



Instituto Murciano de  
Investigación y Desarrollo  
Agrario y Alimentario

Consejería de Agricultura y Agua  
de la Región de Murcia



Dirección General de  
Modernización de  
Explotaciones y  
Capacitación Agraria

# *VIII Jornada sobre Cerezo en la Región de Murcia*

## Resúmenes

Murcia, 16 de Abril de 2009

## **Participantes en el Proyecto**

### **Coordinadores:**

Diego Frutos Tomás

Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario (IMIDA)

Rafael Ureña Villanueva

Dirección General de Modernización de Explotaciones y Capacitación Agraria (DGMECA).

### **Investigadores y Técnicos (IMIDA):**

José Cos Terrer

Antonio Carrillo Navarro (IMIDA)

Gregorio López Ortega (IMIDA)

Isidro Hita Gambín

Santos Fernandez (IMIDA, Encargado de la finca experimental Hacienda Nueva, El Chaparral)

### **Oficinas Comarcales Agrarias y C IFEAs (DGMECA):**

Federico García Montiel, Vega Media, Cieza.

Pedro J. Guirao López, Noroeste

Francisco García Monreal, Río Mula.

David López Romero, CIFEAs de Jumilla

### **Empresarios, técnicos y agricultores avanzados de diversas organizaciones:**

Fuensanta López, ASAJA, Murcia.

Juan Pérez Zafra

Agustín y Pedro Carrión Guardiola, Finca Toli, Jumilla.

Enrique Fernández-Delgado, URDECON, S.A.

### **Colaborador - consultor:**

Francisco Silva Conde

## VIII JORNADA SOBRE CEREZO EN LA REGIÓN DE MURCIA

**Lugar:** IMIDA, Calle Mayos s/n, La Alberca, Murcia

**Fecha:** Jueves, 16 de Abril de 2009

### Programa

- |               |   |
|---------------|---|
| 10:30 a 10:45 | <b>Bienvenida y Apertura de la Jornada</b><br>Adrián Martínez Cutillas. Director del IMIDA  |
| 10:45 a 11:00 | <b>Presentación del Proyecto sobre cerezo en la Región de Murcia</b><br>Diego Frutos Tomás. Jefe del Departamento de Hortofruticultura  |
| 11:00 a 11:15 | <b>Clima y fenología del cerezo</b><br>Antonio Carrillo. Investigador   |
| 11:15 a 11:30 | <b>Comportamiento del cerezo en Cieza</b><br>Federico García Montiel. Técnico de la OCA de la Vega Media  |
| 11:30 a 11:45 | <b>Plantaciones experimentales de cerezo en la Comarca del Noroeste</b><br>Pedro J. Guirao López. Técnico de la OCA del Noroeste  |
| 11:45 a 12:00 | <b>Ensayo de patrones de cerezo</b><br>David López Romero. Técnico del CIFEA de Jumilla.  |
| 12:00 a 12:15 | <b>Técnicas de cultivo y comportamiento de variedades en Finca Toli, Jumilla.</b><br>Agustín Carrión Guardiola. Propietario de la Finca Toli.   |
| 12:15 a 12:30 | <b>Avances de resultados sobre fisiología del cerezo en La Alberca.</b><br>Gregorio López Ortega. Ingeniero Agrónomo, Becario del Dpto. de Hortofruticultura  |
| 12:30 a 12:45 | <b>Mejora genética del cerezo</b><br>José Cos Terror. Investigador  |
| 12:45 a 13:00 | <b>Oportunidades del cultivo del cerezo</b><br>Rafael Ureña Villanueva. Técnico de la Dirección General de Modernización de explotaciones y Capacitación Agraria. Consejería de Agricultura y Agua. |
| 13:00         | <b>Visita a los cerezos de La Alberca</b>   |

## **Presentación del proyecto sobre cerezo en la Región de Murcia**

Diego Frutos Tomás. Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario. 30.150, La Alberca, Murcia  
e-mail: [Diego.frutos@carm.es](mailto:Diego.frutos@carm.es)

Se está desarrollando un Proyecto Regional I+D cerezo para consolidar o afianzar el cultivo del cerezo (*Prunus avium*) como actividad económica alternativa. Su cometido consiste en evaluar las variables que definen el comportamiento del material vegetal de cerezo (*Prunus avium*) en los medios agronómicos concretos de las comarcas elegidas en la Región de Murcia.

Como procedimiento de trabajo se ha definido como Acción Experimental a toda plantación o iniciativa protocolizada que se incluya en el Programa Anual de Experimentación. Las acciones experimentales de mayor importancia son las colecciones *ex situ* de variedades, y los ensayos. Estos se han clasificado en ensayos de comportamiento de patrones y variedades, y en ensayos de técnicas de cultivo. Para los últimos se definen tres áreas de estudio: Gestión del Suelo, Gestión del Riego y Gestión de la parte aérea. También se han incluido otras Acciones Experimentales como son las Plantaciones de Referencia, ubicadas en fincas de agricultores colaboradores, en donde se plantan materiales que han sobresalido en los ensayos, la Parcelas de Seguimiento, en las que se incluyen unos pocos árboles en plantaciones de cerezo ya establecidas con la esperanza de un comportamiento del material introducido superior al establecido, y las Parcelas de Observación, en las cuales se anotan algunos resultados de los vergeles comerciales cuidados según el leal saber y entender de los propios agricultores.

El funcionamiento del proyecto se asegura con la elaboración de una memoria y un programa anuales. La coordinación de los trabajos se realiza con dos reuniones anuales obligatorias. El grupo cerezo se reúne también para trabajos monográficos o de coordinación cuando lo estima conveniente. La divulgación de resultados se realiza mediante la publicación de las memorias anuales, con artículos de divulgación, a través de oportunas noticias aparecidas en los medios de comunicación cuando se celebran jornadas informativas principalmente. La forma de divulgar se decide en las reuniones de trabajo.

Se han recomendado nuevos patrones para el cerezo y se han abandonado los clásicos *Santa Lucía* y otros. Una vez demostrado que los patrones para los suelos de Murcia - ciruelos *Mariana*, e híbridos melocotonero almendro, ambos con intermediario de mirabolán *Adara*- son los más adecuados, se ha iniciado un nuevo proyecto de obtención de variedades de cerezo por cruzamiento.

## **Climatología y comportamiento del cerezo en la Región de Murcia en 2009**

Antonio Carrillo Navarro. IMIDA. 30150, La Alberca, Murcia  
e-mail: [antonio.carrillo4@carm.es](mailto:antonio.carrillo4@carm.es)

La climatología resulta determinante a la hora de obtener una buena floración en las especies frutales y en el caso del cerezo tiene una especial importancia.

Las temperaturas altas en la época de inducción y diferenciación floral pueden promover la aparición de flores defectuosas con dos pistilos que dan lugar posteriormente a frutos gemelos, de bajo valor comercial.

Las temperaturas de verano de 2007 fueron similares a 2006 y más bajas que en 2005. Junio fue más fresco en 2006 que en 2007 al contrario que julio más frío en 2007. En 2006 el número de dobles fue mayor que en 2007, y en 2008 los dobles aparecieron en menor cantidad en general en todos los cultivos. La floración también fue en 2008 más abundante, precoz y homogénea que en 2007, lo que parece indicar que la inducción-diferenciación no fue mala en 2008.

El verano de 2008 fue mas fresco que los anteriores lo que hacía suponer que la cantidad de dobles iba a ser menor que otros años, y así se ha producido en todos los cultivos excepto en los casos en que ha habido demasiado stress hídrico, como en La Alberca, donde no se regó en julio y agosto de 2008 casi nada. Por tanto en general una se registró una mejor climatología veraniega, con temperaturas menos extremas que en años precedentes, lo que favoreció a los procesos de inducción-diferenciación floral.

Con respecto al frío invernal hay que destacar que: a) la cantidad de frío acumulado en 2008-09 ha estado en general por encima de la media y de años anteriores, lo que ha dado lugar a una homogeneidad y calidad de la floración superior al año anterior, y b) la mayor parte del frío acumulado en 2008-09 se ha producido en fechas tempranas, lo que ha inducido un considerable adelanto de la floración al igual que en otras especies de *Prunus*.

### **Comportamiento del cerezo en Cieza**

Federico García Montiel. Oficina Comarcal Agraria “Vega Alta Camino de Murcia s/n. 30550 Cieza (Murcia). e-mail: [federico.garcia@carm.es](mailto:federico.garcia@carm.es)

En Cieza se dispone de una colección de variedades de cerezo fertirrigadas por goteo en una finca colaboradora situada en el paraje del “Olmico”, a 241 m sobre el nivel del mar. El marco plantación es de 2 x 3,5 m. Formación es en vaso bajo de brazos múltiples. Se inició la plantación el 28 de Enero de 2002 con 17 variedades sobre patrón *SL 64*, y se amplió el 13/01/03 con 16 nuevas variedades sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*. Una segunda ampliación se produjo el 22 de Marzo de 2003 con 3 variedades añadidas sobre la misma combinación, y finalmente se incorporaron el 20 de Enero de 2004 6 variedades más sobre *SL 64*.

#### 1.- Determinación de las necesidades de frío.

Se han elaborado datos de necesidades de frío. Algunas variedades tienen suficiente con 400 unidades Richardson y otras necesitan acumular 1200 unidades, señaladas entre paréntesis junto al nombre de la variedad. Así, se pueden clasificar en 2007-2008 a las variedades *Cristobalina* (400), *Brooks* y *Early Lory* (500), *Primulat* (525), *Early Bigi* (550), *Prime Giant* (600), *S-57* (650), *Sweet Heart* y *Burlat* (700), *Ruby* (800), *Somerset* (800), *New Star* (850) y *4/70* (1.000). Repetido el estudio en 2008-2009, la clasificación correspondiente sería: *Early Bigi* (600); *Primulat* (550), *Santina* (700), *Burlat*, *Sylvia*, *Sonata* y *Lapins* (800), *Sweet Heart* y *Cashmere* (900) y *Chelan* (950).

#### 2.- Biología floral.

El cerezo fructifica en ramilletes de mayo. Tiene de 5 a 9 yemas de flor por ramillete y una media de 2 a 4 flores por yema. La densidad floral, considerada como el número de ramilletes de mayo por centímetro de ramo varó entre 0,12 y 1,40 ramilletes/cm. La caída de yemas se situó en porcentajes comprendidos entre un 10 y un 50 %, siendo mayor en las variedades *4-70*, *Primulat* y *Chelan*. El cuajado medido un mes después de floración osciló entre un 5 y 25 %. Los frutos dobles, medidos en 6 ramos en las caras norte y sur del árbol fueron de 0 y 25 % respectivamente, siendo mayor en las variedades *Primulat* y *Chelan*.

#### 3.- Floración.

El inicio de la floración por término medio se produce en la primera decena de marzo. Dentro de la colección en función del período de plena floración se pueden distinguir 3 grupos de variedades; tempranas, medias y tardías. El período de floración es más o menos largo dependiendo de las condiciones del año, oscilando entre 10 días para algunas variedades más de 45 días para otras.

#### 4.- Recolección.

En 2008, las primeras variedades en madurar, *Early Bigi*, *E. Lory* y *Primulat*, lo hicieron entre el 20 y el 30 abril, seguidas de *Ruby*, *Burlat*, *Brooks* y *Garnet*, que maduraron entre el 1 y el 10 de mayo. Continuaron desde el 10 al 15 mayo las variedades *New Star*, *Santina*, *13S-3-13*, *Black Star*, *Grace Star*, *Early Star*, *Prime Giant*, *Chelan*, *Cashmere* y *Sweet Early*. Otro grupo, constituido por *Sylvia*, *Lapins*, *Sweet Heart*, *Summer Charm*, *Samba*, *Celeste*, y *Sonata*, se recolectó desde el 15 al 20 mayo. Por último, a partir 20 mayo se recolectaron *Skeena*, *Somerset*, *Symphony* y *Satin*.

#### 5.- Curvas de crecimiento y análisis de frutos:

Se cuantificaron en 2008 diversos atributos como nivel de acidez, azúcares, firmeza, color, tasa de respiración y producción de etileno en nuevas variedades de cereza. Este análisis se realizó a lo largo del proceso de crecimiento y maduración de la cereza en el árbol, con el fin de determinar el momento óptimo de recolección en el que cada variedad presenta su máxima calidad. A partir del cuajado, se marcaron 10 frutos/árbol en los que se midió altura y los dos diámetros ecuatoriales. Las medidas se repitieron hasta recolección.

### **Plantaciones experimentales de cerezo en la Comarca del Noroeste.**

Pedro José Guirao López. Oficina Comarcal Agraria del Noroeste. C/ Julián Rivero, 2 30400 Caravaca. e-mail: [pedroj.guirao@carm.es](mailto:pedroj.guirao@carm.es)

En los cuatro municipios de la Comarca, se ubican diversas parcelas de observación de variedades y patrones, que corresponden con la práctica totalidad de las plantaciones de cerezo existentes. Dichas parcelas suman en total, unas 39 Has, y en ellas hay plantadas 16 variedades.

En la finca experimental Hacienda Nueva, de El Chaparral (Cehegín) y controlada por los componentes del Grupo Cerezo, hay una colección *ex situ* con más de 70 variedades injertadas en 2007 sobre *Mariana 2624* con intermediario de *Adara*, y un ensayo de comportamiento de 4 patrones injertados con 2 variedades también en 2007.

En la citada finca experimental se injertaron en vivero ese mismo año sobre *Adara/Mariana 2624* cultivados en bolsas de polietileno, 11 variedades que se plantaron en otoño del referido año en los parajes “Casa Vitoria” y “Puente Hellín”, Moratalla, en riego localizado. Otra plantación de referencia con 4 variedades de cerezo injertadas en el mismo vivero sobre la combinación anterior se plantaron en enero de 2008 en el paraje “Carmona” de ese mismo municipio.

En las dos parcelas regadas a goteo, a parte del comportamiento varietal, se está estudiando la poda de formación de vaso múltiple, con sólo intervenciones en verde. La media de los datos medios obtenidos en los 3 árboles centrales de cada variedad, parecen indicar que, en el primer verde, se han conseguido perímetros de tronco de unos 10 centímetros, alturas de 1 metro y un número medio de 12 ramas.

En el segundo verde se han recolectado las primeras cerezas, localizadas en la zona del tronco y en el primer tramo de ramas que fueron intervenidas antes de la diferenciación floral. Para el tercer verde, ya esperamos una cosecha significativa ubicada en la fronda vegetativa situada por encima del primer metro de altura.

En el paraje “Portugales”, de Bullas, se ubica una parcela de seguimiento de 7 variedades, sobre INRA *Pontaleb*, plantadas en 2005, en cuyas marras se han plantado en 2007 algunos patrones híbridos *GxN-15* y *Mayor*, con intermediario de *Adara*, que se injertaron el mismo año. En esta parcela se ha observado la incompatibilidad de la variedad 4-70 / *Pontaleb*. Por otro lado, ya se anotó la influencia de plantar a yema dormida o injertar sobre patrón enraizado. En el segundo caso se formaron un mayor número de ramas primarias.

## **Ensayos de cerezo en la finca “La maestra” del Cifea-Jumilla**

David López Romero. CIFEA, Jumilla, Murcia.

e-mail: [David.lopez@carm.es](mailto:David.lopez@carm.es)

La Finca “La Maestra” del CIFEA de Jumilla se encuentra en el paraje de La Cañada del Judío, en el T.M. de Jumilla (Murcia), a una altitud 380 m. sobre nivel del mar, temperatura y pluviometría medias de 16° C y 260 mm respectivamente y con 950 horas por debajo de 7°. La finca dispone de una parcela para el comportamiento de distintas variedades de cerezo injertadas sobre *SL-64* y *CAB-6P*, plantado en 1999, en la que se incluyen las variedades *Burlat*, *New Star*, *Sunmin*, *4-70*, *Ruby*, *Sweet Star*, *Brook*, *647*, *Lala Star*, *Blaze Star*, *Early Star*, *Canada Giant*, *Summerland* y *Picota*. Esta colección de variedades confirma su adaptación a las condiciones de la zona y también ha servido para observar el comportamiento de los patrones que las soportan. Así, *SL-64* contabilizaba 10 fallos en 2008, aunque ya apuntaba síntomas de decaimiento en años anteriores junto con síntomas de asfixia radicular y un desarrollo débil de las raíces. Por su parte, en *CAB-6P* se anotaron 8 muertes que se produjeron durante la fase de viraje y maduración en 2008. Los 10 ejemplares injertados sobre *CAB-6P* han muerto. En la colección se ha establecido en 2008 un programa de fertirrigación de referencia con aportes de 3.650 m<sup>3</sup>/ha y 90 – 60 – 80 U.F.

En base a la adecuada adaptación de la colección de variedades de cerezo, en 2006 se inició la plantación de una nueva colección que incluye 69 variedades, formadas en vaso de brazos múltiples, a distancias de 4.5 x 2,5 m. y dos ensayos de patrones. Asimismo, se plantaron en ese año dos ensayos de patrones de cerezo para la Región de Murcia con la variedad *Newstar*. Uno de ellos incluye a las selecciones *Gisela 5*, *Gisela 6*, *Maxma 14*, *SL 64* (testigo), *Piku 1*, *Piku 3* y *Piku 4*. Las primeras determinaciones realizadas en el ensayo indican que *Gisela 6* y *Piku 1* fueron significativamente menos vigorosos que el testigo *SL-64* y *Maxma 14*, presentando vigor intermedio *Piku 3* y *4*, sin diferencia significativa de los de mayor sección media (*Maxma 14* y *SL-64*), ni menos vigorosos que *Gisela 5* y *6* y *Piku 1*, este último presenta mayor número de fallos de marra.

Los patrones sometidos a riego deficitario que pretende evaluar la adaptación y comportamiento de diferentes patrones para cerezo, cuando están sometidos a diferentes dosis hídricas. Los patrones son *Maxma-14*, *Adara/Mayor*, *Marilan*, *Adara* y *SL 64*, todos ellos injertados sobre *Newstar*. No se han detectado diferencias significativas entre las tres repeticiones del ensayo. *SL-64* presentó el mayor número de marra el primer año de la plantación.

## **Técnicas de cultivo y comportamiento de variedades en Finca Toli, Jumilla.**

Agustín y Pedro Carrión Guardiola. Finca Toli, Carretera de Jumilla a Ontur, s/n. Jumilla. e-mail: [info@fincatoli.es](mailto:info@fincatoli.es)

Finca Toli es una explotación dedicada más de 40 años al cultivo de la vid de vinificación, y en estos últimos 20 años ha diversificado su explotación al cultivo de árboles frutales y especialmente al cerezo que cuenta en la actualidad de una superficie de 25 Ha. En la explotación se cultivan una decena de variedades las cuales destacan por sus calibres y calidad gustativa.

Esta producción se comercializa, a través de su propia marca y de una comercializadora formada entre cuatro productores de cereza.

En la actualidad Finca Toli colabora con el IMIDA en un proyecto de investigación y desarrollo del cerezo en La Región de Murcia. Por ello Finca Toli se consolida como una de las empresas que lideran la producción y la comercialización de cereza en La Región de Murcia.

## **Avances de resultados sobre fisiología del cerezo en La Alberca.**

Gregorio López Ortega. IMIDA. C/ Mayor s/n. 30510. La Alberca (Murcia).

e-mail: [gregorio.lopez2@carm.es](mailto:gregorio.lopez2@carm.es)

En La Alberca, en un invernadero de polietileno de 800 galgas, sin calefacción, se ha estudiado el comportamiento de las variedades *Cashmere*, *Chelan*, *Cristal* y *Tieton* injertadas sobre híbrido melocotonero-almendro *Mayor* con intermediario de *Adara* en su 8º verdor. En estos árboles se ha estudiado la evolución de los estados fenológicos y la producción de las referidas variedades. Para caracterizar el funcionamiento del invernadero se han tomado temperaturas de superficie con un termómetro láser “Flashpoint FX400” en el exterior e interior de la cubierta en días soleados y nubosos. Por otra parte, se tomaron con varios data loggers Hobo® ProV2 tanto las temperaturas y humedades relativas del aire a diferentes alturas como las temperaturas del suelo en superficie y a 10 cm de profundidad. Con objeto de uniformar la floración se aplicó el 15 de Enero una pulverización con cianamida de hidrógeno (Dormex®) al 2,5%, una vez que se habían cubierto al menos el 70% de las necesidades de frío de las diferentes variedades. El inicio de floración se situó hacia el 12 de Febrero, la plena floración el día 20 de Febrero, y el final de la misma 5 de Marzo. En el exterior las fechas referidas se retrasaron en torno a 15 – 20 días con respecto al interior del invernadero.

Se han tomado datos de viabilidad del polen y de flores anormales, porcentaje de cuaje y caída inicial y final de frutos.

Las temperaturas máximas de 30°C parecen ser perjudiciales en el periodo de floración, ya que se observó un alto porcentaje de flores anormales y polen de escaso poder germinativo. Las temperaturas máximas en torno a 25 °C, no parecen afectar a la calidad del polen ni a la fecundación. El cuajado más importante se situó en la 1ª y 2ª semana de floración, mientras que en la tercera semana el cuajado que se produjo terminó en caída de frutos.

## **Mejora genética de variedades de cerezo para la Región de Murcia**

José E. Cos Terrer, Antonio Carrillo Navarro y Federico García Montiel

e-mail: [josee.cos@carm.es](mailto:josee.cos@carm.es). IMIDA-Departamento de Hortofruticultura

En la última década han aparecido en el mercado más de 140 nuevas variedades de cereza, con el fin de ampliar el calendario de maduración, mejorar las características organolépticas, y disponer de material vegetal más resistente a estreses bióticos y abióticos. El problema de estos programas de mejora genética es que se han desarrollado en países con una climatología muy distinta a la Región de Murcia, por lo que puede que estas obtenciones no se adapten adecuadamente. El Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Alimentario, está desarrollando desde el año 2005 un programa de mejora clásica mediante la hibridación en campo, germinación de las semillas, y estudio pomológico y agronómico de las nuevas variedades. Los objetivos principales del programa es la obtención de variedades autofértiles, precoces, y con excelentes cualidades organolépticas como aroma, dureza y sabor equilibrado. Este programa tiene la ventaja de que la preselección de las variedades se está realizando en nuestra Región, lo que permite observar su comportamiento y adaptación a las condiciones agroclimáticas.

## **Oportunidades del cultivo del cerezo**

Rafael Ureña Villanueva. Dirección General de Modernización de explotaciones y Capacitación Agraria. Consejería de Agricultura y Agua.

e-mail: [rafael.ureña@carm.es](mailto:rafael.ureña@carm.es)

El cultivo del cerezo en las explotaciones agrícolas de la Región de Murcia ocupa actualmente unas 110 Has, 105 de las cuales están fertirrigadas.

Las oportunidades actuales de este cultivo parecen ser las siguientes: a) Precios favorables de la producción precoz, para la cual las zonas más cálidas de la región podrían ser parcialmente ocupadas con este cultivo. b) Situación estratégica de la Región de Murcia para la distribución de la producción. c) Complementariedad de la mano de obra de la recolección con las de otros frutales de hueso tempranos, más tardíos que el cerezo, d) Adaptación a una economía familiar, y e) Posibilidad de oferta de los operadores murcianos para conquistar nuevos mercados.

Los resultados obtenidos hasta la fecha han contribuido a la consecución de una apuesta por parte de la Administración Regional y de las Organizaciones Agrarias de la Región para el desarrollo del cultivo del cerezo en la Región de Murcia.

### **Visita a los cerezos de La Alberca**

Las condiciones climatológicas de La Alberca, Murcia, durante 2008/2009 se resumen a continuación.

Horas frío acumuladas por debajo de 7 °C entre el 1 /11/08 y el 20/01/09: 408

Horas frío Richardson mismo periodo: 886

#### Periodo del 1 de Junio a 1 de Septiembre de 2008

Media de las temperaturas máximas absolutas: 33,2 °C

Temperatura media: 26,6°C

Temperatura mínima media: 21,1°C

Media de las temperaturas mínimas absolutas: 20,7

Media de la Hr máxima absoluta: 80,2 %

Hr máxima media: 53,8 %

Media de la Hr mínima absoluta: 27,9

Hr mínima media: 30,3

Precipitación media: 25,6 mm

Se presenta una colección de variedades plantada en Enero de 2008 sobre híbrido melocotonero-almendro *Mayor* con intermediario de *Adara*. También se observa la producción de las variedades *Cashmere*, *Chelan*, *Cristal* y *Tieton* en abrigo de polietileno sin calefacción. En el caso de *Tieton* puede observarse un árbol testigo fuera del abrigo, junto con otro árbol de la variedad *Riaño*. Los frutos de estos dos árboles se sembrarán para obtención de nuevos genotipos para el Programa de Mejora Genética. *Tieton* produce un elevado número de frutos dobles en las condiciones de La Alberca, mientras que *Riaño* no produce frutos dobles. Interesan los fenotipos de este cruzamiento para determinar los posibles marcadores moleculares que permitan la selección precoz de descendencias que no produzcan frutos dobles, lo que servirá para acortar las generaciones en los programas de mejora genética.