

## 18CPU1\_1

# INTRODUCCIÓN EN EL VALLE DEL GUADALENTÍN DE LOS CLONES DE LIMON VERNA 51 Y VERNA 62 COMO ALTERNATIVA VIABLE A LAS PRODUCCIONES TRADICIONALES

**Área:** AGRICULTURA

**Ubicación:** Diputación de Purias, Lorca (Murcia)

**Coordinación:** Antonio J. Hernández Copé (Director C.I.F.E.A. Lorca).

**Técnicos:** D. Antonio J. Hernández Copé (Técnico coordinador del Proyecto), D. Mariano M. Espín Aledo (Técnico CIFEALorca), D. Juan José Belda García (Técnico CIFEALorca), D. Domingo Díaz González (OCA Lorca), D. Ignacio Porras Castillo (IMIDA).

**Duración** anual

**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. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	3
3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	3
4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
4.1. Cultivo. ....	4
4.2. Ubicación.....	5
4.3. Superficie.....	6
4.4. Marco de plantación/densidad. ....	6
4.5. Sistema de formación/entutorado.....	6
4.6. Instalación de riego. ....	6
4.7. Medios necesarios.....	7
4.8. Características del agua.....	8
4.9. Características del suelo.....	9
4.10. Datos climáticos. ....	10
4.11. Fases del proyecto.....	10
4.12. Diseño estadístico y control. ....	11
4.13. Plan de eficiencia medioambiental del proyecto.....	11
5. CALENDARIO.....	14



### 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

España se sitúa en la actualidad como el principal productor de limón de la cuenca mediterránea, siendo además el principal país exportador de limón en fresco del mundo.

La Región de Murcia se sitúa como el primer productor de limón a escala nacional, la superficie de cultivo se encuentra por encima del 50% de la total de cultivada en España, con una importante repercusión en la economía regional, tanto en la generación de empleo como de valor de producción.

El proyecto plantea el cultivo de dos clones de la variedad Verna, concretamente serían dos selecciones obtenidas por el IMIDA, que son las que actualmente presentan mayor interés, se trata del Verna 51 y Verna 62. Con esta acción se ha establecido una parcela con las selecciones mencionadas y que mejorarían las características agronómicas, productivas y de calidad de fruto que las tradicionalmente cultivadas en la región.

La plantación entra en su sexto año de vida y es a partir de ahora cuando el árbol entra en un rendimiento pleno y pueden tomarse datos más interesantes a la hora de poner en valor el cultivo para esta zona en concreto, puesto que se busca también conocer la evolución de la cosecha y poder encontrar un nicho de mercado para comercializar el limón en la época más interesante desde el punto de vista económico.

El fin último de este cultivo es que pueda servir de incentivo para que productores de la zona puedan apoyarse en estos datos a la hora de tomar una decisión en sus nuevas plantaciones.

### 2. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

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

### 3. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

Actuaciones	Si/No	Observaciones
1. Publicación Consejería	Si	Impresión en papel y página web
2. Otras publicaciones	No	
3. Jornada técnica	No	
4. Acción formativa	No	
5. Memoria inicial proyecto.	Si	Publicación en web
6. Informes de seguimiento. Actividad demostración.	Si	

Actuaciones	Si/No	Observaciones
7. Informe anual de resultados. Actividad demostración.	Si	Publicación en web
8. Visitas a parcela demostración. Actividad demostración.	Si	
9. Otras	No	

#### 4. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

##### 4.1. Cultivo.

El proyecto plantea el cultivo de dos clones de la variedad Verna, concretamente serían dos selecciones Clon-51 y Clon-62, obtenidas por el IMIDA, que son las que actualmente presentan mayor interés, se trata de una variedad española de origen desconocido.

Es un árbol de gran desarrollo, rústico, forma pendular, casi sin espinas y que florece varias veces al año (reflorescente). Estas floraciones se suelen solapar. La primera floración (cosecha), que es la principal, se inicia en marzo y se alarga hasta mayo. Los frutos de esta floración se recolectan a partir de mayo - junio del año siguiente y son los de mejor calidad. Son de color amarillo claro, con pezón y cuello prominentes, dando lugar a la forma típica de la variedad. Son de tamaño medio a grande, con corteza algo gruesa y jugosa, el contenido en zumo es regular, inferior al de la variedad Fino, con buena acidez y pocas semillas.

Los frutos pueden permanecer largo tiempo en el árbol, sin perder calidad. Por tanto se prestan a recolección escalonada. La cosecha abundante y la larga permanencia del fruto en el árbol inducen a la vecería. La floración de junio (San Juan), da frutos de mala calidad y suelen caer al madurar. No tiene importancia económica.

La floración de finales de agosto-septiembre, produce frutos que se denominan rodrejos. La cantidad de estos frutos depende de que las anteriores cosechas sean más o menos abundantes, de condiciones meteorológicas o de practicar o no técnicas de forzado.

Ambos clones injertados sobre el patrón Citrus Macrophylla, Actualmente es el patrón más importante para el limonero, induce una precoz entrada en producción y es muy productivo, dando lugar a un adelanto en su maduración.

A estas ventajas hay que hacer notar otros inconvenientes como:

- 1 - Aunque su combinación con limonero es tolerante a tristeza, puede resultar sensible si el patrón emite rebrotes o sierpes y si el limonero se sobreinjerta de naranjo, mandarino o pomelo.

2 - Es muy sensible al frío. Con respecto a la variedad verna, injertada sobre este patrón, también da lugar a altas producciones y rápida entrada en producción pero los frutos son bastos y de excesivo calibre si por cualquier circunstancia la producción es escasa. A partir de determinada edad se observan árboles con miriñaque de diverso desarrollo.

#### 4.2. Ubicación.

La parcela donde se realiza el cultivo se encuentra en la finca sita en el término municipal de Lorca en el Paraje "Las Baenas", Diputación Purias, se accede desde Lorca a través de la carretera comarcal C-3211 en el cruce que se dirige hacia Campo López y en la margen derecha por el camino vecinal que conduce hacia la "Ermita Feli".

El cultivo se lleva a cabo en la Finca Experimental de Purias, gestionada por el C.I.F.E.A. Lorca que con una superficie aproximada de 40 hectáreas, cumple perfectamente con el desarrollo de la actividad de demostración planteada.

La referencia SigPAC es: Pol. 110 Parc. 168 y concretamente en el recinto 9.

Las coordenadas UTM al centro del recinto donde se encuentra nuestra plantación de limoneros Verna



Fig.1. Situación de la parcela



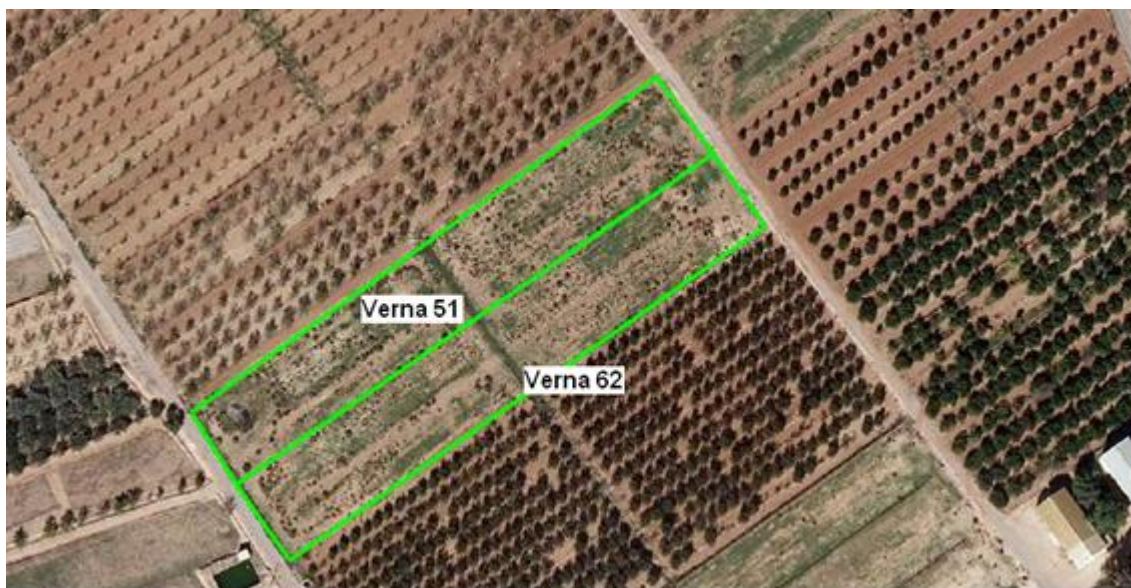


Fig.2. Situación de los clones en la parcela.

#### 4.3. Superficie.

La plantación se ha realizado en una parcela de 1 ha. de superficie total.

#### 4.4. Marco de plantación/densidad.

El marco de plantación elegido fue 6x6 con orientación Este-Oeste, en cada fila de árboles se colocó la correspondiente manguera de polietileno de 16 mm de diámetro con un gotero autocompensante por árbol de 4 L/h de caudal, en el segundo año se añadió un segundo gotero para cubrir necesidades.

#### 4.5. Sistema de formación/entutorado.

El sistema de formación elegido es el tradicional o “a tres ramas”, en la cual se eligen tres ramas principales una vez descabezado el plantón y a la altura deseada, distantes entre ellas unos 120º y a partir de ahí se irán formando las distintas secundarias del árbol.

#### 4.6. Instalación de riego.

Respecto a infraestructuras de riego, la finca se surte de agua de la Comunidad de Regantes de Lorca a través de un embalse regulador situado a cota 333 en su extremo sur de 25.000 m<sup>3</sup> y que abastece a ésta. ( Fig. 3)



Fig. 3. EMBALSE

Cabezal de riego con dos filtros de arena, una batería de 4 filtros de anillas y 2 equipos automáticos para la inyección de fertilizantes en la red (Fig. 4), además de 6 tanques para los fertilizantes y 2 para aportaciones especiales.



Fig.4. Equipo de fertirrigación

#### 4.7. Medios necesarios.

##### 4.7.1. Infraestructura

- 2 Naves-almacén de 250 m<sup>2</sup> y 200 m<sup>2</sup> respectivamente.
- Oficina.



- Tractor de 70 C.V
- Red de riego.
- Instalación de riego por goteo.
- Cabezal de riego automático con control de pH y conductividad eléctrica.
- Estación meteorológica al aire libre.
- Electrificación general.
- Una parcela para el ensayo de 1 Ha de superficie.

#### 4.7.2. Suministros.

- Energía eléctrica.
- Agua.
- Fertilizantes.
- Fitosanitarios.
- Combustible.
- Material de riego.
- Herramientas.

#### 4.8. Características del agua.

En el análisis realizado en octubre de 2017 los resultados que arroja son los siguientes:

Sodio	147 mg/l	Ph (23,5° C)	8,19
Potasio	6,62 mg/l	Conductividad eléctrica (25°C)	1,36 mS/cm
Calcio	63,3 mg/l	Boro	0,561 mg/l
Magnesio	46,80 mg/l	Sales solubles	0,87 g/l
Cloruros	225 mg/l	Presión osmótica	0,49 atm
Sulfatos	249 mg/l	Punto de congelación	-0,04°C

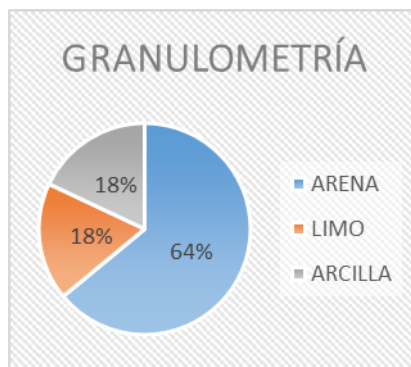


Carbonatos	< 10,00 mg/l	Dureza	34,8 ° FRANCESES
Bicarbonatos	144 mg/l	Ph corregido (pHc)	7,62
Nitratos	4,50 mg/l	Carbonato sódico residual (C.S.R)	-4,60 mEq/l
Nitrógeno Amoniacal	0,08 mg/l	Anhídrido fosfórico	1,14 mg/l

#### 4.9. Características del suelo.

Análisis realizado en Octubre de 2017

pH (extracto acuoso 1:2, a 25,83°C)	7,55	Potasio asimilable	0,51 mEq/100g
Conductividad (Extracto acuoso 1:5, 25°C)	0,322 Ms/CM	Calcio asimilable	6,6 meq/100g
Cloruros	0,363 mEq/100g	Magnesio asimilable	1,82 meq/100g
Sulfatos	0,033 %	Materia Orgánica	0,83%
Caliza total	2,86%	Carbono orgánico	0,482%
Caliza activa	1%	Zinc asimilable	0,414 mg/kg
Sodio asimilable	0,435 mEq/100g	Hierro asimilable	2,39 mg/kg
Bicarbonatos	0,60 mEq/l	Boro asimilable	0,251 mg/kg
Nitrógeno total	0,065%	Manganeso asimilable	7,8 mg/kg
Nitrógeno nítrico	41,4 mg/kg	Cobre asimilable	3,87 mg/kg
Fosforo asimilable	15,6 mg/kg	PSI	4,7



#### 4.10. Datos climáticos.

Los datos climáticos son aportados por el Sistema de Información Agraria de Murcia (SIAM), a través de la estación meteorológica situada en la misma finca del ensayo y que está codificada como LO11 Lorca (Purias).

A partir de los datos climatológicos de esta estación y de los datos del cultivo se realizará el plan de riego. También se realizará un plan de abonado a partir de las dotaciones máximas, teniendo en cuenta los datos de los análisis de agua y suelo.

#### 4.11. Fases del proyecto.

##### 4.11.1. Preparación del suelo.

Durante el año 2018 se realizarán las siguientes actuaciones sobre el cultivo:

Seguimiento y control de plagas y enfermedades. En caso necesario se realizarán tratamientos fitosanitarios siguiendo las normas técnicas de producción integrada.

- Control de flora adventicia; empleo de herbicidas y laboreo superficial primavera y verano.
- Cultivador en otoño y primavera para captar agua.
- Poda.
- Riego y abonado a lo largo del año, siguiendo programa de elaborado a tal fin.
- Toma de datos.

##### 4.11.2. Riego y abonado.

Las aplicaciones abonado se ajustarán a las recomendaciones en Producción Integrada de cítricos de la Región de Murcia, y los riegos se programarán teniendo en cuenta los datos aportados por SIAM

##### 4.11.3. 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.

#### 4.11.4. 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.

#### 4.11.5. Análisis.

Durante el ciclo de cultivo se realizarán análisis de suelo y un análisis foliar durante el mes de octubre.

#### 4.11.6. Recolección.

El momento óptimo la determinará el estado fenológico del fruto pero la previsión sería para esta variedad que comience sobre el mes de abril y termine en junio. Dicha recolección se realizará manual.

### 4.12. Diseño estadístico y control.

#### 4.12.1. Control calidad del cultivo.

- Se tomarán cada año datos fenológicos de ambas selecciones y principalmente en cuanto a fechas de recolección
- Rapidez en entrada en producción, crecimiento (diámetro tronco) y vigor.
- Resistencia a plagas y enfermedades.
- Adaptación a la zona de producción y facilidad de poda.

#### 4.12.2. Control calidad de la producción.

- Producción y calidad cosecha; rendimiento (Kg/árbol, Kg/superficie) peso de frutos, así como diámetro, forma, corteza, color, % zumo y semillas de los mismos.

### 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 existente en la finca.

- Se abonara siguiendo los criterios máximos 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. Para evitar contaminación de suelos y acuíferos por nitratos los abonados nitrogenados se realizaran con formas amoniacales u orgánicas, en el caso de abonados en forma nítrica estos se emplearan a bajas dosis y dosis asimilables por el cultivo para evitar su lixiviación.

#### 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, 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 realizara bajos criterios técnicos, en los casos que sea posible se realizar desbroce en lugar del laboreo de menor demanda de potencia y consumo de energía y menor emisiones.
- Se evitará la quema de restos de poda con el compromiso de triturar e incorporar al terreno los residuos procedentes de las podas de los cultivos leñosos y otros restos vegetales, con el fin de reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>.
- De cara a reducir el consumo de energía eléctrica se realizar una revisión anual de los equipos y el empleo de maquinaria eléctrica (bombas, etc) se empleara 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
<b>Actividad de divulgación</b>													
Publicación Consejería	2019												
Jornada técnica	2019												
Actividad demostración. Informe inicial.	2018												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2018												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2018												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2018/2019												
<b>Actividad de demostración</b>													
Labores sobre el terreno	2018												
Riego, abonado	2018												
Seguimiento y control de plagas	2018												
Recolección	2018												
Toma de datos	2018												
Labores sobre el terreno	2018												
Toma de datos	2018												