

INFORMATIVO CLIMÁTICO CENTRO DE POMÁCEAS

Temporada 2015/16 - Nr. 40. Febrero 2016

COSECHA CULTIVARES TEMPRANOS

TEMPORADA 2015/16

Laboratorio de Ecofisiología Frutal
asepulveda@utalca.cl

La temporada 2015/16 comenzó con una floración tardía y extensa. Luego el inicio del crecimiento del fruto fue marcado por una primavera de temperaturas y estrés moderado, lo cual favoreció la composición de la estructura celular en localidades históricamente cálidas, pero podría haber afectado negativamente el calibre potencial en zonas típicamente frías. Una vez concluida la etapa de división celular, el transcurso de la temporada indicaba que la maduración de la fruta sería paulatina, con una amplia ventana de cosecha y maduración escalonada.

La acumulación térmica durante la temporada (desde el 1 de octubre al 21 de febrero), es indicador del avance del crecimiento del fruto. En términos de Grados Día (GD), la temporada 2015/16, se ha mostrado prácticamente similar al promedio de las últimas temporadas en cada localidad (**Cuadro 1**). Esta acumulación fue baja en primavera, recuperándose durante el verano. En el cálculo de Grados Hora de Crecimiento (GDH), es posible ver una variación positiva (hasta un 10%), en la presente temporada (**Cuadro 2**). Sin embargo, este repunte en la acumulación de GDH ha sido tardío, durante el verano, cuando el crecimiento del fruto responde en menor medida a la temperatura ambiental. Con esta situación, se esperaba, tal como ha ocurrido, que la cosecha de Galas se haya iniciado con un retraso de acuerdo al retraso de su floración.

Cuadro 1. Acumulación térmica en Grados Día (base 10 °C), entre el 1 de octubre y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, el promedio de las últimas temporadas y la variación de 2015/16 en relación al promedio.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14	Variación 2015/16 (%)
Graneros	1.103	1.222	1.162	1.221	1.252	1.146	1.192	-3,9
Morza	1.038	1.136	1.066	1.130	1.126	1.095	1.099	-0,4
Los Niches	928	1.051	998	1.083	1.105	1.074	1.040	3,3
Río Claro	1.000	1.146	1.056	1.178	1.127	1.070	1.101	-2,9
San Clemente	1.082	1.230	1.132	1.234	1.239	1.183	1.183	0,0
Angol	994	1.139	1.071	1.075	1.053	1.098	1.066	3,0
Freire	994	1.139	1.071	1.075	1.053	1.098	1.066	3,0

Cuadro 2. Acumulación térmica en Grados Hora de Crecimiento (base 4,5 °C), entre el 1 de octubre y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, el promedio de las últimas temporadas y la variación de 2015/16 en relación al promedio.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14	Variación 2015/16 (%)
Graneros	40.074	41.203	41.636	40.221	41.496	42.114	40.926	2,9
Morza	37.692	37.955	37.982	35.901	36.833	40.722	37.273	9,3
Los Niches	34.614	37.778	35.653	38.336	38.521	39.631	36.9804	7.2
Río Claro	36.857	37.421	36.056	35.948	35.725	39.908	36.401	9,6
San Clemente	40.818	41.769	41.041	40.808	40.879	41.164	41.080	0,2
Angol	39.890	41.563	41.000	40.990	41.041	41.297	40.897	1,0
Freire	30.864	34.738	-	32.576	32.009	33.953	32.547	4,3

Esta temporada ha sido de bajo estrés acumulado (**Cuadro 3**). La localidad que mostró una variación positiva del Índice de Estrés fue Freire, con un 4% sobre el nivel promedio de los últimos años; sin embargo, el estrés acumulado en esta localidad es históricamente bajo. Si nos concentramos en el último mes (30 días antes del 21 de febrero), esta diferencia se mantiene (**Cuadro 4**). Una humedad relativa mayor ha contribuido al registro de estrés menor, a pesar de altas temperaturas.

El ambiente moderado en relación a estrés atmosférico, sería favorable para la actividad fotosintética y no promovería una alta dilución de nutrientes en el fruto. Así, disminuiría el riesgo de aparición de alteraciones de la calidad, tales como el *bitter pit*.

Cuadro 3. Índice de Estrés acumulado entre el 1 de octubre y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, el promedio de las últimas temporadas y la variación de 2015/16 en relación al promedio.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14	Variación 2015/16 (%)
Graneros	142.315	161.289	125.633	173.735	177.409	112.959	156.076	-28
Morza	114.189	134.286	107.927	160.242	151.384	101.132	133.606	-24
Los Niches	114.970	-	112.118	114.631	113.379	87.608	108.541	-19
Río Claro	131.041	137.535	109.462	160.319	154.947	96.625	138.661	-30
San Clemente	136.394	155.828	119.741	172.094	171.126	146.542	150.288	-2,5
Angol	105.295	138.374	115.892	157.059	147.231	122.483	132.770	-7,7
Freire	39.712	53.351	-	57.270	53.768	53.133	51.025	4,1

Cuadro 4. Índice de Estrés acumulado entre el 23 de enero y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, el promedio de las últimas temporadas y la variación de 2015/16 en relación al promedio.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14	Variación 2015/16 (%)
Graneros	35.727	42.306	31.065	40.261	48.121	26.669	39.496	-33
Morza	27.119	36.577	24.597	41.178	42.951	23.745	34.484	-31
Los Niches	29.531	13.600	29.302	27.078	34.556	20.862	26.813	-22
Río Claro	36.180	37.038	32.884	39.433	47.633	19.652	38.634	-49
San Clemente	29.770	40.360	33.282	40.132	50.077	37.222	38.474	-3,3
Angol	35.281	33.408	38.068	34.771	43.598	33.075	37.025	-11
Freire	15.194	14.298	-	15.028	19.029	15.917	15.887	0,19

La cantidad de horas con temperaturas altas (>29 °C), condición de riesgo de daño por sol, ha sido menor en la temporada en curso que el promedio de los últimos años en la zona central de Chile y

mayor en La Araucanía (**Cuadro 5**). La cantidad de días con riesgo de daño por sol (días con más de cinco horas continuas con temperaturas mayores a 29 °C) registradas durante el verano, también ha sido menor a lo esperado en la zona central, con excepción de Los Niches y San Clemente (**Cuadro 6**). Durante la última semana, la ola de calor registró algunos días de riesgo (**Cuadro 7**). De continuar éstos, podrían afectar negativamente a cultivares tardíos, más sensibles que Gala, que ya muestren una mayor exposición de sus frutos al sol.

Cuadro 5. Número de horas con temperatura mayor a 29 °C entre el 1 de octubre y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, el promedio de las últimas temporadas y la variación de 2015/16 en relación al promedio.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14	Variación 2015/16 (%)
Graneros	141	208	150	225	287	157	202	-22
Morza	163	238	172	310	300	173	237	-27
Los Niches	134	169	177	197	246	183	185	-0,9
Río Claro	169	292	263	396	331	162	290	-44
San Clemente	147	262	196	300	310	249	244	2,0
Angol	114	194	171	148	123	169	150	13
Freire	32	38	-	28	13	33	28	18

Cuadro 6. Número de días con más de cinco horas con temperatura mayor a 29 °C, entre el 1 de octubre y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, el promedio de las últimas temporadas y la variación de 2015/16 en relación al promedio.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14	Variación 2015/16 (%)
Graneros	14	18	14	18	30	16	19	-15
Morza	13	27	17	39	39	12	27	-56
Los Niches	9	12	15	14	23	17	15	16
Río Claro	17	35	27	48	39	14	33	-56
San Clemente	12	25	16	31	28	25	23	10
Angol	12	22	21	14	6	13	15	-13
Freire	4	2	-	2	1	2	2	-

Cuadro 7. Número de días con más de cinco horas con temperatura mayor a 29 °C, entre el 15 y 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, y el promedio de las últimas temporadas.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14
Graneros	1	0	1	0	1	3	0,6
Morza	1	0	1	1	0	2	1
Los Niches	1	0	1	1	0	2	1
Río Claro	2	1	1	2	2	1	2
San Clemente	0	0	1	2	0	2	1
Angol	2	0	0	1	0	1	1
Freire	2	0	-	0	0	0	1

Por último, en cuanto a las condiciones para el desarrollo de color de cubrimiento, en esta temporada se ha registrado una menor cantidad de frío en precosecha (últimos 30 días), el que estimularía la síntesis de pigmentos (**Cuadro 8**). La condición ideal sería que la fruta se expusiera a más de cinco horas continuas con temperatura bajo 10 °C, situación que sólo se ha registrado en Los Niches y Freire (**Cuadro 9**). Sin embargo, a mediados de febrero, en algunas localidades las pocas horas de frío

registradas serían suficientes para gatillar la síntesis de antocianinas. En éstas, los sistemas reflectantes han constituido una útil herramienta para alcanzar rápidamente el cubrimiento deseado. Por otro lado, con lo avanzado de la cosecha de Gala, esperar por más desarrollo de color en la fruta restante en el huerto, puede conllevar a cosecharla con sobre madurez.

La Dirección Meteorológica de Chile, para la zona central, sostiene una proyección de temperaturas máximas sobre lo normal y mínimas más frías. Esta situación favorecería el desarrollo de color en los cultivos próximos a cosechar.

Cuadro 8. Número de horas con temperatura menor a 10 °C entre el 23 de enero y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, el promedio de las últimas temporadas y la variación de 2015/16 en relación al promedio.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14	Variación 2015/16 (%)
Graneros	29	18	22	44	18	9	26	-66
Morza	43	47	31	83	48	8	50	-84
Los Niches	79	47	48	38	21	19	47	-59
Río Claro	44	35	37	70	59	24	49	-51
San Clemente	24	5	16	16	13	4	13	-69
Angol	16	6	10	33	4	11	14	-21
Freire	102	94	-	117	128	73	110	-34

Cuadro 9. Número de días con más de cinco horas con temperatura menor a 10 °C entre el 23 de enero y el 21 de febrero en diferentes localidades y temporadas, y el promedio de las últimas temporadas.

Localidad	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15	2015/16	Promedio 2010-14
Graneros	1	0	3	0	2	0	1,2
Morza	3	2	4	9	3	0	4
Los Niches	8	4	5	3	1	1	4
Río Claro	4	2	3	6	3	0	4
San Clemente	3	0	1	0	1	0	1
Angol	1	0	0	3	0	0	1
Freire	11	10	-	12	14	7	12