

## INFORME ANUAL DE RESULTADOS

# ENSAYO DE EVALUACIÓN DEL COMPORTAMIENTO AGRONÓMICO DEL LIMÓN FINO 95 SOBRE DISTINTOS TIPOS DE PATRONES EN CULTIVO ECOLÓGICO EN LA COMARCA DE LA HUERTA DE MURCIA.

AÑO: 2019

CÓDIGO PROYECTO: 19OHM1\_2

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Paraje La Matanza, Santomera (Murcia)
- Coordinación:** Lino Sala Pascual. Técnico OCA Huerta de Murcia
- Autores:** Lino Sala Pascual. Técnico OCA Huerta de Murcia.  
Javier Melgares de Aguilar Cormenzana. Director OCA Huerta de Murcia.  
Isabel Mateo Bernal. Técnico OCA Huerta de Murcia.  
David González Martínez. Director OCA Vega Media.
- Duración:** Anual
- Financiación:** Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020 (u otros, indicar)

En los proyectos financiados por el PDR Se dejará siempre:



UNIÓN EUROPEA  
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

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

# Transferencia Tecnológica



## Contenido

|  |    |
|--|----|
| 1. RESUMEN. ....   | 4  |
| 2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN. ....   | 4  |
| 3. MATERIAL Y MÉTODOS. ....  | 4  |
| 3.1. Cultivo y variedades, características generales.....  | 4  |
| 3.2. Ubicación del proyecto y superficie. ....   | 6  |
| 3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....                      | 6  |
| 3.4. Características del agua, suelo y clima.....  | 6  |
| 3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. ... | 8  |
| 3.6. Riegos y abonados.....  | 8  |
| 3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas. ....                                | 8  |
| 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....   | 10 |
| 4.1 Parámetros y controles realizados.....   | 11 |
| 4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.....                                      | 11 |
| 5. CONCLUSIONES. ....  | 11 |
| 6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS. ....   | 11 |
| 7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....  | 11 |
| 8. BIBLIOGRAFIA. ....  | 14 |



## 1. RESUMEN.

El cultivo principal en la comarca OCA Huerta de Murcia es el de los cítricos, destacando el limonero (*C. Limon*) como la especie principal. Los dos patrones empleados mayoritariamente en este cultivo son el naranjo amargo (*C. aurantium*) y el *C. macrophylla*.

Debido a la aparición en los últimos años de nuevos patrones de cítricos ya empleados en la actualidad en otras comarcas y con resultados aceptables creemos necesario contrastar la adaptación de éstos a nuestras condiciones agroclimáticas.

Los patrones a emplear son: Forner Alcaide nº 5, Forner Alcaide 517 y el patrón en fase de registro Forner Alcaide 2324, en riego tradicional y cultivo ecológico.

## 2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

Realizar un estudio del comportamiento agronómico del limón verna 62 injertado sobre los patrones Forner-Alcaide nº 5 (Híbrido de mandarino cleopatra por *Poncirus trifoliata*), Forner-Alcaide nº 517 (Híbrido de mandarino king por *Poncirus trifoliata*) y el patrón todavía en fase de obtención de patente Forner-Alcaide nº 2324 (Híbrido de Citrange troyer x mandarino Cleopatra) comparándolos con los patrones más empleados en la comarca, *C. macrophylla* y *C. aurantium*, éste último con madera intermedia de naranjo valencia late para evitar la deformación denominada miriñaque, en riego tradicional y agricultura ecológica.

## 3. MATERIAL Y MÉTODOS.

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

Limón Fino.- Variedad vigorosa y rústica que procede, probablemente, de limones comunes de la Vega Alta del Segura. Florece con intensidad una vez al año, siendo poco reflorescente. Los frutos son redondeados, de tamaño mediano con piel lisa y fina. La recolección de frutos de cosecha se inicia en septiembre-octubre y se prolonga hasta marzo. Las selecciones clonales más interesantes y que a su vez están difundidas por los viveros comerciales son "Fino 49" y "Fino 95". Se ha elegido este último clon por ser el árbol mas vigoroso y de porte similar al "Fino 49", pero de vegetación mas compacta y menos espinoso. Es menos productivo que "Fino 49" pero el porcentaje de cosecha recolectada en el primer corte es mayor, lo que asegurará mejores precios al principio de la recolección. Los frutos son un poco más alargados que los de "Fino 49", y no tienen semillas, aspecto interesante para el consumo en fresco.

Patrones: Características principales:

1. Citrus macrophylla:
  - Resistente a la caliza.
  - Resistente a la salinidad.
  - Sensible asfixia radicular.
  - Muy sensible a heladas.
  - Rápida entrada en producción y muy productivo.

- Tolerante Exocortis y Psoriasis.
  - Sensible tristeza y Xyloporosis.
2. **Citrus aurantium:**
- Retraso entrada en producción
  - Mayor longevidad
  - Productividad,
  - Frutos de buena calidad,
  - Buena resistencia al frío y a la asfixia radicular y Phytophthora
  - Tolerante Exocortis y Xyloporosis
3. **Fornier Alcaide nº 2324:**
- Híbrido citrange Troyer x mandarina Cleopatra.
  - Tamaño árbol Estándar
  - Tolerante al virus de la tristeza.
  - Muy tolerante a la salinidad.
  - Resistente a la caliza.
  - Muy elevada productividad.
  - Excelente calidad de fruta.
  - Retrasa la maduración.
4. **Fornier Alcaide nº 5**
- Híbrido de Mandarina Cleopatra x Poncirus trifoliata
  - Resistente al virus de la tristeza.
  - Buena tolerancia a suelos calizos.
  - Excelente tolerancia a la salinidad.
  - Resistente al encharcamiento.
  - Resistente a los nematodos.
  - Excelente productividad y calidad de la fruta.
  - Reduce el tamaño del árbol (subestandar).



5. **Forner Alcaide nº 517**

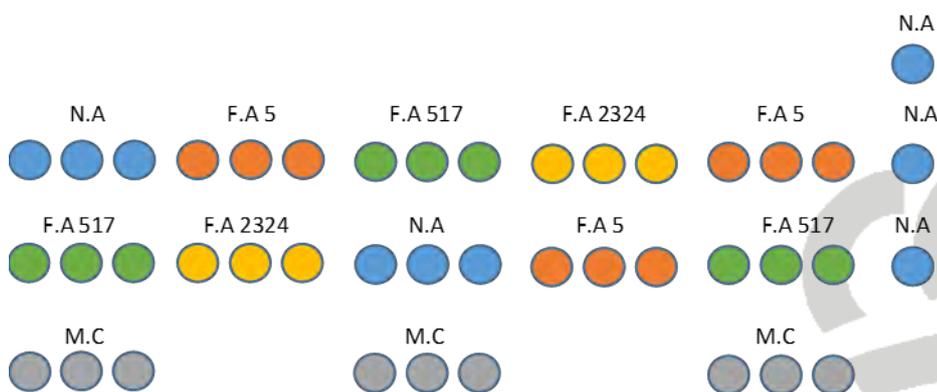
- Híbrido de Mandarino King x Poncirus trifoliata
- Enanizante.
- Resistente al virus de la tristeza.
- Buena tolerancia a suelos calizos.
- Buena tolerancia a salinidad.
- Poco sensible a nematodos.
- Excelente productividad y calidad del fruto.

**3.2. Ubicación del proyecto y superficie.**

Parcela propiedad del agricultor José Miguel Gracia Sánchez, situada en el paraje de la Florida, Alquerías, Término municipal de Murcia, referencia Sigpac 30-30-33-619-3 y 30-30-33-621-2, Coordenadas UTM ETRS89 674101, 4210570, inscrita en el Consejo de Agricultura Ecológica de la Región de Murcia. El ensayo de cultivo se está realizando en una parcela experimental de 2.200m<sup>2</sup>

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

Se ha establecido un diseño de bloques al azar con tres repeticiones y cada unidad consta de tres árboles.



**Distribución patrones sobre parcela**

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

El agua empleada procede del río Segura y según resultado análisis 2015 presenta un pH de 8,21 (básico), lo que reduce la disponibilidad de microelementos. El valor de CE de 1,06 mS/cm indica una salinidad baja por tato apta para el riego. El contenido en cloruros 98 mg/l, es bajo lo que no presenta ningún problema para el cultivo y en cuanto a la cantidad de nitratos en el agua 2,74 mg/l se ha tenido en cuenta a la hora de establecer el balance de nitrógeno correspondiente.

El suelo de la parcela según análisis realizado en 2018 es de tipo Arcilloso, con un contenido de 20% arena, 36% limos y 44% arcillas, un pH alcalino de 7,44 y 15.57% de caliza activa. Materia orgánica del 2.12%.

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.

| <b>FECHA</b> | <b>ETO_PM_FAO<br/>(mm)</b> | <b>HRMED<br/>(%)</b> | <b>PREC<br/>(mm)</b> | <b>TMAX<br/>(° C)</b> | <b>TMIN<br/>(° C)</b> | <b>TMED<br/>(° C)</b> |
|--------------|----------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| ene-19       | 38,17                      | 64,45                | 2,45                 | 14,92                 | 3,82                  | 9,62                  |
| feb-19       | 50,8                       | 67,51                | 0                    | 15,86                 | 7,69                  | 10,8                  |
| mar-19       | 76,45                      | 65,87                | 21,11                | 16,35                 | 9,2                   | 12,56                 |
| abr-19       | 93,27                      | 71,03                | 119,77               | 17,55                 | 10,84                 | 14,81                 |
| may-19       | 148,91                     | 65,04                | 5,68                 | 24,26                 | 15,6                  | 19,25                 |
| jun-19       | 179,59                     | 57,74                | 1,62                 | 27,31                 | 19,4                  | 23,23                 |
| jul-19       | 194,92                     | 58,6                 | 0,2                  | 30,98                 | 25,15                 | 26,98                 |
| ago-19       | 161,53                     | 68,46                | 28,6                 | 30,05                 | 22,4                  | 26,16                 |
| sep-19       | 43,84                      | 74,02                | 251,6                | 25,6                  | 17,44                 | 22,59                 |
| oct-19       | 74,51                      | 73,24                | 20,85                | 25,27                 | 12,36                 | 18,83                 |
| nov-19       | 47,62                      | 62,77                | 11,4                 | 22,11                 | 9,74                  | 14,06                 |
| dic-19       | 34,32                      | 76,48                | 46,6                 | 17,06                 | 6,25                  | 11,83                 |

Tabla . Datos meteorológicos 2019.

Fuente: SIAM-IMIDA

Como se puede observar, destaca la gran pluviometría que tuvo lugar durante el mes de septiembre, concretamente los días 11 y 12 acumulándose en tan solo 48 horas la cifra de 251,6 litros por metro cuadrado. Todo ello supuso grandes daños en la parcela de ensayo. Hubo acumulación de sedimentos procedentes de las parcelas colindantes.



**Daños parcela ensayo**

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

La parcela consta de 45 árboles plantados a un marco de 7 x 5 metros. (285 árboles/ha). En los primeros años de plantación se está realizando poda de formación.

### **3.6. Riegos y abonados.**

Durante el año 2019 se han realizado 4 riegos.

El programa de abonado se ha basado con la aplicación de abonos orgánicos destinados a mejorar las condiciones físicas, químicas y biológicas de los suelos. En marzo a base de abonado orgánico 8-2-2 (NPK) dosis 4 Kg/árbol y por último en agosto con sulfato de potasio a razón de 2Kg/árbol.

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

Los tratamiento fitosanitarios efectuados en 2019, ha sido principalmente contra el pulgón, minador de la hoja de los cítricos *Phyllocnistis citrella* así como para Piojo rojo de California (*Aonidiella aurantii*), piojo blanco (*Aspidiotus nerii*) y ácaros (*Tetranychus urticae* y *Panonychus citri*). Para ello se emplearon la materia activa autorizada en agricultura ecológica.

Uno de los tratamientos contra piojo rojo de california se efectuó mediante la técnica de confusión sexual, colocando difusores (a razón 400 difusores/ha, materia activa rescature 4%) los cuales liberan una feromona que evita que los machos puedan encontrar a las hembras receptivas, reduciendo así las poblaciones de esta plaga.



#### **Difusor contra piojo rojo**

A raíz de las lluvias acaecidas en el mes de septiembre (DANA) fue necesario la realización de varias aplicaciones fitosanitarias a base de oxiclورو de cobre para minimizar daños causados por el hongo Phytophthora tanto vía foliar como pintado de troncos.

Aun así ha tenido consecuencias negativas en parte de los árboles del ensayo concretamente el 50% de los mismos han mostrado síntomas de Phytophthora (goma, secado de ramas etc) lo que puede provocar la merma de algún árbol así como pérdidas aproximadas de un 30% de producción ya que gran parte de la misma se encontraba en las partes inferiores de los árboles



Goma patrón F-A 2324



Goma en patrón F-A 5



#### **Pérdida de producción patrón C. Macrophylla**

El control de las malas hierbas se ha realizado mediante laboreo.

#### **4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.**

Como consecuencia de la DANA acaecida en el mes de septiembre-19 donde las intensas lluvias sobrepasaron los 250 litros por metro cuadrado, quedando la parcela inundada durante semanas, provocó que la mayoría de frutos en contacto con el agua presentara daños por Phytophthora lo que hizo que se perdiese la producción, por lo cual no hay datos de cosecha en 2019.

#### 4.1 Parámetros y controles realizados.

--

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

--

#### 5. CONCLUSIONES.

--

#### 6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

--

#### 7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.



**C. aurantium**



**1Forner alcaide 2324**



**2Forner alcaide 5**





**3Forner alcaide 517**



## 8. BIBLIOGRAFIA.

- **Fichas técnicas patrones IVIA**
- **Servicio de estadísticas CARM.**
- **SIAM IMIDA**

