

## INFORME ANUAL DE RESULTADOS

# ENSAYO DE EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DEL CAQUI EN CULTIVO CONVENCIONAL EN LA COMARCA DE LA HUERTA DE MURCIA

AÑO: 2019

CÓDIGO PROYECTO: 019-OHM1-3

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** El Esparragal, Murcia
- Coordinación:** Javier Melgares de Aguilar Cormenzana. Director OCA Huerta de Murcia
- Autores:** Lino Sala Pascual. Técnico OCA Huerta de Murcia.  
Javier Melgares de Aguilar Cormenzana. Director OCA Huerta de Murcia.  
David González Martínez. Director OCA Vega Media.
- Duración:** Plurianual
- Financiación:** A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

*“Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural: Europa invierte en las zonas rurales”*

## Contenido

1. RESUMEN. ....	3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN. ....	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS. ....	4
3.1. Cultivo y variedades, características generales.....	4
3.2. Ubicación del proyecto y superficie. ....	5
3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	5
3.4. Características del agua, suelo y clima.....	5
El agua de riego procede del río Segura. Según análisis realizado este año, la conductividad es de 1,45 mS/cm y 1,02 g/l de sales disueltas sin ninguna otra característica a destacar. ....	5
El suelo es franco con un contenido alto de materia orgánica (3,41%) y un muy alto contenido en caliza activa (19,33%). Los contenidos de nitrógeno total y fósforo asimilable son altos y el potasio asimilable muy alto. ....	5
3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. ...	6
3.6. Riegos y abonados.....	6
3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas. ....	6
3.8. Análisis realizados. ....	7
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	7
4.1 Parámetros y controles realizados.....	7
4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.....	7
5. CONCLUSIONES. ....	8
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS. ....	9
7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....	9
8. BIBLIOGRAFIA. ....	9

## 1. RESUMEN.

En enero de 2014 se estableció una parcela de seguimiento de caqui variedad Rojo Brillante sobre pie *Diospyros lotus* en cultivo convencional en la huerta tradicional de Murcia.

En septiembre de 2015 las marras que se produjeron se repusieron con árboles de la misma variedad pero sobre el pie *Diospyros virginiana*.

En enero de 2016 la mayoría de árboles plantados en 2014 se talaron por la cruz para favorecer un fuerte rebrote y poder formarlos según la denominada “poda Mataix”, esta adaptación hizo que en 2016 la producción fuese prácticamente nula, en 2017 fue baja y en 2018 ya empieza a ser significativa.

Se dejaron 15 árboles de 2014 sin talar y siguiendo formándolos en poda en vaso. Estos árboles han tenido en 2019 una producción muy pequeña por los fuertes ataques de mosca de la fruta soportados.

Además de en esos árboles, el resto de la plantación también ha sufrido grandes pérdidas por la mosca de la fruta, pérdidas más evidentes en la periferia de la parcela como es habitual.

En septiembre de 2019 una DANA produjo intensas lluvias en la comarca con acumulados de más de 200 mm esto produjo que la parcela quedase encharcada durante varios días lo que ocasionó que los árboles que ya de años anteriores mostraban menos vigor y mayor quemadura en hojas por cloruros, decayeran enormemente incluso con defoliaciones. Esto nos ha llevado a poner en octubre junto a estos árboles otros de la misma variedad pero en pie *D. virginiana* con el fin de que en unos pocos años estos sustituyan a los otros.

Todos estos factores han ocasionado que la producción recolectada haya sido muy baja. En los árboles talados en enero de 2016, equivalentes a un cuarto verde, la producción ha sido de unos 9.500 kg/ha.

## 2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

El consumo de caqui (*Diospyros kaki*) está aumentando en los últimos años. Hay zonas de la huerta tradicional de Valencia donde su cultivo ha sustituido en gran parte al de cítricos por su mayor rentabilidad.

En la Huerta de Murcia su cultivo es prácticamente desconocido pero pudiera ser de interés. Por ello se creyó interesante establecer parcelas de seguimiento de esta especie para estudiar su adaptación a las condiciones climatológicas y edáficas de la zona.

Se pretende conocer el comportamiento del caqui en las condiciones de la Huerta de Murcia y que la parcela sirva como parcela piloto donde otros agricultores y técnicos interesados puedan comprobar los resultados obtenidos.

### 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

#### 3.1. Cultivo y variedades, características generales.

La parcela de seguimiento se estableció en enero de 2014 en el término municipal de Murcia, pedanía de El Esparragal.

Al ser una parcela de seguimiento que pretende evaluar el comportamiento de esta especie en nuestras condiciones edafoclimatológicas no hay diseño experimental con tratamientos y repeticiones.

Caqui variedad Rojo Brillante sobre patrón *Diopyros lotus* y *Diospyros virginiana*.



### 3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

Parcela situada en El Esparragal (Murcia), referencia Sigpac 30-30-125-76-1.

### 3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

El ensayo de cultivo se está realizando en una parcela experimental de 1.900 m<sup>2</sup>

La finca dispone de los medios necesarios para desarrollar el proyecto: red de riego por superficie, tractor, atomizador y aperos varios. Riego a manta.

### 3.4. Características del agua, suelo y clima

El agua de riego procede del río Segura. Según análisis realizado este año, la conductividad es de 1,45 mS/cm y 1,02 g/l de sales disueltas sin ninguna otra característica a destacar.

El suelo es franco con un contenido alto de materia orgánica (3,41%) y un muy alto contenido en caliza activa (19,33%). Los contenidos de nitrógeno total y fósforo asimilable son altos y el potasio asimilable muy alto.

Los datos meteorológicos, se obtienen a partir de la estación climatológica que posee la Consejería de Agua, Agricultura y Medio Ambiente en el Paraje de “Los Alamos” de Beniel sito en las coordenadas UTM X:675540 Y:4211532, por ser ésta la más cercana a nuestra finca experimental. Los datos climáticos durante el 2019 han sido:

MES	Temp. máxima (° C)	Temp. mínima (° C)	Precipitación (mm)	Velocidad media del viento (m/s)	Horas frío (h)
Enero	23,88	-2,2	2,45	0,84	264
Febrero	27,93	-0,47	0	0,86	195
Marzo	28	1,66	21,11	0,87	173
Abril	29,27	3,99	119,77	0,93	21
Mayo	32,53	8,25	5,68	1,31	0
Junio	36,07	8,79	1,62	1,66	0
Julio	40,33	16,84	0,2	1,77	0
Agosto	41,98	16,84	28,6	1,44	0
Septiembre	33,53	14,9	251,6	1,43	0
Octubre	34,66	7,94	20,85	0,9	0
Noviembre	28,9	2,02	11,4	1,01	44
Diciembre	25,36	0,25	46,6	1,05	126

Datos meteorológicos 2019. Fuente: Imida-Siam

Como se puede observar la precipitación en el mes de septiembre fue muy elevada y concentrada en 48 h lo cual hizo que se produjese inundación en la parcela y los daños anteriormente descritos.

### 3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado.

Durante 2019 se realizaron distintos pases de rotovator en las calles para la eliminación de las malas hierbas mientras alrededor de los troncos se ha realizado el desherbado de forma manual para evitar daños en los mismos.

Tras las lluvias de septiembre (DANA) y debido a los importantes daños sufridos, fue necesario la realización de un desfonde en medio de las calles para facilitar la lixiviación del terreno.

Marco de plantación 5 x 3 metros. (667 árboles/ha)

Poda en vaso y poda Mataix.

### 3.6. Riegos y abonados.

La fertilización este año ha sido la equivalente por hectárea a 130 Unidades Fertilizantes de N, 65 UF de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> y 135 UF de K<sub>2</sub>O.

El riego ha sido a manta, con un total de seis riegos en el año.

Este año, durante el verano, se ha regado cada quince días y se ha regado todo el terreno no en regueras como hicimos hasta años anteriores. Esto lo hemos hecho intentando disminuir la incidencia del quemado de hojas del otoño y el endurecimiento de los árboles injertados sobre *D. lotus*. Pero no ha dado resultado, el comportamiento ha sido parecido al de años anteriores.

### 3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

La incidencia de la mosca de la fruta (*Ceratitis capitata*) este año ha sido muy intensa sobre todo durante el mes de septiembre y primeros de octubre. Ha sido difícil controlarla con los tratamientos habituales y la puesta de trampas, la pérdida de cosecha se estima en un 35-40% de la producción. A partir de la segunda o tercera semana de octubre la presión de la mosca bajó acentuadamente.

A finales de agosto se hizo un pequeño aclareo de frutos, eliminando los frutos quemados por el sol y los de las ramas que tenían demasiados.

Los árboles formados en vaso han perdido casi en su totalidad la cosecha debido a encontrarse en un extremo de la parcela y sufrir enormes ataques de la mosca de la fruta.

En el mes de julio se hizo un análisis foliar en los árboles sobre patrón *D. lotus*. También este año el cloro y el boro estaban altos, lo que creemos justifica la aparición de las quemaduras en hojas a primeros de septiembre como ocurre todos los años. Los árboles injertados sobre *D. virginiana* como también es habitual no muestran estas quemaduras en las hojas a final del verano.

Esta quemadura en las hojas hace que el desarrollo de los árboles vaya a menos. En el transcurso de este ensayo se ha visto como muchos árboles se van quedando endurecidos con escaso desarrollo vegetativo y una producción escasa. Creemos que es debido a la sensibilidad del

patrón *D. lotus* a la salinidad producida por ion cloro. Aunque los contenidos en agua y suelo de este elemento no son muy elevados parece mostrar una gran facilidad para acumularlo en sus tejidos.

A raíz de las lluvias acaecidas en el mes de septiembre (DANA) bastantes de los árboles sobre *D. lotus* ya endurecidos como hemos dicho mostraron un decaimiento acentuado y la cosecha de estos árboles se perdió.

Las hierbas se han controlado mediante laboreo y herbicidas.

### 3.8. Análisis realizados.

De los análisis foliares realizados se ha constatado que el zinc ha dado unos contenidos demasiado altos aunque no se ha llegado a la toxicidad. El manganeso ha dado valores correctos. Habiendo dado buenos resultados los tratamientos foliares con microelementos que se hicieron en primavera.

Tabla 1. Contenido foliar zinc y manganeso 2019. *D. lotus*

Elemento	mg/kg s.m.s.	Valores orientadores
Zinc	153	5-45
Manganeso	195	200-1000

## 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

### 4.1 Parámetros y controles realizados.

### 4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.

Como hemos comentado anteriormente, este año la incidencia de la mosca de la fruta ha sido muy grande lo que unido a los efectos de la DANA de septiembre ha hecho que la producción sea mucho menor.

Para el control de la producción se pesaron individualmente las cantidades recolectadas en una muestra representativa de árboles.

Tabla 2. Producción en 2019

	Poda Mataix 4º verde
% de destrío. (diámetro < 61mm)	0%
Producción comercial media por árbol	14,3 kg

Producción comercial equivalente kg/ha	9.533
--	-------

Los árboles formados en poda Mataix y que podemos considerar de tercer y cuarto verde, han mostrado un buen desarrollo. El calibre y peso medio de sus frutos ha sido superior a los de 2018 aunque se puede achacar a la menor producción como ya hemos comentado y al pequeño aclareo de frutos que hicimos en agosto. Todos los frutos han tenido un tamaño y peso muy adecuado y suficiente para su comercialización.

Tabla 3. Peso y calibres medios de los frutos en 2018 y 2019

	Poda Mataix 2018	Poda Mataix 2019
	3º verde	4º verde
Peso medio de los frutos	199 g	215 g
Diámetro medio ecuatorial	74 mm	77 mm

La producción de esta parcela de ensayo se ha comercializado directamente en mercadillos ambulantes por medio del colaborador. Por lo que los precios obtenidos no son representativos ya que son precios de venta al público. Pero podemos decir que esta campaña de 2019 ha tenido unos precios en campo muy bajos. En la zona de Valencia, principal zona productora de España, incluso se han llegado a dejar cosechas sin recolectar por falta de demanda.

## 5. CONCLUSIONES.

Los tratamientos con correctores de zinc y manganeso del año próximo deben realizarse con productos que no lleven los dos microelementos ya que hemos observado que el zinc ha resultado excesivo y el manganeso un poco justo. Habrá que insistir más en el primero que en el segundo.

Aumentar la frecuencia de los riegos en verano así como la superficie inundada no ha dado resultados en relación a la quemadura de hojas y el endurecimiento de los árboles injertados sobre *D. lotus*. Los injertados sobre *D. virginiana* sí muestran buen vigor y desarrollo.

Los árboles sobre pie *D. virginiana* replantados en septiembre de 2015 y por tanto de cuarto verde se han desarrollado correctamente. No han mostrado síntomas de quemaduras por hojas producida por cloruros. Quemaduras que sí han vuelto a aparecer en los árboles sobre *D. lotus*. Su producción no ha sido representativa.

El pie *D. virginiana* le da cierto retraso a la planta prácticamente en todos los aspectos respecto al pie *D. lotus*. Tanto la brotación en primavera como la maduración y la caída de la hoja es



algo más tardía en *D. virginiana* que en *D. lotus*. La entrada en producción de *D. virginiana* es más tardía que la de *D. lotus*. Los dos primeros años el árbol desarrolla muy poco, es a partir del tercer verde cuando los árboles sobre este patrón empieza a tomar un mayor desarrollo.

El patrón *Diospyros lotus* no parece recomendable en las condiciones de la Huerta de Murcia principalmente debido a las quemaduras de hojas que se producen a final del verano lo que origina un importante decaimiento y endurecimiento del árbol.

Este cultivo muestra una elevada sensibilidad a los ataques de mosca de la fruta cuyo control puede resultar muy complicado en determinados años.

#### 6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

Se visitó este ensayo y se mostró en la televisión regional 7 Región de Murcia en el programa Diario de Campo el programa se emitió el 26 de octubre de 2018. Puede verse en <http://webtv.7tvregiondemurcia.es/divulgativos/diario-del-campo/2018/viernes-26-de-octubre/>

#### 7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.

#### 8. BIBLIOGRAFIA.

