

REUNIÓN TÉCNICA
22 de enero de 2019

REPORTE CLIMÁTICO

Álvaro Sepúlveda
asepulveda@utalca.cl
Laboratorio de Ecofisiología Frutal

CONDICIONES AMBIENTALES

- › Crecimiento fruto.
- › Estrés ambiental.

CONDICIONES FLORACIÓN Y POST CUAJA

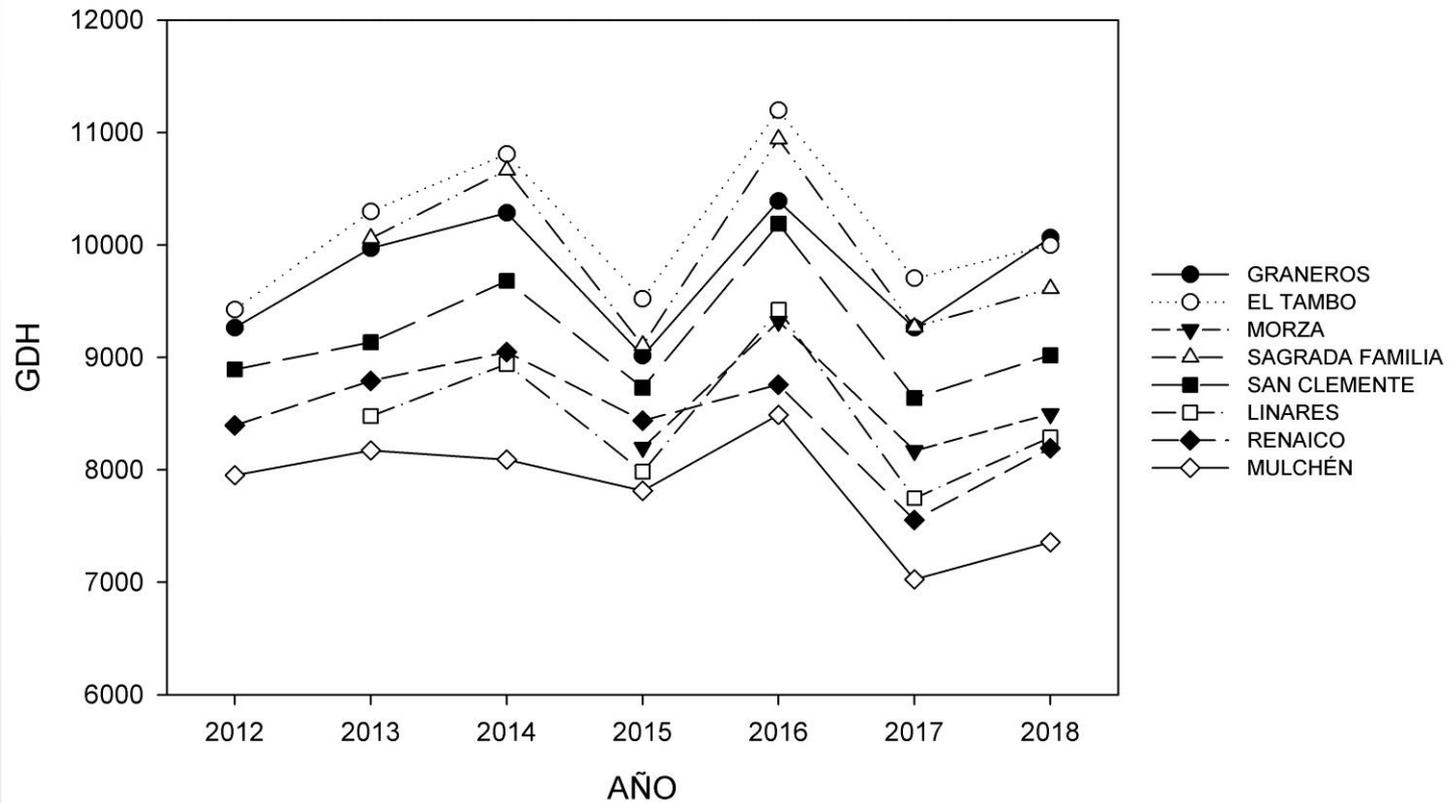
- › Floración en fecha normal o tardía.
- › Temperatura moderada en post cuaja.

Resultará en:

- Inicio de cosecha en fecha habitual o tardía.
- Paulatina evolución de los índices de madurez en Gala.
- En zonas frías, potencial de tamaño de fruta comprometido.
- En zonas cálidas, mayor potencial en post cosecha.

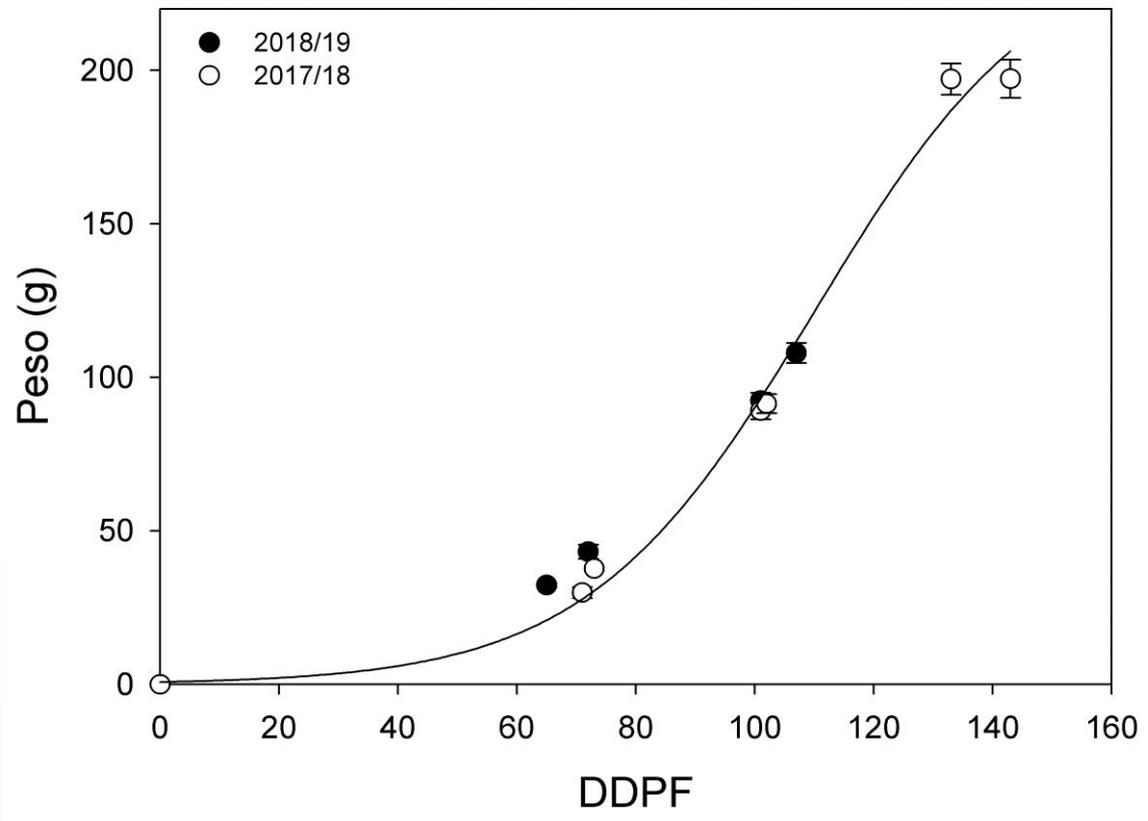
GDH

1 DE OCTUBRE – 9 NOVIEMBRE

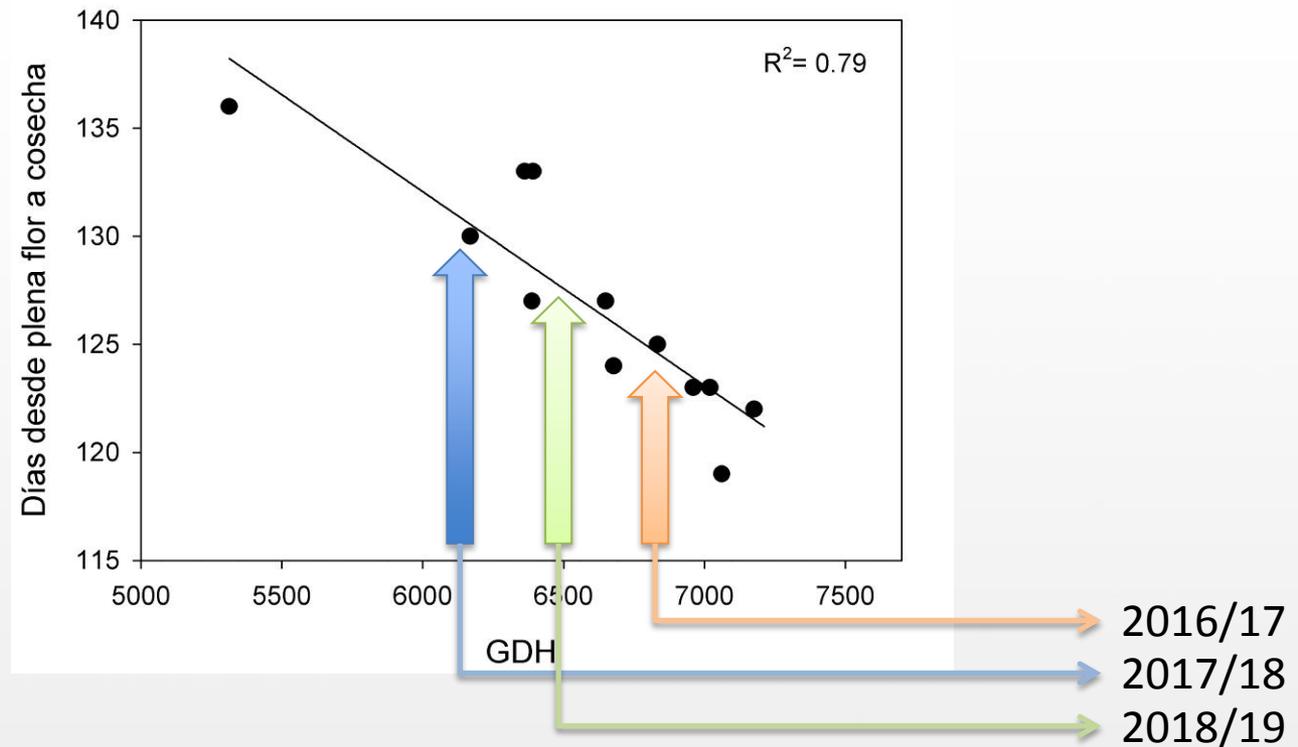


Tamaño del fruto (g) en los 60 DDPF, en las últimas temporadas.

CULTIVAR	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Gala	35.2	43.4	33.8	35.8
Fuji	40.4	46.9	36.2	42.6
Cripps Pink	34.8	31.3	27.3	26.8



EFECTO DE ACUMULACIÓN TÉRMICA EN DIVISIÓN CELULAR SOBRE EXTENSIÓN DEL PERÍODO DE CRECIMIENTO DEL FRUTO



Alta acumulación de GDH en división celular disminuye los días entre floración y cosecha.

Efecto de acumulación térmica en división celular sobre extensión del período de crecimiento de Gala.

PLENA FLOR	T MEDIA (°C)	GDH	GD	DDPF	FECHA ESTIMADA INICIO COSECHA
30/09/2014	14.8	7.212	159	117	25/01/2015
10/10/2015	14.0	7.019	136	123	10/02/2016
23/09/2016	13.9	6.833	131	125	25/01/2017
05/10/2017	13.0	6.151	111	130	12/02/2018
02/10/2018	13.4	6.549	121	127	06/02/2019

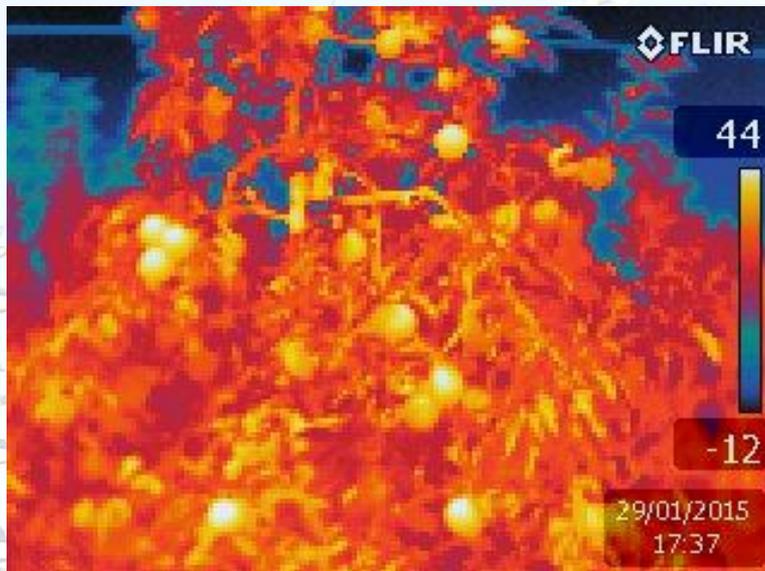
GDH

1 OCTUBRE - 15 ENERO

Localidad	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	Promedio	Var. (%)
Graneros	30849	30484	31788	29404	31139	30579	1.8
Morza	-	28762	29616	28410	28977	28929	0.2
Los Niches	27833	27967	30002	29174	29546	28744	2.8
Sagrada Familia	30532	30332	32459	30744	30879	31017	-0.4
San Clemente	29805	29414	31147	29882	30158	30062	0.3
Linares	28573	27794	29673	28053	28703	28523	0.6
Mulchén	26276	26929	27750	26712	25785	26779	-3.7
Angol	28771	28954	29728	28943	28653	29099	-1.5

Referencia: inicio de cosecha de Gala con 35.000 GDH.

ESTRÉS AMBIENTAL



- › Disminución en la producción de asimilados.
- › Mayor daño por sol.
- › Mayor incidencia de desórdenes fisiológicos asociados a deficiencia de Calcio.
- › Reducción del calibre.
- › Menor color.
- › Reducción de la vida de postcosecha.
- › Fruta más blanda.

ÍNDICE DE ESTRÉS

1 DICIEMBRE – 15 ENERO

Localidad	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19	Promedio	Var. (%)
Graneros	66364	57598	72169	50972	61759	61669	0.1
Morza	-	45858	48881	44237	42155	46325	-9.0
Los Niches	42281	39370	50311	47959	44450	44980	-1.2
Sagrada Familia	51901	56061	65654	62857	54842	59118	-7.2
San Clemente	64816	63699	63428	62953	64646	63724	1.4
Linares	51156	48088	46212	44395	44628	47463	-6.0
Mulchén	43903	40148	33838	32388	31937	35523	-10.1
Angol	58368	47802	31410	28840	38325	41605	-7.9

Índice de estrés relaciona temperatura y humedad relativa.

Con alta temperatura y baja HR, es mayor el estrés.

Se calcula hora a hora, así se obtiene un acumulado en el período deseado.

DAÑO POR SOL

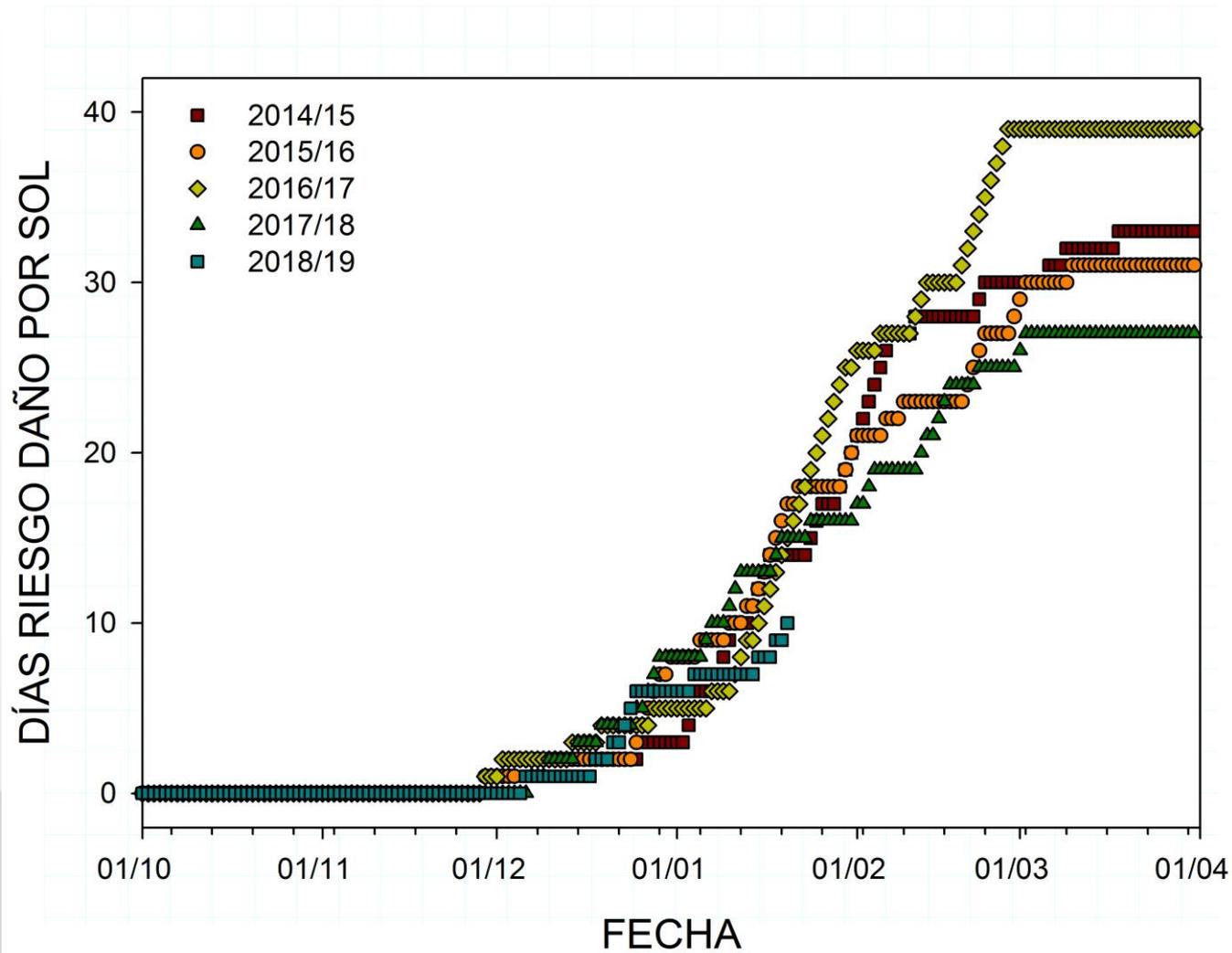
- › Cambio coloración de la piel por exposición a alta radiación solar y temperatura.
- › Exceso de energía: calor radiativo por exposición solar directa y calor por advección desde la masa de aire circundante.
- › Cae eficiencia fotosintética cuando la temperatura de la superficie del fruto (TSF) sobrepasa los 42 °C más de dos horas.
- › TSF expuesto al sol es 12-15 °C mayor que la temperatura del aire.
- › Equivalente en huerto a 5 horas continuas con temperatura del aire sobre 29 °C.
- › Sistema defensivo de la planta (pigmentos, antioxidantes, fenoles) no es suficiente para evitar proliferación de radicales libres que producen daño oxidativo.

DÍAS RIESGO DAÑO POR SOL

1 DICIEMBRE – 15 ENERO

Localidad	2014/15	2015/16	2016/17	2017/18	2018/19
Graneros	10	8	11	22	10
Morza	-	5	9	5	4
Los Niches	8	9	14	16	5
Sagrada Familia	11	9	15	17	10
San Clemente	12	11	9	13	8
Linares	9	7	8	6	5
Mulchén	3	11	4	2	0
Angol	3	3	2	2	1

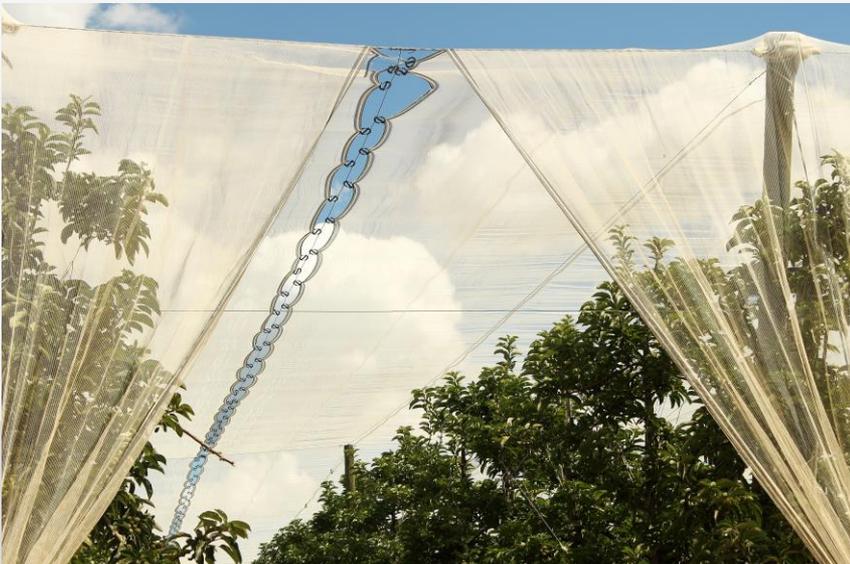
DÍAS RIESGO DAÑO POR SOL ACUMULADOS POR TEMPORADA EN SAN CLEMENTE



CONTROL DAÑO POR SOL



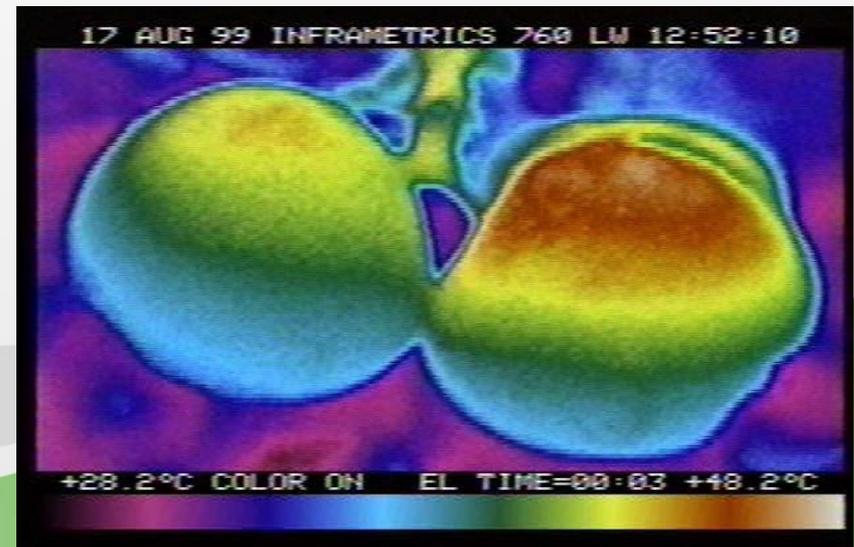
- › Aspersión de agua es sistema más efectivo.
- › Reduce temperatura del fruto.
- › Intervalos on-off durante el período con temperatura del aire sobre 30 °C.
- › Puede dejar depósitos en fruto por mala calidad del agua.
- › Favorece desarrollo color rojo.



- › Uso de malla sombra es el de mayor proyección.
- › Reduce energía radiativa incidente.
- › Blanca, mejora radiación indirecta, menos perjudicial para fotosíntesis y coloración roja.
- › Uso de reflectante en suelo para contrarrestar efecto sombra sobre el desarrollo de color.

CONTROL DAÑO POR SOL

- › Aplicación productos particulados (caolina o similares), forman una película que cubre fruto.
- › Control por reducción de radiación solar incidente.
- › Permite intercambio gaseoso.
- › Aplicación desde arriba al lado sensible, con barra.
- › Fácil de remover con lluvia o viento.
- › Favorece condición de toda la planta al disminuir temperatura.
- › Aumenta fotosíntesis.
- › Mayor dispersión de luz al interior del árbol.





DESARROLLO DE COLOR

- › Proceso de síntesis de pigmentos responsables del color rojo, antocianinas, ocurre en el mes previo a cosecha.
- › Estimulada por exposición a radiación solar y baja temperatura.
- › Manejos conducentes a aumentar la radiación solar incidente al interior del árbol, favorecen síntesis de antocianinas.



Galas en San Clemente al 15 de enero de 2019

PRONÓSTICO DMC

Tendencia Trimestre Enero–Febrero-Marzo:

1) Predicción de la Precipitación Acumulada.

Estación seca hasta O'Higgins. Se pronostica lluvia ***bajo lo normal*** entre la El Maule y Los Lagos.

2) Predicción de la Temperatura Extremas.

La temperatura máxima, se pronostica ***sobre lo normal*** en O'Higgins y El Maule. Desde El BíoBío a Los Lagos pronostica ***normal a sobre lo normal***.

Con respecto a la temperatura mínima, se espera ***sobre lo normal*** en O'Higgins y desde Ñuble a Los Lagos ***normal a sobre lo normal***. En El Maule se pronostica ***normal a bajo lo normal***.

RESUMIENDO

- › Cosecha de Gala en fecha y ventana normal.
 - › Alto potencial de guarda.
 - › Estrés y Daño por Sol moderado en zona central.
 - › Se esperan reducidas condiciones para coloración.
- 