



Instituto Murciano de Investigación y
Desarrollo Agrario y Alimentario

REGIÓN DE
MURCIA

CONSEJERÍA DE
AGRICULTURA Y
AGUA



Dirección General de Modernización de
Explotaciones y Capacitación Agraria

Doc. 1/2010

Proyecto Regional (I+D) sobre cerezo

Título del proyecto

Consolidación o afianzamiento del cultivo del cerezo (*Prunus avium* L.) 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 2010

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. García, P. García, J. Pérez, y F. Silva,

La Alberca, Enero de 2011

Índice

	Página
Participantes en el proyecto.....	3
Título del proyecto	1 y 4
1.- Objetivos del proyecto.....	4
2.- organización y funcionamiento del proyecto.....	4
2.1.- Acciones Experimentales.....	4
2.2.- Tipos de Acciones Experimentales.....	4
2.3.- Divulgación de resultados.....	4
3.- Actividades y resultados 2010.....	5
3.1.- Notas de prensa.....	5
Jornada técnica en Calasparra.....	17
Jornada técnica en Caravaca.....	17
Tesis doctoral.....	18
3.2.- Trabajos presentados al Congreso Internacional de Lisboa.....	19
3.3.- Resultados y observaciones 2010.....	22
Floración de variedades de cerezo ubicada en la finca El Olmico, en Cieza.....	22
Datos obtenidos en la colección de variedades ubicada en la finca La Maestra, Jumilla.....	24
Fechas de floración y recolección en invernadero y al exterior en La Alberca, Murcia, en 2009 y 2010	28
Temperaturas medias exteriores y en invernadero de La Alberca en 2009 y 2010	29
Invernadero de la Finca Toli, Jumilla	30
Colección de cerezo en El Chaparral	31
3.4.- Patrones de cerezo	32
Ensayo de patrones de cerezo de El Chaparral	32
Ensayo de patrones en Finca La Maestra	33
3.5.- Plantación nueva en Finca Toli	35
3.6.- Comportamiento de variedades en clima cálido	36
Torreblanca, término municipal de Torrepackeco	36
Mazarrón	38
3.7.- Plantaciones de referencia.....	39
Plantación de referencia de Ulea	39
Plantación de referencia de La Alberca	39
Conducción del cerezo en invernadero	40
Plantaciones de referencia en la comarca del Noroeste	40
Plantaciones de referencia ubicadas en Mula	44
3.8.- Parcelas de seguimiento	45
El Portugalés, Bullas	45
Los Puros, Algezares	46
3.9.- Parcelas de observación	46
Moratalla.....	46
Inazares 1.....	46
Inazares 2	46
Cañada Lentisco de Abajo, Cehegín	47
La Jabalina, Cehegín.....	47
3.10.- Estancia en el extranjero.....	47

Participantes en el proyecto

Coordinador IMIDA: Diego Frutos Tomás

Coordinador DGMECA: Rafael Ureña Villanueva

Personal técnico:

Antonio Carrillo Navarro (IMIDA)

José Enrique Cos Terrer (IMIDA)

Gregorio López Ortega (IMIDA)

Federico García Montiel (OCA Vega Alta, Cieza)

Pedro José Guirao López (OCA Noroeste)

Emilio José Casanova Pérez (CIFEА Altiplano)

David López Romero (CIFEА Altiplano)

Francisco García Monreal (OCA Rio Mula)

Colaborador especial:

Francisco Silva Conde. Badajoz.

Colaboradores:

Agustín Carrión Guardiola. Jumilla.

Pedro Carrión Guardiola. Jumilla.

Juan Pérez Zafra. Bullas.

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.

1. Objetivos del Proyecto

Evaluar las variables que definen el comportamiento del material vegetal de cerezo (*Prunus avium* L.) 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.

2. 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.

2.1. Acciones Experimentales

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

2.2. 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 viento
3. Plantaciones de referencia (PR)
4. Parcelas de seguimiento (PS)
5. Parcelas de observación (PO)

2.3. 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

3. Actividades y resultados 2010

3.1.- Notas de prensa

Agricultura investiga la obtención de nuevas variedades de cerezo que sean autofértiles y con bajas necesidades de frío

El consejero Antonio Cerdá presenta los primeros frutos recolectados en el invernadero experimental del IMIDA en La Alberca

La obtención de nuevas variedades evitará la dependencia de obtentores extranjeros a los que hay que pagar royalties

El consejero de Agricultura y Agua, Antonio Cerdá, presentó hoy las primeras cerezas recolectadas en el invernadero experimental del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) situado en La Alberca.

Cerdá señaló que en 2010 se han plantado 2.500 genotipos de cerezo obtenidos por cruzamiento entre variedades de la especie, dentro del Programa de mejora genética desarrollado en el IMIDA. El objetivo de esta mejora, destacó el consejero, "es la obtención de nuevas variedades de cerezo que sean autofértiles y con bajas necesidades de frío". El mencionado Programa se inició en 2006 y al año siguiente se plantaron las primeras 200 plantas. Estas nuevas variedades, resaltó Cerdá, "evitarán la dependencia de obtentores extranjeros a los que hay que pagar royalties".

Las variedades recolectadas en el invernadero de La Alberca son de media estación y su calidad es superior a las tempranas que aparecen en el mercado. A pesar de su maduración más tardía, se han adelantado sin necesidad de calefacción en el mencionado invernadero, con respecto a las primeras cerezas cosechadas al aire libre.

La estrategia de cultivo consiste en cubrir el invernadero cuando se consideran satisfechas las horas de frío, que en La Alberca suelen ser escasas. En tales condiciones se observa una producción escalonada de flores y hojas, lo cual es habitual en especies frutales en condiciones de poco frío.

Para el cerezo, especie en la que el fruto tiene una corta duración desde que florece hasta que se recolecta, la aparición de hojas puede tener la ventaja de una mejor nutrición de los primeros frutos cuajados, que son los que antes saldrán al mercado.

Este año la primavera presenta bajas temperaturas, lo que ha retrasado la evolución del crecimiento y maduración de las cerezas. El aumento de temperaturas en invernadero ha adelantado de forma significativa la cosecha.

El consejero destacó "la viabilidad del cultivo del cerezo en condiciones de invernadero en diversas zonas de la Región". En este sentido mencionó que en 2009 se construyó un invernadero en la finca Toli, en Jumilla, sobre una plantación adulta, que dará sus primeros frutos este año; y otro en la finca experimental 'El Chaparral', con diversas variedades de cereza de potencial interés.

Programa de trabajo

El Programa de trabajo del proyecto I+D sobre cerezo que desarrolla el IMIDA en diversas comarcas de la Región arroja datos sobre el comportamiento de unas 70 variedades. La Consejería firmó convenios de colaboración con Hungría y Bulgaria para experimentar en las condiciones de la Región de Murcia las nuevas obtenciones de estos países.

El IMIDA también controla 8 plantaciones de referencia con variedades de cerezo ubicadas en Torreblanca, Cieza, Moratalla, La Alberca, Ulea, La Aljorra y Campotéjar, así como dos parcelas de seguimiento ubicadas en Bullas y Jumilla y otras cinco de observación Abarán, Moratalla, Inazares y Cehegín. En todas las parcelas experimentales dedicadas a cerezo se utilizan las técnicas más eficientes de riego por goteo. También se han establecido tres colecciones de cerezo ubicadas en La Alberca, El Chaparral y en Jumilla respectivamente.

El consejero señaló que "la cereza tardía también puede tener su sitio en zonas altas de la Región, que cuentan con mayor disponibilidad de agua". La cereza muy tardía, destacó el consejero, "puede beneficiarse de unos precios ventajosos, aunque no tanto como la temprana".



Figura 1.-Presentación de los resultados del proyecto el 24 de Abril de 2010 en la Consejería de Agricultura y Agua de la Región de Murcia



Figura 2.- Los asistentes pudieron degustar las cerezas que se expusieron en la presentación del día 24 de Abril de 2010

25.02.2010

Cerdá destaca que "el precio de la cereza fuera de estación ha impulsado la producción de este cultivo en invernadero en la Región"

El consejero de Agricultura y Agua ha visitado la finca Toli en Jumilla.

Los resultados obtenidos en esta finca colaboradora serán divulgados por la Consejería al resto de agricultores y empresas que muestren interés por el cultivo del cerezo en la Región

El consejero de Agricultura y Agua, Antonio Cerdá, destacó hoy que "el precio de la cereza fuera de estación ha impulsado la producción de este cultivo en invernadero en la Región". Cerdá hizo estas declaraciones con motivo de su visita al invernadero experimental que se ha construido en la finca Toli, en Jumilla, cofinanciado con apoyo económico de la Consejería, a través de la Federación de Cooperativas Agrarias de Murcia (Fecoam).

Dicho invernadero se sitúa sobre una plantación de cerezos adultos con el objetivo de adelantar la fecha de recolección de este frutal y "ofrecer cerezas de alta calidad comercial cuando los precios son más elevados", señaló Cerdá.

La tecnología aplicada se deriva de trabajos realizados previamente por el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), mediante un proyecto financiado por el Instituto Nacional de Investigaciones Agrarias (INIA), y finalizado en 2009. El IMIDA desarrolla actualmente un nuevo proyecto para propiciar el cultivo del cerezo en la Región, tanto al aire libre como en invernadero, con apoyo térmico en las zonas frías. También dará continuidad a trabajos de investigación sobre obtención de nuevas variedades de cerezas mejor adaptadas a la Región mediante la mejora genética.

En esta finca colaboradora del citado proyecto se cultivan 25 hectáreas de cerezo con una docena de variedades que se recolectan escalonadamente desde mediados de mayo hasta mediados de julio, destinadas tanto al mercado interior como a la exportación. Además, comercializa en consorcio con otras empresas para rentabilizar al máximo sus inversiones.

En la finca también se han implantado otros ensayos sobre patrones de cerezo y se han realizado estudios de biología floral y de sistemas de poda. Los resultados obtenidos, concluyó Cerdá, "serán divulgados por la Consejería al resto de agricultores y empresas que muestren interés por el cultivo del cerezo en la Región".

Otros cultivos

Cerdá visitó también otros cultivos desarrollados en esta explotación, tales como viñedo, almendro, olivo y albaricoquero, con la aplicación de tecnologías avanzadas que incluyen el método de confusión sexual de lucha contra plagas en viñedo, enmarcado en el Programa 'Agricultura Limpia'.

Acompañaron al consejero en su visita los propietarios de la citada finca, el director general de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria, Ángel García Lidón, el director del IMIDA, Adrián Martínez, así como investigadores y técnicos de la Consejería que desarrollan el mencionado proyecto de I+D.



Figura 3.- 7 de Mayo, Presentación invernadero Toli



Figura 4.- *Prime Giant* del invernadero Toli. Dias después se hizo la presentación en el Corte Inglés con la presencia del Consejero

Visita a ensayos para comprobar el comportamiento agronómico y productivo de variedades de cereza en la finca del CIFEA de Jumilla

A las 10:30 horas tendrá lugar en la finca 'La Maestra', del Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias (Cifea) de Jumilla una muestra pomológica organizada en el marco del Proyecto I+D 'Consolidación o afianzamiento del cerezo en la Región de Murcia', para observar la calidad de las cerezas de diversas variedades recolectadas en dicha finca experimental. En dicha finca se cultivan 70 variedades de cerezo injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. Este año los árboles están en su 4º verdor. Así mismo se podrá visitar un ensayo con la variedad *Newstar* injertada sobre cinco patrones: híbrido melocotonero x almendro *Mayor* y ciruelo *Mariana 2624*, ambos con intermediario de *Adara*, *MaxMa 14*, *Adara* y *Santa Lucía 64*. En un segundo ensayo de patrones también se han introducido *Gisela 5* y *6*, y *PiKu 1*, *2* y *3*. Los ensayos de patrones y la colección de variedades se cultivan con riego por goteo y fertirrigación, y uno de los objetivos consiste en esclarecer el consumo de agua para una cosecha rentable con el máximo ahorro de recursos hídricos, y con la producción de fruta de alta calidad comercial. Los árboles están formados en vaso de brazos múltiples para reducir su tamaño y facilitar la recolección. Los resultados de todos estos ensayos permitirán avanzar en la respuesta a tres preguntas fundamentales: que plantar, donde plantar y como cultivar. El comportamiento varietal del material vegetal ensayado es extrapolable a gran parte del Altiplano, Vega Alta del Segura y Noroeste de nuestra Región.

En el proyecto citado participan investigadores del IMIDA y técnicos de la Dirección General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria, Organismos de la Consejería de Agricultura y Agua. También participan agricultores avanzados de la Región.

Julio, 2010

El Programa de mejora genética del cerezo da sus primeros frutos este año

Con los proyectos de I+D en Cerezo y de mejora genética, Agricultura trata de extender este cultivo en zonas con producción de fruta temprana

El Programa de mejora genética del cerezo, iniciado en 2006, ha dado sus primeros frutos este año. La Consejería de Agricultura y Agua espera conseguir variedades con bajas necesidades de

frío y con calidad de mercado para extender este cultivo hacia zonas con producción de fruta temprana.

El grupo de trabajo que desarrolla el proyecto de I+D sobre cerezo en la Región de Murcia se reunió recientemente en el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA) para abordar diversos aspectos relacionados con el comportamiento del material vegetal (patrones y variedades) en las diversas zonas de la Región de interés para el cerezo.

Los primeros resultados de los ensayos de portainjertos confirman el buen comportamiento de patrones como 'Adara', 'Mariana 2624' e híbrido 'Mayor', en la finca 'La Maestra', de la Consejería de Agricultura y Agua, ubicada en Jumilla y controlada por el Centro Integrado de Formación y Experiencias Agrarias (CIFEA) de esta localidad y el IMIDA.

Los resultados registrados en esas plantaciones experimentales apuntan hacia el adelanto de la producción de la variedad 'New Star' sobre 'Adara' con respecto a los restantes portainjertos ensayados. Sin embargo, se consiguieron producciones de 'New Star' significativamente superiores sobre los patrones 'Mariana 2624' e híbrido 'Mayor', ambos con intermediario de 'Adara', con respecto a 'New Star'/'Adara'.

Adaptación de las variedades

También se ha evaluado la primera cosecha de 68 variedades que se injertaron *in situ* en 2006 en la citada finca de Jumilla. De estas variedades, 25 podrían adaptarse mejor a las comarcas de Jumilla y de la Vega Alta del Segura, con un calendario de producción comprendido entre el 15 de mayo y el 22 de junio.

Parte de estas variedades también se evaluaron en la finca El Olmico (Cieza) y se espera conseguir la primera cosecha en otra colección de variedades injertadas en 2007 en la finca El Chaparral (Cehegín). En todos los ensayos citados se riega por goteo con fertirrigación, y en la citada finca de Jumilla se comparan, además, dos programas de riego para optimizar el consumo de agua, reduciendo los aportes en los períodos que no afectan a la producción y a la calidad de la fruta.

El director del IMIDA, Adrián Martínez, destacó que "los datos de producción, junto con los de contenido en azúcares, calibres y acidez posibilitarán una correcta elección varietal para los nuevos cultivadores del cerezo en los próximos años".

El responsable autonómico señaló asimismo que "la iniciativa privada ha obtenido buenos resultados en Jumilla". Así, la finca Toli consiguió buenas calidades en cereza tardía y, aunque la recolección de la variedad 'Brooks' y otras de la misma fecha de maduración se vieron afectadas por una semana de lluvias, que produjo importantes pérdidas por rajado del fruto, los propietarios de esta finca consideran que el año se ha saldado de forma positiva porque el precio de la cereza se ha mantenido bastante estable durante toda la campaña.

Ensayo en Mazarrón

Adrián Martínez apuntó finalmente que "se ha decidido incorporar en la red experimental de cerezo del Proyecto I+D a diversas parcelas de Mazarrón, que se establecerán próximamente, para dar respuesta a una petición de los agricultores a la Consejería".

No obstante, advierte que "se tienen algunas dudas sobre la viabilidad de este cultivo en dicha zona con el material vegetal disponible actualmente, dado que en Mazarrón se acumulan pocas horas de frío por debajo de 7 grados centígrados. A pesar de eso, se han elegido 10 variedades como posibles candidatas para estas parcelas experimentales".

3.12.2010

Agricultura señala que el cerezo puede ser una alternativa a otros frutales de hueso en zonas con incidencia de heladas tardías

El director general Ángel García Lidón apunta que la Consejería promoverá la plantación de unas mil hectáreas de cerezo en la Región

El director general de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria, Ángel García Lidón destacó que "el cerezo puede ser una alternativa a otros frutales de hueso en zonas con incidencia de heladas tardías", con motivo de la 'Jornada técnica sobre alternativas al albaricoque búlida en la comarca del Noroeste', celebrada ayer en Caravaca de la Cruz, organizada por FECOAM.

Ante la renovación varietal planteada por el sector para adaptarse a las exigencias de la exportación y de los consumidores, así como el descenso de la demanda por parte de la industria conservera y el creciente problema del virus de la sharka, cada vez más presente en las parcelas de albaricoque, García Lidón planteó la alternativa del cerezo, ya que, dijo, "está considerado como un cultivo social, adaptado a la economía familiar, por sus necesidades de mano de obra para la recolección, complementaria de la de otros frutales tempranos".

Destacó asimismo otras ventajas del cerezo, tales como "no manifestar síntomas del virus de la sharka" y que "puede servir a los operadores murcianos para introducir otras frutas en los grandes centros de consumo, sin depender de las producciones de cereza foránea".

Finalmente concluyó que "con las técnicas de fertirrigación el cultivo del cerezo se puede conseguir en Murcia con menos aportes hídricos que otros frutales de hueso, por lo que la Consejería promoverá la plantación de unas mil hectáreas de cerezo en la Región".

Por su parte, el jefe del departamento de Fruticultura del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), Diego Frutos, informó con detalle sobre el cultivo de esta especie frutal en las particulares condiciones de la Región, en base al proyecto I+D iniciado en 2006.

En este sentido apuntó que "se han definido los portainjertos capaces de sorpotar el cultivo, en condiciones de fertirrigación por goteo", y que "se ha estudiado el comportamiento de las variedades de cerezo de mayor interés comercial en las zonas frías y de inviernos suaves, a través de una amplia red de plantaciones de referencia y de colecciones varietales que se han ido estableciendo durante los últimos años a lo largo y ancho de nuestra geografía regional".

Producción temprana

Frutos destacó que "la Región de Murcia, netamente exportadora de frutas y hortalizas, reúne condiciones climáticas favorables para la producción temprana de estos productos y, en el caso del cerezo, existe una época de máximos precios de la cereza en marzo y abril".

Al respecto señaló que "en las zonas de inviernos suaves se ha demostrado que es posible recolectar a mediados de abril variedades de buena calidad, antes de que lleguen las primeras cerezas de las zonas productoras tradicionales del resto de España". Por otra parte, añadió, "también se trabaja la producción de cerezas en invernadero para adelantar las cosechas al mes de marzo, época en la que el mercado global está desabastecido y los precios de la cereza están muy altos". Por ello, concluyó, "el cerezo podría introducirse como alternativa a instalaciones de invernadero poco rentables actualmente en las zonas con suficiente acumulación de horas de frío".

La Consejería de Agricultura y Agua ha impulsado la obtención de nuevas variedades de cerezo bien adaptadas a las particulares condiciones climáticas de la Región, para patentarlas y distribuir las al sector con el fin de que este se libere del pago de royalties y controle la producción. El Programa de mejora genética de variedades de cerezo para la Región de Murcia, desarrollado por el IMIDA, dispone actualmente de más de 3.000 nuevos genotipos, algunos de los cuales entraron en producción en 2010.



Cerdá visitó ayer el stand de las cerezas de Jumilla. C.M.

La cereza murciana, la gran alternativa de la fruticultura

Cerdá visitó ayer el expositor de venta de cerezas de Jumilla del Corte Inglés

ELFARO

■MURCIA. El consejero de Agricultura y Agua, Antonio Cerdá, destacó ayer que el cultivo de cerezo en Murcia tiene "un gran futuro" como una alterna-

tiva más a la fruticultura regional, y subrayó que los resultados obtenidos hasta el momento "permiten comercializar este producto de gran calidad, calibre y dureza con marcas propias".

El titular de Agricultura y Agua visitó, acompañado del director territorial de El Corte Inglés, José Dasí, y los propietarios de la Finca Toli, el expositor instalado en los

La climatología y modernización son los factores que influyen en el cultivo

supermercados de este centro para la comercialización de las cerezas que produce bajo invernadero esta explotación ubicada en Jumilla.

Cerdá destacó que la climatología de la Región de Murcia y la modernización de las explotaciones "son los dos grandes factores que influyen en el cultivo de cerezo", y según el consejero de Agricultura, posibilitan que "la producción pueda aparecer en Murcia antes que en ningún otro sitio".

El responsable de Agricultura del Gobierno regional explicó que adelantar la recolección de este fruto supone "ocupar huecos de mercado que hasta ahora no estaban conquistados", y por tanto, que la cereza "alcance un mejor precio".

INDUSTRIA AGROALIMENTARIA

Agricultores de la Región cultivan hasta setenta tipos distintos de cerezas

El clima y la modernización de las explotaciones influyen en la cosecha

REDACCIÓN

El consejero de Agricultura y Agua, Antonio Cerdá, ayer que el cultivo de cerezo en Murcia tiene "un gran futuro" como una alternativa más a la fruticultura regional, y subrayó que los resultados obtenidos hasta el momento "permiten comercializar este producto de gran calidad, calibre y dureza con marcas propias", informaron fuentes del Ejecutivo regional.

Cerdá visitó, acompañado del director territorial de El Corte Inglés, José Dasí, y los propietarios de la Finca Toli, el expositor instalado en los supermercados de este centro para la comercialización de

las cerezas que produce bajo invernadero esta explotación ubicada en Jumilla.

La Finca Toli cuenta con 25 hectáreas de cultivo de cerezo bajo invernadero y una docena de variedades que se recolectan escalonadamente desde mediados de mayo hasta julio. Este proyecto llega a otras ocho plantaciones ubicadas en distintos municipios de la Región, en las que se está trabajando sobre el comportamiento de unas 70 variedades.

El titular de Agricultura y Agua subrayó que la climatología de la Región de Murcia y la modernización de las explotaciones "son los dos grandes factores que influyen



JUAN ANDÚJAZ

El consejero Antonio Cerdá ayer, probando las cerezas

en el cultivo de cerezo", y según el consejero, posibilitan que "la producción pueda aparecer en Murcia antes que en ningún otro sitio".



Una dependienta, ayer, con los frutos cultivados en la finca Toli. G. CARRIÓN / AGM

Cerezas 'made in Jumilla'

El supermercado de El Corte Inglés comercializa una variedad de alta calidad cultivada en invernaderos

M. D. DE LA VIEJA

MURCIA. El supermercado de El Corte Inglés ofrece en primicia la posibilidad de poder degustar unas cerezas cultivadas bajo invernadero en la finca Toli de Jumilla, y que suponen toda una novedad en el mercado. Por su excelente calidad, presentación, calibre y sabor, son dignas de competir con las más afamadas variedades del mundo.

El consejero de Agricultura, Antonio Cerdá, junto al director de El Corte Inglés José Dasí, propietarios de la finca Toli de Jumilla, presentaron ayer en el supermercado de El Corte Inglés en la avenida de la Libertad, una nueva va-

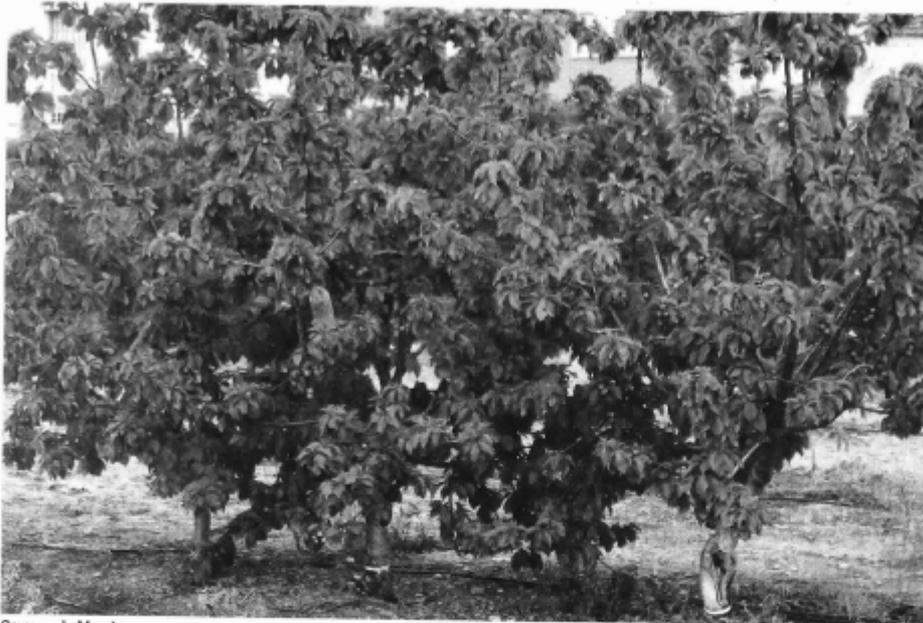
riedad de cereza temprana de alta calidad, cultivada en la finca Toli de Jumilla, y que son el resultado de un proceso de investigación previamente desarrolladas por el IMIDA (Instituto Murciano de Desarrollo Agrario y Alimentario)

Con la nueva tecnología aplicada se podrán obtener cerezas de alta calidad comercial en un momento del año en que los precios en los mercados son más elevados. Según el consejero Cerdá, se ha experimentado con 70 nuevas variedades de cereza, en ocho fincas situadas en distintos puntos de la Región, con «excelentes resultados». Concretamente, en una finca de La Alberca se han ob-

tenido 35 kilos de rendimiento por árbol, lo que supone una enorme rentabilidad.

Los hermanos Pedro y Agustín Carrión, propietarios de la finca Toli de Jumilla, explicaron que han dedicado al cultivo de la cereza 25 hectáreas, bajo invernadero, y que tienen doce variedades distintas, con lo que esperan cubrir la demanda del mercado desde abril a septiembre, con unos frutos de excelente calidad y sabor.

Por el IMIDA acudieron Diego Frutos Tomás y Adrián Martínez Cutillas, que también mostraron su satisfacción por el éxito del experimento.



Cerezos de Murcia

Murcia

Cerezas autofértiles

La Consejería de Agricultura de Murcia investiga la obtención de nuevas variedades de cerezo que sean autofértiles y con bajas necesidades de frío. En este sentido, el consejero Antonio Cerdá ha presentado los primeros frutos recolectados en el invernadero experimental del Imida en La Alberca. La obtención de nuevas variedades

evitará la dependencia de productores extranjeros a los que hay que pagar royalties.

En 2010 se han plantado 2.500 genotipos de cerezo obtenidos por cruzamiento entre variedades de la especie, dentro del Programa de mejora genética que lleva a cabo el Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (Imida). El objetivo de esta mejora, según el consejero

de Agricultura, «es la obtención de nuevas variedades de cerezo que sean autofértiles y con bajas necesidades de frío». El mencionado programa se inició en 2005 y al año siguiente se plantaron las primeras 200 plantas.

Invernadero experimental

El titular de Agricultura presentó las primeras cerezas recolectadas en el invernadero experimental del Imida situado en La Alberca. Las variedades recolectadas son de media estación y su calidad es superior a las tempranas que aparecen en el mercado. A pesar de su maduración más tardía, se han adelantado sin necesidad de calefacción en el mencionado invernadero, con respecto a las primeras cerezas que se cosecharán en árboles plantados en cultivo tradicional al aire libre.

La estrategia de cultivo consiste en cubrir el invernadero cuando se consideran satisfichas las horas de frío, que en La Alberca suelen ser escasas. En tales condiciones se observa una producción escalonada de flores y hojas, lo cual es habitual en especies frutales en condiciones de poco frío.

Para el cerezo, especie en la

que el fruto tiene una corta duración desde que florece hasta que se recolecta, la aparición de hojas puede tener la ventaja de una mejor nutrición de los primeros frutos cuajados, que son los que antes saldrán al mercado.

Este año la primavera presenta bajas temperaturas, lo que ha retrasado la evolución del crecimiento y maduración de las cerezas. El aumento de temperaturas en invernadero ha adelantado de forma significativa la cosecha.

Finca Toli

El consejero destacó «la viabilidad del cultivo del cerezo en condiciones de invernadero en diversas zonas de la Región». En este sentido mencionó que en 2009 se construyó un invernadero en la finca Toli, en Jumilla, sobre una plantación adulta, que dará sus primeros frutos este año; y otro en la finca experimental «El Chaparral», con diversas variedades de cerezo de potencial interés. El Programa de trabajo que desarrolla la Consejería sobre la introducción del cerezo como cultivo alternativo, a través del Imida, en diversas comarcas de la Región, arroja datos sobre el comportamiento de unas 70 variedades. La Consejería firmó convenios de colaboración con Hungría y Bulgaria para experimentar en las condiciones de la Región de Murcia las nuevas obtenciones de estos países.

El Imida, en coordinación con la dirección general de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria, también controla ocho plantaciones de referencia con variedades de cerezo ubicadas en Torreblanca, Cieza, Moratalla, La Alberca, Ulea, La Aljorra y Campotéjar, así como dos parcelas de seguimiento ubicadas en Bullas y Jumilla y otras cinco de observación en Abarán, Moratalla, Inazares y Cehegín. En todas las parcelas experimentales dedicadas a cerezo se utilizan las técnicas más eficientes de riego por goteo. También se han establecido tres colecciones de cerezo ubicadas en La Alberca, El Chaparral y en Jumilla, respectivamente.

Cereza tardía

El consejero señaló que «la cereza tardía también puede tener su sitio en zonas altas de la Región, que cuentan con mayor disponibilidad de aguas. La cereza muy tardía, destacó Antonio Cerdá, «puede beneficiarse de unos precios ventajosos, aunque no tanto como la temprana». La producción de cereza en la Región de Murcia ronda las 900 toneladas.



El consejero de Agricultura y Agua, Antonio Cerdá (c), durante su visita a la finca Toli en febrero.

Cerdá destaca que "el precio de la cereza fuera de estación ha impulsado la producción de este cultivo en invernadero en la Región"

El consejero de Agricultura y Agua ha visitado la finca Toli en Jumilla

Los resultados obtenidos en esta finca colaboradora serán divulgados por la Consejería al resto de agricultores y empresas que muestren interés por el cultivo del cerezo en la Región



Miércoles, 08. 12. 2010. La Verdad de Murcia

El cultivo de cerezas se perfila como alternativa a otras frutas de hueso

de **JUAN F. ROBLES**

CASAVACA. La solución a los graves problemas que amenazan al sector del albarcoque en la Región podría estar en la plantación de cerezos. El director general de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria, Angel García Lidón, que participó hace unos días en la jornada técnica sobre alternativas al albarcoque búlida en la comarca del Noroeste, organizada por la Federación de Cooperativas Agrarias de Murcia (Fecoam), destacó que «el cerezo pue-

de ser una alternativa a otros frutales de hueso en zonas con incidencia de heladas tardías».

Ante la renovación varietal planteada por el sector para adaptarse a las exigencias de la exportación así como el descenso de la demanda por parte de la industria conservera y el creciente problema del virus de la 'sharka', cada vez más presente en las parcelas de albarcoque, García Lidón planteó la alternativa del cerezo. Este fruto, señaló, «está considerado como un cultivo social, adaptado a la eco-

nomía familiar por sus necesidades de mano de obra para la recolección, complementaria de la de otros frutales tempranos».

García Lidón destacó otras ventajas del cerezo, entre ellas que «no manifiesta síntomas del virus de la 'sharka'» y que puede servir a los operadores murcianos «para introducir otras frutas en los grandes centros de consumo, sin depender de las producciones de cereza foránea». Por todo ello, la Consejería promoverá la plantación de unas mil hectáreas de cerezo en la Región.

Por su parte, el jefe del departamento de Fruticultura del Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (Imida), Diego Prutos, destacó que «la Región de Murcia, netamente exportadora de frutas y hortalizas, reúne condiciones climáticas favorables para la producción temprana de estos productos».

15 de mayo de 2016

MIGUEL ÁNGEL NUÑOZ

El director general de Modernización de Cultivos y Capacitación Agraria, Miguel Ángel Nuño, subraya la importancia del cerezo como alternativa a otros frutales que crecen en zonas con incidencia de heladas tardías. Así lo puso de manifiesto en la Jornada de Innovación Agraria que el pasado mes de febrero se celebró en el Hotel El Estrella, en la ciudad de Toluca, en el marco de la celebración del Día del Cerezo, organizada por la Federación Nacional de Cerezos y Asociaciones de Productores de Toluca.

Ante la variación nacional del área de cultivo de este frutal, el sector productivo y de investigación, la cooperación y de los consumidores, así como el desarrollo de la demanda por parte de la industria conservera y el comercio por parte de los consumidores, Nuño destacó la importancia de este cultivo como un cultivo social, adaptado a la economía familiar por sus necesidades de mano de obra y su capacidad de complementar la de otros frutales tempranos.

Asimismo, destacó otras ventajas del cerezo, entre ellas que no manifiesta síntomas del virus de la sharka y que puede servir a los operadores mundiales para introducir áreas frías en los grandes mercados de consumo.

«Con las técnicas de fertilización, riego y manejo del cultivo se puede conseguir en México una cosecha por hectárea de 10 a 15 toneladas de fruta», aseguró Nuño, quien también mencionó la importancia de una buena poda y la plantación de nuevas hectáreas en la Bajío.

Por su parte, el jefe de la Dependencia de Innovación del Estado de Toluca, Juan José López Rodríguez y Director de Agricultura (Arca), Diego Hincapié,

La alternativa del cerezo cobra forma

La Consejería de Agricultura promoverá la plantación de mil hectáreas en zonas con alta incidencia de heladas tardías



El consejero Antonio Gardá (c) en una visita al vivero experimental de cerezos de la finca Toli (Jumilla), en Jaén.

explicó que debido a las altas temperaturas en este tipo de cultivo, es recomendable irrigar y regar. Además, se ha estudiado el comportamiento de las variedades de mayor altitud en México, en las zonas frías de inviernos suaves, a través de una campaña de plantación de referencia y demostración varietales que se ha iniciado en Toluca y en otros municipios por la zona de región

«Muchas veces las condiciones climáticas son favorables para la producción temprana de estos frutales, y, en el caso del cerezo, el sistema de riego de riego y el sistema de riego de riego son muy importantes», afirmó Nuño, quien también mencionó que es posible realizar un cultivo de cerezo antes de que lleguen los primeros vientos de las zonas

productoras tradicionales del norte de España. «Sabemos que también se trabaja la producción de cerezas en viveros para el cultivo de cerezas a marzo, época en la que el mercado global está en su punto más alto y los precios de la cosecha son muy altos», dijo Nuño. «Además, el cerezo puede producirse en zonas con suficiente humedad y horas de frío», dijo Nuño. «La Consejería de Agricultura ha iniciado la producción de nuevas variedades de cerezo bien adaptadas a las condiciones climáticas de México, para producir y distribuir a nivel nacional», dijo Nuño.

«Este mes se han ya de más de 2000 hectáreas plantadas en zonas de los estados de Toluca y Jalisco», dijo Nuño. «La producción de cerezo en México es de 10 a 15 toneladas por hectárea», dijo Nuño. «La producción de cerezo en México es de 10 a 15 toneladas por hectárea», dijo Nuño.

Índice y referencias de un artículo sobre mercado de la cereza reproducido en INFOAGRO

Autores:

Gregorio López Ortega y Diego Frutos Tomás
(IMIDA) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario.

[D:\perfil\df33a\Mis documentos\CEREZO\Memoria cerezo 2010\Prensa 2010\Análisis del mercado nacional de consumo de cereza en fresco.mht](#)



* ANÁLISIS DEL MERCADO NACIONAL DE CONSUMO DE CEREZA EN FRESCO

1. Introducción.
2. Materiales y métodos.
3. Resultados y discusión.
 - 3.1. Superficie, árboles diseminados y producción de cereza en España.
 - 3.2. Importaciones y exportaciones.
 - 3.3. Tendencia de los precios.
 - 3.4. Análisis de los precios.
 - 3.5. Entradas de cereza tardía.
4. Conclusiones.
5. Referencias.

5. REFERENCIAS.

- Frutos, D., García, F., Carrillo, A., (2003). Estado actual del cultivo del cerezo. (Difusión restringida).
- Frutos, D., Carrillo, A., Cos, J., García, F., Ureña, R., (2006). Patrones de cerezo para la Región de Murcia: Ensayo de la Alberca. Memoria IMIDA 2005-2006. 177-185.
- Frutos, D., Carrillo, A., (2007). Previsión de observaciones sobre la floración del cerezo durante 2007 y su relación con las Temperaturas. (Informe interno).
- Visa, L., (2007). Las cerezas más caras del mundo. Púb. El País.
- Reglamento (CE) número 214/2004, de la Comisión, de 6 de febrero de 2004, por el que se establecen las normas de comercialización de las cerezas. (DOUE número L 36/6, de 7 de febrero de 2004).
- eur-lex.europa.eu
- www.mapa.es
- faostat.fao.org
- oregonstate.edu
- www.mercasa.es
- www.phytoma.com
- www.agroinformacion.com
- www.viverosur.com

Gregorio López Ortega y Diego Frutos Tomás
(IMIDA) Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario.

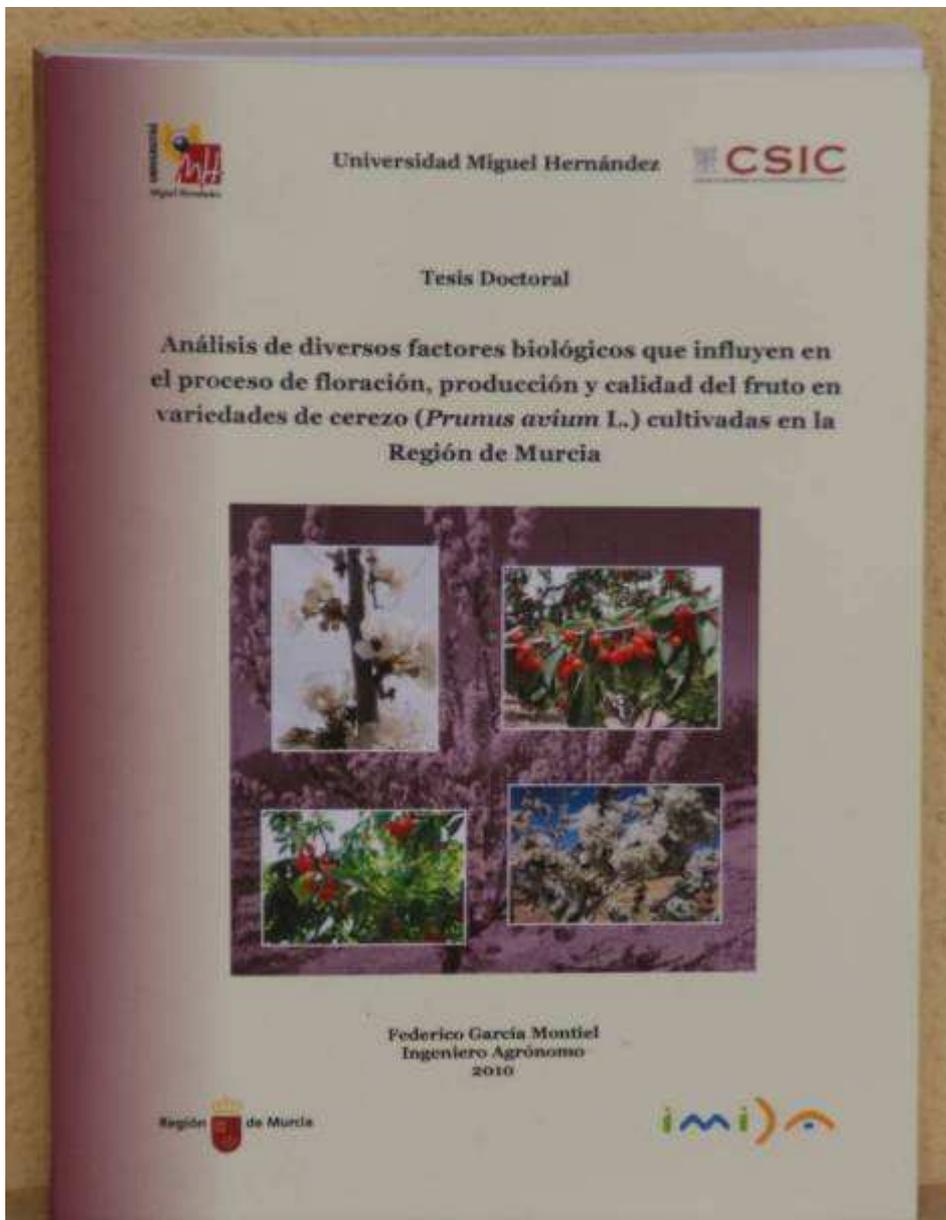
Jornada técnica en Calasparra.

El día 21 de Octubre Diego Frutos fue invitado por FECOAM para dar una conferencia sobre patrones y variedades de cerezo en Calasparra. A la citada conferencia asistieron unos 30 agricultores, en su mayoría cooperativistas de Agra y del Picacho, incluidos los presidentes y técnicos de dichas cooperativas. El Alcalde de la localidad, prometió subvencionar con 1 € cada plantón de cerezo que se plante en Calasparra bajo la supervisión de Grupo Cerezo. Las zonas preferentes son los minifundios del Argos y la zona del trasvase. La conferencia se inició a las 20 horas y finalizó pasadas las 22 horas.

Jornada técnica en Caravaca.

El día 15 de Diciembre de 2010 Diego Frutos dio una conferencia en Caravaca sobre patrones y comportamiento de variedades de cerezo en la Región de Murcia. Tal conferencia estuvo organizada por en el Ayuntamiento de dicha localidad y por FECOAM. Inauguró la conferencia el Director General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria.

Tesis doctoral



Portada Tesis de D. Federico García Montiel

El 16 de Abril de 2010 defendió su tesis doctoral en la Universidad Miguel Hernández de Orihuela nuestro compañero Federico García Montiel. El título de la tesis es 'Análisis de factores biológicos que influyen en el proceso de floración, producción y calidad del fruto en variedades de cerezo (*Prunus avium* L.) cultivadas en la Región de Murcia'. El nuevo doctor obtuvo del tribunal la calificación de 'Apto Cum Laude'. Los participantes en el Proyecto de I+D sobre cerezo damos la más cordial y sincera felicitación a Federico por este importante objetivo que ha conseguido en su carrera.

3.2.-Trabajos presentados al Congreso Internacional de Lisboa, 2010.

Resultados preliminares sobre germinación del polen en cultivares de cerezo (*Prunus avium* L.) cultivados en Murcia, España.

Gregorio López¹, Federico García², Antonio Carrillo¹, José Cos¹, Domingo López¹ and Diego Frutos¹

¹Instituto Murciano de Investigación Agraria y Alimentaria (IMIDA), 30.150, La Alberca, Murcia; ² Consejería de Agricultura y Agua, Oficina Comarcal Agraria Vega Media, Cieza.

e-mail: gregorio.lopez2@carm.es

Resumen

En Cieza, Murcia, se recogieron durante el periodo de floración de 2009 muestras de polen de los cultivares de cerezo, *Burlat*, *Cashmere*, *Chelan*, *Early Bigi*, *Lapins*, *Primulat*, *Santina*, *Sonata*, *Sweetheart* y *Sylvia* injertadas sobre SL64. Dichas muestras se conservaron en cámara frigorífica a 2°C y en congelador a -20°C. Para estudiar su viabilidad después de su conservación en frío, se tomaron muestras del polen conservado para los días 1, 8 y 22 de Abril, 6 de Mayo, 1 de Julio, y 3 de Diciembre de 2009, y 1 de Abril de 2010 y se pusieron a germinar en dos medios de cultivo distintos, uno con sacarosa (0,3 M), nitrato cálcico (0,6 mM), ácido bórico (1,6 mM) y 8 g/l de agar, y otro con 30 g/l de sacarosa, suplementado con 3,5 g/l de agar. Los medios de cultivo se distribuyeron en placas Petri, y se dejaron enfriar para que pasaran a fase de gel, sobre el que se sembraron los granos de polen con la ayuda de un pincel. Las siembras se incubaron en estufa a 24°C durante 24 horas, al cabo de las cuales se contabilizaron los porcentajes de granos de polen germinados. En un segundo ensayo con la variedad *Brooks*/SL64 ubicada en Jumilla, Cieza y Torreblanca, cuyo objeto era determinar la influencia del clima sobre la conservación del polen, se procedió de igual forma que en el ensayo anteriormente descrito. Se aportan datos de germinación de polen de las variedades estudiadas en función del tiempo de conservación en frío de los granos de polen y de las soluciones nutritivas utilizadas.

Flowering of sweet cherry (*Prunus avium* L.) cultivars in Cieza, Murcia

Federico García¹, Gregorio Lopez², Antonio Carrillo², José Cos², Domingo López² and Diego Frutos²

¹Oficina Comarcal Agraria de la Vega Media. Cieza, Murcia. ²Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario (IMIDA).

e-mail: federico.garcia@carm.es

Abstract

An increasing interest for sweet cherry (*Prunus avium* L.) occurs at present in Region of Murcia, Spain. In the area of Cieza, Murcia, it has been recorded since four years ago the flowering period in a sweet cherry *ex situ* collection holding 35 cultivars fertigated by drip irrigation. Flowering period of 2008 and 2009 have been compared and connected to chilling hours below 7 °C and with chill units (CU) (Richardson, 1974) methods. In Cieza were registered 1293 CU in 2007/2008, and 876 CU in 2008/2009. There, a Mediterranean climate characterized by soft winters and hot and

dry summers occur. In this environment cherry cultivars have been classified in groups of diverse sensitivity to chilling changes recorded in 2007/08 respect to 2008/09. Concerning the begin and the middle flowering periods, cultivars *Mister Early*, *Primulat*, *Sweet Heart*, *Somerset* and *Sylvia* have shown small sensitivity to chilling changes. But for ending flowering time, *Early Lory*, *Grace Star*, *Chelan*, *Garnet*, *Satin*, *Samba* and *Santina* were cultivars of lesser sensitivity to prior chilling changes. Having account that area of Cieza produces mainly early stone fruit, local growers are interested on early sweet cherry production too. Concerning choice criteria for sweet cherry cultivars there, it is advisable focusing attention on early and middle flowering varieties because they can soon in season produce enough flowers for attaining a normal early crop. These results were compared with these ones got during 2009/2010.

Peach x almond hybrids as sweet cherry rootstocks.

Diego Frutos and José Cos

Depart. Hortofruticultura. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), 30.150, La Alberca, Murcia, Spain

To whom reprint request should be addressed. Email address: diego.frutos@carm.es

Subject Category: Genetics and Breeding

Additional index words: *Prunus avium* L., peach x almond hybrids, myrobolan, *Adara*, rootstock, interstock.

Abstract. In sweet cherry has been selected a number of rootstocks, whereas other stone fruit species have at its disposal a shorter number of them. This fact has led to the idea that a so high number of rootstock available for cherry should be connected to local soil solutions. The use of peach x almond as cherry rootstocks is possible by using myrobolan *Adara* as interstock to solve local soil troubles in South Eastern Spain, what do possible cropping sweet cherries in this area.

First results about pollen conservation in sweet cherry cultivars (*Prunus avium* L.) grown in Murcia, Spain

Lopez-Ortega, G., Carrillo-Navarro, A., Cos-Terrer, J., López-Ortiz, D., Frutos-Tomás, D., García-Montiel, F.

e-mail: gregorio.lopez2@carm.es

Controlled cross-pollinations requires the use of selected pollen from elite cherry cultivars, since most of them are self-incompatible and bloom times often do not overlap between cultivars. In fact, blossom takes 3 to 4 weeks of difference between late and early flowering sweet cherry cvs. Due to these differences usually pollen is collected and dried before hand pollination. Also, exchange of pollen between breeders is a common practice. Pollen needs adequate storage conditions in order to avoid loss of viability. *Prunus* pollen viability after storage for a long time, including old sweet cherry cvs., had been shown by Griggs et al., (1953). However, no news occur about long term pollen conservation in cherry cultivars appeared after the referred study.

In the last years, many new cultivars have been released from different breeding programmes all over the world. Some of them have being introduced and tested in different countries, including Mediterranean mild winter climates, as occurred in Murcia, Spain, where storage conditions of sweet cherry pollen for a long period of time has been studied. The method that has been used in this work should be useful for planning hybridizations between cultivars flowering very separately in time. El trabajo complete puede leerse en la figura 5

First Results About Pollen Conservation in Sweet Cherry Cultivars (*Prunus avium* L.) Grown in Murcia, Spain.

López-Ortega, G.¹, Carrillo-Navarro, A.¹, Cos-Terrer, J.¹, López-Ortiz, D.¹, Frutos-Tomás, D.¹, García-Montiel, F.²,
¹ Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA), 30.150, La Alberca, Murcia, Spain
² DGMECA, Oficina Comarcal (OCA) Vega Media, Cieza, Murcia, Spain
 e-mail: angel@imida.es

INTRODUCTION

Controlled cross-pollinations requires the use of selected pollen from elite cherry cultivars, since most of them are self-incompatible and bloom times often do not overlap between cultivars. In fact, blossom takes 3 to 4 weeks of difference between late and early flowering sweet cherry cvs. Due to these differences usually pollen is collected and dried before hand pollination. Also, exchange of pollen between breeders is a common practice. Pollen needs adequate storage conditions in order to avoid loss of viability. *Prunus* pollen viability after storage for a long time, including old sweet cherry cvs., had been shown by Griggs et al. (1953). However, no news occur about long term pollen conservation in cherry cultivars appeared after the referred study.

In the last years, many new cultivars have been released from different breeding programmes all over the world. Some of them have been introduced and tested in different countries, including Mediterranean mild winter climates, as occurred in Murcia, Spain, where storage conditions of sweet cherry pollen for a long period of time has been studied. The method that has been used in this work should be useful for planning hybridizations between cultivars flowering very separately in time.

MATERIAL AND METHODS

Pollen of 15 sweet cherry cultivars, 'Early Star', 'Sonata', 'Primulal', 'Sylvia', 'Santina', 'Tieton', 'Cashmere', 'Early Bigi', '13S-3-13', 'Chelan', 'Burlat', 'Sweet Heart', 'Lapins', 'Brooks' and 'Early Lory' grafted onto SL64 had been harvested in Cieza, Murcia, during flowering period of 2009. Flowers at the Baggolini (1952) E-F stage (just-opening flowers) were collected from the field and carried into the laboratory. Anthers were then removed out of flowers and immediately dehydrated in a chamber under controlled conditions (24 °C and 40% RH) during 48 hours. After desiccation, 10 mg pollen samples were placed in 1.5 ml eppendorf tubes and stored at 2°C or -20°C.

Pollen samples were taken at 1, 7, 14, 30, 90, 180, or 365 days of storage for all cultivars. Pollen was sowed onto petri dishes with 25 ml of two different culture media, containing:

Medium 1: 0.3 M sucrose, 0.6 mM calcium nitrate, 1.6 mM boric acid and 0.8% (w/v) agar (Hormaza et al., 1996)

Medium 2: 0.3 M sucrose and 3.5 g/l agar.

To evaluate pollen germination, an optical microscope was used and pollen grains were considered germinated when the length of the pollen tube exceeded the diameter of its pollen grain (Fig. 1)

For each treatment combination (pollen genotype, temperature storage, storage time and culture media), germination was recorded counting four ocular fields with a similar number of pollen grains and not less than 50 grains for count. Each count was considered as a replicate. Germination percentages/100 were transformed by arcsine root square and ANOVAs analysis were carried out.

RESULTS AND DISCUSSION

There were significant differences among pollen genotypes, temperatures, time of storage and culture medium (P< 0.05) (Table 1), and all possible interactions were also significant. Therefore, the effect of culture medium on pollen viability (Fig. 2), and the effect of temperature storage on pollen viability (Fig. 3), was analyzed during different periods of time for all cultivars.

Medium #1 showed better results in pollen germination than medium #2, which had 40% less germination. Pollen viability decreased drastically after 30 days of storage at 2°C (Fig. 3) and lost viability after 180 days. However, pollen remained viable in most cultivars up to one year of storage at -20°C. These results are similar to this of Albuquerque et al. (2007).

Also analyzing the different genotypes of pollen (Fig. 4) for the best combination of storage temperature and culture media (medium #1 and a storage temperature of -20 °C), it was found four different groups, highlighted in red in Figure 4, represented in Figures 5, 6, 7 et 8.

Figure 5, shows pollen germination of cv. 'Early Star'. It had the lowest rate of germination, decreasing around 20% of germination in 30 days. Figure 6, shows pollen germination from genotypes of cvs. 'Sonata' and 'Tieton'. In this case, although significant differences were found for the storage time, final germination values do not differed significantly from the initial, and a slight decrease of viability was pointed out. Figure 7, shows pollen germination from cvs. 'Primulal', 'Sylvia', 'Santina', 'Cashmere', 'Early Bigi', '13S-3-13', 'Chelan', 'Burlat' and 'Sweet Heart'. The germination percentage remained here relatively unaffected, with a higher germination percentage than in the prior group. Figure 8, shows pollen germination from genotypes of cvs. 'Lapins', 'Brooks' and 'Early Lory', which are those that showed the higher rates of germination (80-60%), decreasing only by 10% the percentage of germination at the end of the studied period.

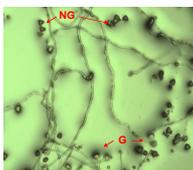


Figure 1. Sweet cherry pollen grains germinated (G) showing the pollen tube and no germinated, without pollen tube (NG).

Source	Sum of Squares	Df	Mean Square	F-Ratio	P-Value
MAIN EFFECTS					
A: Culture Media	53.8647	1	53.8647	2000.96	0.0000
B: Pollen genotype	7.23952	14	0.517108	19.23	0.0000
C: Sample Repeat	0.0011923	3	0.000397433	0.01	0.9976
D: Storage days	37.1866	6	6.19777	230.23	0.0000
E: Storage Temperature	39.7413	1	39.7413	1476.31	0.0000
RESIDUAL	44.5247	1654	0.0269194		
TOTAL (CORRECTED)	182.558	1679			

Table 1. Analysis of variance (ANOVA)
 Df, degrees of freedom

CONCLUSIONS

- The values of pollen germination obtained in the culture medium # 2 were lower than the values obtained for the culture medium #1 in a 40%.
- Storage at -20°C during one year, delayed loss of viability, and not dramatically affect pollen viability studied in this work.
- Pollen viability can be affected by long periods of storage, being this effect genotype dependent.

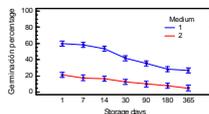


Figure 2. Effect of culture medium on pollen viability, during different periods of time. Vertical bars represent the standard error by Duncan's test (P<0.05).

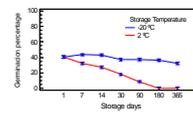


Figure 3. Effect of storage temperature on pollen viability, during different periods of time. Vertical bars represent the standard error by Duncan's test (P<0.05).

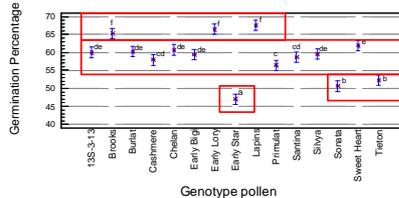


Figure 4. Germination percentages of all pollen genotypes, in Medium #1 and -20°C storage temperature, during different periods of time. Vertical bars represent the standard error. Different letters indicate significant differences by Duncan's test at P<0.05.

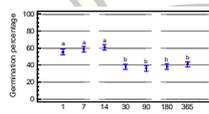


Figure 5. Germination percentage of pollen grains for cv. 'Early Star', in culture medium #1 after storage temperature at -20 °C during different periods of time. Vertical bars represent the standard error. Different letters indicate significant differences by Duncan's test (P<0.05).

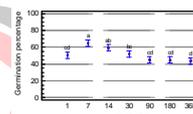


Figure 6. Germination percentage of pollen grains for cvs. 'Tieton' and 'Sonata', in culture medium #1 after storage Temperature at -20 °C during different periods of time. Vertical bars represent the standard error. Different letters indicate significant differences by Duncan's test (P<0.05).

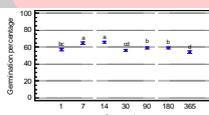


Figure 7. Germination percentage of pollen grains for cvs. 'Primulal', 'Santina', 'Sylvia', '13S-3-13', 'Early Bigi', 'Chelan', 'Burlat', 'Sweet Heart' and 'Cashmere', in culture medium #1 after storage Temperature at -20 °C during different periods of time. Vertical bars represent the standard error. Different letters indicate significant differences by Duncan's test (P<0.05).

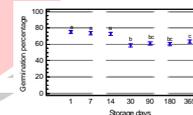


Figure 8. Germination percentage of pollen grains for cvs. 'Lapins', 'Brooks' and 'Early Lory' in culture medium #1 after storage Temperature at -20 °C during different periods of time. Vertical bars represent the standard error. Different letters indicate significant differences by Duncan's test (P<0.05).

REFERENCES

- Albuquerque, N., García-Montiel, F., Burgos, L., 2007. Short communication. Influence of storage temperature on the viability of sweet cherry pollen. Spanish Journal of Agricultural Research. 5(1), 86-90. ISSN: 1695-971X.
- Baggolini, M., 1952. Stade repères du pecher. Revue Romande d'Agriculture, Viticulture et Arboriculture 4, 29.
- Griggs, W.H., Vansell, H., Iwakiri, B.T. 1953. The storage of hand-collected and bee-collected pollen in a home freezer. Proc Amer Soc Hort Sci 62, 304-305.
- Hadhly, A., Hormaza, J.I., Herrero, M. 2005. Influence of genotype-temperature interaction on pollen performance. J Evol Biol 18, 1494-1502.
- Hormaza, J.I. and Herrero, M. 1996. Dynamics of pollen tube growth under different competition regimes. Sex. Plant Reprod. 9: 153-160.



Acknowledgements : Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, RTA2005-0087-00-00. This action is cofinanced by the Seneca Foundation - Science and Technology Agency of Murcia Región II under the 2007-10 PCTRM



28th International Horticultural Congress, Lisboa, August 22-27, 2010



Figura 5.- Texto íntegro sobre conservación del polen presentado en el Congreso de Lisboa de 2010. Puede leerse el texto aumentando el zoom.

Estimación de la salida de la dormancia en cerezo (*Prunus avium* L.) en climas mediterráneos cálidos.

Federico García¹, Gregorio Lopez², Antonio Carrillo², José Cos², Domingo López², Alfonso Guevara², and Diego Frutos²

¹Oficina Comarcal Agraria de la Vega Media. Cieza, Murcia.

²Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario (IMIDA).

e-mail: federico.garcia@carm.es

Resumen.- Normalmente se viene utilizando como medida de la salida de la dormancia el peso de las yemas en relación con las temperaturas por debajo de 7°C. Sin embargo, en condiciones de climas mediterráneos cálidos, no se ha observado una relación clara entre las variables peso de las yemas de flor y la evolución de la salida de la dormancia. En principio se pensó que las desviaciones observadas estarían relacionadas con el número variable de flores en las yemas antes de brotar, y tal vez sería conveniente relacionar el porcentaje de yemas en estado B-C de Baggiolini (1952) en relación con las horas de frío acumuladas por el procedimiento de Richardson (1974). Para verificar la validez de este nuevo método, se eligieron 10 cultivares de cerezo injertadas sobre SL64, ubicados en una parcela de Cieza, Murcia. En estos cultivares se tomaron ramos en las fechas 05/01/2009, 10/01/2009, 16/01/2009 y se pusieron en estufa a 24°C hasta contabilizar el porcentaje de yemas florales en estado B-C. Paralelamente se pesaron yemas de flor en las mismas fechas, y se contaron las flores incluidas en cada yema. En ambos ensayos los datos obtenidos se analizaron mediante un ANOVA de la forma $Y_{ij} = \mu + V_i + P_j + R_k + VP_{ji} + VR_{ki} + PR_{kj}$, con $i=1,2,\dots,10$; $j=1,2$; y $k=1,2,\dots,20$, en donde μ representa a la media general del ensayo, P los pesos en las fechas de pesada de las yemas y R las repeticiones. El resultado del ANOVA mostró que existían diferencias significativas entre las tres variables analizadas, con lo cual no era posible llegar a ninguna conclusión. A partir de este resultado se optó por calcular el coeficiente de correlación entre el peso y el número de flores, y se observó en 2 fechas distintas una débil correlación, que se interpretó como un dato debido al azar. No se encontraron diferencias significativas entre peso y nº de yemas. Se justifica este resultado en climas cálidos por presentarse normalmente una floración escalonada, con peso de yemas dispar con independencia del número de flores. De hecho es normal en estos climas observar la presencia de flores y de hojas simultáneamente en cerezo, a pesar de lo cual se vienen consiguiendo cosechas normales año tras año.

3.3.- Resultados y observaciones

Floración de variedades de cerezo ubicadas en la finca El Olmico, en Cieza.

En 2010 sale de programa la colección de variedades ubicada en El Olmico, Cieza. En la figura 6 se presenta el diagrama de floración de acuerdo con los estados fenológicos de Baggiolini, durante los años 2008, 2009 y 2010. En los dos primeros años las floraciones parecen coincidir en conjunto, aunque en 2009 la floración parece estar ligeramente más agrupada. Sin embargo, en 2010 la floración se atrasó significativamente debido a un final de invierno más frío que en los años anteriores.

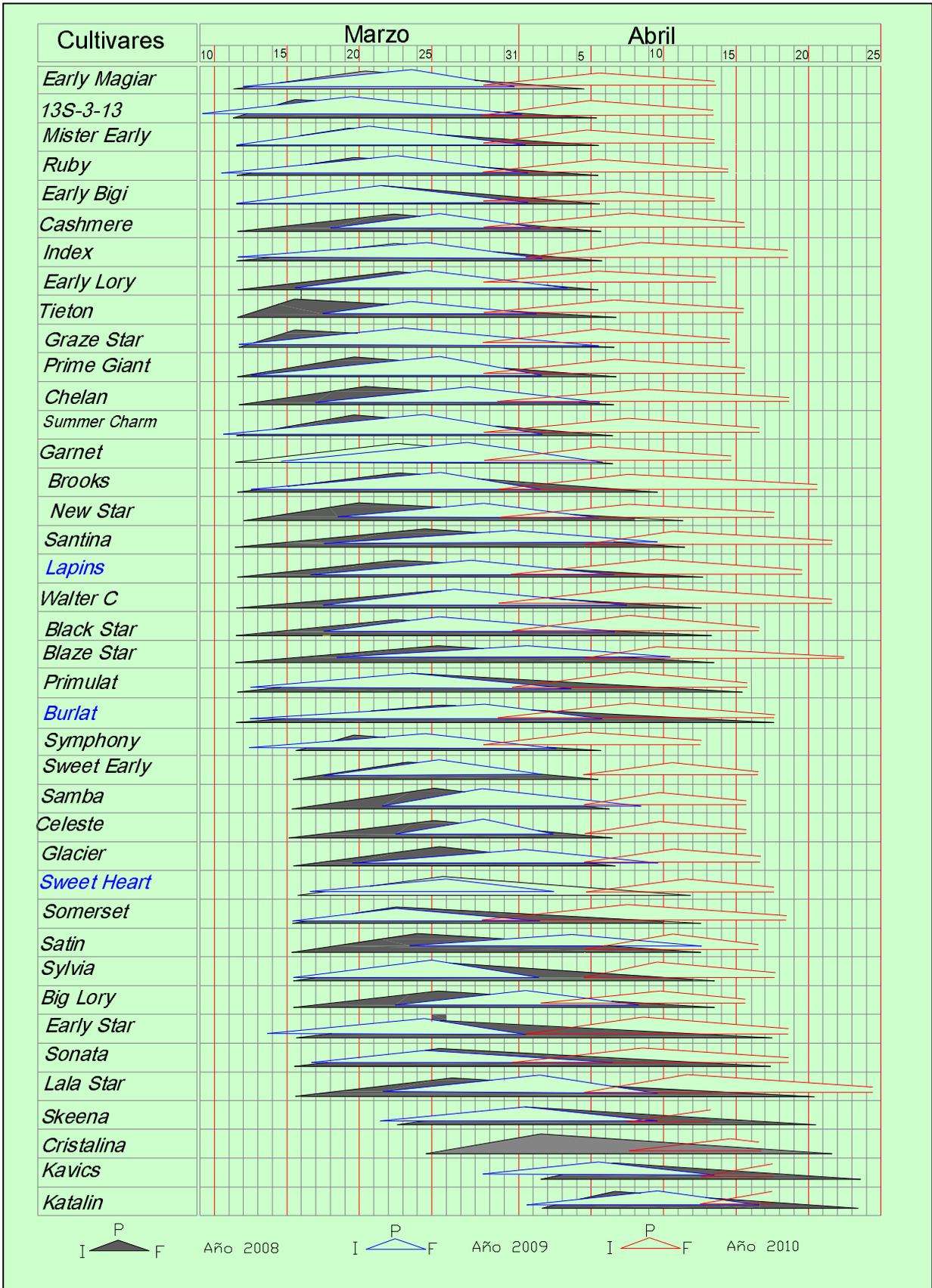


Figura 6.- Diagramas de floración de la colección de cerezo ubicada en Cieza, durante 2008, 2009 y 2010. En este último año la plantación sale de programa.

Datos obtenidos en la colección de variedades ubicada en la finca La Maestra, Jumilla.

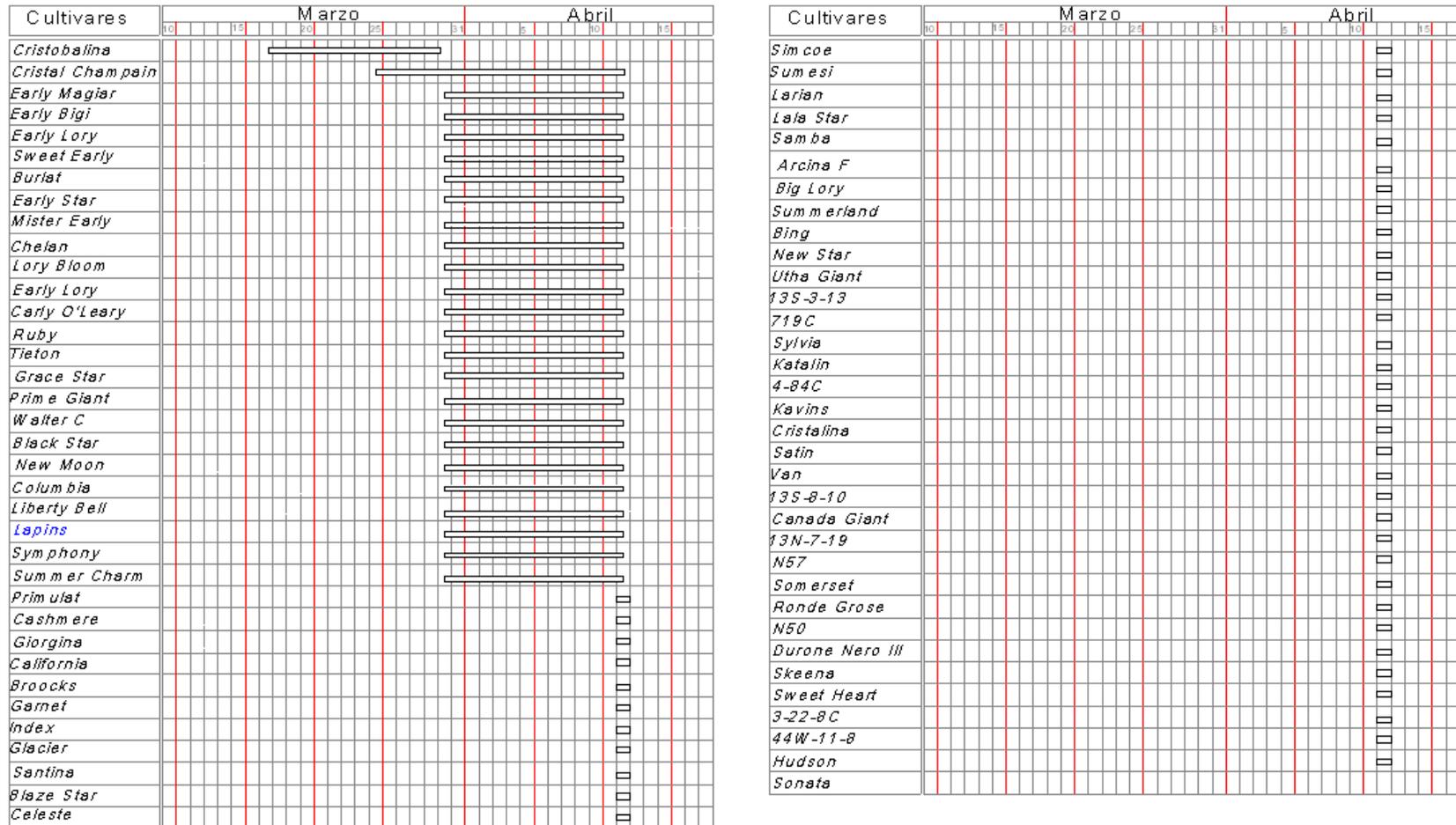


Figura 6.- Primera representación de las fechas de floración de la colección de variedades ubicada en la finca La Maestra de Jumilla. Los árboles completaron en 2010 su 4ª hoja

En la figura 6 se presenta la primera tomas de datos de floración en una colección de 70 variedades de cerezo ubicada en la finca La Maestra, del CIFEA de Jumilla, Murcia. Esta colección completó su 4º verdor en 2010, aunque pudieron apreciarse flores en algunas variedades en 2009. Destacó por su floración temprana la variedad *Cristobalina*, seguida de *Cristal Champain*. Estos datos todavía no son consistentes, pero sin duda marcan una tendencia sobre las fechas de floración de las variedades estudiadas en Jumilla, todas ellas injertadas sobre Mariana 2624 con intermediario de Adara.

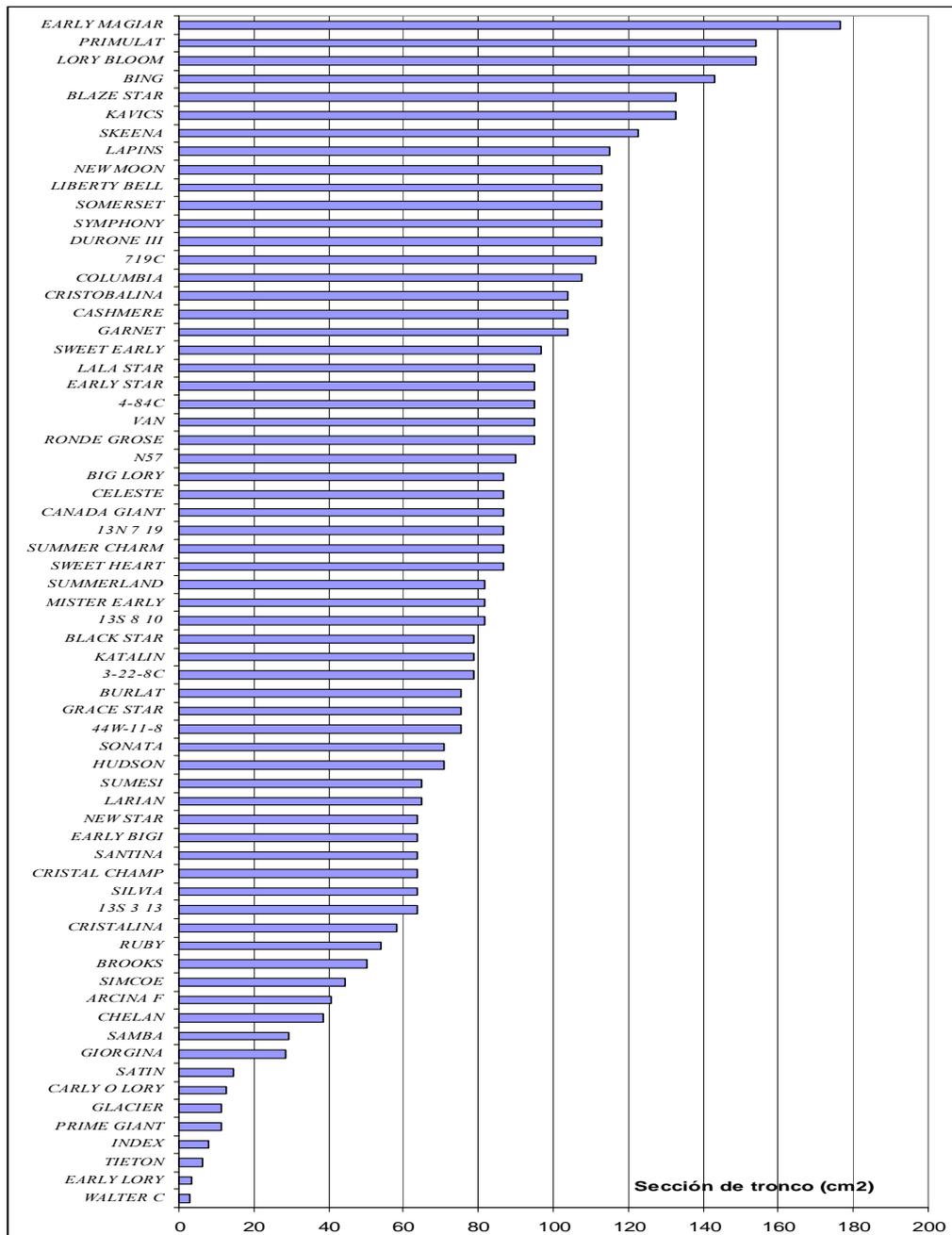


Figura 7.- Vigor, expresado en cm² de sección de tronco en 4ª hoja, de las variedades injertadas sobre Mariana 2624 con intermediario de Adara, en la colección del CIFEA- Jumilla.

La figura 7 representa el vigor medio de los tres árboles de cada variedad de la colección ubicada en el CIFEA de Jumilla en su 4º verdor, expresada en cm² de sección de tronco.

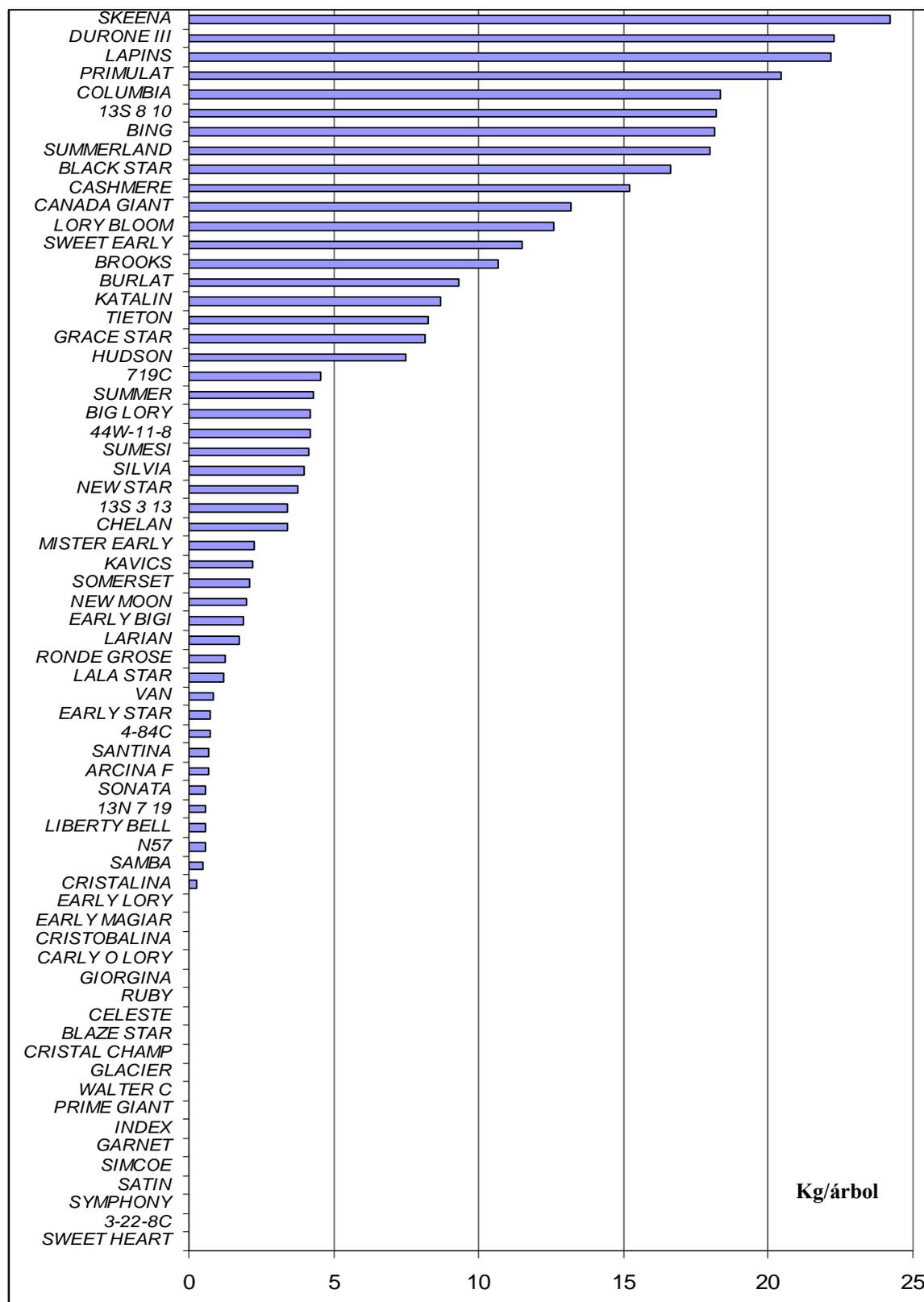


Figura 8.- Producción (kg/árbol), en 4ª hoja, en colección de CIFEA- Jumilla, Murcia. Media de tres árboles por variedad injertados sobre Mariana 2624 con intermediario de Adara.

La figura 8 indica la producción media de tres árboles de la colección del CIFEA en su 4º verdor. Hay un grupo de cuatro variedades que produjeron más de 20 kg/año. En este grupo se sitúan viejas variedades como *Durone Nero III* y *Lapins*. Otras 6 variedades superaron los 15 kg/árbol al 4º verdor. También en este grupo se encuentra una variedad antigua, como *Bing*. Con estos datos, se alcanzarían en teoría producciones comprendidas entre 12 y 17 toneladas /hectárea al 4º verdor, considerando para el portainjerto utilizado una densidad de 800 árboles/ha.

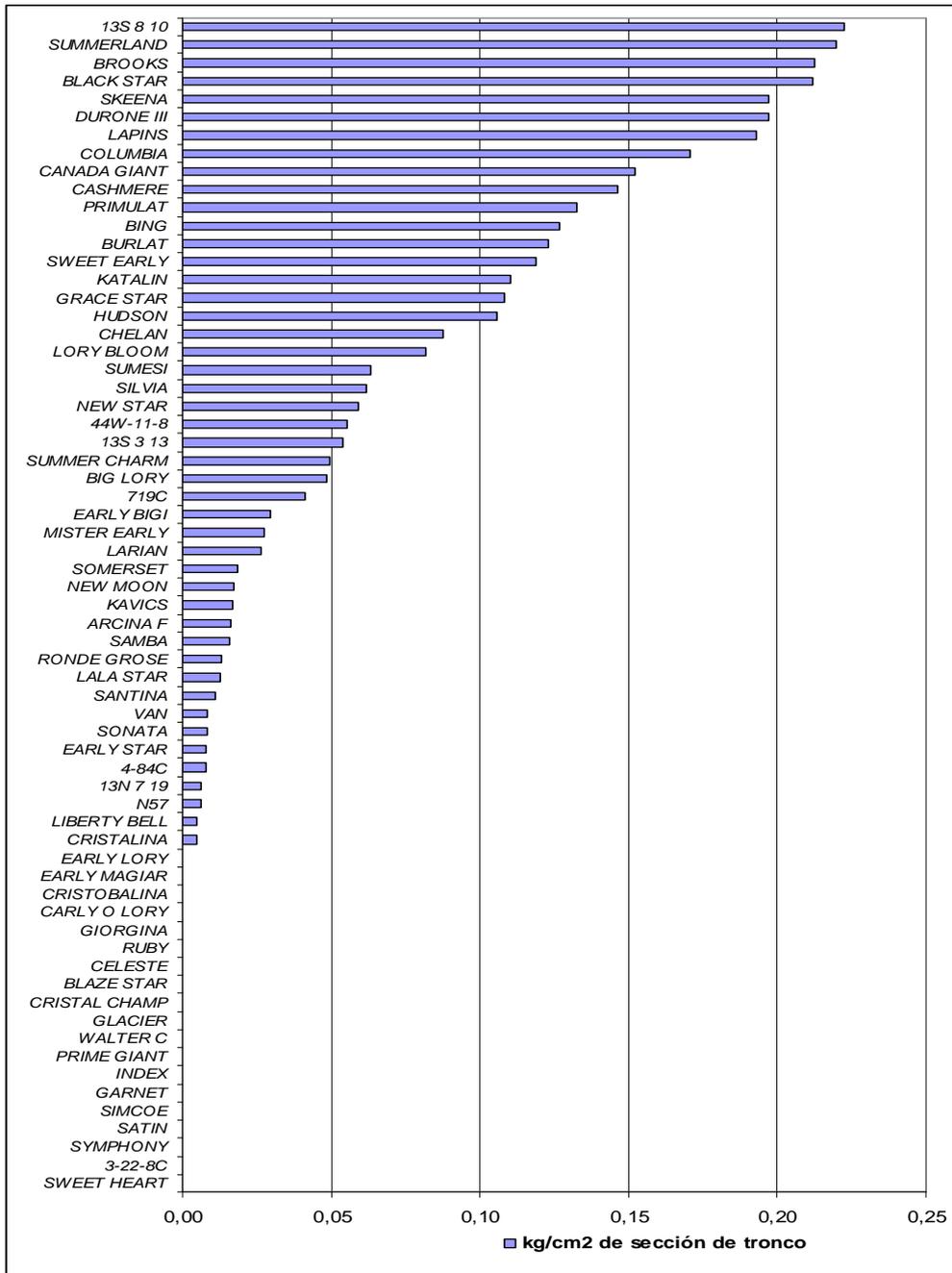


Figura 9.- Productividad /kg/cm² de sección de tronco, en 4ª hoja, en colección de CIFEA- Jumilla. Media de tres árboles por variedad injertados sobre Mariana 2624 con intermediario de Adara.

La figura 9 aporta datos sobre la productividad de las variedades al 4º verdor. Dicho parámetro está definido por el peso de la cosecha referido a la sección media del tronco expresada en cm².

Fechas de floración y de recolección en invernadero y al exterior en La Alberca, Murcia, en 2009 y 2010



Figura 10.- Invernadero La Alberca, 15.4.2010. En primer plano, colección de variedades potencialmente interesantes en climas con inviernos suaves

En la figura 10 se presenta el invernadero experimental ubicado en La Alberca, en una fotografía tomada el 15 de Abril de 2010. En primer plano se pueden observar algunos árboles de una colección de variedades de elegidas porque se espera de ellas un comportamiento aceptable en climas con inviernos suaves. En el interior del invernadero se encuentran las variedades *Cashmere*, *Chelan*, *Cristal Champain* y *Tieton* injertadas sobre *híbrido de melocotonero x almendro Mayor* con intermediario de *Adara*. Estos árboles completaron su 9º verdor en 2010. En el exterior se encuentra ubicado un árbol de *Tieton* y otro de *Riaño* sobre el mismo patrón, y con la misma edad que los del interior.

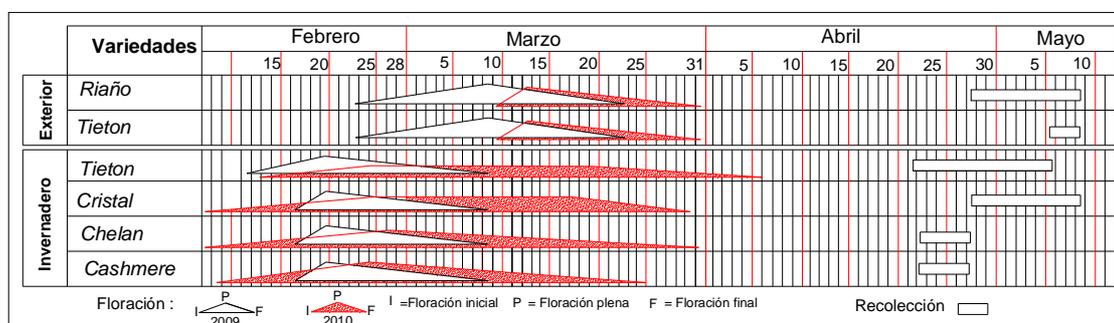


Figura 11.- Fechas de floración en 2009 y 2010 y de recolección en 2009, en el interior y al exterior del invernadero de la figura 10.

En 2010, representado en color rojo, puede observarse el periodo de floración de los árboles ubicados al interior del invernadero, más alargado que en 2009. Tal vez la razón de estas diferencias puedan atribuirse a la utilización de cianamida de hidrógeno

aplicada en 2009 para romper la dormancia, y en 2010 no se aplicó dicho producto. Sin embargo, al exterior, las variedades *Riaño* y *Tieton* presentan unas fechas de floración de duración muy parecida, pero más tardía en 2010. podría atribuirse este comportamiento a que ambas variedades acumularon suficientes horas frío en el exterior para conseguir una floración de duración comparable.

La recolección en invernadero sin calefacción se inició el 22 de Abril para las variedades *Tieton*, *Chelan* y *Cashmere*, y el 28 de dicho mes para *Crystal Champaign*. La variedad *Tieton* del exterior se empezó a recolectar 14 días después que las del invernadero. La calidad de mercado de estas variedades, consideradas de media estación, fue durante los dos años muy buena.

Temperaturas medias exteriores y en invernadero de La Alberca en 2009 y 2010

El invernadero no dispone de calefacción. Como media, el régimen de temperaturas mínimas en su interior se sitúa en torno a 2°C por encima de la temperatura mínima exterior. Por otra parte, se ha regulado el interior para que se levanten las paredes exteriores cuando la temperatura interior sobrepase los 18°C. En las figuras 12 y 13 se representan las temperaturas medias del interior y del exterior de invernadero entre los días 4 de Febrero y 15 de Abril de 2009 y 2010 respectivamente.

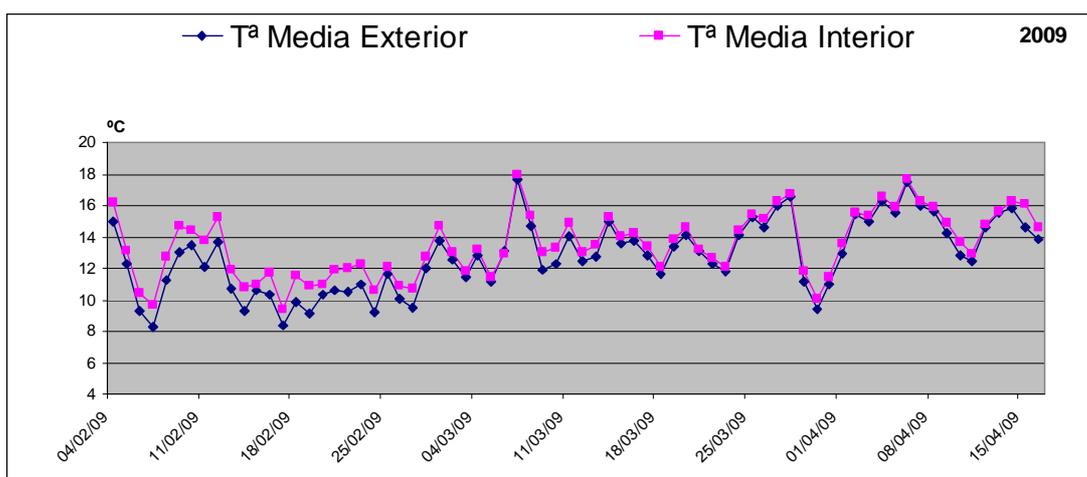


Figura 12.- Temperaturas medias interior y exterior del invernadero de La Alberca en 2009

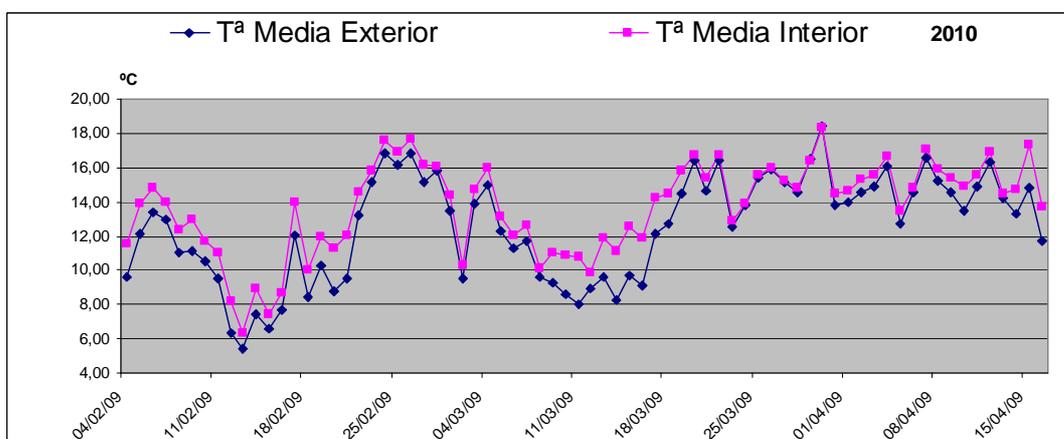


Figura 13.- Temperaturas medias interior y exterior del invernadero de La Alberca en 2010

En las figuras 14 y 15 puede apreciarse el avance que proporciona el invernadero a la variedad *Cashmere*, en las dos fotos que se tomaron el día 9 de Abril de 2010.



Figura 14.- *Cashmere* en invernadero, día 9 de Abril de 2010



Figura 15.- *Cashmere* al exterior, día 9 de Abril de 2010.

Invernadero de la finca Toli, Jumilla

En la figura 16 se puede observar el adelanto de la vegetación en el interior de un invernadero experimental con calefacción ubicado en Jumilla



Figura 16.- Avance de la vegetación en invernadero experimental ubicado en Jumilla, finca Toli.

injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara* en El Chaparral.

En la figura 17A se presentan las fechas de brotación y de inicio, pleno y final de floración correspondientes a 2010 en una colección de variedades ubicada en la finca IMIDA 'Hacienda Nueva', en El Chaparral, Murcia. Estas variedades, que completaron en 2010 su tercer verdor, están representadas por tres árboles cada una injertados sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. La mayor parte de variedades presentaron una floración bastante agrupada, lo que parece indicar que el clima de El Chaparral tiene suficientes horas frío para el cultivo gran número de variedades de cerezo. La variedad más temprana fue nuevamente *Cristobalina*, como ya se observó en Cieza. Atendiendo al día medio de floración plena se han separado 13 grupos de variedades. Se han señalado en azul algunas variedades referencia, la propia *Cristobalina*, *Burlat* y *Ambrunés*, las tres con floración agrupada. La floración comenzó el 17 de Marzo con *Cristobalina* y finalizó el 7 de Mayo con *Carmen*. En la figura 17B se presenta una vista general de la citada colección en su 2º verdor. Por su parte, la figura 17C muestra la buena floración de algunas variedades desde el 20 verdor.



**Figura 17 B-Vista panorámica de la colección en su 2º verdor.
Foto del día 15.4.2010.**



Figura 17C.-Algunas variedades presentan buena floración (15.4.2010)

Patrones de cerezo

Ensayo de patrones de El Chaparral.

Ha completado su tercer verdor un ensayo de patrones con la variedad *Lapins* injertada sobre las selecciones de híbridos de melocotonero x almendro *GxN9*, *GxN15* y *Mayor*, y de ciruelo *Mariana2624*, todos ellos con intermediario de *Adara*. El día 6 de Octubre de 2010 se tomaron los diámetros del tronco en la variedad y en el intermediario y se calcularon las secciones del tronco expresadas en mm². Se analizaron los valores de las secciones mediante un análisis de varianza de la forma $Y_{ij} = \mu + S_i + R_j + SR_{ji}$, con $i = 1,2,3,4$; y $j = 1,2,\dots,6$; en donde μ representa a la media general del ensayo, S a la sección del tronco, en el intermediario y en la variedad, analizados separadamente con el referido modelo estadístico, y R a las repeticiones. Se separaron las medias por el test de Duncan, y no se encontraron diferencias significativas. Sin embargo se encontró un valor de 0,881 en el coeficiente de correlación lineal entre los diámetros de la variedad *Lapins* y el intermediario *Adara*. En la figura 18 se presentan los datos correspondientes a este ensayo en 2010.

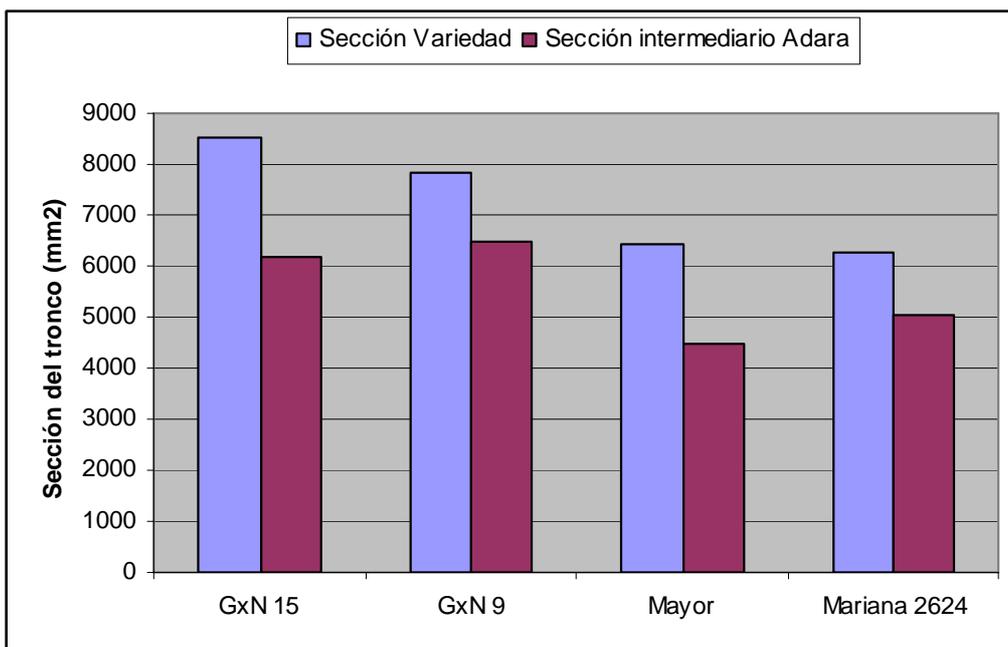
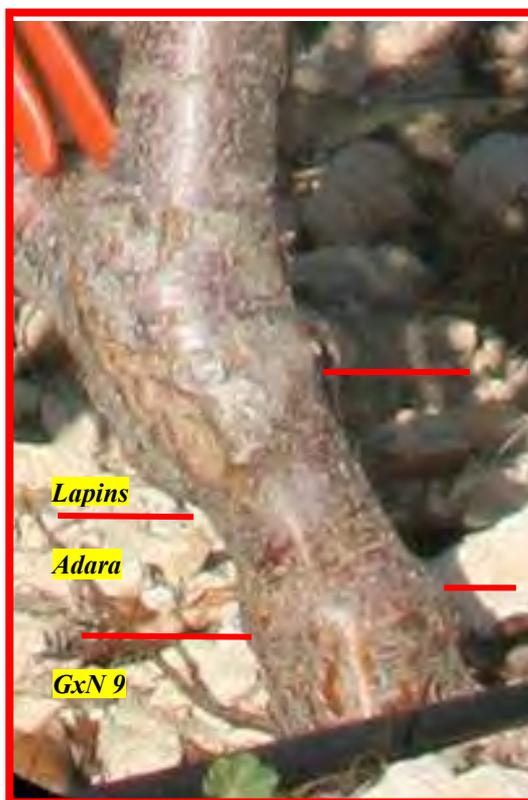


Figura 18.- Valores de las secciones de tronco entre la variedad *Lapins* y el intermediario *Adara* en el tercer verdor, en función del patrón. No se encontraron diferencias significativas

En las figuras 19 A y B se puede apreciar que las uniones del intermediario con la variedad *Lapins* y con el patrón GxN 9 no presentan discontinuidades en la corteza por lo que pueden considerarse compatibles. Asimismo se puede comprobar que los diámetros de pato y de variedad son mayores que los del intermediario *Adara*.



A).- Crecimiento de uno de los árboles de *Lapins/Adara/ GxN 9*



B).- Detalle de la unión en la combinación de la foto A)

Figuras 19.- El intermediario *Adara* presenta menor sección que el patrón híbridos de melocotonero x almendro GxN 9 y que la variedad *Lapins*. Foto del 6 de Octubre de 2010

Ensayos patrones en finca La Maestra, Jumilla.

En 2010 completaron su 4º verdor los árboles de un ensayo de patrones con las selecciones *Gisela 5 y 6*, *MaxMa 14*, *PIKU 1, 3 y 4* y *SL 64*, con la variedad *New star* injertada sobre el intermediario *Adara*. Los pesos de la cosecha se analizaron según el modelo estadístico $Y_{ij} = \mu + P_i + R_j + PR_{ji}$, con $i = 1, 2, \dots, 7$; $j = 1, 2, \dots, 6$; en donde μ representa a la media general del ensayo, P a los patrones y R a las repeticiones. En el cuadro 1 se presentan los primeros datos de este ensayo, que lamentablemente no son concluyentes por presentar un coeficiente de variación muy elevado en esta primera

Cuadro 1.- Peso de la cosecha media y máxima, desviación típica, coeficiente de variación expresado en kg/árbol, y número de marras en plantación.

Patrón	Media (kg/árbol)	Máxima (kg/árbol)	Desv. Típica	Coefic. Variación (%)	Marras
GISELA 5	4,1	9,9	3,5	84,8	0
GISELA 6	0,2	1,3	0,5	222,3	0
MaxMa 14	14,0	18,0	3,9	28,0	0
PIKU 1	0,8	6,0	2,1	260,7	0
PIKU 3	6,0	11,1	4,0	66,9	1
PIKU 4	11,7	25,1	8,5	72,9	4
SL 64	10,3	24,8	8,1	79,3	6

toma de datos. Sin embargo, los datos permiten descartar algunos patrones (*Gisela 5*, *Gisela 6*, *PIKU 1* y *PIKU 3*) que no parecen interesantes en las condiciones de suelo con presencia de piedras como el de la parcela donde se asienta el ensayo, y en clima de fuerte insolación durante el verano como el de Jumilla. Las producciones máximas corresponden a *PIKU 4* y *SL64*, que produjeron en torno a 25 kg/árbol al 4º verdor, aunque también estos patrones sufrieron el mayor número de marras.

Otro ensayo contiguo al anterior, también con la variedad *New Star* injertada sobre *Adara*, *Maxma 14* y *SL64*, y sobre híbrido melocotonero x almendro *Mayor* y *Mariana 2624*, ambos con intermediario de *Adara*, también completó su 4º verdor en 2010. El modelo estadístico de este ensayo responde a la ecuación $Y_{ij} = \mu + P_i + R_j + PR_{ji}$, con $i = 1, 2, \dots, 5$; $j = 1, 2, \dots, 8$; en donde μ representa a la media general del ensayo, P a los patrones y R a las repeticiones.

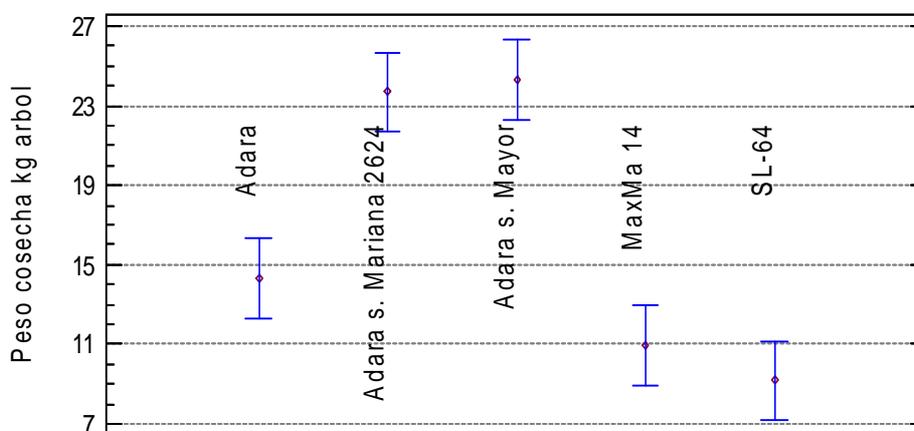


Figura 20.- Producciones medias e intervalos de confianza del peso de la primera cosecha significativa de un ensayo de patrones ubicado en Jumilla, Murcia.

Se tomaron los pesos de la cosecha, y se calculó el ANOVA correspondiente, con separación de medias utilizando el test de Duncan. En la figura 20 se indican los valores medios y los intervalos de confianza con probabilidad del 95% de los pesos de cereza recolectados. Los mejores resultados se consiguieron con los patrones *Mariana 2624* y *Mayor*.

Los pesos medios recolectados sobre *Maxma 14* y *SL 64* parecen ser del mismo orden de los presentados en el cuadro 1 del ensayo anteriormente comentado. Por otra parte, los pesos medios de los patrones *Mariana 2624* y *Mayor* son también del mismo orden de los obtenidos en los pesos máximos de *SL 64* y *PIKU 4* del referido ensayo anterior. Todo ello parece indicar que los patrones *Mariana 2624* y los híbridos de *melocotonero x almendro* con intermediario de *Adara* podrían suponer una buena solución a los problemas de suelo y de fuerte insolación para el cultivo del cerezo en la Región de Murcia y en zonas limítrofes.

3.5.- Plantación nueva de finca Toli, Jumilla.

Esta plantación se ha realizado sobre SL64, en un suelo pedregoso calizo con aflojamientos muy superficiales de la roca madre. La preparación el suelo consistió en un desfonde y posterior rotura de piedras, que se incorporaron al terreno. Posteriormente, se volvieron a moler las piedras en las líneas dedicadas a la plantación en bandas de 1 metro de anchura aproximadamente y se mezclaron con un buen estiércol que se había estado preparando durante el verano, al que se le añadió nitrógeno, fósforo y potasa, y se regó por aspersion para que se produjeran reacciones exotérmicas que ayudaran a eliminar los hongos patógenos y las semillas depositadas por el ganado con sus excrementos. Se instaló una red de fertirrigación por goteo para su uso durante el mantenimiento de la plantación.

En las figuras 21, A y B se pueden apreciar dos vistas panorámicas de la parcela con los patrones plantados en fechas anteriores Marzo de 2009. La figura 22 presenta a los patrones ya ramificados en Junio de 2009, a los tres meses de la plantación.



Figuras 21, A y B.- Imagen de la parcela plantada con SL64 el 27.3.2009. A penas se distinguen los patrones plantados.



Figura 22.- El 2.6.2009 eran visibles los patrones, ya ramificados, en la parcela



Figura 23.- El 14.10.2009 los patrones habían producido crecimiento de más de 2 metros de alto.



Figura 24.- En Octubre se injertó en cada brazo una o varias yemas de cerezo. Foto del 14.10.2009



Figura 25.- Ocho meses después de la injertada los cerezos estaban ya ramificados. Foto del 14 .6.2010

En Octubre de 2009 se procedió a la injertada en las ramas principales de los patrones, que habían alcanzado alturas de 2,5 metros, y eran bastante uniformes en tamaño (figuras 23 y 24). A los ocho meses de la injertada (junio de 2010) los cerezos ya estaban ramificados para formarlos. En Noviembre de 2010 los cerezos ya estaban



Figura 26.- En Noviembre los cerezos ya estaban formados Foto del 23.11.2010



Figura 27.- La plantación presentaba un crecimiento muy homogéneo Foto de 23.11.2010.

formados (figura 26) y presentaban un crecimiento muy homogéneo (figura 27).

3.6.- Comportamiento de variedades en climas cálidos

Torreblanca, termino municipal de Torrepacheco.- Cerca de Los Alcázares, a 20 metros sobre el nivel del mar, se encuentra ubicada una plantación de 5 árboles / variedad de cerezo en suelo arcilloso con algunos elementos gruesos. En la zona los inviernos son bastante suaves, acumulándose menos de 300 horas frío por debajo de 7°C en la mayoría de los años. En estas condiciones se plantaron en 2005 las variedades *Early Magiar*, *Early Bigi*, *Earli Lory*, *Brooks* y *Primulat* sobre *SL64*. La floración suele aparecer con hoja, propio de los climas con poco frío. Se observaron caída de yemas principalmente en *Earli Bigi*, *Early Lory* y *Primulat*. Las variedades *Early Magiar* y *Brooks* presentan una floración más uniforme que las anteriores variedades.



A) Early Magiar

B) Primulat

C) Early Bigi

Figura 28.- Diferencias varietales en la floración del cerezo en Torreblanca, el 15 de Abril de 2010

En el clima de Torreblanca aparecen flores y hojas al mismo tiempo como puede apreciarse en la variedad *Early Magiar* (figura 28 A). Esta coincidencia no tiene que ser necesariamente un grave inconveniente, ya que tal vez las primeras hojas contribuyan a una temprana nutrición del fruto. Sin embargo el desguarnecimiento de los árboles por caída de yemas es un serio inconveniente.



A).- *Early Bigi*

B).-Crecimiento del fruto

Figura 30.- Brooks produce

poco uniforme en *E. Bigi*.
Figura 29.- Diferencias de crecimiento debido a la floración
escalonada atribuible a falta de frío. Fotos tomadas el 15.4.2010.

frutos de buena calidad a pesar
de la falta de frío (foto del día
12.5.2010)

Early Bigi produce escalonadamente (figuras 29 A y B) al igual que *Early Lory* y *Primulat*. Sin embargo, pudo apreciarse una producción de fruta morfológicamente normal en los cvs. *Brooks* (figura 30) y *Early Magiar*.



A)



B)

Figura 31.- A) El patrón SL64 no parece bueno para el suelo de Torreblanca, en donde muere prematuramente por asfixia radicular. B) Frutos pequeños que mueren y caen por mal funcionamiento del SL64 en este suelo. (Fotos del 12.5.2010)

En la figura 31A aparecen dos árboles muertos al 6º veredor por asfixia radicular del SL 64, y en la 31B se presenta un cuajado deficiente atribuible al mal funcionamiento del patrón SL 64 en las condiciones de Torreblanca.

Mazarrón.- En una plantación con terreno arenoso se observó un cerezo de variedad desconocida sobre patrón franco (*Prunus avium* L.) con fuertes síntomas de



Figura 32.- Cerezo en Mazarrón, con síntomas de falta de frío inverna observado el día 13.5.2010



Figura 33.- Zona del injerto con buena compatibilidad en la unión patrón *Prunus avium*. Árbol de la figura 32. Foto del 13.5.2010.

falta de frío, manifestados por caída de yemas y presencia de hojas y flores simultáneamente. Es necesario tener más datos experimentales para recomendar variedades en climas con inviernos suaves al aire libre.

3.7.- Plantaciones de referencia

Plantación de referencia de Ulea, Murcia

En Ulea, Murcia, ha completado su 4ª hoja una plantación de variedades de cerezo injertada sobre Adara/Mariana 2624 y sobre Adara respectivamente. Para abrir las ramas de los árboles y permitir la entrada de luz al interior se colgaron en los extremos de algunas ramas botellas con agua para que se produjera el arqueamiento de las mismas (figura 34).



Figura 34.- Se colgaron botellas con agua como contrapesos para arquear los ramos. Foto del día 13.10.2010.



Figura 35.- Izquierda: *Primulat / Adara*. Derecha: *Primulat / Marilan*. Foto del día 13.10.2010.

Por otra parte, en la figura 35 puede observarse un crecimiento bastante parecido entre los árboles con sistema radicular de Adara y de Mariana 2624 respectivamente.

Plantación de referencia en La Alberca.- Completó su 3ª hoja una plantación de referencia injertada sobre Mariana 2624 con intermediario de. En esta plantación se intercalaron árboles entre ciruelos *Red Beaut* para sustituirlos cuando los cerezos crecieran (figura 37), práctica habitual entre los agricultores de la Huerta de Murcia. También se plantó una parcela en terreno sin árboles con el fin de demostrar que la práctica de intercalado debe desecharse.



Figura 36.- Plantación de cerezo en 3ª hoja, en una parcela sin árboles .Foto del día 7.6.2010.



Figura 37.- Cerezo intercalado en vergel de ciruelo. Foto día 7.6.2010.

Como era de esperar los árboles entre ciruelos crecen menos y de manera irregular si se compara con la parcela plantada en terreno libre (figura 36).

Conducción del cerezo en invernadero.- En El Chaparral se realiza un ensayo de poda de cerezo para adaptarlo al cultivo en invernadero. Los tratamientos consisten en arqueado, y uno y dos cortes respectivamente en verano para inducir la formación de ramas principales. Los árboles están injertados sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*.



Figura 38.- Arqueado 15.4.2010.



Figura 39.- Un corte en verano 15.4.2010



Figura 40.- Dos cortes en verano de 2009. 15.4.2010



Figura 41.- Aspecto de los tratamientos de arqueado y dos cortes. 3.6.2010

El arqueado tutorado en alambres colocados en crucetas unidas a los postes del invernadero parecen tener una mayor producción de botones florales que los otros dos

tratamientos. En 2011 se tomarán los pesos de la primera cosecha. En 2010 los cerezos completaron su 2º verdor.

Plantaciones de referencia en la comarca del Noroeste

En el paraje “ Puente Hellín” (Moratalla), en la finca de D. Jesús López, han completado su tercer verde las variedades *New Star*, *New Moon*, *Cashmere*, *Early Lory*, *13S-3-13*, *Santina*, *Satin*, *Prime Giant*, *Celeste*, *Chelan* y *Sonata*; todas ellas sobre Mariana 2624 con intermediario de *Adara*, plantados a 5x3 metros. En la figura 42 se representan las fechas de floración inicial, plena y final.

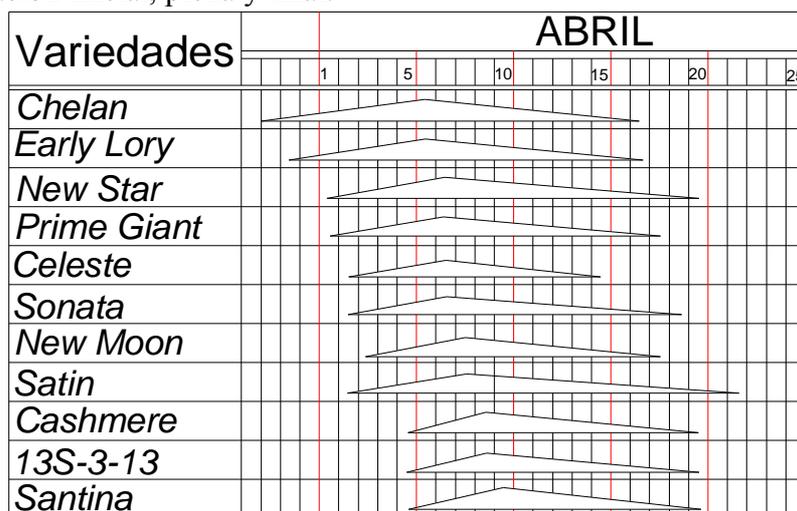


Figura 42.- Diagrama de floración inicial, plena y final de 11 variedades de cerezo ubicadas en Puente Hellín, Moratalla, Murcia.

La maduración media se registró en Mayo los días 25 para *Celeste*, 26 para *Santina*, 28 para *Prime Giant* y *13S-3-13*, y 30 para *Sonata*. En el cuadro 2 se aportan datos de vigor relacionados con del tronco de la variedad, la altura media de los árboles y su índice de ocupación de la superficie de goteo expresado en %.

Cuadro 2.- Sección del tronco (cm²), altura (m) y ocupación de la zona de goteo en % de superficie de la línea en 11 variedades de cerezo sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*, en su tercer verdor en 2010, ubicadas en paraje Puente Hellín, Moratalla.

Variedades	Sección del tronco (cm ²)	Altura media (m)	Ocupación en línea (%)
<i>Chelan</i>	57,2	2,1	96
<i>Early Lory</i>	60,2	2	98
<i>New Star</i>	67,9	2,1	84
<i>Prime Giant</i>	61,1	2	98
<i>Celeste</i>	58,0	2	96
<i>Sonata</i>	19,9	1,5	42
<i>New Moon</i>	32,8	1,8	76
<i>Satin</i>	56,7	1,9	82
<i>Cashmere</i>	49,7	1,8	74
<i>13S-3-13</i>	66,9	1,9	92
<i>Santina</i>	44,7	1,8	76

Valores medios	52,3	1,9	83,1
Desviación típica	14,7	0,2	16,5
Coefficiente de variación (%)	28,2	9,1	19,9

Se podrían hacer los siguientes comentarios sobre la plantación:

- Las variedades más sensibles a presentar partes bajas de ramas desnudas de yemas vegetativas son *Cashmere* y, en menor medida, *Celeste*.
- El gran desarrollo vegetativo ha provocado la falta de cuaje o la purga de la fruta cuajada.
- La asignación de las fechas de inicio de maduración, con tan pocas cerezas cuajadas, es poco fiable aún. *Prime Giant* ofrece los mejores calibres.
- El gran vigor de *Early Lory* hace que manifieste un desarrollo de ramas péndulo (porte llorón).



Figura 43.- Floración, inicios de abril



Figura 44.- Otoñada, primeros días de noviembre

Las figuras 43 y 44 dan idea de cómo fue la floración y la caída de hoja en esta plantación de referencia.

En el paraje “Casa Vitoria” (Moratalla), finca de D. Ángel Miranda. Completa, también su 3º verde, se encuentra ubicada una plantación de referencia con el mismo material vegetal citado anteriormente en paraje Puente Hellín, pero en un terreno más suelto. En la figura 42 se representan las épocas de floración de las variedades cultivadas en esta parcela, injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. En seis variedades no se han podido tomar esos estados fenológicos porque esas variedades estaban en terreno encharcado y corriendo el agua entre ellas. Así han estado varios meses pero la gran resistencia a la asfixia radicular del patrón *Mariana 2624* es tal que, a final de año, están vegetando perfectamente y no se ha producido ninguna marra.

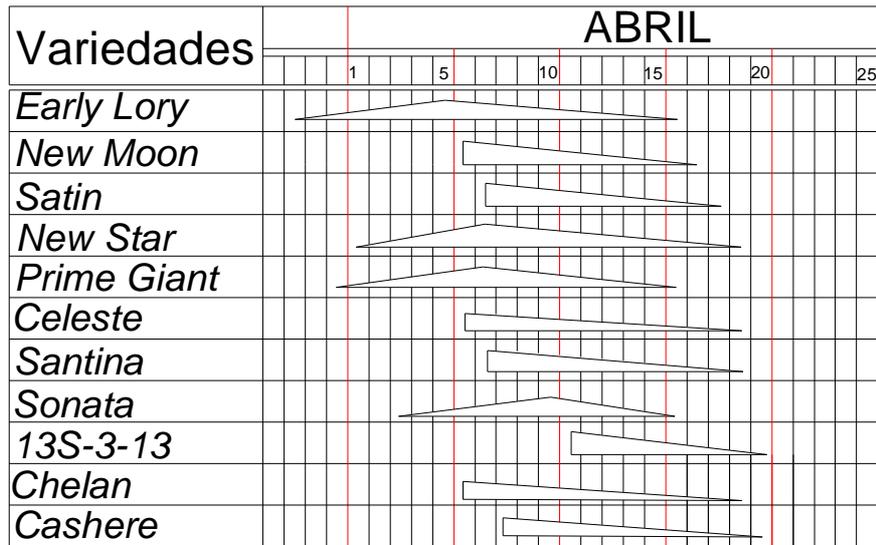


Figura 43.- Diagrama de floración inicial, plena y final de 11 variedades de cerezo ubicadas en Casa Victoria, Moratalla, Murcia.

Las figuras 44 y 45 parecen ilustrar la resistencia a asfixia del patrón *Mariana 2624*, que presentaba una vegetación completamente normal en pleno verano a pesar del fuerte encharcamiento soportado



Figura 44.- Encharcamiento de la parcela de Casa Victoria a mediados de Abril, 2010



Figura 45.- Vegetación normal en Agosto de 2010 a pesar del encharcamiento acaecido.

En el cuadro 2 se presentan las medidas de vigor referidas a sección de tronco en cm^2 , altura de los árboles en m y porcentaje de superficie de suelo ocupada dentro de la fila en %. Asimismo se indican los valores medios, sus desviaciones típicas y los coeficientes de variación para las tres variables de vigor presentadas en el referido cuadro.

Cuadro 2.- Sección del tronco (cm²), altura (m) y ocupación de la zona de goteo en % de superficie de la línea en 11 variedades de cerezo sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*, en su tercer verdor en 2010, ubicados en paraje Casa Victoria, Moratalla.

Variedades	Sección cm²	(m.)	(%)
<i>Cashmere</i>	50,9	2	95
<i>New Star</i>	65,5	1,82	96
<i>Early Lory</i>	79,0	1,92	100
<i>New Moon</i>	73,1	1,93	95
<i>13S-3-13</i>	20,9	1,5	62
<i>Santina</i>	58,9	1,82	88
<i>Satín</i>	67,9	1,93	96
<i>Prime Giant</i>	66,9	1,9	100
<i>Celeste</i>	67,9	1,98	92
<i>Chelan</i>	106,0	1,98	95
<i>Sonata</i>	38,5	1,57	66
Media	63,2	1,9	89,5
Desv tip	21,9	0,2	13,1
C Variac. %	34,7	9,0	14,6

En el paraje “Carmona” (Moratalla), fen la finca de D. José Manuel Martínez, se ubica una plantación de referencia con las variedades *Satín*, *Santina*, *New Moon* y *Lapins* injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. En 2010 completó su tercera hoja. La plantación presenta crecimientos algo menores que las anteriores, lo que podría atribuirse al sistema de riego a manta y a la presencia de malas hierbas que no se controlaron debidamente. Hubo cierta incidencia de gusano cabezudo (*Capnodis tenebrionis*). El cuajado ha sido muy escaso y pocos frutos llegan a la madurez.

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*, *Early lory*, *Early Bigi*, *Prime Giant*, *Primulat*, *Santina* y *Tulare*, injertados sobre *Mariana 2624* y parte de *Early Lory* sobre los híbridos de melocotonero x almendro *Garnem* y *GF 677*, todos con intermediario de *Adara*. En 2010 completaron su 1º verde. La plantación presenta un excelente crecimiento vegetativo (figuras 46 y 47), y se han podido formar la mayor parte de los árboles en vaso de brazos múltiples. En invierno de 2011 se espera cubrir el invernadero con plástico.



Figura 46.- Crecimiento de las variedades bajo la estructura del invernadero ya preparada



Figura 47.- Algunos árboles ya se han formado en su primer verdor.

Plantaciones de referencia ubicadas en Mula

Ante el creciente interés que el cultivo de cerezo esta generando en la Comarca y para cubrir la demanda de información y elección de variedades, se planteó la necesidad de llevar a cabo diferentes ensayos, para observar el comportamiento de algunas variedades que en principio se han considerado como optimas para las condiciones edafoclimáticas de la Comarca.

Aunque el cultivo de frutales de hueso en esta Comarca, en una amplia mayoría, se hace en regadío, es significativa la superficie de cultivos como el albaricoquero en secano, por lo que se ha considerado de interés el observar también el comportamiento del cerezo en secano. En este contexto, se han plantado dos parcelas de cerezo en regadío en suelos de huerta y uno en secano.

Regadío

Las plantaciones de regadío se han ubicado uno en la parte más occidental y otro en la parte oriental de la huerta de Mula. La primera a 388 m, y la segunda a 257 m de altitud, si bien la primera esta ubicada en una zona ventilada y soleada que provoca un adelanto en la maduración de frutas de más de 1 semana respecto a la segunda, ubicada en una zona de vega, en la ribera del río Pliego, donde son mas frecuentes las escarchas y rocíos matinales.

Los suelos son también muy diferentes. El primero está constituido por las típicas margas calizas de esta zona. Sin embargo en la segunda parcela, por su proximidad al río Pliego, tiene una textura algo mas ligera, más arenosa. En ambos casos son suelos donde han existido cultivos de frutales y/o cítricos con carácter previo por lo que se optó por elegir como patrón la selección *Mariana 2624*, con intermediario de *Adara*. El agua de riego es de buena calidad, procedente de pozos, lluvia y del trasvase Tajo-Segura.

Con estas dos ubicaciones creemos que se recogen los dos extremos en cuanto a clima y suelo de la Huerta de Mula y fácilmente extrapolable al resto de la Comarca. Cada plantación de referencia esta compuesta por 100 árboles, que incluyen 10 variedades, con 10 individuos/variedad. Se adoptó un marco de plantación de 4 x 2,5m.

Las plantaciones se llevaron a cabo en el mes de febrero de 2010, con plantones en maceta con la variedad injertada a yema dormida. Durante el año 2010 se han desarrollado los injertos y en septiembre se han reinjertado las yemas que no habían brotado en primavera (un 20% aproximadamente).

Secano

La plantación de secano esta ubicada en la parte norte del término municipal, en el campo conocido como “El Ardal”, a una altitud de 525 m sobre el nivel del mar, pudiendo calificarse como un secano relativamente fresco tanto por la temperatura, más baja que en la huerta de Mula, como por la precipitación, algo mas alta.

El ensayo esta constituido por 10 individuos de 8 variedades, situados a un marco de 5,65 x 5, 65 m, sobre patrón *GxN 15* e intermediario de *Adara*.

La plantación se efectuó en febrero de 2009, y en abril se injertaron, si bien una amplia mayoría no brotaron. Los injertos no brotados se volvieron a injertar a yema dormida en septiembre.

3.8.-Parcelas de seguimiento

El portugués, Bullas

En el paraje “El Portugués” (Bullas), se ubica en un suelo suelto, pedregoso y con el patrón *Pontaleb*, una plantación de comercial de cerezo. Entre las marras de la plantación se plantaron las variedades *Brooks*, *4-70*, *Prime Giant* y *Somerset* sobre *GxN-15* y sobre *Mayor* con intermediario de *Adara*. Los injertados sobre *Mayor* se perdieron el año anterior. Los árboles sobre los híbridos de melocotonero x almendro mantienen la hoja durante más tiempo en otoño que el patrón *Pontaleb*.



Figura 48.- *Somerset*, en primer plano sobre *GxN-15* con intermediario de *Adara*.

Las variedades citadas más *Early Lory*, *New Star* y *Serie 57* han tenido una producción aceptable, en su quinto verde. *Somerset* es la que mas ha producido (14,5 Kg/arb.), seguida de *Prime Giant* (13), *Newstar* (11), *4-70* (7), *E. Lory* (5), y *Brooks* y *S 57* (2). Los mejores calibres fueron los de las variedades *Brooks* y *Prime Giant*.

Los Puros, Algezares

Ha completado su 3ª hoja una plantación de referencia de cerezo ubicada en Los Puros, Algezares, en una parcela de D. José Antoni Barceló, con las variedades *Crystal Champaign*, *Primulat*, *Rita*, *Sandor*, *Chelan* y *Cashmere* injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. La plantación está ubicada en suelo de rambla, arcillo-arenoso, rico en yeso. Se riega con agua de pozo rica en sulfatos y con bajos contenidos de cloruros y sodio. Se riega y fertiliza por goteo. Se plantaron primero los patrones con yema dormida del injerto de la variedad, y algunas de ellas no prendieron, por lo que fue necesario reinjertar un 20% de árboles. En verano de 2010 se pusieron unos tirantes anclados al suelo para arquear las ramas y abrir los centros, de manera que pueda entrar la luz al interior de los árboles (figuras 50 A y B).



Figura 50.- A) Vista general de la plantación con los centros abiertos mediante tirantes anclados en el suelo. B) detalle de arqueado mediante este sistema. Fotos tomadas el 15.11.2010.

En 2010 se recolectaron algunas cerezas, y el propietario observó estos frutos eran apetecidos por zorros que bajaban de la montaña. Los árboles presentan un crecimiento normal, y se han podido detectar una importante diferenciación de yemas florales en estado de reposo que podrían evolucionar a una buena cosecha en alguna de las variedades cultivadas.

3.9.-Parcelas de observación

En Moratalla, parcela de D. Jesús López.- Completan su 6º verde las variedades *Early Bigi* y *Early Lory*, sobre *Pontaleb* y *Lapins* y *Swet Heart*, sobre *SL 64*. La producción ha oscilado en torno a 14 kg /árbol. El desarrollo vegetativo de los dos patrones sigue siendo parecido.

En Inazares 1, (Moratalla), parcela de *Swet Heart*, de 7 y 9 años, sobre *SL 64*. La plantación está situada a 1.300 m sobre el nivel del mar. Se ha cosechado esta variedad en la última semana de julio y primeros días de agosto, con una producción de 12-14 Kg. /árbol de media. La plantación sufrió ligeros daños de pedrisco. La única poda se hizo a primeros de septiembre.

También en Inazares 2, (Moratalla), se ubica una parcela de *Burlat*, *Lapins*, *Summit*, *Sumburst* y *Swet Heart*, sobre *SL 64*, en su 7º verde durante 2010. Esta plantación ha presentado un crecimiento escaso. Se sigue podando mal, elevando la estructura del árbol y los cuidados culturales son deficientes, presentándose ya varias marras. La producción media ha estado entorno a los 3 Kg/árbol.

En Cañada Lentisco de Abajo, Cehegín, parcela de observación de 1,34 Has. propiedad de D. Luis Del Toro Guillamón, con las variedades *Early Bigi* y *Primulat*, injertadas sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. En 2010 completarán su 2º verde. Excelentemente cuidados y con un buen control del riego para no producir desarrollos vegetativos innecesarios, se han conformado con una buena estructura y que los prepara para el inicio de la producción en el año siguiente.



Figuras 49 A y B.- Aspectos de las plantas de la parcela de Observación de Cañada Lentisco.

En Cehegín, finca “La Jabalina”, con las variedades 4-70, *Rubí*, *New Star*, *Prime Giant*, *Sommerset*, y *S-57*, injertadas sobre *SL 64*, cumplieron de 19 años en 2010. Siguen este año con una cosecha baja, en relación a su potencial, y con escasos calibres y calidades, produciéndose algunas pérdidas de árboles por la escasez de agua de riego y de los menores cuidados culturales que se le dedican.

3.10.-Estancias en el extranjero

Entre los meses de Junio y Octubre, Gregorio López Ortega, ha realizado una estancia en el laboratorio de mejora genética de frutales del INRA de Burdeos, en donde se han realizado trabajos de valoración de variedades, germinación de semillas de cerezo y estudios moleculares de una descendencia de *Regina* x *Garnet*. Este cruzamiento, tiene como objetivo analizar los caracteres que intervienen en el rajado del fruto. La estancia referida, se enmarca dentro del programa de elaboración de tesis doctorales con reconocimiento europeo.