

Proyecto

19-OHM-1

ENSAYO DE EVALUACION DEL COMPORTAMIENTO AGRONOMICO DEL LIMON VERA 62 SOBRE DISTINTOS TIPOS DE PATRONES EN CULTIVO CONVENCIONAL EN LA COMARCA DE LA HUERTA DE MURCIA

- Área:** AGRICULTURA
- Ubicación:** Santomera (Murcia)
- Coordinación:** Lino Sala Pascual
- Técnicos:** 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:** Enero 2019 a Diciembre 2019
- Financiación:** A través del Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020.



Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS	3
2. DIVULGACIÓN DE RESULTADOS.	3
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	4
4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.	4
4.1. Cultivo.	4
4.2. Ubicación y superficie.	6
4.3. Medios necesarios.....	7
4.4. Medios disponibles.	7
4.5. Marco de plantación/densidad.	7
4.6. Sistema de formación/entutorado.....	7
4.7. Características del agua.....	7
4.8. Características del suelo.....	7
4.9. Datos climáticos.	7
4.10. Fases del proyecto.....	7
4.11. Diseño estadístico y control.	8
4.12. Organismos, personal del proyecto y dedicación.	8
4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	9
5. CALENDARIO.....	11

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El cultivo de los cítricos ha sido y sigue siendo uno de los cultivos fundamentales en la economía agraria regional. En toda la Región de Murcia se cultivan unas 39.000 ha, de las cuales el limonero ocupa aproximadamente un 60%.

En la Huerta de Murcia el limonero ocupa unas 8.000 ha, el riego se efectúa en general a manta con agua del río Segura, aunque las nuevas plantaciones se riegan a goteo, con agua procedente de pozos o del trasvase Tajo-Segura.

El patrón constituye un elemento fundamental del árbol, de su correcta elección depende la rentabilidad e, incluso, la vida del mismo. El patrón dominante en la huerta de Murcia en el cultivo del limonero ha sido tradicionalmente el Naranja Amargo (*C. aurantium*), aunque en los últimos años las nuevas plantaciones se realizan sobre *C. macrophylla*.

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

Por tanto pretendemos observar el 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 demostración 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 naranja valencia late para evitar la deformación denominada miriñaque, en riego localizado y agricultura convencional.

2. DIVULGACIÓN DE RESULTADOS.

Actuaciones	Mes previsto	Observaciones
1. Informe anual de resultados	Diciembre	
2. Visitas a parcela	Durante todo el año	
3. Publicación Consejería	No procede	
4. Otras publicaciones	No procede	

	Abril. Memoria
5. Página web	Diciembre. Informe anual de resultados
6. Jornada técnica	No procede
7. Acción formativa	No procede
8. Otras	No procede

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Trabajadores y personas relacionadas con el sector agrario tales como agricultores, técnicos y estudiantes.

4. DESCRIPCIÓN TÉCNICA.

4.1. Cultivo.

Variedad: Limón Verna: Variedad española de origen desconocido. El árbol es vigoroso, con menos espinas que el limonero Fino. Es reflorescente, la viabilidad del polen es de media a baja. La variedad es autocompatible. Forma: Ovalada, tiene cuello más o menos pronunciado en la región peduncular y mamelón en la zona apical. Fructificación alta. Recolección: 15 febrero – 15 julio. Entre los clones más empleados en esta variedad de limón son el 51 y 62, se ha seleccionado el clon 62 por tener frutos ligeramente de mayor tamaño y porcentaje de zumo superior al clon 51.

Patrones:

1. ***Citrus macrophylla:***
 - a. Resistente a la caliza.
 - b. Resistente a la salinidad.
 - c. Sensible asfixia radicular.
 - d. Muy sensible a heladas.
 - e. Rápida entrada en producción y muy productivo.
 - f. Tolerante Exocortis y Psoriasis.
 - g. Sensible tristeza y Xyloporosis.



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



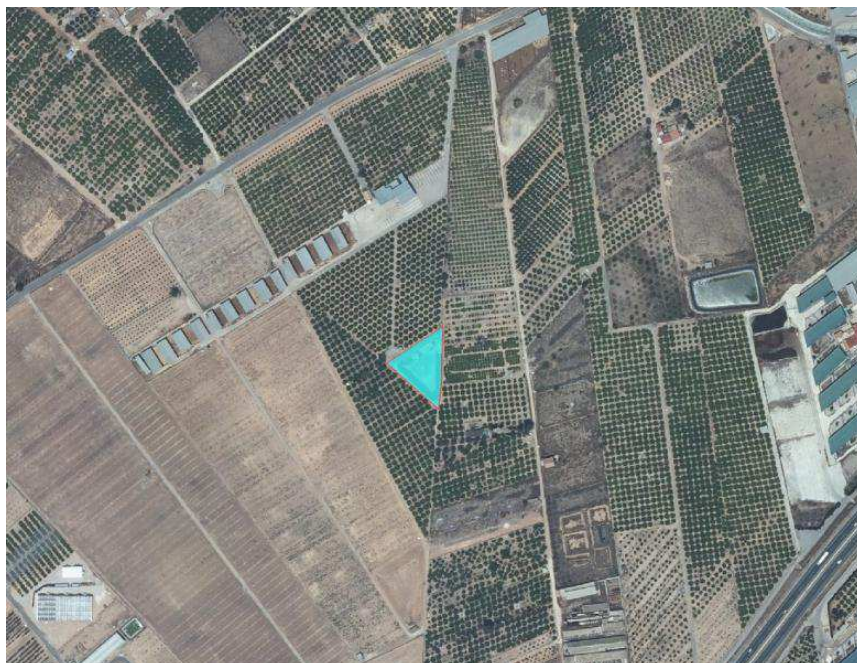
- i. Excelente calidad de fruta y Resistente Phytophthora y Nematodos.

5. Forner Alcaide nº 517

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

4.2. Ubicación y superficie.

El ensayo se está realizando en una parcela experimental de 2200m², propiedad del agricultor José Manuel Nicolás Buitrago, situada en el paraje de la Matanza, Término municipal de Santomera (Murcia), referencia sigpac 30-44-4-3-1, Coordenadas UTM ETRS89 672573, 4219839



4.3. Medios necesarios.

4.3.1. Infraestructura.

- La finca dispone de los medios necesarios para desarrollar el proyecto, instalación de riego (cabezal, programador, red de riego), tractor, atomizador y aperos varios.

4.3.2. Suministros.

- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.

4.4. Medios disponibles.

La parcela dispone de:

- Almacén-Cabezal, de 35 m².
- Red de riego con tuberías independientes para cada sector de riego.

4.5. Marco de plantación/densidad.

La parcela consta de 65 árboles plantados a un marco de 7 x 5 metros, de los cuales 45 árboles son sobre los que se va a realizar el estudio.

4.6. Sistema de formación/entutorado.

No se requiere.

4.7. Características del agua.

El agua empleada procede de la comunidad de regantes de Azarbe del Merancho y según análisis 2015 presenta pH de 8,15 y CE 0,74 (mS/cm).

4.8. Características del suelo.

El suelo de la parcela según análisis realizado en 2018 es de tipo Franco-Arcilloso-Arenoso, con un contenido de 52% arena, 26% limos y 22% arcillas, un pH alcalino de 7,36 y 19.78% de caliza activa. Materia orgánica 0.59%

4.9. Datos climáticos.

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 "La Jaira" de Abanilla sito en las coordenadas UTM X: 669458 Y: 4226450, por ser ésta la más cercana a nuestra finca experimental.

4.10. Fases del proyecto.

La plantación se realizó el 8 de mayo de 2015 a excepción del patrón F&A-2324, que ha sido plantado en octubre de 2016. Durante el año 2019 se realizarán las siguientes actuaciones:

- Podas de formación

- Injertado de limón verna 62 sobre el patrón F&A 2324 (injertos fallidos)

4.10.1. Riego y abonado.

Se realizará a partir de los datos climatológicos y del cultivo, teniendo en cuenta los análisis de agua, suelo, siguiendo las recomendaciones de la normativa de producción integrada de cítricos y programa de actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos.

4.10.2. Tratamientos fitosanitarios.

Durante todo el ciclo de cultivo se realizarán muestreo del estado sanitario de la plantación y en función de este se darán los tratamientos fitosanitarios necesarios.

4.10.3. Eliminación malas hierbas.

Durante todo el ciclo de cultivo se observará la presencia de malas hierbas procediendo a su eliminación ya sea de forma mecánica o con tratamiento herbicida.

4.10.4. Recolección.

Se realizará la recolección en el momento óptimo. Dicha recolección se realizará manual.

4.11. Diseño estadístico y control.

4.11.1. Control calidad del cultivo..

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

El proyecto se diseña para 10 años de duración, considerando la plena producción de los árboles a partir del sexto año, aunque dispondremos de datos a partir del tercer año.

Una vez estén en producción, los parámetros a estudiar serán:

- Producción (kg/árbol)., Volumen de copa (Kg/m3), Perímetro tronco (mm).
- Calidad externa: Índice de Color, Peso frutos (gr), Diámetro Ecuatorial (mm), Altura (mm), Forma (Diámetro/Altura), Espesor Corteza (mm).
- Calidad interna: Contenido de zumo (%), Sólidos Solubles Totales (°Brix), Acidez Total, Índice de Madurez.

4.12. Organismos, personal del proyecto y dedicación.

El presente proyecto será realizado por el siguiente personal:

4.12.1. Coordinador.

- D. Lino Sala Pascual, Técnico OCA Huerta de Murcia; Ingeniero Técnico Agrícola.

Dedicación: 200h/año.

4.12.2. Técnicos.

- D. Javier Melgares de Aguilar Cormenzana, Técnico OCA Huerta de Murcia; Ingeniero Técnico Agrícola e Ingeniero Agrónomo. Dedicación: 75h/año.
- D. Isabel Mateo Bernal, Técnico OCA Huerta de Murcia; Ingeniero Técnico Agrícola e Ingeniero Agrónomo. Dedicación: 75h/año.
- D. David González Martínez, Director OCA Vega Media-Molina de Segura; Ingeniero Técnico Agrícola. Dedicación: 50h/año.

4.12.3. Operarios/otro

- D. José Manuel Nicolás Buitrago, propietario parcela ensayo. Dedicación: 200 h/año.

4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.

Uno de los principales objetivos en el centro es disminuir los residuos, el consumo de materias primas y mantener un uso eficiente de los recursos como el agua.

Para poder conseguir estos objetivos, es necesario elaborar un plan de ejecución y de medidas, entre las que encontramos las siguientes:

4.13.1. Riego y abonados:

- Para evitar el consumo innecesario de agua, los riegos se realizarán a partir de programas de riegos realizadas teniendo encuesta los datos del cultivo y datos climáticos de la estación agroclimática más próxima.
- Se abonará siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada, y cuando no existan por criterios técnicos y se tendrá en cuenta el estado del cultivo, los análisis de agua y suelo de la finca.
- En materia de nitratos se cumplirá el Código de Buenas Prácticas Agrarias y Orden de 16 de junio de 2016, de la Consejería de Agricultura y medio ambiente por las que se establece los programas de actuación sobre las zonas vulnerables a la contaminación por nitratos de origen agrario en la Región de Murcia.

4.13.2. Flora y fauna.

- La finca no se encuentra cercada por tanto accesible para especies de fauna como mamíferos, etc. Se respetaran los animales autóctonos de la zona. Cuando se realicen plantaciones en la finca tipo setos, jardinería, etc. Se realizarán con especies autóctonas de la comarca.
- Los tratamientos con agroquímicos se realizarán en condiciones climatológicas favorables para evitar la dispersión a zonas colindantes y que puedan afectar a la flora y fauna silvestre de la zona.

4.13.3. Residuos.

- Se dispone en la finca contenedores para los diversos tipos de residuos (papel, vidrio y envases) que periódicamente serán llevados a contenedores municipales.
- Los residuos de envases de fitosanitarios serán depositados en los centros de la red SIGFITO más próximos.

4.13.4. Contaminación atmosférica, consumo de energía, etc.

- Para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y otros contaminantes atmosféricos (CO₂, CO, NO_x y O₃ entre otros). La maquinaria a emplear en el proyecto se encontrará en perfecto estado de conservación, con las revisiones oficiales al día, etc. El empleo del tractor para realizar laboreo del terreno se realizará bajo criterios técnicos, en los casos que sea posible se realizará desbroce en lugar del laboreo de menor demanda de potencia y consumo de energía y menor emisiones.
- En el intento de reducir el consumo de energía eléctrica se realizará una revisión anual de los equipos y el empleo de maquinaria eléctrica se empleará siempre bajo criterios de eficiencia energética.

4.13.5. Fitosanitarios.

- Con el objetivo de disminuir el consumo de fitosanitarios y evitar la posible contaminación por los mismos, se realizará su aplicación cuando se supere el umbral de daños o de plaga recogido en las normas de producción integrada.
- Solo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, productos autorizados por el MAGRAMA, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.
- Se emplearán las materias activas de menor categoría toxicológica, de menor persistencia en el medio ambiente y de menor peligro para el medio ambiente. Así mismo las materias activas se rotarán para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a abejas y a otra fauna auxiliar.
- Los tratamientos se realizarán por personal cualificado, con los equipos de protección adecuados y con maquinaria en perfectas condiciones. Se evitará tratar en días con viento o lluvia que dispersen las aplicaciones.
- A la hora de realizar tratamientos herbicidas estos solo se realizarán estrictamente cuando sean necesarios, con productos recogidos en las normas de producción integrada.

4.13.6. Prevención de la erosión de suelos.

- Se corregirán mediante obras de conservación de suelos los surcos profundos y cárcavas que puedan producirse.
- Los restos de poda se triturarán e incorporarán al terreno así como otros restos vegetales, para favorecer la conservación de suelos.
- Reducir al máximo el número de labores y profundidad de las mismas, siguiendo siempre criterios técnicos.
- Se mantendrá los niveles de materia orgánica 2% en regadío, para preservar una correcta estructura del suelo.

5. CALENDARIO

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Poda de formación	2019												
Injerto Patrón FA 2324	2019												
Riego, abonado	2019												
Seguimiento y control de plagas	2019												
Recolección	2019												
Toma de datos	2019												

