

REUNIÓN TÉCNICA
6 de diciembre de 2016

RESUMEN CLIMÁTICO

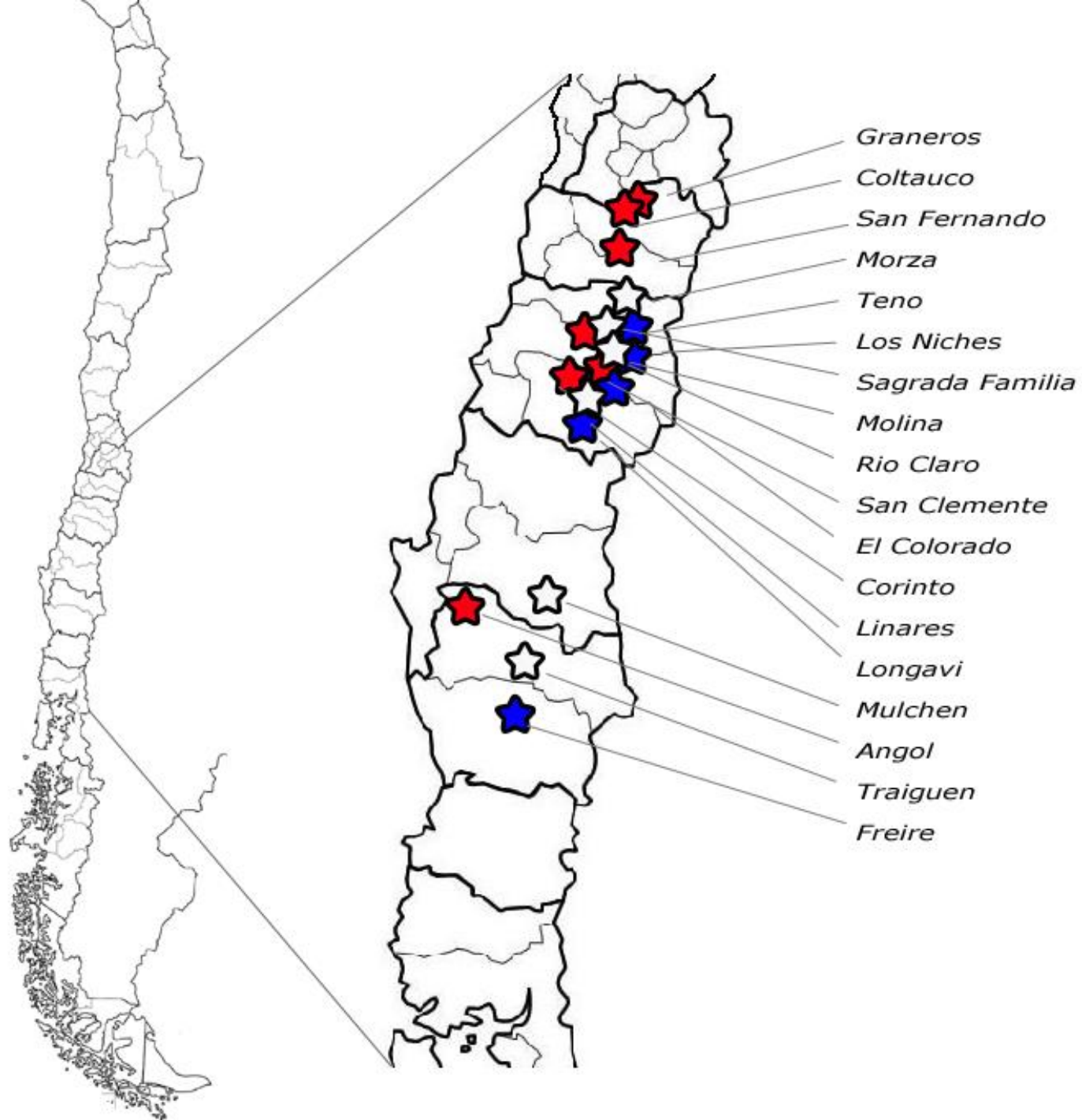
Álvaro Sepúlveda
asepulveda@utalca.cl
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE:

FLORACIÓN. Polinización y cuaja.

CRECIMIENTO FRUTO. División celular.



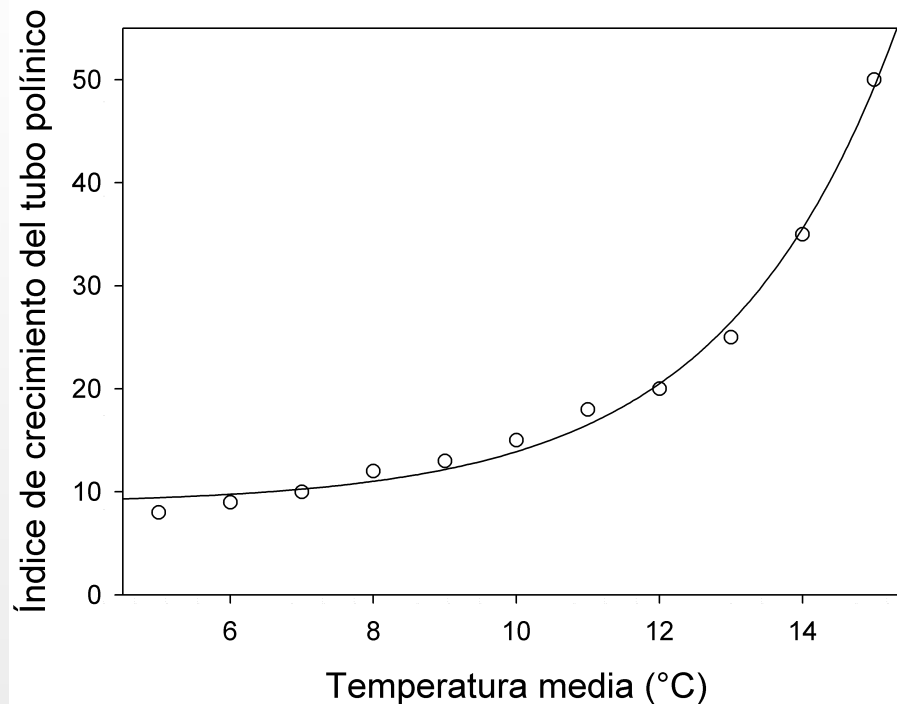


CONDICIONES PRE FLORACIÓN

- › Tardía entrada en receso cvs. exigentes (caída de hojas).
 - › Alta acumulación de frío invernal junio y julio.
 - › Alta acumulación térmica post receso.
 - › Heladas en la primera semana de septiembre.
-
- Floración anticipada y concentrada.
 - Desfase entre cv. de diferente requerimiento invernal.
 - Posible aborto floral.
- 

FLORACIÓN

EFFECTO DE TEMPERATURA SOBRE CRECIMIENTO TUBO POLÍNICO



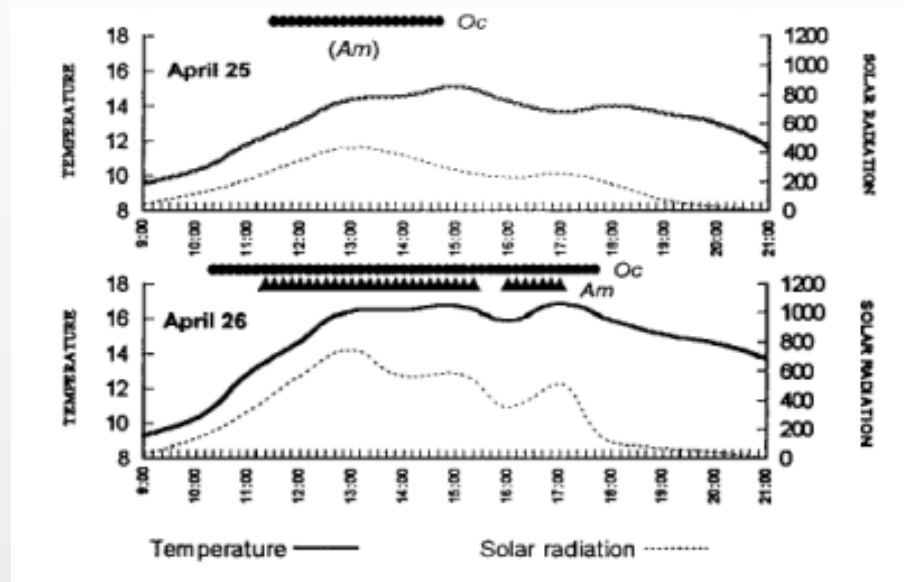
Fuente: Williams, 1970.

Al tubo polínico le toma dos días en alcanzar los óvulos con una temperatura (T°) media de 15 °C, el doble de días con 13 °C, y 8 días con 10 °C.

ACTIVIDAD ABEJAS

TEMPERATURA Y RADIACIÓN

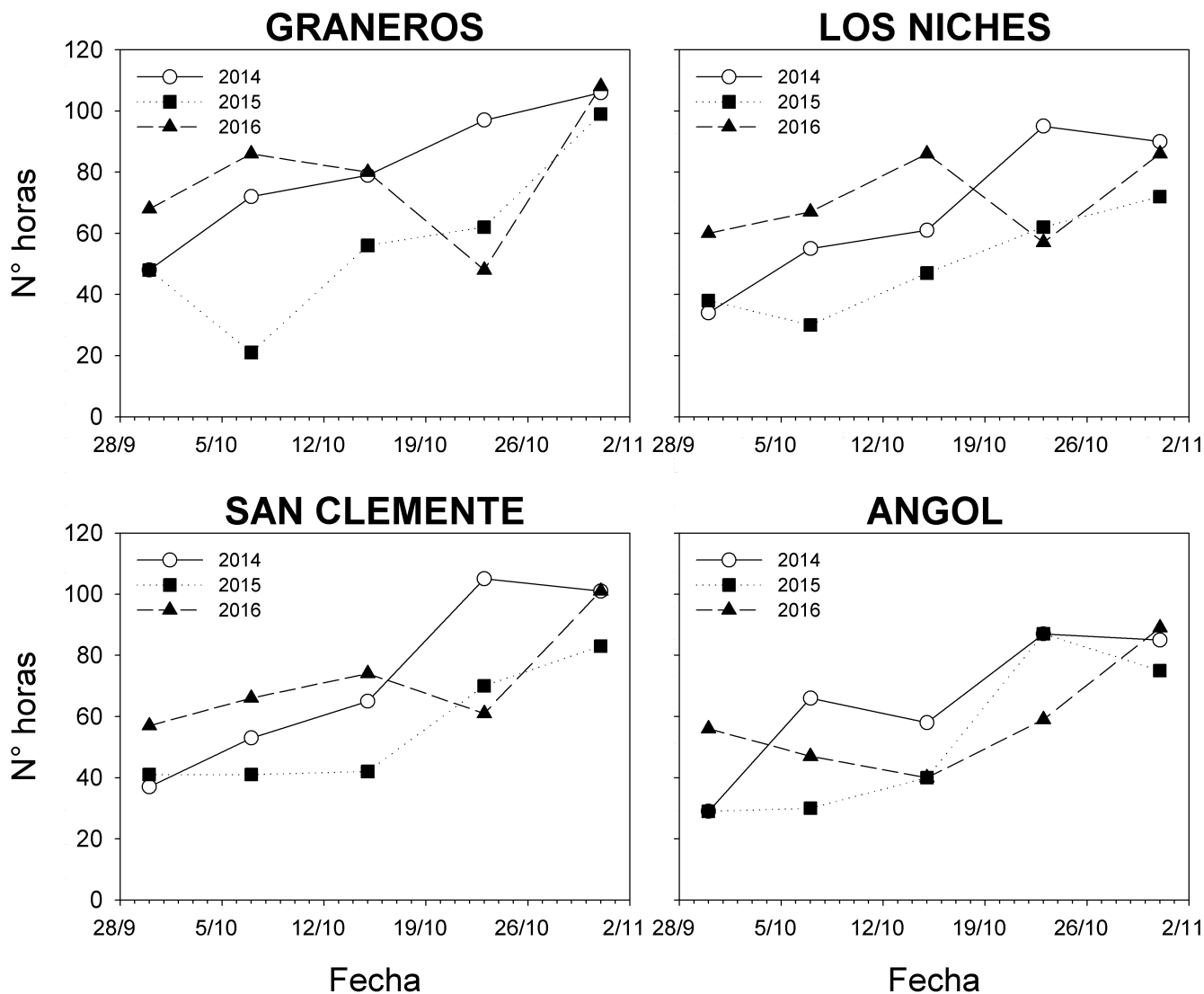
Condiciones favorables para actividad de abejas son horas con T° sobre 14 °C y radiación solar superior a 300 W m⁻². Sin lluvia ni viento (>20 km/h).



Actividad de dos especies polinizadores con T° sobre 14 °C y radiación solar superior a 300 W m⁻². Fuente: Vicens y Bosch, 2000.

FLORACIÓN

HORAS CON T° >15 °C OCTUBRE

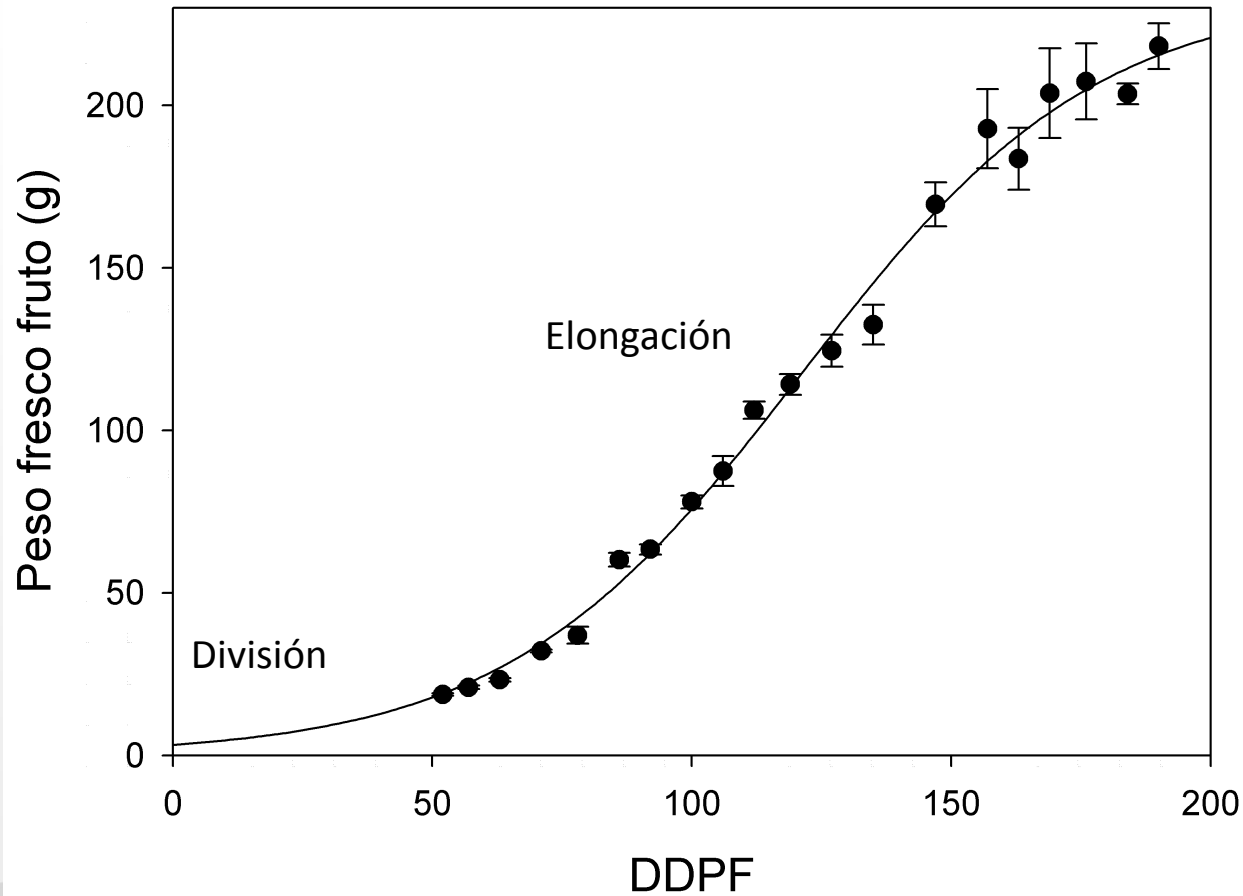


CRECIMIENTO DEL FRUTO

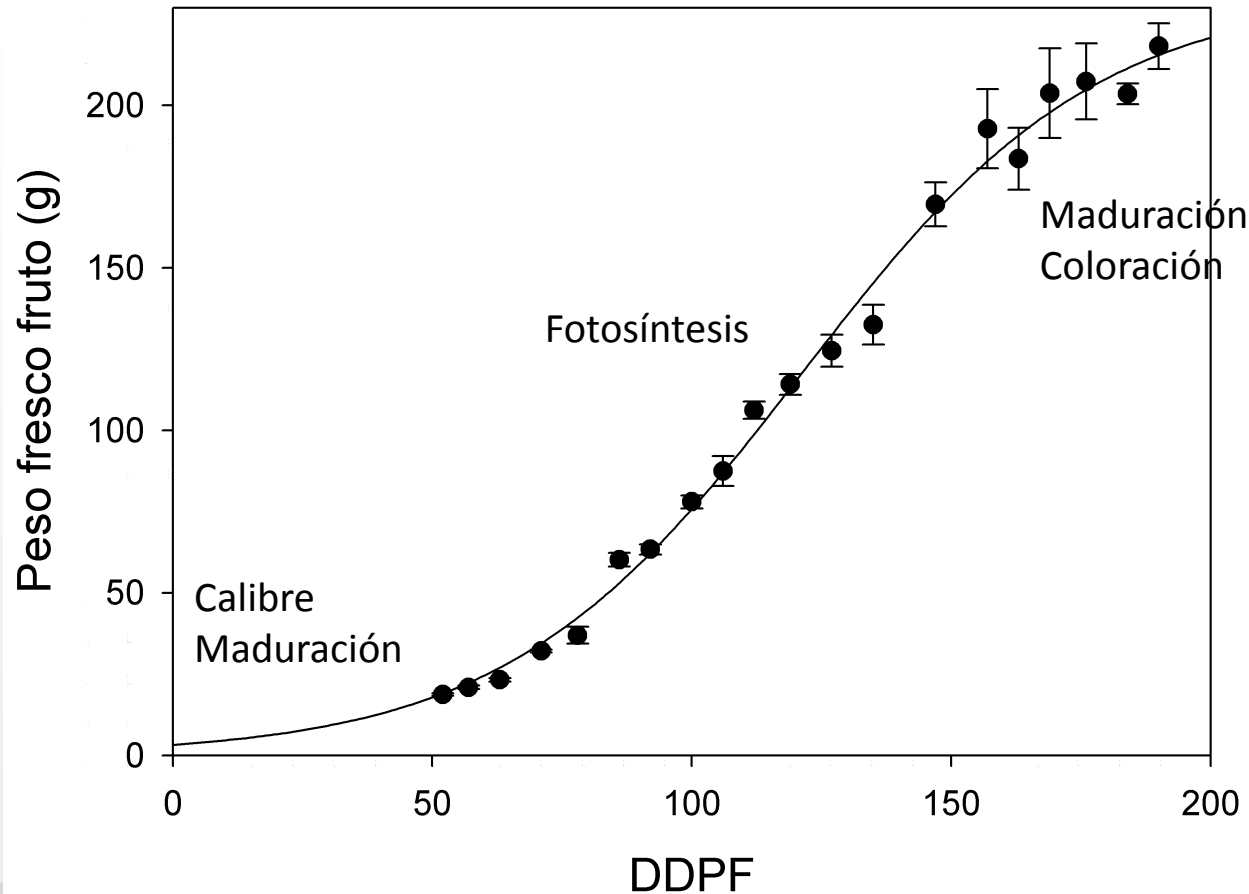
ETAPA DIVISIÓN CELULAR



CRECIMIENTO DEL FRUTO



PROCESOS SENSIBLES A CONDICIONES AMBIENTALES DURANTE CRECIMIENTO DEL FRUTO



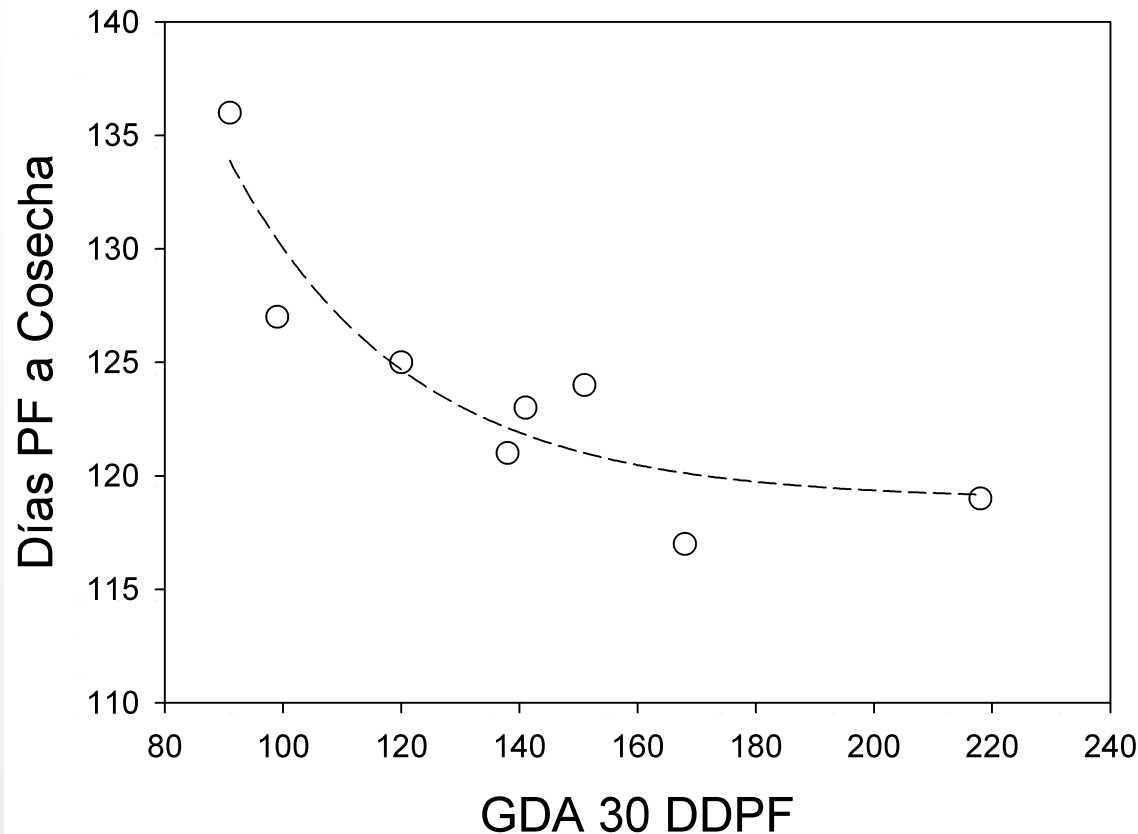
CRECIMIENTO DEL FRUTO

ETAPA DIVISIÓN CELULAR

- Etapa sensible a la temperatura.
 - Se define número y composición de sus células (pared y membrana celular): efecto sobre calibre y maduración.
 - Alta temperatura produce alto número de células, pero de pobre constitución (fruto de baja densidad).
 - Baja temperatura reduce calibre potencial y dilata maduración.
- 

TEMPERATURA ETAPA DIVISIÓN

EFFECTO SOBRE MADURACIÓN



Alta acumulación de GD en 30 DDPF disminuye los días entre PF y cosecha.

TEMPERATURA MEDIA (°C)

1 OCTUBRE – 15 NOVIEMBRE

Localidades	2014/15	2015/16	2016/17	Promedio	Variación (°C)
Graneros	16.2	14.2	15.6	14.9	0.7
Morza	14.5	13.4	14.7	13.9	0.8
Los Niches	14.5	13.4	14.6	13.2	1.4
Molina	15.1	13.9	15.3	13.9	1.4
Río Claro	14.0	13.1	14.3	13.5	0.8
San Clemente	14.9	14.0	15.4	14.2	1.2
Linares	14.2	13.2	14.5	14.0	0.5
Mulchén	13.4	13.2	13.5	13.4	0.1
Angol	14.2	13.9	13.6	13.4	0.2
Freire	11.5	12.0	11.7	11.1	0.6

TEMPERATURA MÁXIMA (°C)

1 OCTUBRE – 15 NOVIEMBRE

Localidades	2014/15	2015/16	2016/17	Promedio	Variación (°C)
Graneros	24.8	20.9	23.5	22.9	0.6
Morza	24.3	20.6	23.2	22.8	0.4
Los Niches	23.7	20.6	24.0	21.8	2.2
Molina	23.7	21.0	23.0	22.2	0.8
Río Claro	23.6	20.8	21.6	22.0	-0.4
San Clemente	23.6	21.2	23.2	22.3	0.9
Linares	22.3	20.0	22.0	22.7	-0.7
Mulchén	21.7	20.1	23.0	21.6	1.4
Angol	22.2	21.5	19.7	20.5	-0.8
Freire	18.3	19.0	18.2	18.1	0.1

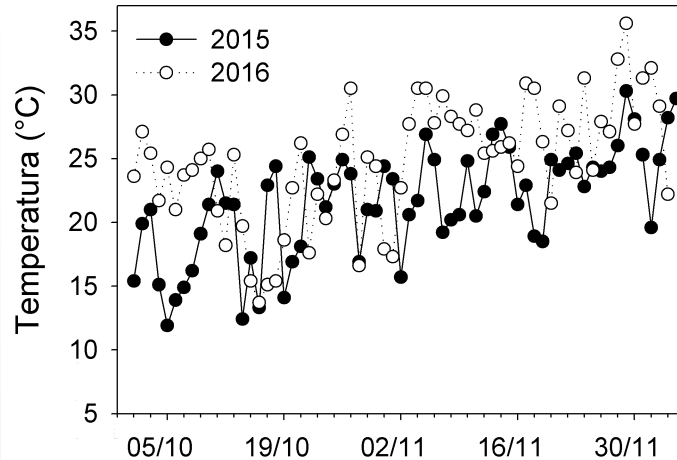
TEMPERATURA MÍNIMA (°C)

1 OCTUBRE – 15 NOVIEMBRE

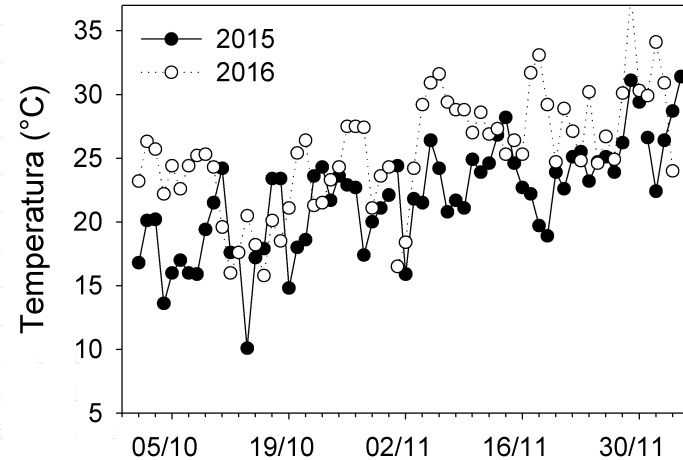
Localidades	2014/15	2015/16	2016/17	Promedio	Variación (°C)
Graneros	7.8	8.0	7.4	7.3	0.1
Morza	5.6	7.7	7.4	6.1	1.3
Los Niches	6.5	7.2	7.0	5.4	1.6
Molina	7.5	8.0	8.8	6.7	2.1
Río Claro	5.3	6.5	7.8	6.1	1.7
San Clemente	7.1	8.0	8.7	7.4	1.3
Linares	6.7	7.4	7.8	6.3	1.5
Mulchén	6.2	6.7	8.2	6.5	1.7
Angol	7.2	7.5	8.3	7.2	1.1
Freire	5.9	6.3	5.6	5.5	0.1

TEMPERATURA MÁXIMA DIARIA

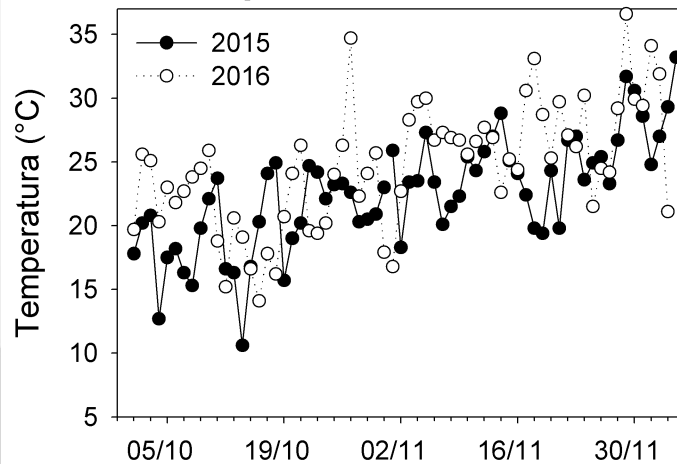
GRANEROS



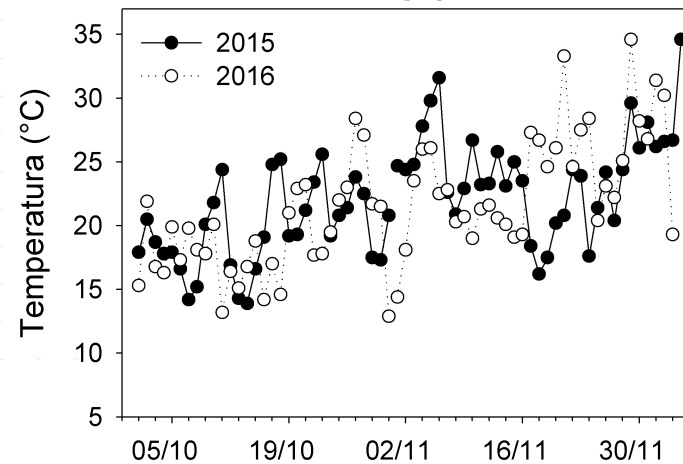
LOS NICHES



SAN CLEMENTE

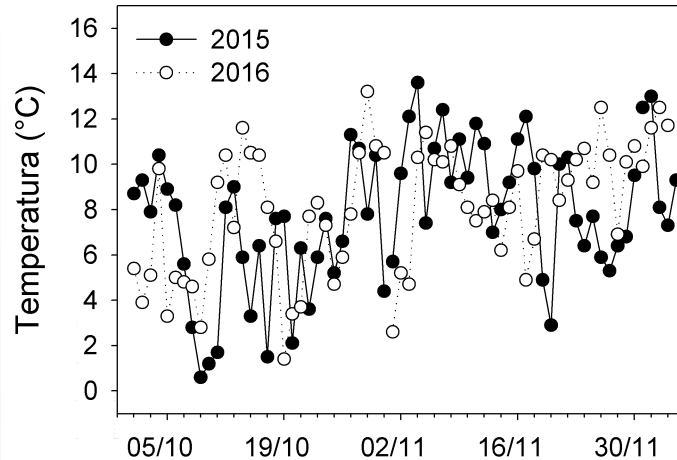


ANGOL

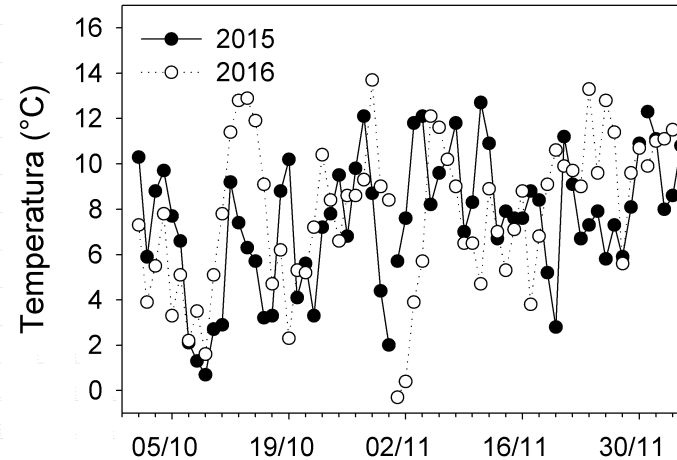


TEMPERATURA MÍNIMA DIARIA

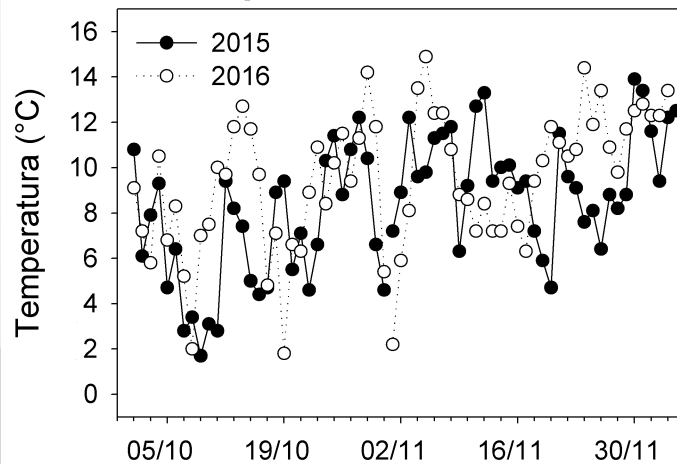
GRANEROS



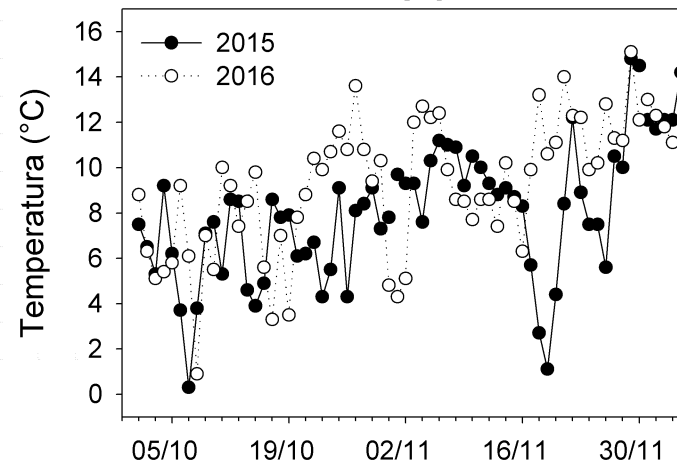
LOS NICHES



SAN CLEMENTE



ANGOL



GDH ACUMULADOS

1 OCTUBRE – 15 NOVIEMBRE

Localidades	2014/15	2015/16	2016/17	Promedio	Variación (%)
Graneros	11,823	10,876	11,908	11,253	5.8
Morza	10,627	9,977	11,035	9,991	10.5
Los Niches	10,785	9,897	10,943	9,425	16.1
Molina	11,627	10,503	12,010	10,254	17.1
Río Claro	10,245	9,474	10,874	9,637	12.8
San Clemente	11,367	10,618	11,988	10,624	12.8
Linares	10,730	9,726	11,103	10,194	8.9
Mulchén	9,772	9,520	9,928	9,701	2.3
Angol	10,812	10,271	10,191	9,842	3.6
Freire	7,544	8,097	7,821	7,168	9.1

ÍNDICE DE ESTRÉS

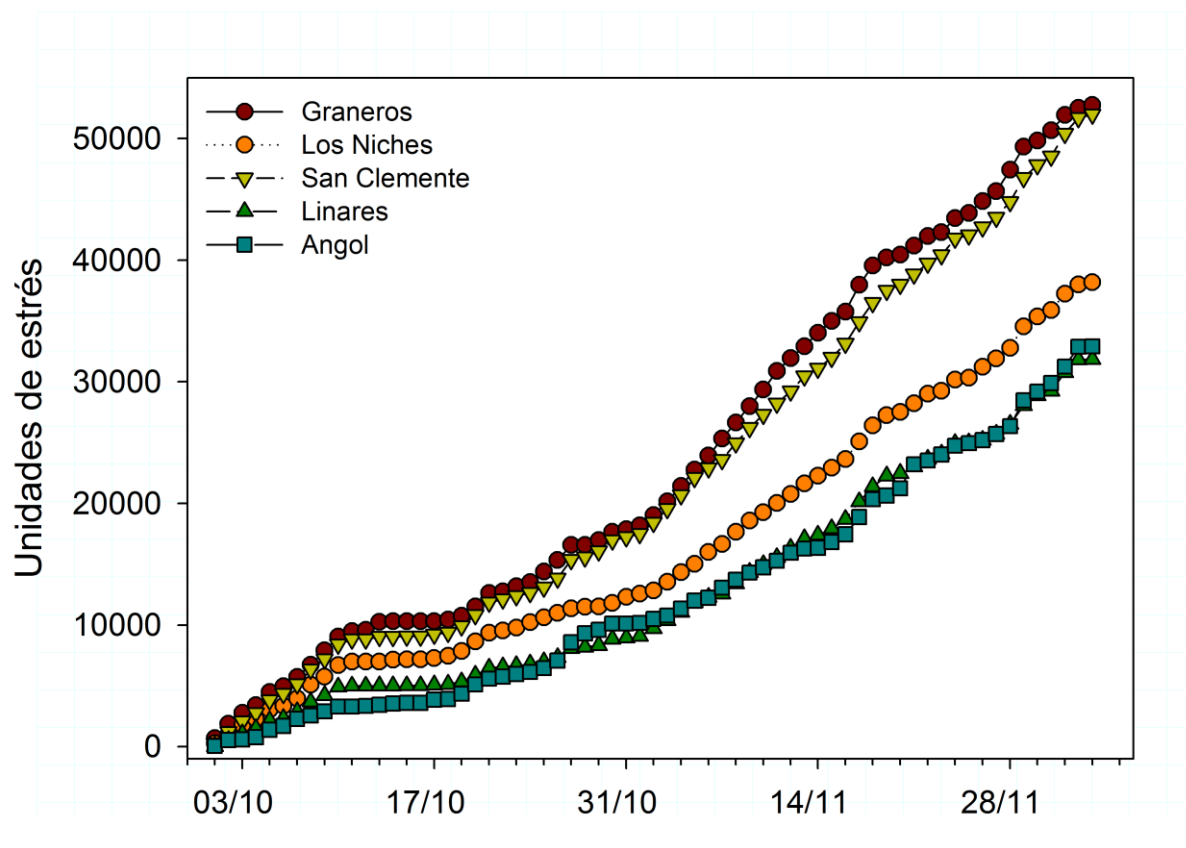
ACUMULADO 1 OCTUBRE – 15 NOVIEMBRE

Localidades	2014/15	2015/16	2016/17	Promedio	Variación (%)
Graneros	47,958	23,094	35,004	33,736	3.8
Morza	34,998	13,680	22,873	26,542	-13.8
Los Niches	23,871	12,510	22,747	19,970	13.9
Molina	23,981	13,013	21,887	23,662	-7.5
Río Claro	29,822	18,763	17,817	26,217	-32
San Clemente	32,828	21,055	31,974	25,173	27
Linares	20,284	10,951	17,930	26,089	-31
Mulchén	20,380	13,047	15,082	17,089	-11.7
Angol	26,409	22,199	16,823	19,257	-12.6
Freire	7,485	10,668	7,831	7,615	2.8

Efecto combinado de alta temperatura y baja humedad relativa producen mayor valor de estrés ambiental.

ÍNDICE DE ESTRÉS

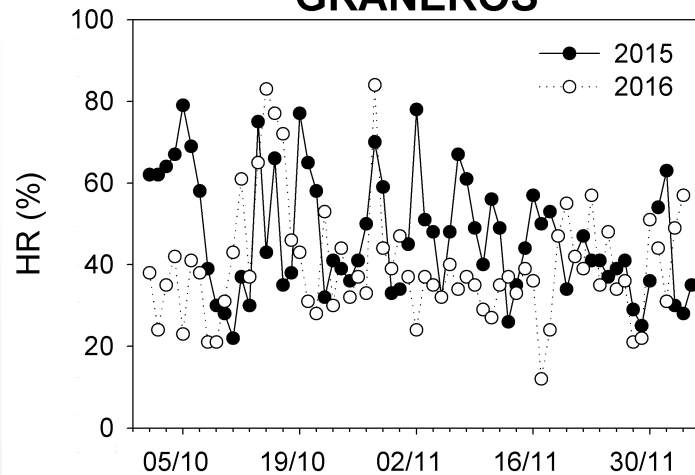
ACUMULADO DESDE 1 OCTUBRE



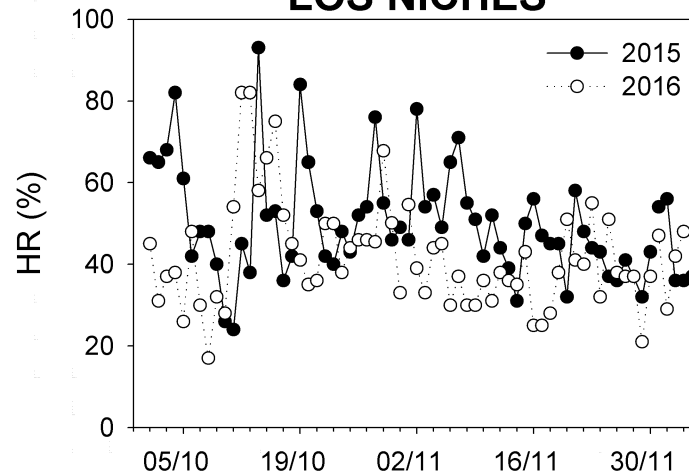
HUMEDAD RELATIVA

MÍNIMA DIARIA

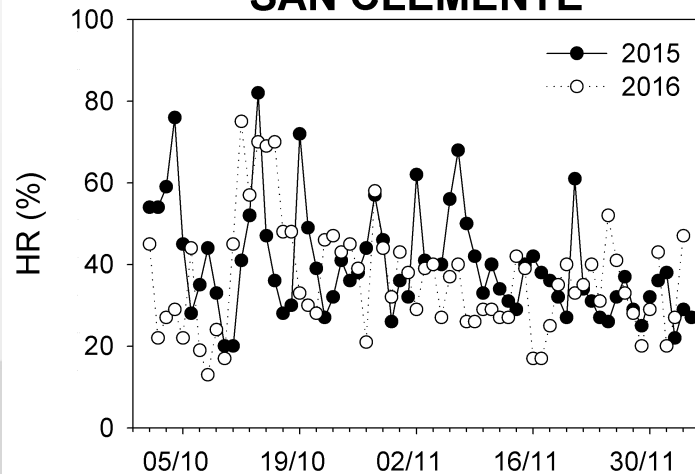
GRANEROS



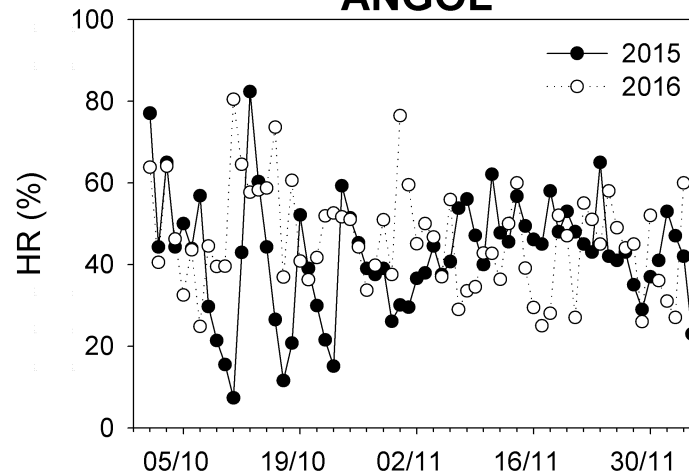
LOS NICHES



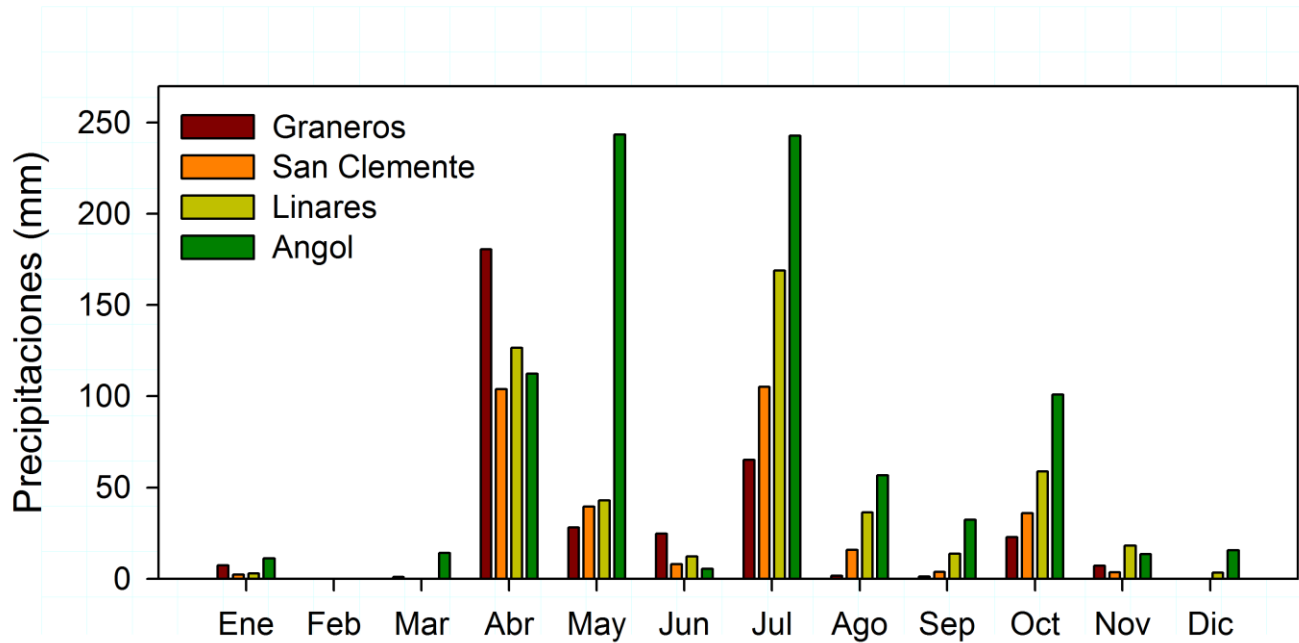
SAN CLEMENTE



ANGOL



PRECIPITACIONES





Cubiertas en cerezos para evitar cracking por agua de lluvia.



Tecnologías de reducción de estrés comienzan a ser necesarias.

PRONÓSTICO DMC

Trimestre Noviembre–Diciembre–Enero:

1) Predicción de la Precipitación Acumulada.

Entre la Región de Valparaíso y parte de la de O'Higgins se considera estación seca. Desde sur de O'Higgins a Magallanes estará en la categoría ***Normal***.

2) Predicción de la Temperatura Extremas.

La temperatura máxima, entre la Región Metropolitana y la de Aysén se pronostica ***Sobre lo Normal***.

Con respecto a la temperatura mínima, se espera en torno a lo ***Normal*** entre Arica y Punta Arenas. Coyhaique y Balmaceda ***Sobre lo Normal***.



RESUMIENDO

- › Condiciones favorables para polinización.
 - › Ambiente cálido durante etapa de división celular.
 - › En zonas frías, aumentaría potencial de tamaño de fruta a cosecha.
 - › En zonas cálidas se esperaría reducción de condición de fruta en post cosecha.
 - › Prevé adelanto de fecha de cosecha y rápida caída de índices de madurez.
- 