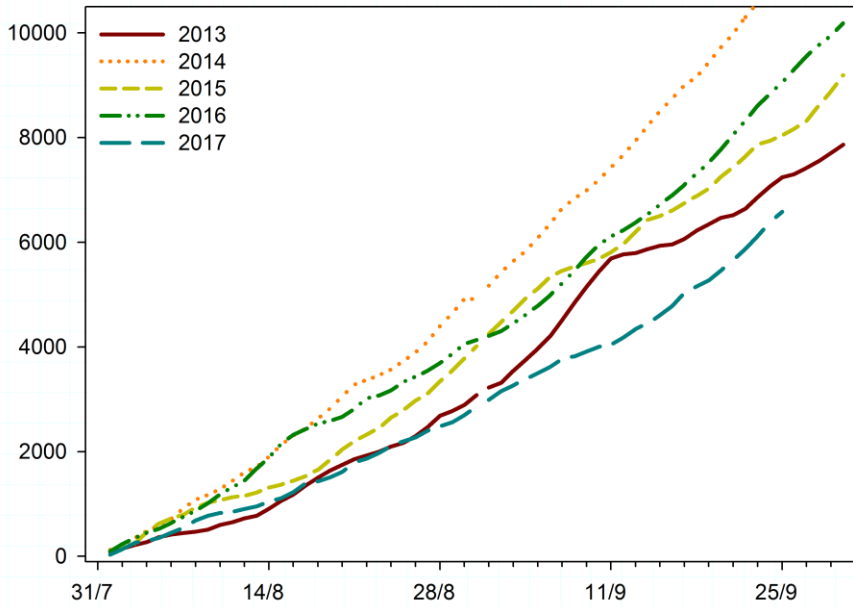


ACUMULACIÓN TÉRMICA

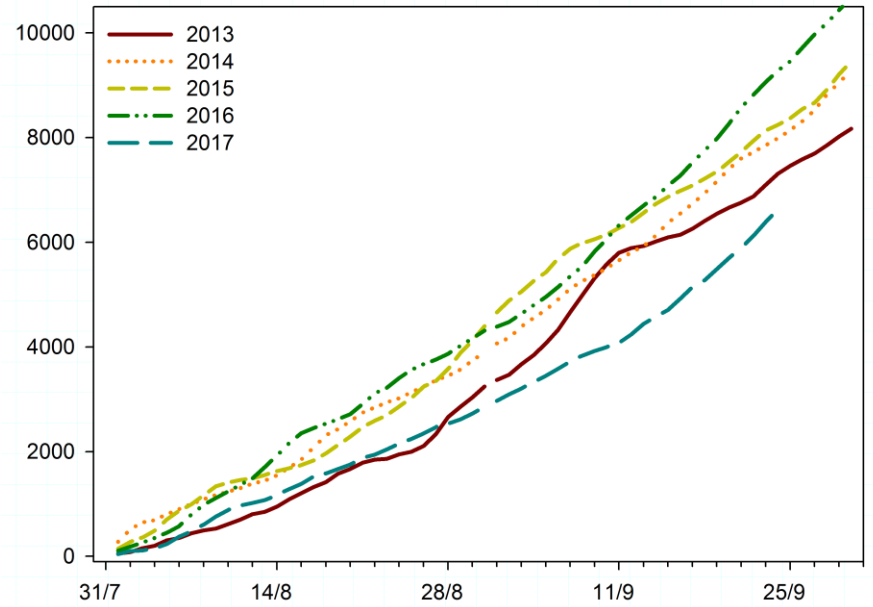
GDH 1 AGOSTO AL 20 SEPTIEMBRE

Localidad	Promedio	2014	2015	2016	2017	Variación (%)
Graneros	6.340	6.830	7.252	7.776	5.460	-13.9
San Fernando	7.401	7.744	8.071	8.906	6.267	-15.3
Los Niches	5.073	6.387	5.982	6.952	5.128	1.1
Sagrada Familia	7.197	7.566	7.037	7.448	5.700	-20.8
San Clemente	5.553	6.422	5.853	7.509	4.937	-11.1
Longaví	5.108	5.356	5.553	6.741	4.648	-9.0
Angol	5.215	6.165	5.849	7.321	4.455	-14.6
Freire	4.565	5.437	5.057	4.995	2.807	-38.5

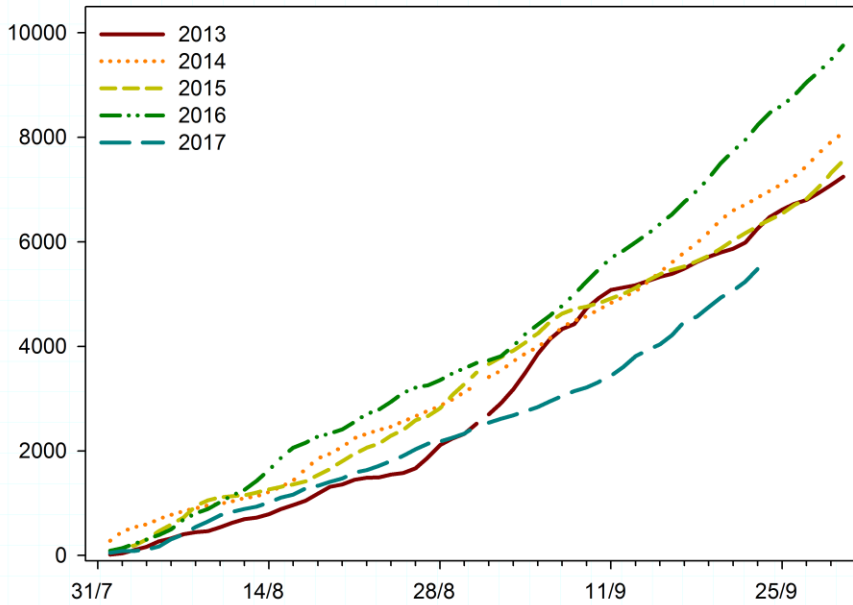
GRANEROS



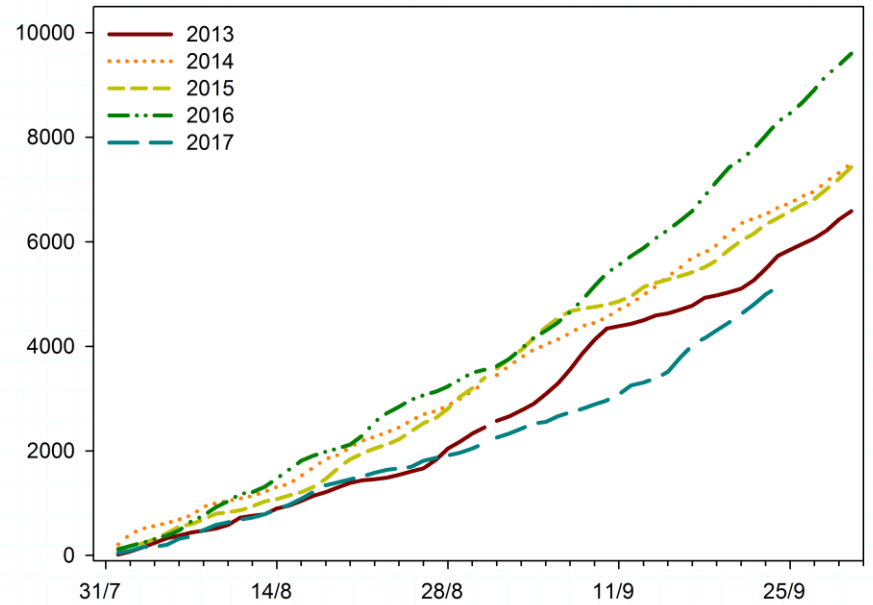
SAGRADA FAMILIA



SAN CLEMENTE



ANGOL





CRIPPS PINK Y FUJI. SAN CLEMENTE 15 SEPTIEMBRE 2016



CRIPPS PINK Y FUJI. SAN CLEMENTE 25 SEPTIEMBRE 2017

PROYECCION DMC

TRIMESTRE SEP-OCT-NOV

- › Precipitación en el rango **Normal** en O'Higgins y Maule Norte. **Bajo lo Normal** en Maule Sur y Bío Bío. Araucanía al sur en categoría **Normal**.
- › Temperatura mínima **Bajo lo Normal** entre O'Higgins y Bío Bío. Desde La Araucanía al sur en rango **Normal**.
- › Temperatura máxima en el rango **Normal** desde Valparaíso al sur.

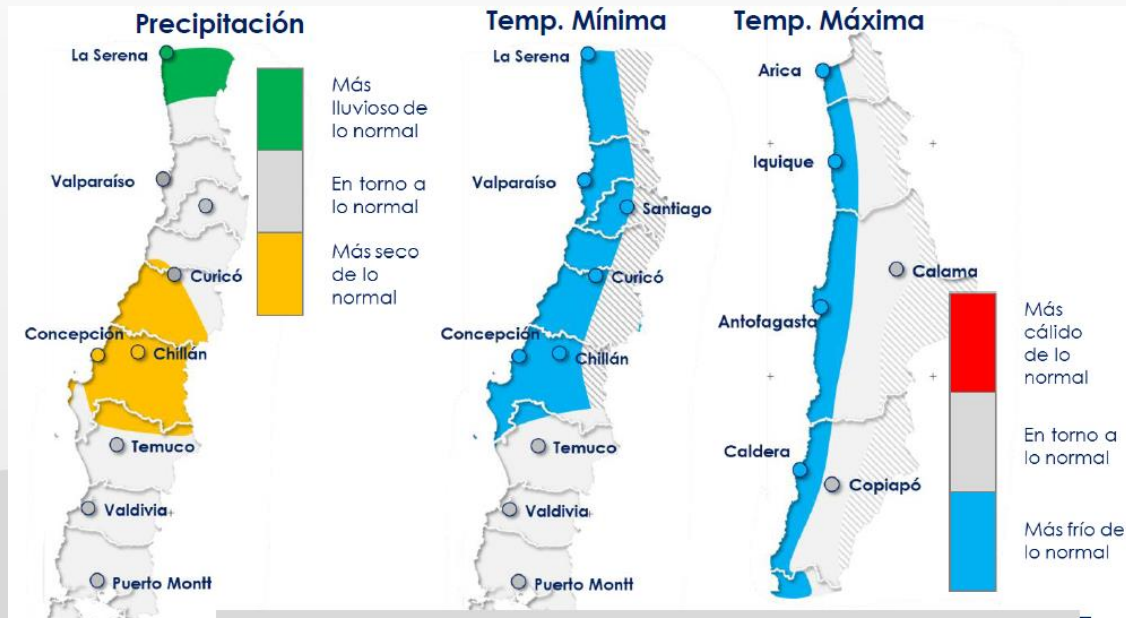


Figura 5. Pronóstico estacional para el trimestre SON de precipitación acumulada (izquierda), temperatura mínima (centro) y temperatura máxima (derecha).

RESUMIENDO

- › *Alta acumulación de frío, base para brotación y floración uniformes.*
- › *Lento avance fenológico producto de limitada acumulación térmica en post receso.*

REFERENCIAS

- › Alburquerque, N., García-Montiel, F., Carrillo, A., Burgos, L. 2008. Chilling and heat requirements of sweet cherry cultivars and the relationship between altitude and the probability of satisfying the chill requirements. *Environ. Exp. Bot.* 64: 162-170.
- › Anderson, J.L., Seeley, S.D. 1992. Modelling strategy in pomology: development of the Utah models. *Acta Hort.* 313: 297-306.
- › Couvillon, G.A. 1995. Temperature and stress effects on rest in fruit trees: A review. *Acta Hort.* 395: 11-19.
- › Darbyshire, R., Webb, L., Goodwin, I., Barlow, S. 2011. Winter chilling trends for deciduous fruit trees in Australia. *Agric. For. Meteorol.* 151: 1074-1085.
- › Ghariani, K., Stebbins, R.L. 1994. Chilling requirement of apple and pear cultivars. *Fruit Varieties J.* 48: 215-222.
- › Gratacós, E., Cortés, A. 2008. Chilling requirements of ten sweet cherry cultivars in a mild winter location in Chile. *Acta Hort.* 795: 457-462.
- › Guak, S., Neilsen, D. 2013. Chill unit models for predicting dormancy completion of floral buds in apple and sweet cherry. *Hort. Environ. Biotechnol.* 54: 29-36.
- › Hampson, C.R., Kemp, H. 2003. Characteristics of important commercial apple cultivars. En: *Apples: Botany, Production and Uses*. Eds. D.C. Ferree y I.J. Warrington. CABI Publishing, Cambridge, MA. 660 p.
- › Kaufmann, H., Blanke, M.M. 2017. Chilling in cherry -principles and projection- a brief introduction. *Acta Hort.* 1162: 39-44.
- › Lakso, A.N. 1994. Apple. En: *Environmental physiology of fruit crops; Vol 1, Temperate crops*. Eds. B. Schaffer y P.C. Andersen. CRC Press, Boca Raton, FL. 358 p.
- › Palmer, J.W., Privé, J.P., Tustin, D.S. 2003. Temperature. En: *Apples: Botany, Production and Uses*. Eds. D.C. Ferree y I.J. Warrington. CABI Publishing, Cambridge, MA. 660 p.
- › Pope, K.S., da Silva, D., Brown, P.H., DeJong, T.M. 2014. A biologically based approach to modelling spring phenology in temperate deciduous trees. *Agric. For. Meteorol.* 198-199: 15-23.
- › Seeley, S.D., Anderson, J.L. 2003. Apple-orchard freeze protection. En: *Apples: Botany, Production and Uses*. Eds. D.C. Ferree y I.J. Warrington. CABI Publishing, Cambridge, MA. 660 p.
- › Tersoglio, E., Naranjo, G. 2009. Identificación del inicio de la ecodormancia en cerezo variedad “Bing”. *ITEA* 105: 272-281.
- › Thompson, M. 1996. Flowering, pollination and fruit set. En *Cherries: Crop physiology, Production and Uses*. Eds. A.D. Webster y N.E. Looney. CABI Publishing, Cambridge, MA. 513 p.