



Instituto Murciano de Investigación y
Desarrollo Agrario y Alimentario

REGIÓN DE
MURCIA

CONSEJERÍA DE
AGRICULTURA Y
AGUA



Dirección General de Industria
Agroalimentaria y Capacitación Agraria

Doc. 1/2012

Proyecto Regional (I+D) sobre cerezo

Título del proyecto

Consolidación o afianzamiento del cultivo del cerezo (*Prunus avium*) como actividad económica alternativa en determinadas comarcas de la Región de Murcia. Elección del material vegetal y desarrollo de las técnicas de cultivo más idóneas para el material vegetal elegido.

MEMORIA 2011

Editores: D. Frutos y R. Ureña

Autores (por orden alfabético): A. Carrillo, E. Casanova, J. Cos, F. García, A. García; P. García, F. García-Monreal, G. López, P.J. Guirao, y D. López,

Colaboradores (por orden alfabético): A. Carrión, P. Carrión, A. García, P. García, F. Silva y J. Tomás

La Alberca, Junio de 2012

Participantes en el proyecto

Coordinador IMIDA: Diego Frutos Tomás

Coordinador DGIACA: Rafael Ureña Villanueva

Personal técnico:

Antonio Carrillo Navarro (IMIDA)

José Enrique Cos Terror (IMIDA)

Gregorio López Ortega (IMIDA)

Federico García Montiel (OCA Vega Alta, Cieza)

Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)

Emilio José Casanova Pérez (CIFEA Altiplano)

David López Romero (OCA Fuenteálamo)

Francisco García Monreal (OCA Rio Mula)

Santos Fernandez (IMIDA)

Colaborador especial:

Francisco Silva Conde. Badajoz.

Colaboradores:

Agustín Carrión Guardiola. Finca Toli, Jumilla.

Pedro Carrión Guardiola. Finca Toli, Jumilla.

José Tomás Gallego. Ayuntamiento de Mazarrón

Fuensanta López Bastida (ASAJA- Murcia)

Javier Andreo Cánovas (Ayuntamiento de Aledo)

Índice

Doc. 1/2012

	Página
Importancia de la Región de Murcia para el desarrollo del cultivo del cerezo.....	4
1. Título del Proyecto.....	8
2. Objetivos del Proyecto.....	8
3. Organización y funcionamiento del Proyecto.....	8
3.1. Acciones Experimentales.....	8
3.2. Tipos de acciones experimentales.....	9
3.3. Divulgación de resultados	9
4. Actividades y resultados 2011	9
4.1. Jornada de Mazarrón	9
4.2. Notas de prensa de la Consejería de Agricultura y Agua	14
14 de Febrero de 2011.- Cerdá destaca los avances en el estudio de la viabilidad del cultivo del cerezo en la Región.....	14
Cerdá visita nuevamente en pleno periodo invernal la finca Toli de Jumilla para comprobar la viabilidad del cultivo del cerezo en la Región.....	15
20 de Mayo de 2011.- Agricultura muestra la producción de 70 variedades de cerezo en una finca experimental de Jumilla.....	16
5. Comportamiento de variedades en Jumilla.....	16
5.1. Fechas de floración y de recolección e incidencia de lluvias durante la maduración: rajado del fruto.....	16
5.2. Densidad de flor.....	20
5.3. Producción y calibre del fruto.....	20
6. Comportamiento de variedades en El Chaparral: rajado del fruto.....	25
7. Ensayos de patrones ubicados en Jumilla, finca La Maestra.....	27
8. Estimaciones de superficies, edades, producciones y rendimientos en plantaciones regulares de la comarca del Noroeste de Murcia.....	35
9. Fertirrigación de la colección de El Chaparral.....	36
10. Transformación de árboles adultos de melocotonero mediante el intermediario <i>Adara</i>	37
11. Cierre de campaña de 2011.....	38

Doc. 1/2011

Programa 2012 del Proyecto Regional (I+D) sobre cerezo.....	39
---	----

Importancia de la Región de Murcia para el desarrollo del cultivo del cerezo.

La superficie total de España dedicada a cerezo se estimó en 28.730 hectáreas (http://www.magrama.es/es/estadistica/temas/encuesta-sobre-plantaciones-de-arboles-frutales/2007_Superficies_tcm7-14352.xls) en el año 2.007 (INE, 2007). Si se compara esta cifra con las de la FAO, el número de hectáreas en 2.010 ha descendido. Este descenso se atribuye a las viejas plantaciones poco o nada rentables, tanto por su baja productividad como por los bajos precios de la cereza en plena campaña (<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#anchor>). No siempre es aconsejable atribuir la importancia de los trabajos en materia de I+D a las estadísticas oficiales, como normalmente suele suceder entre los que tienen la responsabilidad de proporcionar los medios necesarios para financiar los proyectos de investigación. Así, al igual que sucede con Slovenia, que con solo 114 hectáreas censadas tiene rendimientos de 25.900 kg de cereza / hectárea, en una plantación comercial de Jumilla se consiguieron en la campaña de 2.011 rendimientos medios de 30.000 kg/h, y algunas variedades tardías llegaron a producir 40.000 kg/ha (*). Estas cifras, facilitadas por la empresa Finca Toli, están muy lejos de los 3.374 kg/ha que indicaba la FAO en 2.010 (<http://faostat.fao.org/site/567/DesktopDefault.aspx?PageID=567#anchor>) para la producción media de cereza española.

En España, la mayor parte del cerezo tradicional cultivado se concentra en zonas montañosas de altura media, en parcelas abancaladas con cierta pendiente, con precipitaciones medias anuales en torno a 800 milímetros, en donde el clima no presenta oscilaciones de temperatura importantes, ni se registran heladas tardías intensas desde la floración. En tales condiciones, se viene cultivando un material vegetal autóctono, seleccionado localmente por los propios agricultores. Este material vegetal suele estar constituido por variedades población poco definidas. Por otra parte, la situación de abandono de estas zonas repercute negativamente en la manera de producir y en la calidad del producto. El panorama descrito no se puede encuadrar dentro de una economía de mercado, tanto por su aislamiento como por la falta de medios, sino que se corresponde con áreas de costumbres tradicionales, poco especulativas. En estas zonas productoras tradicionales suelen existir explotaciones pequeñas con pocos medios, a veces aisladas, lo que todavía dificulta más los intercambios comerciales. A todos estos inconvenientes señalados en las poblaciones de cerezo tradicionales hay que añadir otros dos factores negativos de gran importancia: 1) el excesivo tamaño de los árboles, que dispara los costes de recolección, y 2) la estructura de las explotaciones, la mayoría de las veces de minifundio. En conjunto, la situación descrita justifica por si misma la baja competitividad de la cereza española con respecto a la de otros países productores.

Cuando se ha intentado promover el cultivo del cerezo fuera de sus zonas tradicionales, se han producido más fracasos que éxitos debido a los escasos conocimientos que se tenía sobre el comportamiento del material vegetal. Son conocidas algunas decisiones basadas antes en la improvisación, en especulaciones mercantilistas, ó en la solución de problemas locales, que en la frialdad de los datos experimentales ortodoxos y fiables. Fruto de este proceder es que el cerezo permanece recluido en sus zonas tradicionales, desde donde difícilmente puede salir, y desde donde fluyen al mercado producciones variables, poco homogéneas en calidad, que no se adaptan a las exigencias actuales del consumidor.

El año 2.006 marca un cambio significativo de tendencia con respecto al interés por el cultivo del cerezo en la Región de Murcia. No es ajeno a esta apuesta por el cerezo el trabajo desarrollado desde entonces por el Grupo I+D Cerezo, que integra a investigadores del IMIDA, a técnicos de la Consejería de Agricultura y Agua, y a algunos agricultores avanzados. Mediante el intercambio mutuo de conocimientos proporcionados por las plantaciones experimentales y comerciales, el citado Grupo I+D

ha demostrado que el del cerezo es un cultivo muy interesante en Murcia y en zonas limítrofes. Esta constatación, junto con la circunstancia de crisis agrícola actual, en la que muchos cultivos tradicionales son ruinosos si no se hacen las cosas muy bien hechas, han hecho que el cerezo en Murcia sea una realidad que lleva cierta esperanza al campo.

El intento de cultivar cerezos en la Región de Murcia puede originar una nueva industria, ya que se ha comprobado su viabilidad en las condiciones murcianas y en áreas limítrofes de esta Comunidad Autónoma. Pero además, la Región de Murcia, es un laboratorio natural para el estudio del comportamiento de la especie, y también para conocer la aceptación de los mercados. En efecto, las particulares características ambientales de amplias zonas de esta Región - baja humedad relativa, suelos ricos en caliza, lluvias poco abundantes durante la recolección, disponibilidad generalizada de sistemas de fertirrigación, uso de portainjertos con buen comportamiento en los particulares suelos de la Región, temperaturas elevadas durante la diferenciación floral que pueden inducir la aparición excesiva de frutos dobles, falta de horas frío en diversas comarcas, adelanto de la maduración con respecto a zonas más frías-, y sociológicas – tradición en el cultivo de frutales de hueso a gran escala, uso muy eficiente del agua de riego mediante sistemas de fertirrigación, presencia de una potente industria transformadora y exportadora- la convierten en un interesante y atractivo macro-campo experimental. Pero además, no son pocos los que piensan que estamos inmersos en un proceso de cambio climático en la zona mediterránea, aunque suele haber argumentos, defendidos a veces con vehemencia, a favor y en contra. De ser cierto este cambio en los países mediterráneos, todavía será mayor la importancia de los resultados experimentales sobre cerezo obtenidos en la Región de Murcia, puesto que el material vegetal que actualmente se comportan bien aquí estará respaldado documentalmente para su utilización futura en zonas más septentrionales. En cualquier caso, no es objeto del Grupo I+D Cerezo tomar posición sobre el calentamiento global, sino recoger el comportamiento del cerezo en la Región de Murcia con datos sólidos y fiables, y presentarlos a los agricultores en particular y al público en general. Actualmente se dispone de datos locales que permiten aprovechar las buenas condiciones climáticas de gran parte de la Región de Murcia para el cultivo de numerosas variedades de cerezo. Estos datos son posibles a partir del uso de patrones que han hecho viable este cultivo. Cuando en Murcia se plantaban cerezos sobre *Santa Lucía (Prunus mahaleb)*, los árboles no vivían más de 5 años en los suelos margosos calizos de origen terciario, pesados, muy abundantes en la Región. Sin embargo, cuando los patrones tradicionales (selecciones de *Prunus mahaleb*, *P. avium* y *P. cerasus*) se sustituyeron por portainjertos utilizados en otras especies frutales de hueso de las plantaciones de Murcia, se alargó la vida productiva de los árboles y la calidad de la cereza mejoró considerablemente. El uso de estos portainjertos de cerezo ha sido posible utilizando como intermediario al mirobolán *Adara*. El comportamiento del material vegetal de cerezo en Murcia también ha animado a algunos agricultores y empresarios a ensayar el cultivo bajo invernadero, como sucede en Mazarrón, al norte de la Sierra de la Morera, y en Canara, con infraestructura de invernaderos especializados en el cultivo de flor cortada, actualmente poco ó nada rentable. Los agricultores que se han lanzado en esta dirección son buenos conocedores de las técnicas de cultivo en invernadero. El IMIDA ha transferido tecnología de este cultivo bajo invernadero con datos provisionales obtenidos tanto en La Alberca, Murcia, como en El Chaparral, localidad próxima a Canara.

Durante los próximos cuatro años se va a trabajar en el marco de una red de investigación europea de cooperación científica y técnica sobre cerezo. Se trata de la Acción COST FA 1104 ‘Sustainable production of high-quality cherries for the European market’ (http://www.cost.eu/domains_actions/fa/Actions/FA1104?management). En esta acción COST, participan investigadores de Alemania, Austria, Bélgica, Bosnia y Herzegovina, Bulgaria, Croacia, Chipre, Dinamarca, España, Grecia, Hungría, Italia, Letonia, Noruega, Polonia, Portugal, Rumania, Serbia, Suecia, Suiza y la República de Macedonia. En total, 21 países europeos y otros no europeos asociados al programa. España ha nominado como miembros representante y suplente ante el Comité de Gestión de dicha Acción COST a los investigadores del IMIDA Diego Frutos y José Cos respectivamente. Por otra parte, Gregorio López, también investigador del IMIDA, desarrolla las funciones de co-leader del Grupo de Trabajo de Genética de Cerezo en la referida Acción COST.

La descripción de la trayectoria del cerezo en España desde sus asentamientos tradicionales hasta la situación presente, así como la manera de organizar un Grupo I+D como el que está constituido y trabajando en Murcia, no son ajenos al buen criterio de D. Francisco Silva Conde, al que le expresamos nuestro agradecimiento por su colaboración incondicional en todo momento. Gracias, Paco.

Diego Frutos

(*) Mientras se estaba terminando la redacción de la presente Memoria, se pudo comprobar el precio alcanzado por la cereza de Jumilla en el supermercado del Corte Inglés de Murcia, superior a las de otros orígenes. Se incluye un testimonio gráfico sobre calidades y precios observados.

Cerezas en El Corte Inglés, Murcia, 22 de Junio de 2012



Origen Jumilla: 7,95 €/kg



Etiqueta: P. Giant, Jumilla, 7,95 €/kg



Cereza española de otra procedencia: 4,95 €/kg



Detalle de la caja anterior de 4, 95 €/kg



Starking, origen España. 0,800kg, 3,19 € (Precio /kg: 3,99€). Con independencia de su presentación, que puede mejorarse.



Starking, origen Jumilla, 0,755 kg, 4,49 € (Precio /kg. 5,95 €).

1. Título del proyecto

Consolidación o afianzamiento del cultivo del cerezo (*Prunus avium*) como actividad económica alternativa en determinadas comarcas de la Región de Murcia. Elección del material vegetal y desarrollo de las técnicas de cultivo más idóneas para el material vegetal elegido.

2. Objetivos del Proyecto

Evaluar las variables que definen el comportamiento del material vegetal de cerezo (*Punus avium*) en los medios agronómicos concretos de las comarcas elegidas:

- a) En cultivo con fertirrigación por goteo, ó
- b) En cultivo de secano si las condiciones naturales lo permiten.

3. Organización y funcionamiento del Proyecto

El proyecto se articula en diversas acciones experimentales ubicadas tanto en Centros de Investigación y de Experimentación como en fincas colaboradoras de la Región de Murcia.

3.1. Acciones Experimentales

Se define como Acción Experimental a toda plantación ó iniciativa protocolizada que se incluya en el Programa Anual de Experimentación.

3.2. Tipos de acciones experimentales

1. Colecciones de variedades (CV)
2. Ensayos
 - 2.1. Comportamiento del material: Patrones y Variedades
 - 2.2. Técnicas de cultivo
 - 2.2.1. Gestión del suelo
 - 2.2.2. Gestión del riego
 - 2.2.3. Gestión del vuelo
3. Plantaciones de referencia (PR)
4. Parcelas de seguimiento (PS)
5. Parcelas de observación (PO)

3.3. Divulgación de resultados

Los medios utilizados en la divulgación de resultados se resumen en los siguientes apartados:

- Memoria anual
- Revistas, prensa y medios de comunicación
- Reuniones técnicas
- Jornadas informativas
- Visitas de agricultores y técnicos a plantaciones

4.- Actividades y resultados de 2011

4.1. Jornada de Mazarrón



PROGRAMACION DE LA I JORNADA TÉCNICA SOBRE "ALTERNATIVAS AL CULTIVO DEL TOMATE"

Jueves, 10 de Marzo de 2011

8.30/9.00 h. Inscripciones y entrega de documentación	10.15/10.45 h. Colquio Primera Sección	12.00/12.15 h. Huelocación y Necarita Dr. José Enrique Cos Turrón Investigador del Equipo de Fruticultura del IMIDA
9.15/9.30 h. Inauguración de la Jornada Técnica sobre "Alternativas al Cultivo del Tomate" Ilmo. Sr. D. Francisco Blaya Blaya Alcalde de Mazarrón	10.45/11.15 h. Pausa-Café	12.15/12.30 h. Cerezo Dr. Diego Frutos Tomás Jefe del Departamento de Hortofruticultura del IMIDA
Primera Sección "La modernización de las empresas agrarias de Mazarrón. Ayudas al Sector" Moderador: Ilmo. Sr. D. Ginés Vivanco Páez Director General de Industria y Asociacionismo Agrario Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia	Segunda Sección "Especies helofitas alternativas para la agricultura de Mazarrón" Moderador: Ilmo. Sr. D. Ángel García Lládon Director General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia	12.30/12.45 h. Nispero Dr. Juan José Hueso Martín Responsable del Departamento de Fruticultura Subtropical y Mediterránea Estación Experimental de la Fundación Cajamar
Ponencias 9.30/9.45 h. Modernización de Invernaderos Dr. Roberto García Torrens Director del Área de Investigación Agrupamiento Fundación Cajamar	11.15/11.30 h. Potencial de la Fruticultura Subtropical y Mediterránea Dña. Mónica González Fernández Investigadora del Departamento de Fruticultura Subtropical y Mediterránea Estación Experimental de la Fundación Cajamar	12.45/13.15 h. Colquio Segunda Sección
9.45/10.15 h. Líneas de Ayuda a Jóvenes Agricultores y de Modernización de Explotaciones D. Federico García Izquierdo Jefe del Servicio de Modernización de Explotaciones Consejería de Agricultura y Agua	11.30/11.45 h. Uve de Mesa Dr. Juan Carreño Espín Departamento de Viticultura. Equipo de Uva de Mesa del IMIDA	13.15/13.30 h. Conclusiones de la I Jornada Técnica sobre "Alternativas al Cultivo del Tomate"
	11.45/12.00 h. Clínicos Dr. Ignacio Porras Castillo Jefe del Departamento de Clínicología y Calidad Alimentaria del IMIDA	13.30/14.00 h. Clausura de la I Jornada Técnica sobre "Alternativas al Cultivo del Tomate" Excmo. Sr. D. Antonio Cerdá García Consejero de Agricultura y Agua de la Región de Murcia

Figura 1.- Díptico de presentación de la Jornada de Mazarrón sobre alternativas al cultivo del tomate. En la página 2 del díptico (recuadro) se anuncia la presentación del cerezo.

El Ayuntamiento de Mazarrón está interesado en introducir cultivos nuevos que sirvan de alternativa al del tomate, que en las condiciones actuales es poco o nada rentable en general. A tal fin organizó una jornada sobre cultivos alternativos entre los que se incluía el cerezo, a pesar de que en dicho municipio costero las horas frío son escasas. La solución definitiva a este problema llegará cuando se disponga de variedades de cerezo de muy bajas necesidades en frío.

Mientras que estas variedades no estén disponibles, se ha diseñado una estrategia de cultivo que se experimentó en el IMIDA de La Alberca en 2011 para intentar cultivar cerezo en invernadero. Tal experimento tiene su base en el concepto de **dormancia o reposo invernal**, que conviene recordar. En términos fisiológicos, la dormancia engloba al conjunto de acontecimientos que ocurren en las yemas desde la caída de la hoja hasta el desborre. Por otra parte, la profundidad de dormancia está relacionada con las necesidades de horas frío, de manera que a mayor profundidad corresponden mayores

necesidades de frío. El primer subperíodo de la dormancia, conocido **ectodormancia** o **paradormancia**, que tiene lugar en otoño, y se caracteriza porque las yemas detienen su desarrollo por influencias climáticas externas. Este es un proceso reversible si las condiciones ambientales vuelven a ser favorables. Sabido esto, se pensó en reiniciar el cultivo del cerezo en invernadero antes de que se contabilizaran horas frío, es decir, durante la **ectodormancia**, y a su vez, se trató de promover la brotación con algún producto sustitutivo de la cianamida de hidrógeno, actualmente prohibida.



1. Floración escalonada y caída de yemas de un cerezo ubicado en el paraje La Rinconada de Mazarrón por falta de frío.

2. Algunas variedades, como *Early Magiar*, presentan una floración bastante agrupada en condiciones de pocas horas frío en Torreblanca.

3. Floración de cerezo en Jumilla, muy agrupada, por tener suficientes horas frío acumuladas

Figura 2.- Respuesta del cerezo al frío acumulado durante el reposo invernal

El 26 de Noviembre de 2010 se cerró el invernadero sin calefacción y se trataron los cerezos con Uniformity™. Se registraron las temperaturas exteriores e interiores del aire a 1 metro del suelo cuya variación se representa en la figura 3, y se resumieron dichos datos según se indica en el cuadro 1.

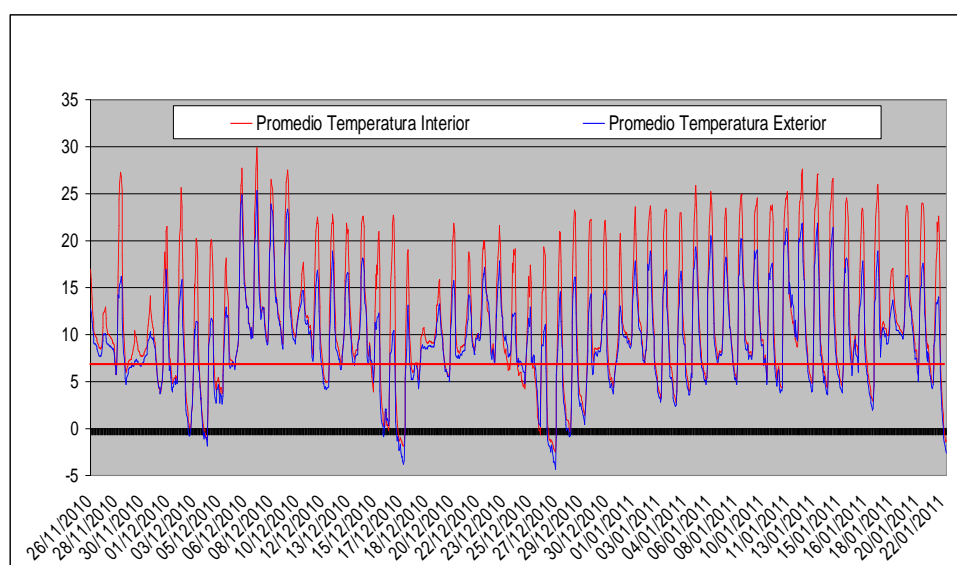


Figura 3.- Registro de temperaturas dentro y fuera del invernadero de La Alberca entre los días 26 de Noviembre de 2010 y 22 de Enero de 2011

Se registraron por tanto un 27% y 17% más de horas frío por debajo de 0°C y de 7°C al exterior en el periodo considerado. Sin embargo, la suma de horas de temperaturas por encima de 7 y de 15°C fue superior en un 22 y un 67% respectivamente en el interior del invernadero (cuadro 1).

Cuadro 1.- Recuento horario y temperaturas en el interior y el exterior del invernadero sin calefacción ubicado en La Alberca, Murcia. Periodo del 26/11/10 al 22/1/11.

TEMPERATURA	Horas < 0 °C	Horas < 7 °C	Horas > 7 °C	∑ T > 7°C	∑ T > 15°C
Interior	41	355	1003	13.850	7.132
Exterior	54	423	936	11.102	3.549
Medias	47,5	389	969,5	12476	5340,5
Diferencias	-13	-68	67	2.748	3.583
Dif/med (%)	27,4	17,5	6,9	22,0	67,1

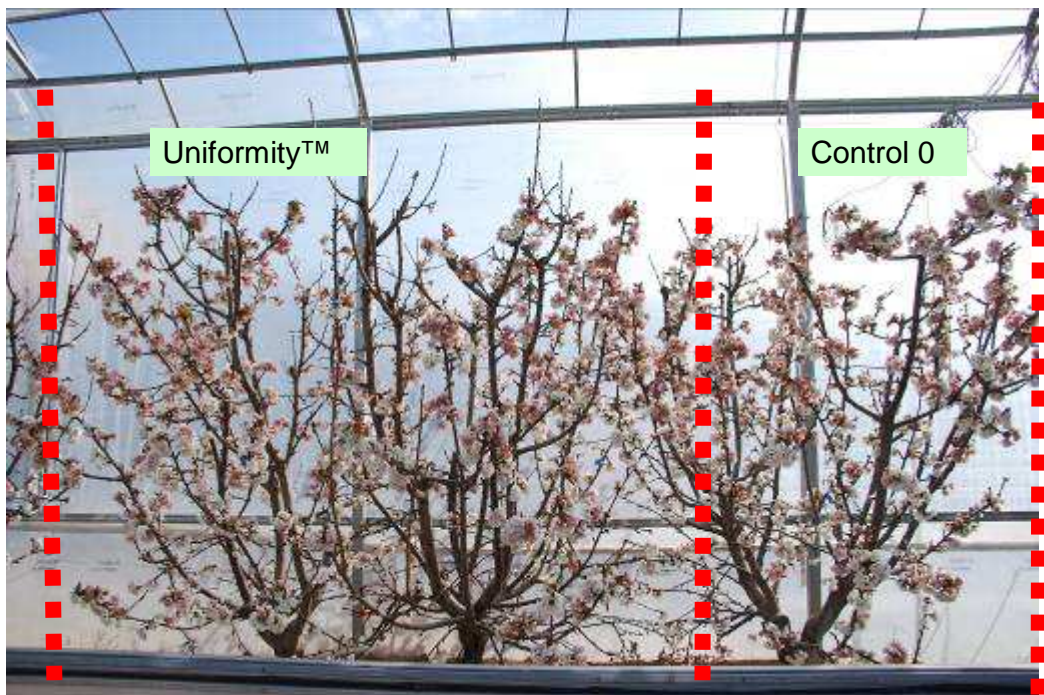


Figura 4.- El 7 de Marzo de 2011 no se encontraron diferencias significativas entre el control y el tratamiento de Uniformity™ en la variedad Cristal Champaing, que presentó una floración bastante agrupada en invernadero.



Figura 5.- Adelanto de la floración en el interior del invernadero sin calefacción con respecto a los cerezos del exterior el 7 de Marzo de 2011.



Figura 6



Figura 7

Figuras 6 y 7.- El 7 de Marzo se observó que en los ramilletes, la floración de *Crystal Champaing* no era suficientemente homogénea, pero los frutos fueron normales.

Hasta recolección se mantuvo el invernadero cerrado cuando la temperatura era inferior a 25°C. La floración no se adelantó con el tratamiento de Uniformity™. Sin embargo se observó un adelanto en las fechas de floración que debe atribuirse al incremento de las horas de calor registradas bajo invernadero. La figura 8 resume el efecto que el invernadero ha producido sobre las fechas de floración y de recolección con respecto al testigo *Tieton*, ubicado en el exterior.

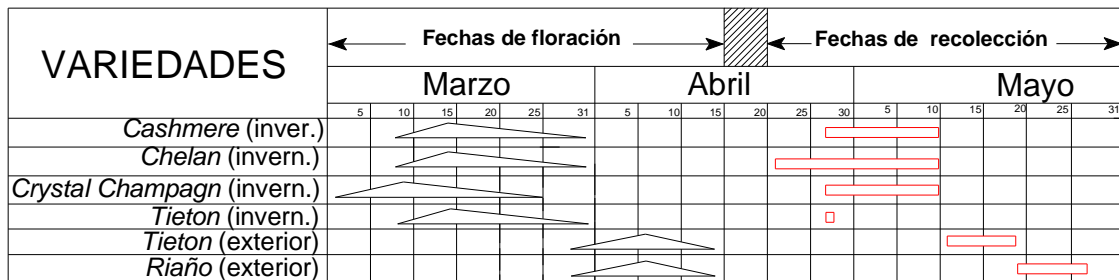


Figura 8.- Representación de las fechas de floración y de recolección en variedades cultivadas en invernadero en La Alberca, Murcia, en 2011.

Cuadro 2.- Producciones de las variedades de cerezo del invernadero de La Alberca

Variedad (ubicación)	Nº de árboles	Peso total (g)	Kg / árbol
<i>Chelan</i> (invernadero)	3	484	0,16
<i>Tieton</i> (invernadero)	2	-	0,00
<i>Cashmere</i> (invernadero)	1	2278,6	2,28
<i>Crystal Chapaing</i> (invernadero)	3	4060,8	1,35
<i>Riaño</i> (exterior)	1	13200	13,20
<i>Tieton</i> (exterior)	1	3000	3,00

Cuadro 3.- Porcentajes de cerezas buenas, dobles, rajadas y malas con respecto al % total recolectado.

Variedad (ubicación)	Buenas (%)	Dobles (%)	Rajadas (%)	Malas (%)	Total (%)
<i>Chelan</i> (invernadero)	90,3	0,0	7,0	2,7	100,0
<i>Cashmere</i> (invernadero)	54,8	0,6	32,9	11,7	100,0
<i>Crystal Chapaing</i> (invernadero)	85,1	0,0	8,3	6,6	100,0
<i>Riaño</i> (exterior)	100,0	0,0	0,0	0,0	100,0

Cuadro 4.- Valores medios de calibres, pesos del fruto y contenido en sólidos solubles del fruto de 2011 registrados en las variedades de cerezo cultivadas en invernadero.

Fechas de recolección	Variedades	Calibre (mm) ecuatorial perpendicular a la sutura	Calibre (mm) ecuatorial paralelo a la sutura	Calibre(mm) longitudinal	Peso (grs)
27/04/2011	<i>Cashmere</i>	30,5	26,3	26,4	13,1
27/04/2011	<i>Chelan</i>	30,1	25,6	27,4	12,5
27/04/2011	<i>Crystal Champaing</i>	32,7	26,6	27,6	14,7
10/05/2011	<i>Crystal Champaing</i>	30,0	23,6	24,9	11,3
	Valores medios	30,8	25,5	26,6	12,9

Cuadro 5.- °Brix del fruto en función del color de la piel, °Brix del zumo, y valor de la acidez en valores de ácido málico y de pH en cerezas cultivadas en invernadero de La Alberca, Murcia, en 2011.

Fechas	Vaiedades	°Brix fruto rojo caoba	° Brix fruto caoba oscuro	°Brix (zumo)	Acido málico (mg/l)	pH zumo
27-abr	<i>Cashmere</i>	13,3	12,6	17,0	8,8	3,6
	<i>Chelan</i>	12,6	12,1	12,5	10,2	3,6
	<i>Crystal Champaing</i>	14,7	---	14,1	9,1	3,5
10-may	<i>Crystal Champaing</i>	10,4	13,3	---	---	---
	Valores medios	12,8	12,7	14,5	9,4	3,6

Cuadro 6.- Variación de la estimación de sólidos solubles en las cerezas (°Brix) según el color de la epidermis.

Variedades	Color de la epidermis		Diferencia media
	Rojo caoba	Caoba oscuro	
<i>Cashmere</i>	15,2	16,2	1,0
<i>Chelan</i>	13,3	14,9	1,5
<i>Crystal Champaing</i>	16,2	17,9	1,7
Valores medios	14,9	16,3	1,4

El cuadro 2 presenta las producciones obtenidas en 2011 en el invernadero de La Alberca y en el exterior. El cuajado fue muy deficiente. Se produjo una gran caída de frutos que en el caso de *Tieton* fue completa a pesar de que se incorporaron colmenas de abejorros *Bombux* para favorecer la polinización. *Riaño*, ubicada en el exterior, produjo 13 kg / árbol, sin frutos dobles. A pesar de las producciones pobres que se indican en el cuadro 2, se pudieron evaluar los porcentajes de frutos dobles, normales, rajados y malos, tal como se indica en el cuadro 3. Los porcentajes de dobles fueron en general bajos, pero los frutos rajados si que presentaron valores que llegaron al 33 % en la variedad *Cashmere*, con lo cual deberá tenerse cuidado con esta variedad si se quiere cultivar en invernadero, puesto que la humedad ambiente, por si sola, parece que induce este accidente. *Chelan* y *Crystal Champaing* registraron valores de frutos rajados del 7

al 8 %, pérdidas que podrían tal vez asumirse si fueran compensadas por los precios del mercado por adelanto de la cosecha.

Los calibres medios conseguidos (cuadro 4) fueron 30+ para el calibre ecuatorial perpendicular a la sutura, y 25+ paralelo a dicho borde. Los pesos medios de los frutos de *Crystal Champaing* variaron entre 11,3 y 14,7 gramos / fruto. *Chelan* y *Cashmere* tuvieron pesos y calibres comparables a *Crystal Champaing*. El contenido en sólidos solubles en las cerezas y en el zumo parece algo bajo (cuadro 5), tal vez porque se recolectaron demasiado verdes aunque ya tenían suficiente color. La acidez media referida a ácido málico alcanzó valores de 9,4 y el pH del zumo fue de 3,6 como promedio, lo que indicaría que se recolectaron las cerezas demasiado pronto, antes de desarrollar su calidad de mercado.

El color de la piel caoba oscuro está relacionado con la calidad de mercado, y puede determinar para cada variedad y ubicación el momento de la recolección. Así, en el cuadro 6 se pueden apreciar para las variedades con epidermis rojo caoba y caoba oscuro, un promedio de 14,9 y de 16,3 °Brix, con una ganancia media de 1,4 ° Brix a favor de la epidermis caoba oscuro. Esto significa que es preferible esperar unos días a la recolección para tener mejor calidad, puesto que en el caso de la cereza no hay fruta más apetecible si tiene calidad, ni menos apetecible si carece de ella.

4.2. Notas de prensa de la Consejería de Agricultura y Agua

14.02.2011

Cerdá destaca los avances en el estudio de la viabilidad del cultivo del cerezo en la Región

El consejero visitó hoy la finca Toli, en Jumilla, donde se cultivan cerezos en invernadero y al aire libre

La Consejería desarrolla un proyecto de I+D sobre cerezo en todas las comarcas de la Región

La mejora del cultivo y la obtención de nuevas variedades adaptadas a la Región con calidad de mercado son los objetivos prioritarios

El Consejero de Agricultura y Agua, Antonio Cerdá, destacó hoy los avances en el estudio de la viabilidad del cultivo del cerezo en la Región y afirmó que “es posible producir cerezas fuera de estación”, con motivo de su visita a la finca Toli, en Jumilla. La Consejería apoya la iniciativa de los empresarios agrarios, los hermanos Carrión Guardiola, para ampliar su oferta varietal produciendo cereza en invernadero en un periodo en el que esta fruta alcanza las mayores cotizaciones en los mercados.

En su recorrido por la finca, Cerdá comprobó que los cerezos cultivados en invernadero, ya presentan una floración avanzada, mientras que otros árboles de igual edad y marco de plantación, con las mismas variedades, cultivados en el exterior, permanecen en estado de reposo invernal. Los dueños de la finca informaron al consejero que también la cereza muy tardía de la pasada campaña alcanzó precios rentables en su explotación.

El Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) inició en los años 90 las primeras investigaciones sobre cerezo. La producción de cereza en invernadero se inició en el año 2007 por iniciativa de la Consejería de Agricultura y Agua, en una finca del IMIDA situada en La Alberca, en el marco de un proyecto nacional que finalizó en 2009. El mencionado Centro Investigación también ha desarrollado esta tecnología en la finca de El Chaparral, en Cehegín, donde además mantiene una colección de 80 variedades de cerezo para estudios de comportamiento al aire libre, y unos 2500 genotipos de cerezo para obtener nuevas variedades.

Cerdá visita nuevamente en pleno periodo invernal la finca Toli de Jumilla para comprobar la viabilidad del cultivo del cerezo en la Región

La Consejería lleva a cabo un proyecto de I+D sobre cerezo que se desarrolla en todas las comarcas de la Región.

La mejora del cultivo y la obtención de nuevas variedades son objetivos prioritarios

El Consejero sigue apoyando la iniciativa de estos empresarios agrarios de Jumilla, -Hermanos Carrión Guardiola, propietarios de la Finca Toli-, para ampliar su oferta varietal produciendo cereza en invernadero en un periodo que esta fruta alcanza las mayores cotizaciones en los mercados. En la visita realizada hoy, se ha apreciado claramente que los cerezos cultivados con esta tecnología, ya presentan una floración avanzada, mientras que otros árboles de igual edad y marco de plantación, con las mismas variedades, cultivados en el exterior, permanecen en estado de reposo invernal. El Consejero ha sido informado directamente por los hermanos Carrión Guardiola que también la cereza muy tardía de la pasada campaña alcanzó precios rentables en su explotación.

Las primeras investigaciones sobre cerezo en Murcia se remontan a la década de los años 90 en el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (Imida). Por otra parte, la producción de cereza en invernadero en la Región se inició en el año 2007 por iniciativa de la Consejería de Agricultura y Agua en el Imida, en la finca situada en La Alberca, Murcia, en el marco de un proyecto nacional que finalizó en 2009. Por otra parte, este centro de investigación también ha iniciado el desarrollo de esta tecnología en la finca de El Chaparral, en Cehegín, donde además mantiene una colección de 80 variedades de cerezo para estudios de comportamiento al aire libre, y unos 2500 genotipos de cerezo para obtener nuevas variedades. Asimismo se estudia el comportamiento de las variedades de cerezo y de los patrones en la finca experimental del CIFEA de Jumilla y en fincas colaboradoras ubicadas en todas las comarcas de la Región, dentro de un proyecto regional de I+D financiado por la Consejería de Agricultura, que cuenta además con el apoyo de las Organizaciones de productores y empresarios agrícolas de la Región.

Por todo ello, el Consejero apoya decididamente el desarrollo de este cultivo a nivel regional como alternativa y complemento de otros cultivos frutales caducifolios. En la pasada campaña las cerezas de la finca Toli compitieron en calidad y rentabilidad con las de otras procedencias en centros comerciales donde el parámetro más estimado es la excelencia en la calidad de los productos ofertados a los consumidores. En esta línea la Consejería también promovió la comercialización de este producto a petición de los hermanos Carrión Guardiola, cuya explotación de cerezo está integrada en una empresa que comercializa la cereza en los mercados españoles y en otros países. También en esta finca el Consejero visitó otras parcelas de cerezos en plena producción y una nueva parcela de dos años plantada en un suelo muy

Agricultura muestra la producción de 70 variedades de cerezo en una finca experimental de Jumilla

El comportamiento de variedades y patrones aportan confianza al sector frutal sobre el cultivo de cerezo, que parece posible a gran escala en todo el norte de la Región

El director general de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria, Ángel García Lidón, junto con el director del Instituto Murciano de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIDA), Adrián Martínez, mostraron ayer a los agricultores interesados la producción de 70 variedades de cerezo, como resultado del proyecto I+D sobre este fruto que se ha llevado a cabo en la finca experimental 'La Maestra', del Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias (CIFEA) de Jumilla.

García Lidón destacó la importancia de los ensayos realizados en esta finca, ya que, dijo "son una buena referencia para los agricultores, a la hora de realizar una plantación, para conseguir la mayor productividad y calidad, según las variedades elegidas, teniendo en cuenta las demandas de los consumidores y los precios de mercado".

Destacó asimismo que el cerezo puede ser un cultivo rentable en la Región, "sobre todo en sus producciones tempranas, así como en otras fechas de la campaña, si alcanza calidades superiores a las producidas en otras zonas".

El investigador del IMIDA, Diego Frutos, es el director de dicho proyecto de I+D, que aborda además ensayos de patrones con la variedad Newstar injertada sobre: híbridos de melocotonero x almendro, Mariana 2624, ambos con intermediario de Adara, y el propio Adara como portainjertos. Frutos destacó que "los resultados experimentales obtenidos hasta la fecha, indican cuáles son los portainjertos más idóneos para cultivar con éxito el cerezo en la Región de Murcia, al tiempo que se descartan otros patrones clásicos usados en otras regiones".

Destacó además que "el comportamiento de variedades y patrones en Jumilla aportan confianza al sector frutal sobre el cultivo de cerezo en Murcia, que parece posible a gran escala en todo el norte de la Región".

5. Comportamiento de variedades en Jumilla

5.1. Fechas de floración y de recolección e incidencia de lluvias durante la maduración: rajado del fruto.

La figura 9 presenta las fechas de floración y de recolección de las variedades de cerezo ubicadas en la finca La Maestra. En esta figura se han clasificado las variedades por orden de floración, facilitándose así la elección varietal en función de las fechas de floración. También se ha incluido el régimen de lluvias durante la recolección (cuadro 7), con datos proporcionados por el observatorio del SIAM ubicado en Cañada del Judío. (http://www.google.es/search?q=siam+murcia&rls=com.microsoft.es:IE-SearchBox&ie=UTF-8&oe=UTF-8&sourceid=ie7&rlz=1I7GGLL_es&redir_esc=&ei=2jFTT6iAKYOi0QW1t_ywBA).

Se registraron durante ese periodo un total de 14,2 mm de lluvia distribuidos a lo largo de 8 días, entre el 7 de Mayo (7,6 mm) y el 14 de Junio (0,1 mm).

La primera lluvia se produjo al principio de la maduración de las variedades *Cristobalina* y *Primulat*. Con 2,2 mm se mojaron *Crystal Champagn*, *Chelan*, *Ruby*,

Grace Star, Tieton y Brooks. Con 1,4 mm totales la lluvia alcanzó a las variedades *Nº57 y Liberty Bell* en días de precipitaciones muy bajas (0,6; 0,3 y 0,5 mm respectivamente). La tercera lluvia, de 0,6 mm, cayó sobre *Satin, 13S-3-13, Prime Giant, Sumesi, Samba, Arcina Fercer, Lala Star, 7-91C, Simcoe, Big Lory y Sylvia*. Las dos últimas lluvias, registradas en 0,1 y 2,8 mm, en días seguidos, incidieron sobre los frutos maduros de *Columbia, Canada Giant, 4-84 y Sonata*.

No se mojaron por las lluvias las variedades *Glacier, Walter C, Blaze Star, Black Star, Lory Bloom, Santina, Cashmere, Celeste, Georgia, Summer Charm, Symphony, Sweet Heart, Summerland, Skeena, 13S-8-10, Nº 50, Bing, Cristalina, 44W-11-8, Durone III, Lari,an, Katalin, Kavics y Hudson*. En resumen, de un total de 74 variedades, solamente 25 recibieron agua de lluvia, poco abundante, durante el periodo de maduración. La escasez de precipitaciones en épocas de recolección sin duda benefició a la calidad de la cereza, muy poco afectada por el rajado del fruto.

Cuadro 7.- Precipitaciones (mm de lluvia) y temperaturas medias (°C) registradas en la Cañada del Judío, Jumilla, en 2011 durante las fechas de floración y maduración de las cerezas incluidas en colección *ex situ* ubicada en la finca La Maestra, del CIFEA.

Fechas de registro de lluvia y temperatura	Lluvia (mm) con fruto verde	Lluvia (mm) durante recolección	Precipitación Total (mm)	Temperatura media (°C)
18/04/11	0,1	...	0,1	11,76
20/04/11	0,1	...	0,1	16,13
21/04/11	19,1	...	19,1	14,65
22/04/11	5,7	...	5,7	13,2
23/04/11	10,1	...	10,1	12,11
25/04/11	1,6	...	1,6	14,3
07/05/11	...	7,6	7,6	16,07
18/05/11	...	2,2	2,2	15,4
27/05/11	...	0,6	0,6	23,43
31/05/11	...	0,3	0,3	21,35
02/06/11	...	0,5	0,5	17,25
06/06/11	...	0,1	0,1	17,37
07/06/11	...	2,8	2,8	17,16
14/06/11	...	0,1	0,1	23,77
Total (mm)	36,7	14,2	50,9	
Distribución (%)	72,1	27,9	100	

Por otra parte, tampoco la floración estuvo amenazada por heladas tardías, ya que solamente se registraron mínimas absolutas de -0,09 y -1,32 °C los días 2 y 3 de Marzo de 2011 (SIAM), justo cuando la mayoría de las variedades no habían abierto la flor, y solo *Cristobalina* empezaba a florecer (figura 9).

En la figura 10 se han ordenado las variedades por sus fechas de maduración para facilitar la elección varietal en las explotaciones de cerezos con climatología similar a la de Jumilla. Con el mismo fin, también se ha incluido en dicha figura el tiempo necesario entre el final de la floración y el principio de la maduración. Así, es posible observar que la variedad más temprana, *Cristobalina*, tiene un periodo de 42 días entre el final de la floración y el principio de la recolección, mientras que otras variedades también tempranas registraron menos de 30 días para dicho intervalo de tiempo. Desde este punto de vista, *Cristobalina* parece comportarse más como una variedad tardía o de media estación, como *Lala Star, Brooks*, y otras.

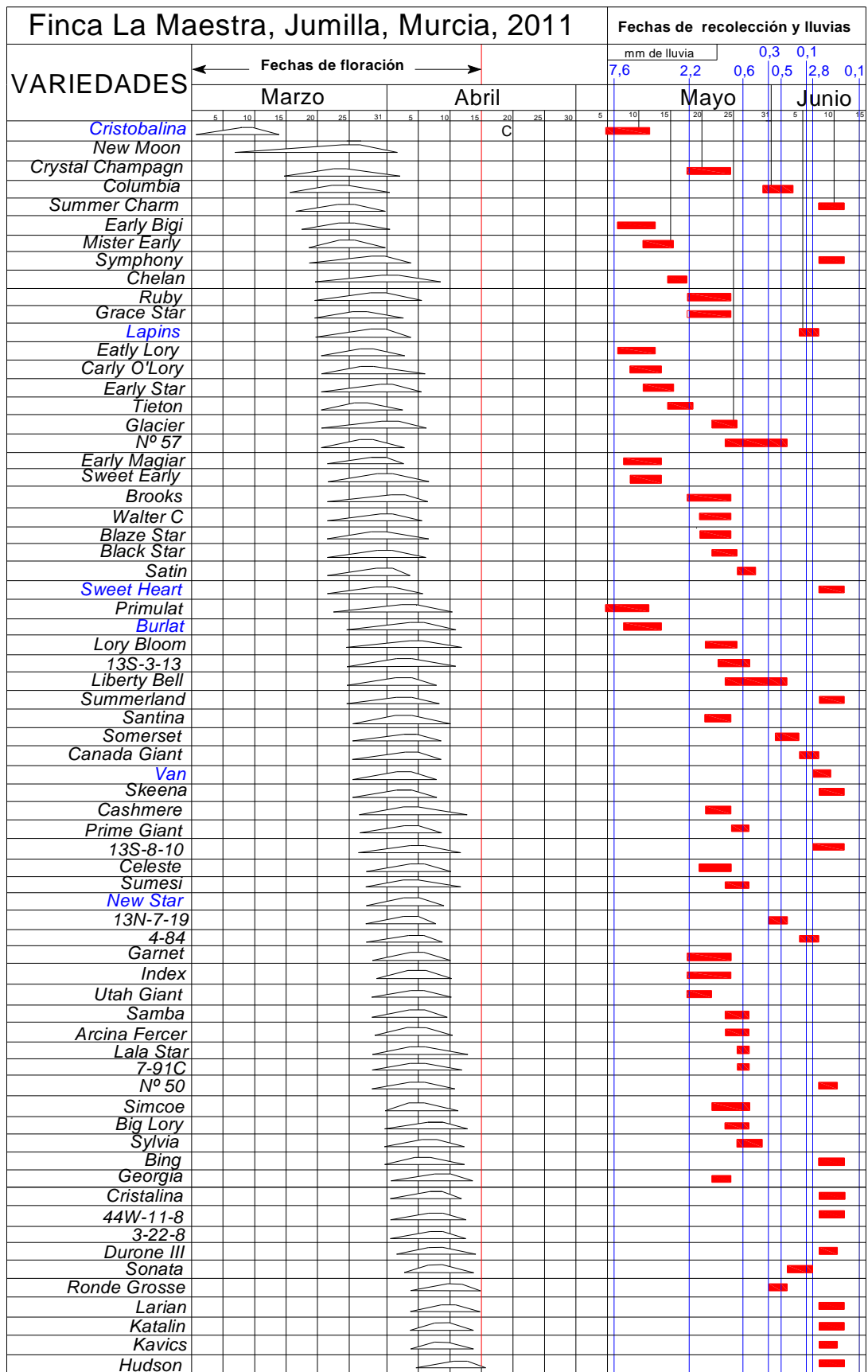


Figura 9.- Floración, y recolección y precipitaciones registradas durante la maduración del fruto en el árbol en la Finca La Maestra, de Jumilla, Murcia en 2011, durante su 5º verdor. En azul se han escrito las variedades referencia.

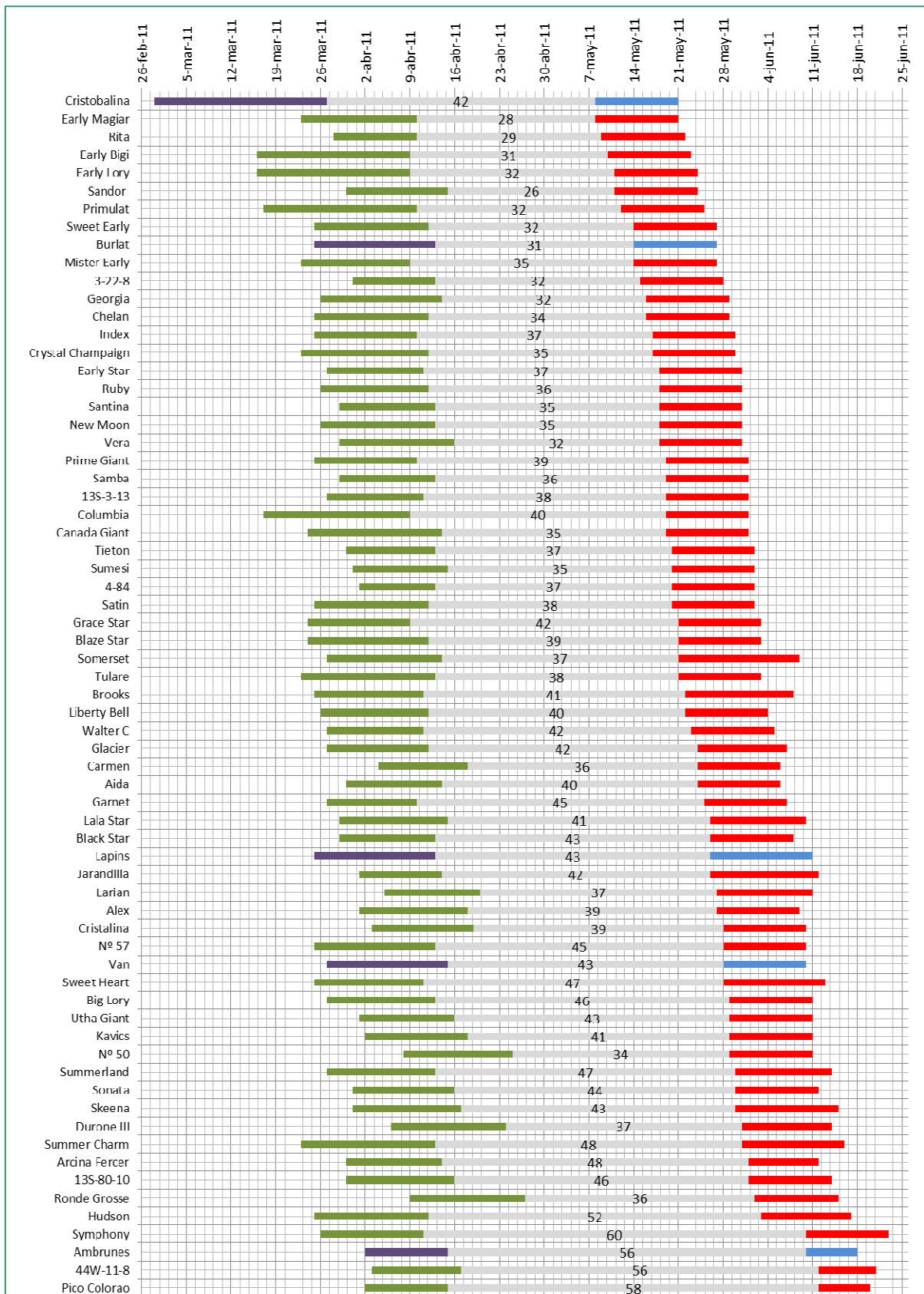


Figura 10 .- Periodos de floración y de recolección, e intervalos de días entre el final de la floración y el principio de la recolección en una colección *ex situ* ubicada en El Chaparral, Murcia, en 2011. Los árboles más adultos completaron su 5º veredor.

5.2. Densidad de flor

En la figura 11 se relacionan las variedades en orden decreciente por el número de órganos florales contados en ramos de 25 cm de largo. Esta ordenación puede ser útil en caso de variedades que por exceso de flores tiendan a producir demasiados frutos en perjuicio del calibre comercial requerido. También el número de frutos estaría determinado por el número de yemas existentes en cada botón floral, como se presenta en la figura 12. Como ambos factores influyen sobre la cantidad total de flores, estos se han incluido en un parámetro definido como índice de densidad de flor (I) dado por la igualdad

$$I = (\text{órganos florales} / 25 \text{ cm de ramo} * \text{n}^\circ \text{ de yemas de flor} / \text{botón floral}) / 10$$

La ordenación de las variedades de la colección de Jumilla con respecto a este índice se presenta en la figura 13. En base a este índice podría tomarse la decisión de efectuar la eliminación controlada de algunos órganos florales en caso de que pueda presentarse una excesiva carga o una distribución irregular del fruto en el árbol, con el riesgo de que se queden demasiado pequeños y no alcancen calibres comerciales. No obstante, la decisión propuesta no es simple, y es aconsejable complementarla con el conocimiento adquirido localmente sobre el comportamiento varietal en la propia explotación, considerando tanto el plan de fertilización y de riego como el portainjertos utilizado para dar calibres comerciales aceptables.

5.3. Producción y calibre del fruto

Los datos de producción se presentan en la figura 14. La variedad *Sylvia* superó los 25 kg/árbol, mientras que *Celeste*, *Durone III* y *Early Star* sobrepasaron los 20 kg /árbol. Entre 15 y 20 kg/árbol se situaron las variedades *Canada Giant*, *Chelan*, *13S-8.10*, *Ronde Grosse* y *Ruby*. La producción media fue de 8,2 kg/árbol, registrada para la variedad *Prime Giant*.

Los calibres del fruto se situaron entre 30 mm de diámetro para las variedades *Walter C*, *Early Lory* y *Early Bigi*, y 20 mm para *Cristobalina*. El diámetro medio del fruto se estimó en 27 mm, correspondiente a las variedades *4W-11-8*, *Bing*, *Carly O' Lory*, *Garnet*, *Georgia*, *Hudson*, *Index, N° 50*, *Primulat*, *Santina*, *Satín*, *Sweet Heart*, y *Van* (figura 15).

En resumen, el conjunto de datos aportados sobre fechas de floración y de recolección, densidad floral, producciones y calibres de los frutos pueden servir de ayuda en la elección varietal de cerezo en Jumilla.

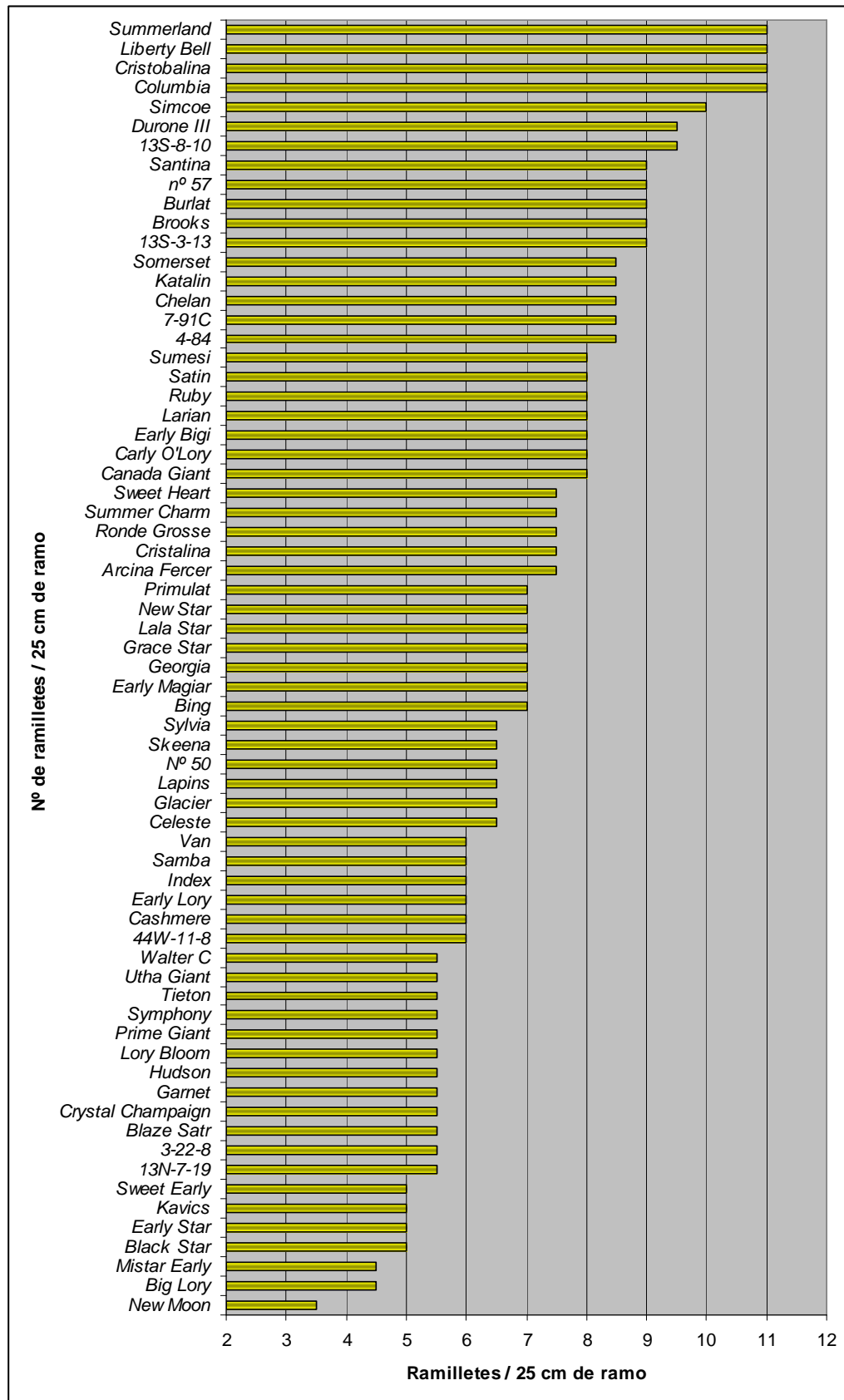


Figura 11.- Densidad de flor expresada en nº de ramilletes en ramos de 25 cm de largo de las variedades ubicadas en la colección de cerezo de Jumilla, que completó su 5º veredor en 2011.

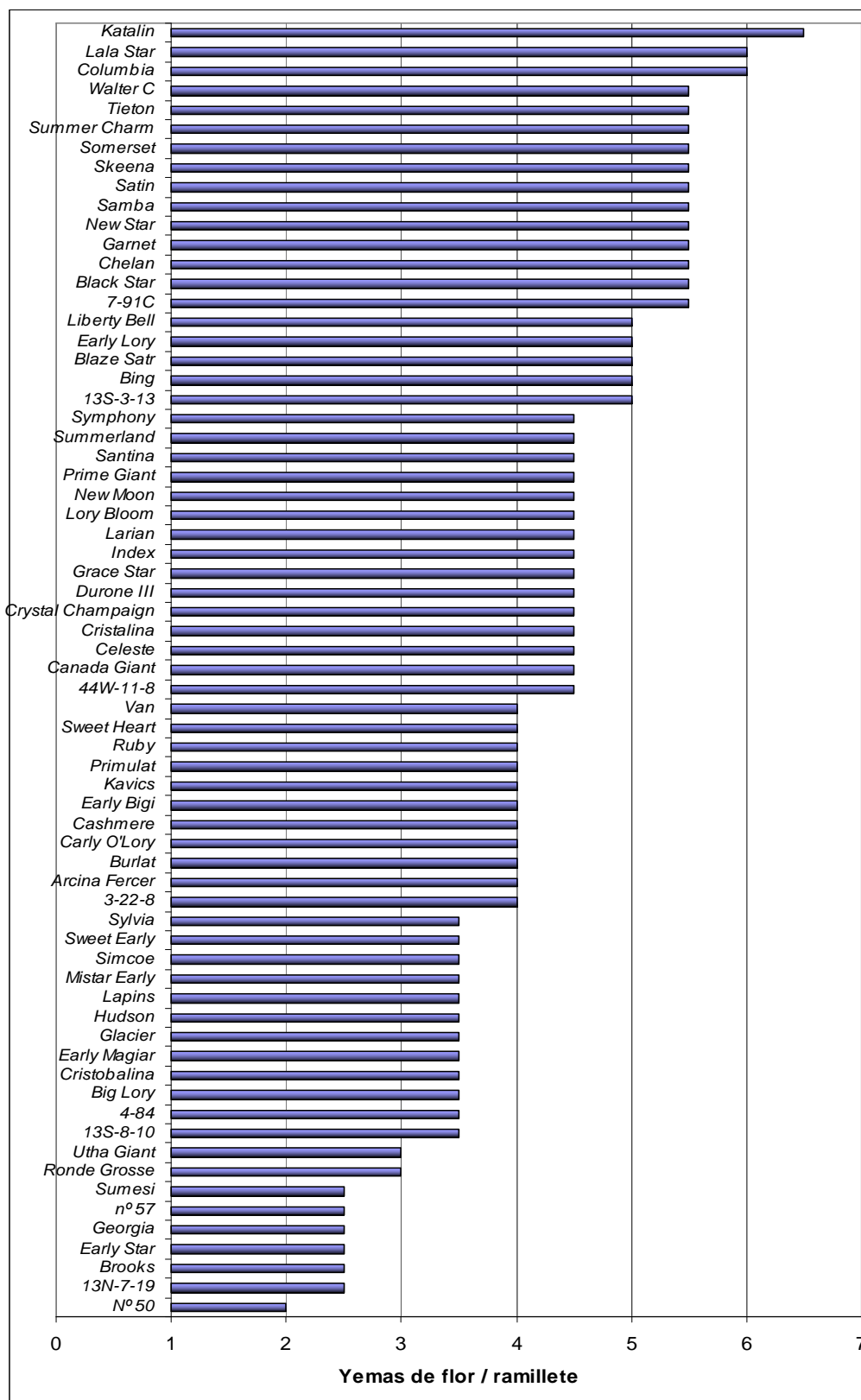


Figura 12.- Yemas de flor por ramillete de las variedades ubicadas en la colección de cerezo de Jumilla, que completó su 5º verdor en 2011.

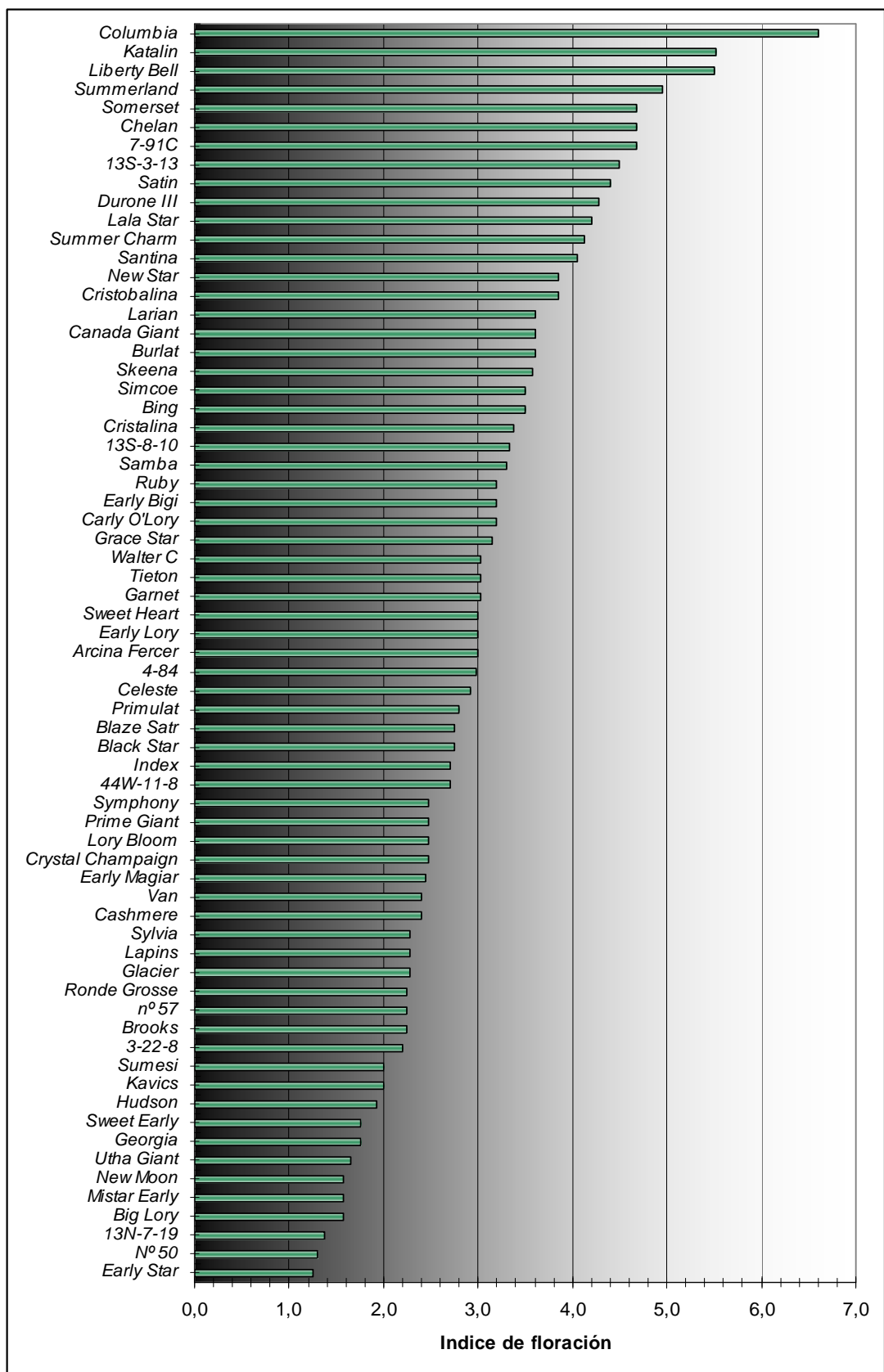


Figura 13.- Índice de floración (I) determinado por el producto de los ramilletes /ramo de 25 cm y el número de yemas de flor / botón floral, y el resultado dividido por 10, en la colección de variedades de cerezo ubicada en Jumilla. Valores de 2011..

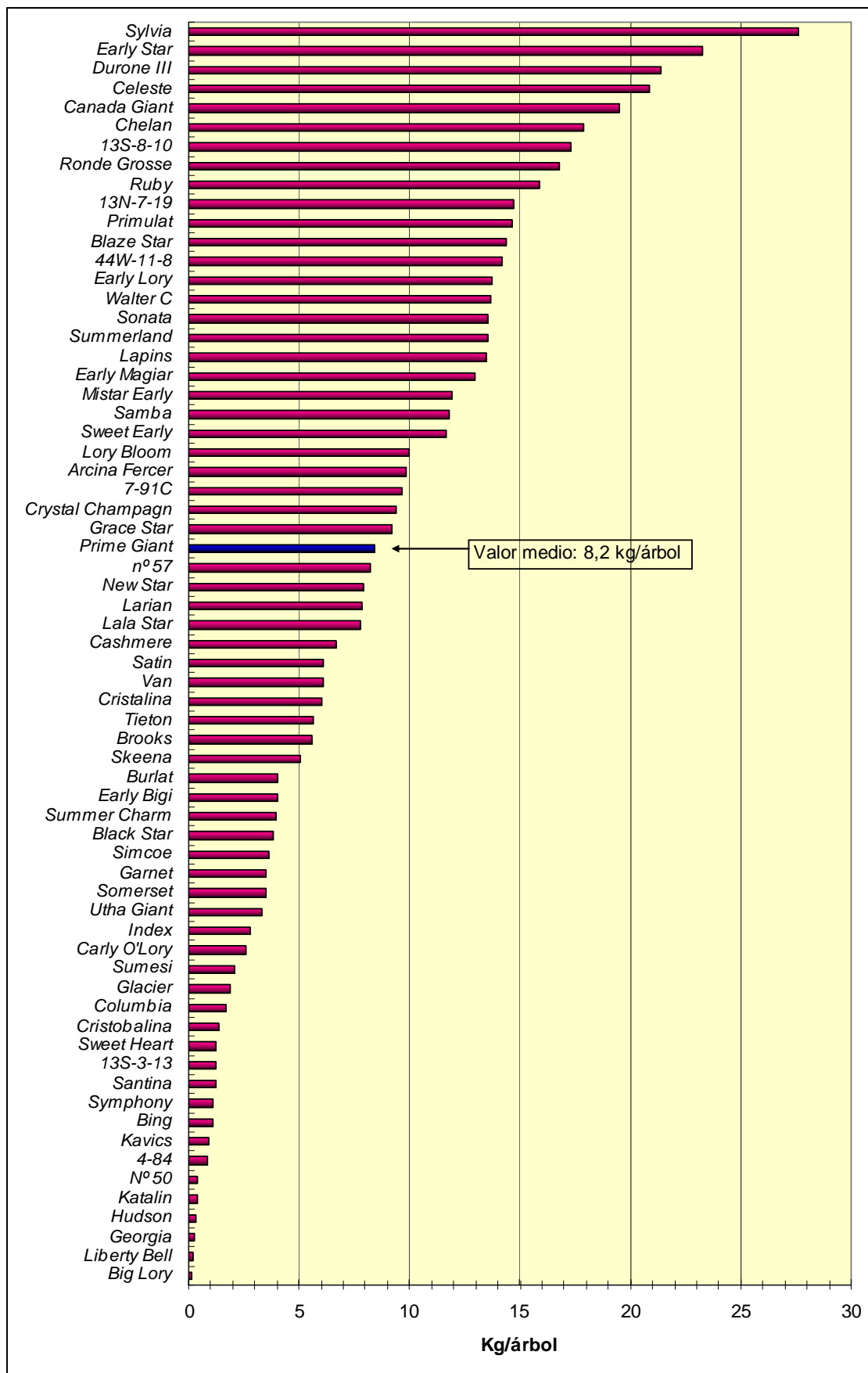


Figura 14.- Producción (kg/árbol), de las variedades ubicadas en la colección de cerezo de Jumilla, en su 5º verdor en 2011.

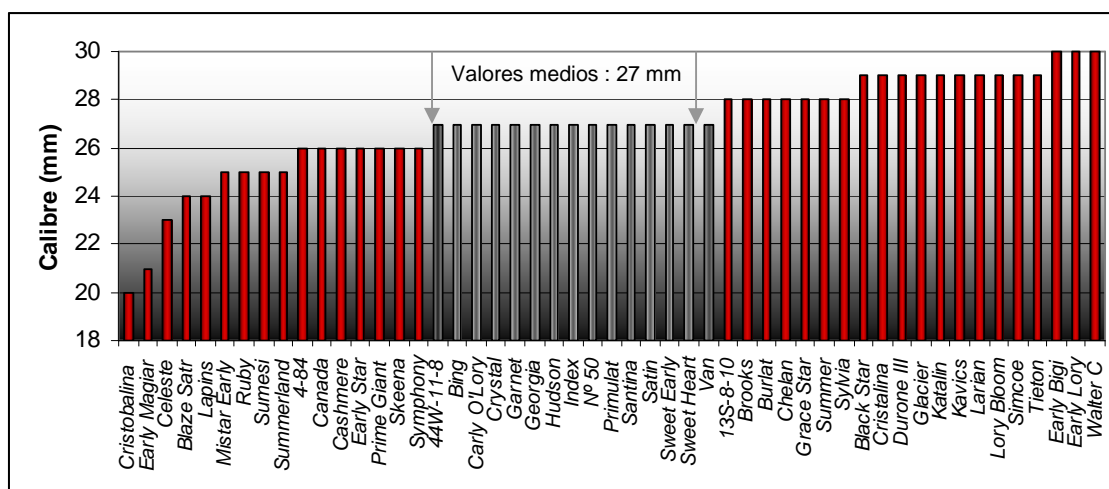


Figura 15.- Calibre (mm) de 50 variedades ubicadas en la colección de cerezo de Jumilla, las cuales completaron su 5º verdor en 2011.

6. Comportamiento de variedades en El Chaparral: rajado del fruto

La figura 16 incluye las curvas de humedad relativa del aire y la pluviometría alcanzada en El Chaparral en 2011, durante la maduración del fruto, cuando los árboles estaban en su 4º verdor. por otra parte, se presenta la evolución de las temperaturas máxima media y mínima y la pluviometría en la figura 17 con objeto de intentar esclarecer las causas de rajado del fruto que se indican en el cuadro 8. En este, se han clasificado diversas variedades por daños de rajado en la campaña de 2011, en una colección *ex situ* ubicada en El Chaparral. Para ello se estableció una escala de rajado del fruto por categorías entre **0** para las que no presentaron rajado, **0,5** para las que tenían algunas cerezas rajadas, **1** para las que presentaban más del 10%, **1,5** para el 30%, **2** para el 50%, y **3** para las de alto porcentaje de rajado, con cantidades superiores al 60%.

Cuadro 8.- Clasificación de las variedades por sus condiciones de rajado del fruto en la colección de El Chaparral en 2011, que completó su 4º verdor.

Escala	Variedades
0	Ruby, California, Georgia, Carly O'Lory, Cashmere, Chelan, Garnet, Grace Star, Walter C, Santina, Blaze Star, Celeste, Bing, Summerland, Big Lory, Samba, Lala Star, Larian, Sumesi, Black Star, 13S-3-13, Sylvia, Kavics, Cristalina, New Moon, Satin, Ronde Grosse, Somerset, Sonata, Nº 57, Liberty Bell, Tulare, Columbia, Canada Giant, 13S-80-10, Lapins, Nº 50, Durone Nero III, Skeena, 3-22-8, Symphony, 44W-11-8, Summercharm, Hudson, Ambrunés, Pico Colorao, Jarandilla, Sweet Heart, Aida, y Alex.
0,5	Sweet Early, Burlat, Mister Early, Brooks, Tieton, Georgia, Chelan, Crystal Champagn, New Star, 7-91C, Sandor y Vera
1	Primulat, Early Star, Index, Prime Giant, Katalin y Rita
1,5	Utah Gian y Carmen
2	Cristobalina, Early Lory y Van
3	Early Bigi y Early Magiar

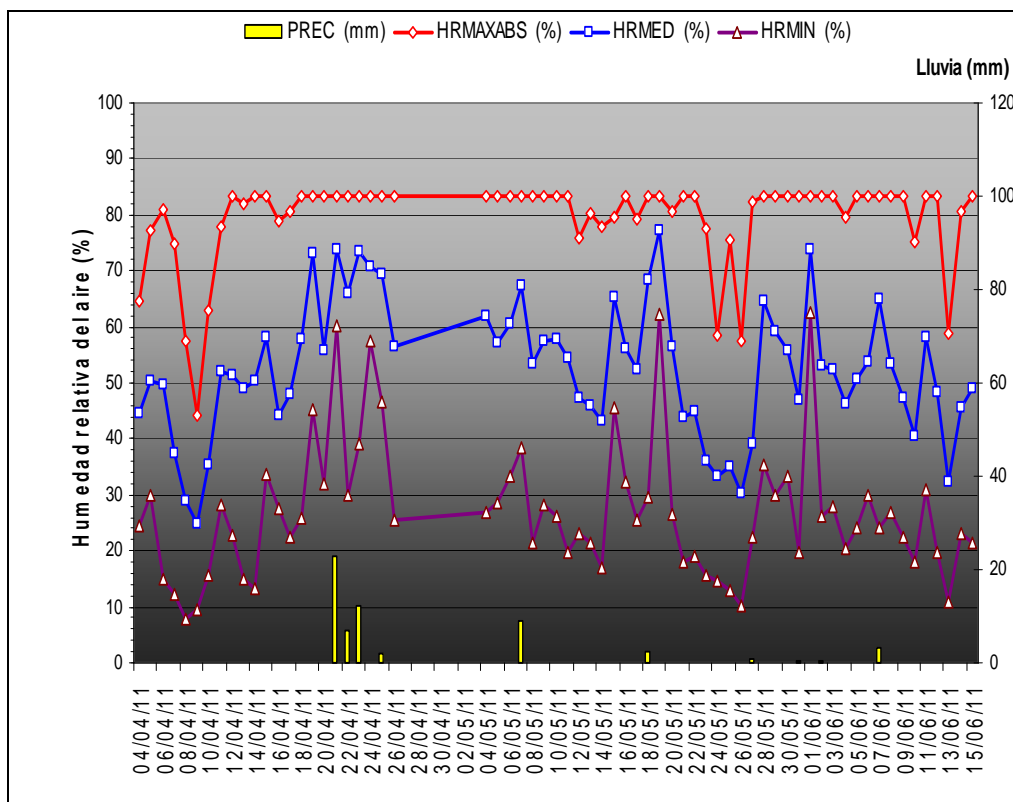


Figura 16.- Humedd relativa del aire (%) y lluvias (mm) registradas entre el 4 de Abril y el 15 de Junio de 2011 en la Cañada del Judío, Jumilla (Fuente: SIAM).

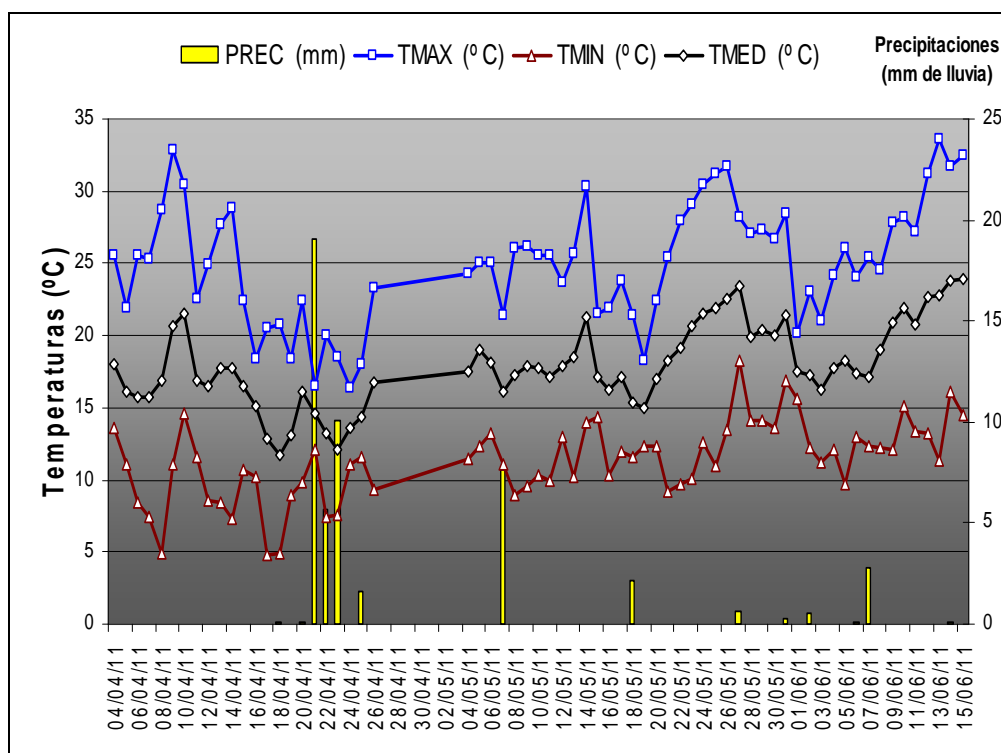


Figura 17.- Temperaturas máxima, media y mínima del aire, en °C, y precipitaciones (mm de lluvia) durante el periodo comprendido entre el 4 de Abril al 15 de Junio de 2011 en Cañada del Judío, Jumilla. (Fuente: SIAM)

Tal vez sea pertinente hacer algunos comentarios sobre comportamiento de variedades de cerezo en El Chaparral:

1. Las variedades tempranas como *Early Bigi* y *Early Magiar* se mostraron bastante sensibles al rajado, y *Cristobalina* y *Early Lory* parecen algo menos sensibles. Del grupo de las tempranas, *Rita* y *Primulat* fueron las que menos rajado presentaron.
2. Las precipitaciones registradas antes del 7 de Mayo tuvieron escasa o nula influencia sobre el rajado del fruto porque no había en ese periodo cerezas maduras en la colección El Chaparral.
3. A partir del 7 de mayo las lluvias pudieron incidir sobre el rajado porque en esa fecha se inició la recolección del fruto. Las variedades, *Cristobalina*, *Early Magiar*, *Rita*, *Early Bigi* y *Early Lory* se mojaron al principio de la maduración.
4. En el grupo de variedades de media estación y tardías, *Van* fue de las más sensibles al rajado, mientras que *Utah Giant* y *Carmen* presentaron valores medios. *Early Star*, *Index*, *Prime Giant*, *Katalin* también mostraron sensibilidad al rajado, aunque en menor intensidad que las dos anteriores.
5. La mayoría de variedades no sufrieron daños de rajado a pesar de que todas ellas, en mayor o menor medida, recibieron agua de lluvia durante la maduración del fruto.
6. La escasa precipitación total registrada en maduración (14,2 mm de lluvia, equivalente al 28% del total) parece que no fue suficientemente importante como para producir daños severos de rajado del fruto. En consecuencia, no sería descabellado pensar que la sequedad ambiental de Jumilla es favorable para el cultivo del cerezo cuando se dispone de regadío. La incidencia del rajado en este ambiente es considerablemente menor que en lugares tradicionales de montaña donde la recolección y las lluvias de primavera coinciden.
7. En ausencia de lluvia, la humedad atmosférica es muy variable a lo largo de cada día, y alcanza sus valores máximos cuando la temperatura es más baja, es decir, al clarear el día (figura 11). En las condiciones de Jumilla no parece que sea un factor limitante la humedad del aire como promotora del rajado del fruto

7. Ensayos de patrones ubicados en Jumilla, finca La Maestra.

La adaptación del cultivo del cerezo a las condiciones de suelo de Murcia, en donde predominan las margas calizas de textura franco arcillosa o limo arcillosa, e incluso la presencia de suelos pedregosos, ha sido posible por el uso de patrones de otras especies de frutales de hueso tradicionales en esta Región gracias a la utilización la del mirabolán *Adara* como intermediario entre estos patrones y las variedades de cerezo.

Ensayo 1

En el cuadro 9 se incluye un análisis de varianza con las producciones de 2010 y 2011, en kilogramos / árbol, de la variedad *New Star* injertada sobre Mariana 2624 e híbrido melocotonero x almendro *Mayor*, ambos con intermediario de *Adara*, el propio *Adara* como patrón, *MaxMa 14* e *IRA SL 64*. Los árboles completaron su 5º verdor en 2011. Como puede apreciarse en la columna p-Value (cuadro 9), solo se registraron altas diferencias

significativas en el efecto patrón. Tanto las diferencias entre repeticiones y años, como entre las interacciones binarias de los tres factores analizados no fueron significativas.

Cuadro 9.- Análisis de varianza realizado con el programa Statgraphic para la cosecha (kg/árbol) de los efectos del patrón, de las repeticiones y de los años (2010 y 2011), en un ensayo con 5 patrones de cerezo con la variedad *New Star* que completó en Jumilla su 5° verdor en 2011.

Analysis of Variance for Cosechas - Type III Sums of Squares					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
MAIN EFFECTS					
A: Patron	1917,53	4	479,382	24,76	0,0000
B: Repetición	130,053	4	32,5132	1,68	0,2037
C: Año	60,7863	1	60,7863	3,14	0,0954
INTERACTIONS					
AB	361,897	16	22,6185	1,17	0,3797
AC	173,47	4	43,3674	2,24	0,1104
BC	50,6635	4	12,6659	0,65	0,6323
RESIDUAL	309,745	16	19,3591		
TOTAL (CORRECTED)	3004,14	49			

All F-ratios are based on the residual mean square error.

En la figura 18 se presentan la producción de *New Star*, en kilogramos / árbol, en el 4° y 5° verdor, correspondientes a los años 2010 y 2011 respectivamente, injertada sobre los patrones anteriormente citados. Las producciones de 2011 crecieron más sobre *Adara* y sobre *Adara/Mariana 2624* que sobre *Adara /Mayor*. Sin embargo, en los patrones *MaxMa 14* y *SL 64* se apreció una ligera disminución de la cosecha en 2011 con respecto a 2010.

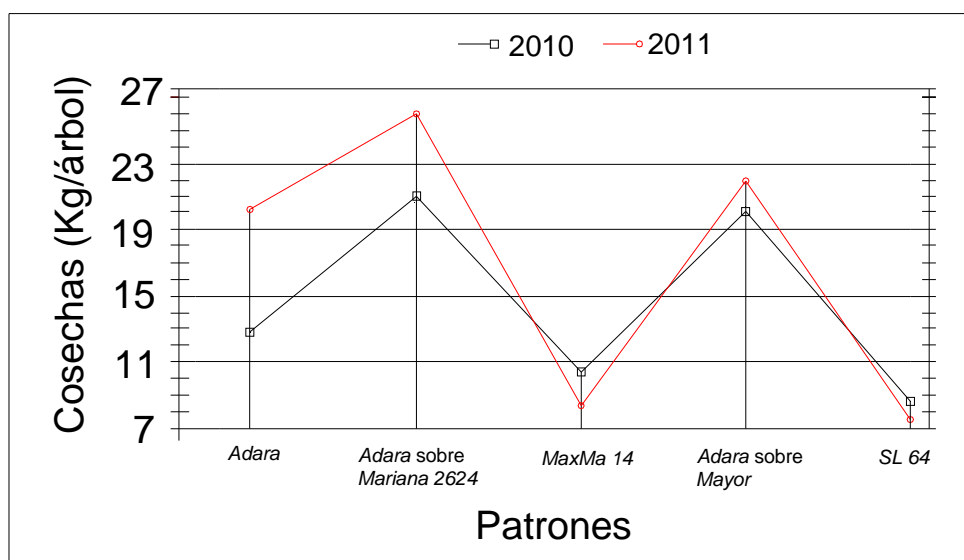


Figura 18.- Interacciones entre años y cosechas en los distintos patrones del ensayo con la variedad *New Star*, en 4° y 5° verdor en 2010 y 2011 respectivamente. La interacción no fue significativa

Las marras registradas entre 2009 y 2011 (entre el 3° y 5° verdor) se presentan en la figura 19, en la que puede comprobarse que sobre 16 árboles plantados de cada una de las combinaciones, murieron 10 *INRA SL 64*, 7 *Mayor*, 4 *MaxMa 14*, 2 *Adara* y 1 *Mariana 2624*. Es un resultado congruente con las características del suelo donde se ubica el ensayo,

con contenido de arcilla, en donde tanto los *Prunus Mahaleb* (INRA SL 64) como los *Mayor*, que son híbridos de melocotonero (*P. persica*) x almendro (*P. dulcis*), prefieren suelos profundos, sin problemas de asfixia radicular. *P. dulcis* es particularmente sensible a asfixia, y en cierto modo ha transmitido este carácter al híbrido resultante de su cruzamiento con *P. persica*, y por tanto *Mayor* parece estar en desventaja con respecto a los portainjertos del grupo de ciruelos, como son *Adara* (*Prunus cerasifera*) y *Mariana 2624* (*P. cerasifera* x *P. Munsoniana*). *MaxMa 14* (*Prunus avium* x *P. cerasus*) registró un número de marras intermedio entre los dos grupos de patrones.

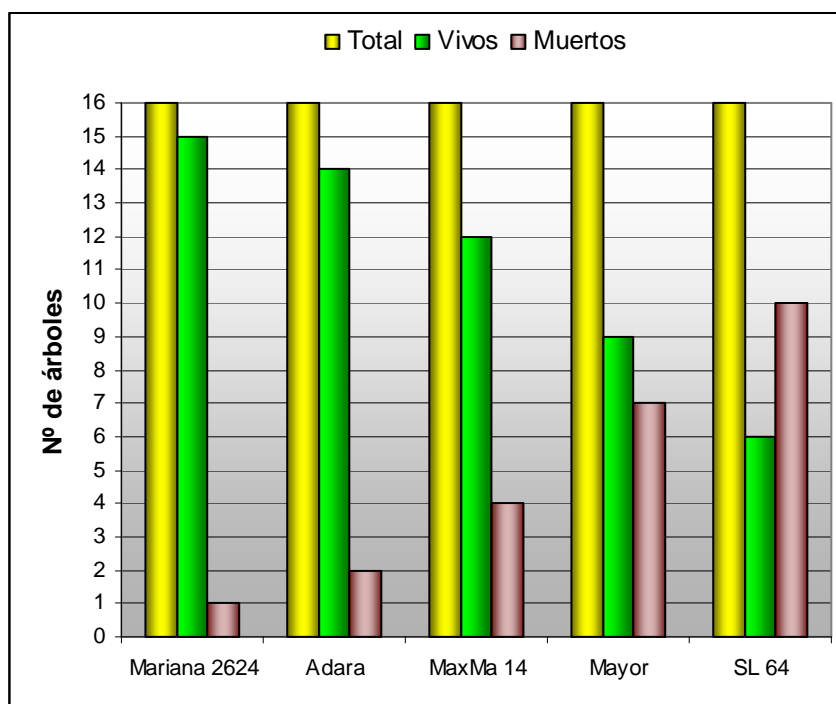


Figura 19.- Marras producidas desde 2009 a 2011 en el ensayo 1 de patrones ubicado en Jumilla con la variedad *New Star*, que completó su 5º verdor en 2011.

Ensayo 2

En el cuadro 10 se presenta el análisis de varianza del ensayo 2 correspondiente a los datos del año 2010, en el cual la variedad *New Star* injertada sobre *Gisela 5*, *Maxma 14*, *PiKu 3*, *PiKu 4* e *INRA SL 64* completó su 4º verdor. No se registraron diferencias significativas entre repeticiones, ni entre patrones, según se aprecia la columna p-Value del cuadro 10. Tampoco se encontraron diferencias significativas en la cosecha de 2011 (5º verdor), como se aprecia en el cuadro 11, en donde los valores de la columna p-Value son ligeramente superiores a 0,005.

Cuadro 10.- Análisis de varianza realizado con el programa Statgraphic, correspondiente a la producción de 2010, en kg/árbol, de la variedad *New Star* injertada sobre *Gisela 5*, *MaxMa 14*, *PiKu 3*, *PiKu 4* e *INRA SL 64*, que completó su 4º verdor ese año.

Analysis of Variance for COSECHA - Type III Sums of Squares					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
MAIN EFFECTS					
A: PATRONES	335,571	4	83,8926	5,59	0,0052
B: REPETICIONES	30,2104	4	7,55261	0,50	0,7337
RESIDUAL	239,935	16	14,9959		
TOTAL (CORRECTED)	605,716	24			

All F-ratios are based on the residual mean square error.

Cuadro 11.- Análisis de varianza realizado con el programa Statgraphic, correspondiente a la producción de 2011, en kg/árbol, de la variedad *New Star* injertada sobre *Gisela 5*, *MaxMa 14*, *PiKu 3*, *PiKu 4* e *INRA SL 64*, que completó su 5º verdor ese año.

Analysis of Variance for COSECHA - Type III Sums of Squares					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Val
MAIN EFFECTS					
A: PATRONES	195,961	4	48,9903	5,61	0,00
B: REPETICIONES	193,143	4	48,2857	5,53	0,00
RESIDUAL	139,71	16	8,73189		
TOTAL (CORRECTED)	528,814	24			

All F-ratios are based on the residual mean square error.

En la figura 20 se incluyen los valores medios de la producción de 2010 y 2011 de *New Star* sobre los patrones del ensayo 2. En 2010 las producciones de *MaxMa 14*, *PiKu 4* y *SL64* estaban comprendidas 14, 13 y 11 kg/árbol respectivamente, no mostraron diferencias significativas entre ellos. Lo mismo sucedió entre *Gisela 5* y *PiKu 3*, con 3 y 7 kg/árbol, y entre *PiKu 3* y *SL 64*. En 2011 la producciones de *MaxMa14* (kg/árbol) 14 (7), *PiKu 3* (6), *PiKu 4* (11) y *SL64* (7) no diferían significativamente, pero todos ellos fueron superiores a la producción de *Gisela 5* (3).

El análisis de varianza de los dos años en conjunto solo presentó diferencias altamente significativas entre patrones, pero no entre años ni entre repeticiones. Sin embargo, las repeticiones fueron significativas de probabilidad para los dos años analizados en conjunto (cuadro 12).

Cuadro 12.- Análisis de varianza realizado con el programa Statgraphic, correspondiente a la producción de 2010 y 2011, en kg/árbol, de la variedad *New Star* injertada sobre *Gisela 5*, *MaxMa 14*, *PiKu 3*, *PiKu 4* e *INRA SL 64*.

Analysis of variance for COSECHA - Type III Sums of Squares					
Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
MAIN EFFECTS					
A: PATRONES	462,265	4	115,566	9,04	0,0000
B: AÑOS	104,531	1	104,531	8,17	0,0067
C: REPETICIONES	160,629	4	40,1571	3,14	0,0246
RESIDUAL	511,636	40	12,7909		
TOTAL (CORRECTED)	1239,06	49			

All F-ratios are based on the residual mean square error.

La separación de medias con el test de Tukey al 95% de probabilidad, para la producción entre los años 2010 y 2011 se puede observar en la figura 20. En esta figura se aprecia que no hubo diferencias significativas entre cosechas, tal como indica la columna p-Value del cuadro 12, aunque la media de 2010 se situó por encima de la de 2011. En general, este descenso de producción podría atribuirse a un funcionamiento deficiente de los patrones en el suelo donde se ubica el ensayo.

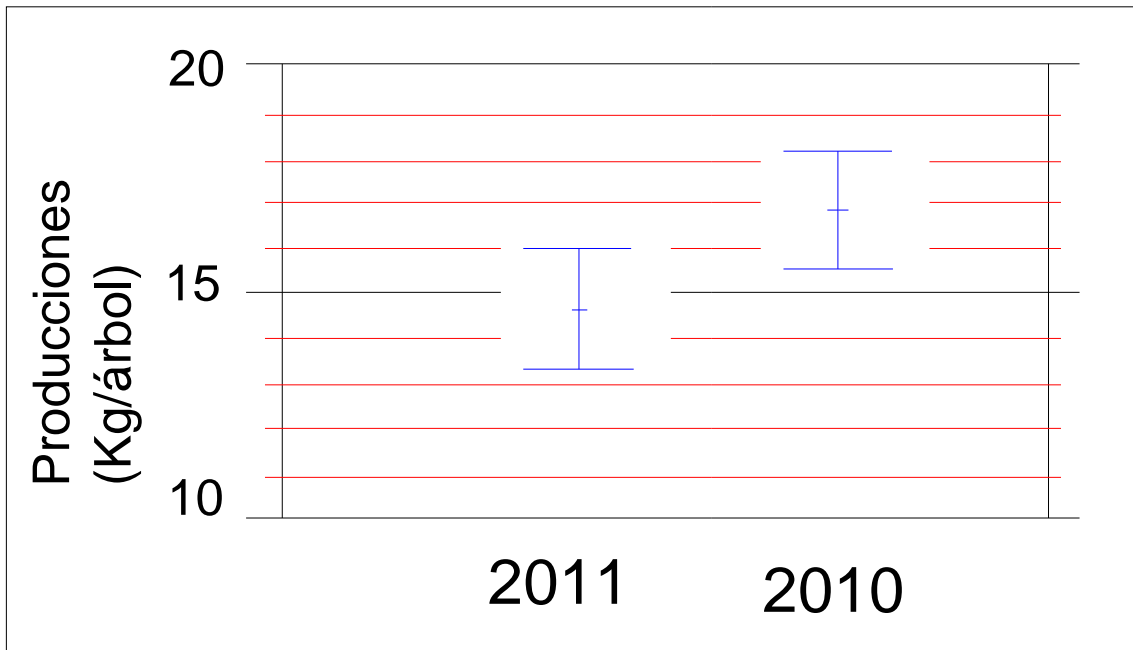


Figura 20.- Producciones medias e intervalos de confianza de la variedad *New Star* para el conjunto de patrones del ensayo 2 con respecto a los años 2010 y 2011. No se registraron diferencias significativas mediante el test de Tukey al 95 % de significación.

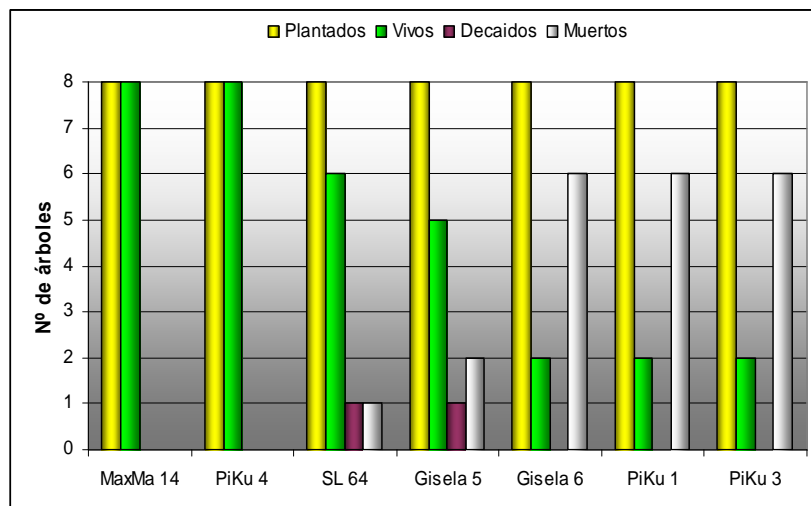


Figura 21.- Marras contabilizadas en 2011 en el ensayo 2 de patrones ubicado en Jumilla, con la variedad *New Star* en su 5º verdor.

La figura 21 indica las marras y los árboles decaídos que se contaron en 2011 en el ensayo 2 ubicado en Jumilla con la variedad *New Star* en su 5° verdor sobre diversos patrones. *Gisela 6*, *PiKu 1* y *PiKu 3* sufrieron el mayor número de árboles muertos, seguido de *Gisela 5* y de *SL64*. En cada uno de estos dos últimos patrones también se observó un árbol decaído, cuya muerte parecía estar próxima. *PiKu 4* y *MaxMa 14* no registraron marras.

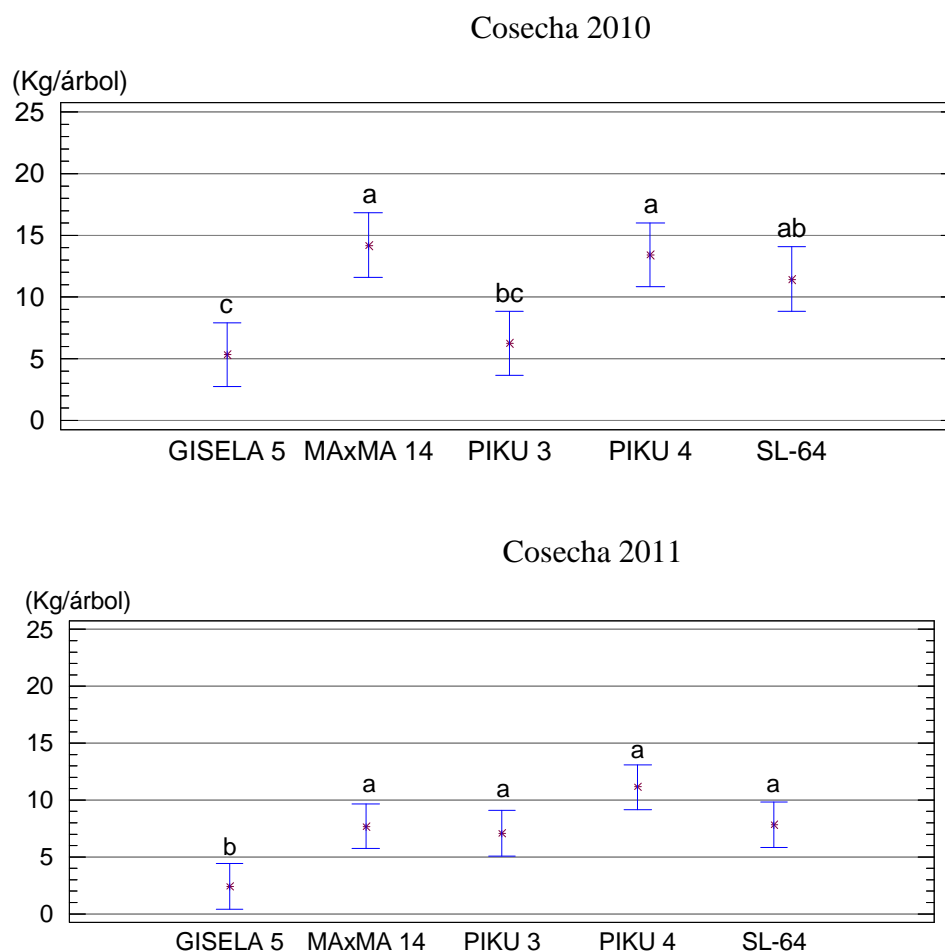


Figura 22.- Producciones medias e intervalos de confianza de la variedad *New Star* sobre *Gisela 5*, *MaxMa 14*, *PiKu 3*, *PiKu 4* e *INRA SL 64* en 2010 y 2011, en su 4° y 5° verdor respectivamente

En la figura 22 se incluyen los valores medios y los intervalos de confianza encontrados con el test de Tukey al 95% de probabilidad, para la separación de medias de producción, en kilogramos /árbol de la variedad *New Star* sobre los patrones *Gisela 5*, *MaxMa 14*, *PiKu 3*, *PiKu 4* e *INRA SL 64*. En 2010 *MaxMa 14* y *PiKu 4* produjeron más que *PiKu 3* y que *Gisela 5*, que dieron medias significativamente inferiores a estos últimos. Por su parte, *SL64* se situó entre ambos grupos, sin diferencias significativas con los de mayor producción ni con *PiKu 3*. Sin embargo, *SL 64* produjo significativamente más que *Gisela 5*. En 2011 todas las producciones bajaron con respecto a las de 2010. Las diferencias de producción registradas en 2011 no fue significativa entre patrones, excepto para *Gisela 5*, cuya cosecha fue inferior a la de todos los demás patrones del ensayo 2.

Efecto de los patrones sobre la calidad de la cereza.

En los ensayos 1 y 2 se tomaron muestras al azar de diez frutos de *New Star* sobre los patrones de los ensayos 1 y 2 y se determinaron los parámetros de calidad. Los valores hallados se sometieron a análisis de varianza y se separaron las medias con el test de Tukey al 95% de probabilidad.

Ensayo 1

En el cuadro 13 se indican los calibres, pesos del fruto y contenido en sólidos solubles de la variedad *New Star* injertada sobre *Mariana 2624* e híbrido melocotonero x almendro *Mayor*, ambos con intermediario de *Adara*, el propio *Adara* como patrón, y *MaxMa 14* e *INRA SL 64*. Las medias y los intervalos de confianza se separaron mediante el test de Tukey al 95% de probabilidad. Las cifras seguidas de distinta letra difieren significativamente.

Cuadro 13.- Datos de 2011 sobre calibre (mm), peso medio (g) y contenido en sólidos solubles (°Brix) de la cereza *New Star* sobre los patrones del ensayo 1 ubicado en la finca La Maestra, Jumilla. Separación de medias con el test de Tukey al 95% de probabilidad.

Patrones	Calibre (mm)	Peso (g)	°Brix
<i>Adara/Mariana 2624</i>	24,81 b	7,46 b	17,11 a
<i>Adara/Mayor</i>	24,17 c	6,99 bc	16,90 a
<i>Adara</i>	25,86 a	8,27 a	17,01 a
<i>MaxMa 14</i>	23,91 c	6,81 cd	16,98 a
<i>SL-64</i>	24,10 c	6,68 d	17,04 a

La figura 23 da idea del calibre de la cereza sobre los patrones del ensayo 1. Los cuadros alternativos negros y blancos definen distancias de 1 centímetro.



Figura 23.- Calibre de muestras de cereza del ensayo de patrones 1: Arriba, de izquierda a derecha, *Adara/Mayor*, *Adara* y *Adara/ Mariana 2624*. Abajo, de izquierda a derecha, *SL 64* y *MaxMa 14*.

Ensayo 2

En el cuadro 14 se indican los calibres, pesos del fruto y contenido en sólidos solubles de la variedad *New Star* injertada sobre *MaxMa 14*, *INRA SL 64*, *Piku 3*, *Piku 4*, Y *Gisela 5*. Las medias y los intervalos de confianza se separaron mediante el test de Tukey al 95% de probabilidad. Las cifras seguidas de distinta letra difieren significativamente.

Cuadro 14.- Datos de 2011 sobre calibre (mm), peso medio (g) y contenido en sólidos solubles (°Brix) de la cereza *New Star* sobre los patrones del ensayo 2 ubicado en la finca La Maestra, Jumilla. Separación de medias con el test de Tukey al 95% de probabilidad.

Patrones	Calibre (mm)	Peso (g)	°Brix
<i>Piku 3</i>	27,32 a	9,78 a	20,27 a
<i>Piku 4</i>	25,84 b	8,56 d	18,67 b
<i>Gisela 5</i>	23,80 d	6,84 c	18,79 b
<i>MaxMa 14</i>	24,96 c	7,86 b	19,23 ab
<i>SL-64</i>	26,55 b	9,20 a	20,10 a

En la figura 24 se indican las diferencias de calibre inducidas por los diversos patrones en 2011. Cada muestra analizada estaba constituida por 10 frutos cogidos al azar. Los mayores calibres se consiguieron en los dos árboles que quedaban vivos sobre *PiKu 3* con calibre superior a 27 mm, mayor que el calibre registrado sobre *PiKu 4* y *SL64*, entre los cuales no se detectaron diferencias significativas. *MaxMa 14* presentó calibres de 25 mm, significativamente inferiores a los conseguidos con los anteriores patrones, y superiores a los de *Gisela 5*, que no alcanzaron los 24 mm de calibre.

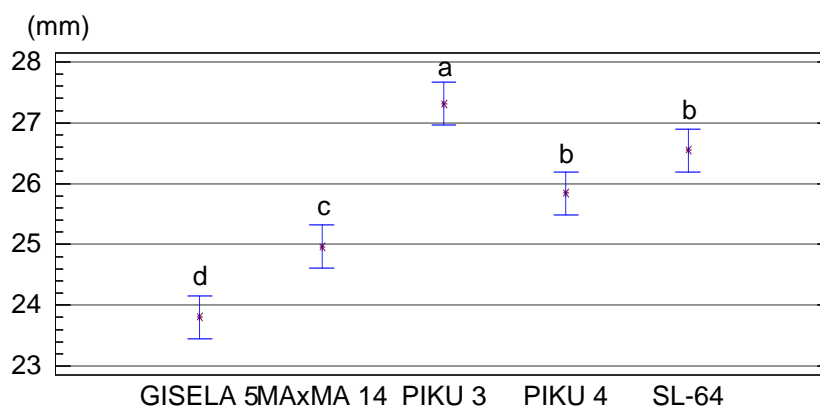


Figura 24.- Valores medios e intervalos de confianza, realizados mediante el test de Tukey, de los calibres del fruto de la variedad *New Star* registrados en 2011 sobre los patrones del ensayo 2.

La figura 25 da idea del calibre de la cereza sobre los patrones del ensayo 2. Los cuadros alternativos negros y blancos definen distancias de 1 centímetro.



Figura 25.- Calibre de muestras de cereza del ensayo de patrones 1: Arriba, de izquierda a derecha, *Gisela 6*, *Gisela 5*, *INRA SL* y *MaxMa 14*. Abajo, de izquierda a derecha, *PiKu 4*, *PiKu 3* y *PiKu 1*.

8. Estimaciones de superficies, edades, producciones y rendimientos en plantaciones regulares de la comarca del Noroeste de Murcia.

Con objeto de evaluar la situación real de las plantaciones de cerezo de las comarcas del Noroeste y de la comarca Vega Alta, se han resumido en el cuadro 15 las edades de las plantaciones, las producciones estimadas por árbol y por hectárea en plantaciones que ocupan densidades de 10 m² por árbol. En tales condiciones las plantaciones llegan a su máxima producción entre los 7 y los 15 años, con 8 a 14 kg / árbol. Ya desde el 4º año se empieza a recolectar cereza en las parcelas observadas.

Cuadro15.- Estimación de las producciones medias de cerezo en plantaciones de las comarcas del Noroeste y de la Vega Alta, en regadío, y marco de 4 x 2,5 metros en 2011.

Comarca del Noroeste Marco: 4 x 2,5 metros (10 m ² / árbol)			Comarca de la Vega Alta Marco: 5 x 2 m (10 m ² / árbol)		
Edad (años)	kg/árbol	kg/ha.	Edad (años)	kg/árbol	kg/ha.
4	2	2.000	4	2	2.000
5-6	4-7	6.000	5-6	7	7.000
7-15	8-14	12.000	7-15	12*	12.000
>16	11	11.000	>16	10**	10.000

* kg/árbol: variedades tempranas: 10. Media estación: 12. Tardías 15

** kg/árbol: variedades tempranas: 8. Media estación: 10. Tardías: 12

La estructura varietal de las citadas plantaciones de la Comarca del Noroeste se especifica en el cuadro 16, en los municipios de Caravaca, Cehegín, Moratalla, y Bullas.

Cuadro 16.- Superficie de cerezo censado en la Comarca del Noroeste en 2011 y estructura varietal. En total se censaron 41 hectáreas.

CARAVACA		CEHEGÍN		MORATALLA		BULLAS	
Paraje y superficie (Ha)	Varietades	Paraje y superficie	Varietades	Paraje y superficie	Varietades	Paraje y superficie	Varietades
Derramadores(5) 1,25 Has. Cañada Lentisco (1,25) Huertos familiares (1,25)	4-70 Summit Van Burlat Early Lory Primulat	La Jabalina (19) Canara y Huertos Familiares (1,5) El Chaparral (0,5)	4-70 Brooks Newstar Prime Giant Rubí S 57 Mister Early 70 variedades	Inazares, Almizrán y otros (9) Huertos familiares (1,5)	Burlat Lapins Summit Sumburst Sweet Heart	Portugalés (1,5) Huertos familiares (0,5).	Early Lory 4-70 Primig. Sommer. Newstar Brooks S 57
7,5 hectareas		21 hectareas		10,5 hectareas		2 hectareas	

9. Fertirrigación de la colección de El Chaparral

Como guía de fertilización y riego de la colección ubicada en El Chaparral se estableció un calendario de fertirrigación por goteo según se indica en el cuadro 17. En este cuadro se han establecido a lo largo del año los distintos abonos y micronutrientes que en principio son aconsejables utilizar en las condiciones ambientales de El Chaparral con cerezos injertados sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. Estas previsiones son susceptibles de cambio en función del comportamiento de las plantas.

Cuadro 17.- Plan de abonado aplicado en 2011 en una colección *ex situ* de variedades de cerezo injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*, ubicada en El Chaparral, Murcia, para una superficie total de 0,4 hectáreas.

MESES	Fosfato mono-amónico	Nitrato amónico	Acido nítrico	Nitrato potásico	Nitrato cálcico	Sulfato potásico	Quelato de hierro	Ácidos húmicos y fúlvicos	Unidades Fertilizantes (0,4 has)
Enero									
Febrero	11								1,3 -6,7- 0
Marzo				21			2	6	2,7- 0 -9,7
Abril				11	8				2,6 -0- 5,1
1ª Mayo					6	8			1 - 0 - 4
2ª Mayo					5	8			0,7 - 0 - 4
1ª Junio					5	8			0,7 - 0 - 4
2ª Junio	11								1,3 -6,7- 0
Julio		6							2 - 0 - 0
Agosto		8							3 - 0 - 0
Septiembre		13							4 - 0 - 0
Octubre		10				12			3,4 - 0 - 6
Noviembre	10		4 *						1,7 -6 - 0
Diciembre									
TOTAL	32	37	2	32	24	36	2	6	24 -19,4-32,8

*Para limpieza, durante 30-45 minutos.

En verano regaremos poco de forma que los árboles para evitar el exceso de vigor y promover la diferenciación floral. El quelato de hierro se aplicará, junto con los ácidos húmicos y fúlvicos en la primera quincena de Marzo.

Unidades Fertilizantes (UF) / Ha: 61-48-83: N-P₂O₅-K₂O.

El nitrato cálcico no se mezclará con el sulfato potásico, pero se puede mezclar con el nitrato potásico. Nitrato amónico y sulfato potásico son compatibles.

Cuadro 18.- Tiempos, frecuencias de riego y caudales (m³) para una colección *ex situ* de cerezo injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*, en régimen de fertirrigación por goteo, ubicada en El Chaparral, Murcia.

Meses	Número riegos/semana	Horas riego /semana	Horas riego /mes	nº de árboles / 0,4 has	m ³ /hora/árbol	Total m ³ / 0,4 has	Total m ³ / ha
Enero	0	0	0	320	0,008	0	0
Febrero	1	1,5	6	320	0,008	15,36	38,4
Marzo	2	2	17	320	0,008	43,52	108,8
Abril	3	2	25	320	0,008	64	160
Mayo	4	2,5	42	320	0,008	107,52	268,8
Junio	4	2,5	42	320	0,008	107,52	268,8
Julio	4	2	34	320	0,008	87,04	217,6
Agosto	3	2	25	320	0,008	64	160
Septiembre	2	2	17	320	0,008	43,52	108,8
Octubre	1	2	8	320	0,008	20,48	51,2
Noviembre	0,5	2	4	320	0,008	10,24	25,6
Diciembre	0	0	0	320	0,008	0	0
Total año	24,5	20,5	220			563,2	1408

Por otra parte, en el cuadro 18 se han establecido los caudales de agua necesarios para cultivar cerezos por goteo sobre patrón *Mariana 2626* en El Chaparral, en donde se considera que con 1400 m³/ha/año es suficiente para aportar las necesidades de agua mediante riego por goteo, cantidad sensiblemente inferior a la requerida para el cultivo de otras especies de frutales de hueso en la Región de Murcia.

9. Estudio de la compatibilidad de *Adara* sobre melocotonero franco



Figura 26.- Decapitación del melocotonero e inserción de estacas mediante injerto en corona (Febrero de 2011)



Figura 27.- Sellado de la superficie del patrón y de la herida del injerto (Febrero de 2011).



Figura 28.- Crecimiento de Adara/ melocotonero franco (Diciembre de 2011)



Figura 29.- Detalle de las uniones de los injertos de Adara sobre melocotonero franco, en Diciembre de 2011, preparados para injertar variedades de cerezo

En 2011 se inició un ensayo de transformación de melocotoneros de semilla adultos en una parcela de Torreblanca, Campo de Cartagena. El objetivo del ensayo consiste en verificar la compatibilidad de *Adara* sobre melocotonero de semilla. Con tal fin, en Febrero de 2011, en Torreblanca (Campo de Cartagena), se injertaron en corona estacas de *Adara* sobre melocotonero franco que no se seleccionaron en el Programa de mejora de melocotonero que está desarrollando el IMIDA actualmente.

La figura 26 ilustra la operación de decapitación de melocotonero e inserción de estaquillas leñosas de *Adara* mediante la técnica de injerto en corona. Posteriormente se procedió a sellar la herida con mastic en frío y a proteger la zona de inserción del injerto ya realizado (figura 27). El injerto se fijó al patrón con tubo hueco de plástico, que tiene flexibilidad suficiente para permitir el crecimiento de la unión entre patrón e injerto. La figura 28 da idea del aspecto el crecimiento de *Adara* sobre melocotonero franco una vez que ha finalizado el crecimiento activo y la planta ha perdido la hoja. El porcentaje de prendimiento de *Adara* fue alto, y la solidez de las uniones parecen normales, sin problemas de incompatibilidad, como por otra parte era de esperar, ya que no se han descrito incompatibilidades en la combinación mirabolán /melocotonero, y *Adara* es un mirabolán (figura 29). Se ha previsto injertar cerezo sobre los brotes de *Adara* en Febrero de 2012 con estaquillas leñosas de variedades de cerezo. El resultado de esta técnica se ha previsto incluirla en la próxima memoria del Grupo I+D Cerezo.

11. Cierre de campaña de 2011

La campaña de Grupo de I+D sobre cerezo se cerró con una reunión celebrada el día 7 de Julio de 2011 en el IMIDA. En dicha reunión se incluyó el siguiente Orden del Día:

1. Bienvenida a los asistentes por el Director del IMIDA
2. Cierre de campaña sobre cerezo en 2011: ronda de comentarios sobre los trabajos realizados y sobre los problemas que se presentaron a lo largo de la campaña.
3. Aprobación del Programa para 2012: nuevas plantaciones.
4. Ruegos y preguntas.

El Programa de trabajo para 2012 aprobado se incluye a continuación de la presente Memoria.

Programa 2012 del Proyecto Regional (I+D) sobre cerezo

Título del proyecto

Consolidación o afianzamiento del cultivo del cerezo (*Prunus avium*) como actividad económica alternativa en determinadas comarcas de la Región de Murcia. Elección del material vegetal y desarrollo de las técnicas de cultivo más idóneas para el material vegetal elegido.

Participantes en el proyecto en 2010

Coordinador IMIDA: Diego Frutos Tomás

Coordinador DGIACA: Rafael Ureña Villanueva

Personal técnico:

Gregorio López Ortega (IMIDA)

Antonio Carrillo Navarro (IMIDA)

José Enrique Cos Terrer (IMIDA)

Federico García Montiel (OCA Vega Alta, Cieza)

Francisco García Monreal (OCA de Mula)

Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)

David López Romero (OCA de Fuente Álamo)

Emilio José Casanova Pérez (CIFEA Altiplano)

Santos Fernandez (IMIDA)

Colaborador especial:

Francisco Silva Conde. Badajoz.

Colaboradores:

Agustín Carrión Guardiola. Jumilla (Finca Toli)

Pedro Carrión Guardiola. Jumilla. (Finca Toli)

José Tomás Gallego (Ayuntamiento de Mazarrón)

Fuensanta López Bastida (ASAJA- Murcia)

INDICE

	Página
Título del proyecto.....	40
Acciones experimentales.....	40
1.Colecciones de variedades.....	40
2.Ensayos y plantaciones de referencia de variedades.....	41
3.Ensayos y plantaciones de referencia de patrones.....	43
Conocimiento del potencial del material vegetal.....	43
4.Parcelas de seguimiento de variedades y patrones.....	44
5.Parcelas de observación de variedades y patrones.....	44

TÍTULO DEL PROYECTO

Consolidación o afianzamiento del cultivo del cerezo (*Prunus avium*) como actividad económica alternativa en determinadas comarcas de la Región de Murcia. Selección del material vegetal y mejora de las técnicas de cultivo.

ACCIONES EXPERIMENTALES

1. Colecciones de variedades

1.1. Sale de programa el ensayo de variedades ubicado en Finca La Maestra, Jumilla (DGIACA), con las variedades *Burlat*, *New Star*, *Summit*, *Rubí*, *Brooks*, *Early Star*, *Lala Star*, *Blaze Star*, *Sweet Herat* y *4-70* injertadas sobre *SL 64* y sobre *CAB 6*. Se plantaron dos repeticiones con 3 árboles por parcela elemental. En 2011 completarán su 12º verdor.

Emilio Casanova, David López

1.2. Sale de programa la colección de variedades ubicada en la finca El Olmico, Cieza, que incluye a *Early Bigi*, *Early Magiar*, *Early Lory*, *Primulat*, *Early Star*, *Burlat*, *Ruby*, *Brooks*, *Santina*, *New Star*, *Garnet*, *Blaze Star* y *Walter C* sobre *SL 64* y a *Lala Star*, *Prime Giant*, *3-13*, *Mister Early*, *Chelan*, *Summer Charm*, *Skeena*, *Somerset*, *Lapins*, *Cristalina*, *Sweet Heart*, *Tieton*, *Sylvia*, *Cashmere*, *Index*, *Symphony*, *Big Lory*, *Sonata*, *Samba*, *Celeste*, *Satin*, *Glacier*, *Sweet Early*, *Black Star*, *Grace Star*, *Kavics* y *Katalin* sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. Esta colección se plantó en 2002 y 2003

Federico García

1.3. Colección ubicada en Finca La Maestra, Jumilla, (DGIACA), que incluye a las variedades *Early Bigi, Tieton, Early Lory, Cristobalina, Ruby, California (Van?), Georgia, Carly O' Lory, Cashmere, Lory Bloom, Chelan, Garnet, Index, Grace Star, Prime Giant, Walter C., Glacier, Crystal Champaing, Santina, Blaze Star, Celeste, New Star, Bing, Summerland, Big Lory, Arcina Ferrer, Samba, Lala Star, Larian, Sumesi, Black Star, Utha Giant, 13S-3-13, 7-91C, Sylvia, Katalin, 4-84, Kavics, Cristalina, New Moon, Satin, Ronde Grose, Somerset, Sonata, Nº 57, Liberty Bell, 13N-7-19, Columbia, Canada Giant, 13S-18-10, Van, Lapins, Nº 50, Durote III, Skeena, Sweet Herat, 3-22-8, Symphony, 44W-11-18, Summer charm, Hudson y Simcoe*, injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*, injertadas sobre el terreno en mayo de 2006. En 2012 completará su 6º verdor.

Federico García, Gregorio López

1.4. Colección de variedades tempranas en La Alberca (IMIDA) con los cultivares *Early Star, New Moon, New Star, Early Bigi, Primulat, Santina, Satin, Cashmere, Chelan, Early Lory, Sweet Early, Prime Giant, Celeste, Sonata, 13S-3-13, Tieton, Lapins, Riaño, Crystal Champaing y Chelan* injertadas sobre *Mayor* con intermediario de *Adara*. En 2012 completarán su 5º verdor.

José Cos, Antonio Carrillo, Gregorio López, Federico García, Diego Frutos.

1.5. Colección de variedades en Bullas (IMIDA) *Early Bigi, Early Lory, Cristobalina, Tieton, Early Star, Georgia, Carly O' Lory, Cashmere, Lory Bloom, Chelan, Garnet, Index, Grace Star, Prime Giant, Walter C., Glacier, Crystal Champaing, Santina, Blaze Star, Celeste, New Star, Bing, Summerland, Big Lory, Arcina Ferrer, Samba, Lala Star, Larian, Sumesi, Black Star, Utha Giant, 13S-3-13, 7-91C, Sylvia, Katalin, 4-84, Kavics, Cristalina, New Moon, Satin, Ronde Grose, Somerset, Sonata, Nº 57, Liberty Bell, 13N-7-19, Columbia, Canada Giant, 13S-8-10, Van, Lapins, Nº 50, Durote III, Skeena, Sweet Heart, 3-22-8, Symphony, 44W-11-18, Summer Charm, Hudson y Simcoe*, injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. En 2012 completarán su 6º verdor.

Antonio Carrillo, José Cos, Gregorio López, Pedro J. Guirao, Federico García, Francisco García Monreal, Diego Frutos, Rafael Ureña.

2. Ensayos y plantaciones de referencia de variedades

2.1. Comportamiento en invernadero de las variedades *Chelan, Crystal Champaing, Cashmere, Tieton* y *Riaño* sobre *Mayor* con intermediario de *Adara*, injertadas in situ en 2002. Finca de La Alberca (IMIDA)

Antonio Carrillo, José Cos, Federico García, Gregorio López, Diego Frutos, Rafael Ureña.

2.2. Comportamiento de variedades tempranas de cerezo que incluye las variedades *Early Bigi*, *Early Lory*, *Brooks*, *Primulat* y *Early Magiar* sobre *SL64*, plantada en 2002. Finca de Torreblanca (IMIDA).

Antonio Carrillo, José Cos, Gregorio López, Federico García, Diego Frutos,
Rafael Ureña.

2.3. En La Alberca, plantación de referencia sobre comportamiento en replantación sin arrancar el cultivo precedente según uso y costumbre en la huerta de Murcia, con las variedades *Chelan* y *Crystal Champaing* sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. En 2012 completará su 5º y 6º verdor respectivamente, ya que fue necesario reinjertar 80 patrones en 2008 por marras producidas en 2007.

Antonio Carrillo, José Cos, Gregorio López, Federico García, Diego Frutos,
Rafael Ureña.

2.4. En Moratalla, finca de D. José Manuel Martínez, plantación de referencia sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara* con las variedades *Santina*, *Satin*, *New Moon*, y *Lapins*. En 2012 completarán su 5º verdor.

Pedro Guirao, Federico García, Antonio Carrillo,.

2.5. En Moratalla, finca de D. Angel Miranda, plantación de referencia sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara* con las variedades *Santina*, *Celeste*, *New Star*, *13S-3-13*, *Prime Giant*, *Early Lory*, *Chelan*, *Cashmere*, *Satin*, *New Moon*, y *Sonata*. En 2012 completarán su 5º verdor.

Pedro Guirao, Federico García, Antonio Carrillo

2.6. En Moratalla, en la finca de D. Jesús Lopez, plantación de referencia que incluye a las variedades *Santina*, *Celeste*, *New Star*, *13S-3-13*, *Prime Giant*, *Early Lory*, *Chelan*, *Cashmere*, *New Moon*, *Satin*, y *Sonata* sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. Completará su 5º verdor en 2012.

Pedro Guirao, Federico García, Antonio Carrillo, Diego Frutos, Rafael Ureña.

2.7. En Ulea, plantación de referencia injertada *in situ* que incluye a los patrones *Mariana 2624* con intermediario de *Adara* y a este mismo como patrón, con las variedades *Early Bigi*, *Early Lory*, *Primulat*, *Crystal Champaing* y *New Star*. En 2012 completarán su 5ª hoja.

José Luís Cénis

2.8. En Cieza, plantación de referencia con las variedades *Cashmere* y *Early Lory*, injertadas sobre híbrido Mayor con intermediario de Adara. En 2012 completará su 3^{er} verdor.

Gregorio López

2.9. En Campotejar, plantación de referencia de ASAJA con diversas variedades de cerezo injertadas sobre híbrido de melocotonero x almendro GF677 con intermediario de Adara. En 2012 completará su 4^o verdor.

Fuensanta López

3. Ensayos y plantaciones de referencia de patrones

Conocimiento del potencial del material vegetal

En las parcelas con diferentes patrones se deberán tener en cuenta factores diferentes a los de las parcelas de variedades con objeto de intentar comprender como cada patrón puede mejorar la adaptación a nuestras condiciones ambientales (suelo y clima) o de cultivo (riego deficitario). Se tomarán datos de calidad de la fruta y de comportamiento del patrón, como resistencia a clorosis férrica, a encharcamiento, a sequía y a enfermedades del suelo. Sistemáticamente se tomarán datos de vigor en relación con la fertilidad del suelo, marcos de plantación y sistemas de formación y de poda.

3.1. Ensayo de patrones con la variedad *New Star* injertada sobre los patrones *Gisela 5*; *Gisela 6*, *Pi-Ku 1*, *Pi-Ku 3*, *Pi-Ku 4*, *SL64* y *Maxma 14*. Los árboles se injertaron en IMIDA en invierno de 2006 y se plantaron en Mayo del mismo año en Finca La Maestra, Jumilla. (DGIACA). En 2012 completarán su 7^o verdor.

Antonio Carrillo, Federico García, Gregorio López, Diego Frutos, Rafael Ureña.

3.2. Ensayo de patrones con la variedad *New Star* injertada sobre los patrones *SL 64*; *Maxma 14* y *Adara* sin intermediario, y sobre *Mariana 2624* y *Mayor*, ambos con intermediario de *Adara*. Los árboles se injertaron en IMIDA en invierno de 2006 y se plantaron en Mayo del mismo año. Este ensayo está ubicado en Finca La Maestra, Jumilla (DGIACA). En 2012 completarán su 7^o verdor.

Antonio Carrillo, Federico García, Gregorio López, Diego Frutos, Rafael Ureña.

3.3. En La Alberca, ensayo de patrones con las variedades *Early Bigi*, *Early Lory* y *Primulat* injertadas sobre *Adara*, y también sobre *Mayor* y *Mariana 2624*, ambos con intermediario de *Adara*. En 2012 completará su 5^a hoja.

Antonio Carrillo, José Cos, Gregorio López, Federico García, Diego Frutos, Rafael Ureña.

3.4. En El Chaparral, Cehegín, ensayo de los patrones *GxN 9*, *GxN 15*, *GxN 22* y *Mayor* injertados con las variedades *Lapins* y *Tieton*. En 2012 completarán su 5^o verdor.

Santos Fernández, Antonio Carrillo, José Cos, Federico García, Gregorio López, Diego Frutos, Rafael Ureña.

3.5. En Jumilla, plantación de referencia con la variedad *New Star* injertada sobre *Mariana 2624* y sobre *Mayor* con intermediario de *Adara*, y sobre el testigo *SL 64* para observar el comportamiento de tolerancia a *Rosellinia* en replantación sobre una parcela infectada con este hongo. En 2012 completarán su 6º verdor.

Hnos. Agustín y Pedro Carrión Guardiola

3.6. Sale de programa en su 4º verdor una plantación de referencia de La Aljorra, con variedades tempranas injertadas sobre híbrido de melocotonero x almendro 'Mayor'.

Diego Frutos, Asensio Barbero

4. Parcelas de seguimiento

4.1. En Jumilla, comparación de la poda tardía con la poda temprana en diversas variedades de cerezo formados en vaso de brazos múltiples. En 2012 en su 7º verdor

Hnos. Agustín y Pedro Carrión Guardiola

4.2. En Bullas, parcela de seguimiento con las variedades *Early Lory*, *4-70*, *Prime Giant*, *Somerset*, *New Star*, *Brooks* y *S57* injertadas sobre *INRA Pontaleb*. En 2012 en su 7º y 8º verdor. Se injertaron en 2007 algunos árboles *Adara / Mayor* y sobre *Adara / GxN15* para observar el comportamiento de estos patrones con respecto a *Pontaleb*. Estos completarán su 5ª hoja en 2012.

Juan Pérez, Pedro Guirao

5. Parcelas de observación de variedades y patrones

5.1. Sale de programa una parcela de observación ubicada en Macicandú, Abarán, que incluye a las variedades de cerezo *4-70*, *Rubí* y *Brooks* sobre *SL 64*. En 2012 en su 18º verdor.

Federico García

5.2. En Abarán, parcela de observación de 2000 m² con las variedades *Early Bigi*, *Primulat*, *Chelan* y *Cashmere* injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. En 2012 completarán su 6º verdor.

Federico García

5.3. En Moratalla, parcela de observación de D. Jesús López con diversas variedades de cerezo injertadas sobre *SL 64*. En 2012 completarán su 7ª hoja

Pedro J. Guirao

5.4. En Moratalla, parcela de observación de 1,8 has con la variedad *Sweet Heart* injertada sobre *SL 64*. En 2012 completarán su 8º y 10º verdos.

Juan Pérez, Pedro J. Guirao

5.5. En Inazares, parcela de observación de 4 has que incluye 2500 cerezos de las variedades *Burlat*, *Lapins*, *Summit*, *Sunburst* y *Sweet Heart* injertadas sobre *SL 64*. En 2012 completarán su 10º y 12º verdores.

Juan Pérez, Pedro J. Guirao

5.6. En Cehegín (La Jabalina), parcela de observación en plena producción con las variedades *4-70*, *Rubí*, *New Star*, *Prime Giant*, *Somerset*, *S57* y el polinizador *Mr. Early* injertadas sobre *SL 64*. En 2012 completará su 23º verdor.

Juan Pérez, Pedro J. Guirao

5.7. En “La Pilá”, Cehegín, plantación de referencia, en 1.200 m² de invernadero multitunel, propiedad de D. Alfonso Martínez Fernández, con las variedades: *13S-3-13*, *Brooks*, *Cashmere*, *Chelan*, *Crystal Champaing*, *Early Lory*, *Early Bigi*, *Prime Giant*, *Primulat*, *Santina* y *Tulare*, injertados sobre *Mariana 2624* y parte de *Early Lory* sobre *GxN15* y *GF 677*, todos con intermediario de *Adara*. En 2012 completarán su 3º verde.

Pedro J. Guirao

5.8. En Cañada Lentisco de Abajo, Cehegín, parcela de observación de 1,34 Has. propiedad de D. Luís Del Toro Guillamón, con las variedades *Early Bigi* y *Primulat*, injertadas sobre *Mariana* con intermediario de *Adara*. En 2012 completarán su 4º verde.

Pedro J. Guirao