

Proyecto

16CLN1_6

Parcela para la demostración y estudio de diversas variedades de Nogal para producción de nuez bajo riego localizado.

- Área:** AGRÍCOLA
- Ubicación:** FINCA LAS NOGUERAS DE ARRIBA (CARAVACA DE LA CRUZ)
- Coordinación:** Pedro José Guirao López (OCA NOROESTE)
- Técnicos:** Francisco Muñoz Sánchez (Técnico OCA Caravaca) y Manuel Ponce Fajardo (Técnico OCA Caravaca), Dpto Técnico Coop. Frutas Caravaca.
- Duración:** 01/01/2016-31/12/2016
- Financiación:** Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020



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

Contenido

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS.....	3
2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO.....	4
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.	4
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	4
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	5
5.1. Cultivo y variedades, características generales.....	5
5.2. Ubicación y superficie.....	6
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración	7
5.4. Características del agua, suelo y clima.....	7
5.5. Medios necesarios/disponibles.	8
5.6. Fases de la actividad de demostración.....	9
5.7. Fases de la actividad de demostración.....	11
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES.....	12

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Las nueces disfrutan actualmente un alto precio en el mercado español, siendo una alternativa de cultivo para muchas zonas de España lo que ha motivado la aparición de nuevas fincas en riego localizado, siendo una clara y real alternativa para el Noroeste de la Región de Murcia, una comarca donde ya se localizan las mayores superficies regionales.



Nogales en Finca las Noguerras 2016.

Una correcta elección varietal es primordial a la hora de realizar una nueva plantación, de Nogal para lo cual se deben estudiar varios factores como son la adaptación al medio de la zona, las características de la variedad (precocidad, productividad, etc), exigencias del mercado (nueces granos >32mm, etc), fechas de emisión de amentos y flores femeninas y, con ello, la elección del adecuado polinizador, etc.

A lo largo de la historia del cultivo del nogal se han cultivado variedades multiplicadas a partir de semilla lo que ha propiciado un gran número de variedades locales con caracteres agronómicos muy localizados. En esta parcela, sin embargo, hemos introducido las mejores variedades nacionales, entre ellas algunas selecciones del IMIDA, y extranjeras (francesas y californianas).

El cultivo del nogal en fruticultura experimenta un lento crecimiento favorecido por la mecanización de: recolección, pelado y secado y la reducción de los costes de poda al conducirse por formaciones como el eje central libre o el eje semiestructurado, además en riego localizado y con marcos más ajustados, la entrada en producción ya no es tan lenta.

El proyecto tiene como objeto el mostrar y estudiar un numeroso conjunto de variedades de California, francesas y de selecciones realizadas por el IMIDA, todas ellas bajo riego localizado, formadas en vaso y algunas en eje central, en dos marcos de plantación distintos, para poder mostrar y comparar los diversos parámetros agronómicos y económicos del cultivo en la zona.

2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en la implantación de variedades económicamente rentables, las más destacadas de las californianas y francesas, plantadas con dos marcos, el común de 7 x 7 m., establecido en 2014 y un segundo más intensivo de 7 x 3,5 m en 2015, para variedades de menor vigor como son Howard, Ferbel y Feruette.

Se conducen en vaso y mediante riego localizado.

Al tratarse de una especie de floración tan singular, siendo anemófila y autocompatible pero con dicogamia (las flores masculinas y femeninas del mismo árbol, en la mayoría de variedades, no son coincidentes), requiere de polinización cruzada y si bien dentro del presente proyecto no habría problema, si tenemos que delimitar bien el periodo de floración, tanto masculina como femenina, de cara a buscar sincronidad de éstos cuando se elijan sólo 2-3 variedades para una plantación comercial.

Una correcta elección varietal es primordial a la hora de realizar una nueva plantación de nogal, para lo cual se deben estudiar varios factores, además del anterior, como son la adaptación a la zona, las características de la variedad (precocidad, productividad, calibre, color, etc.), fechas de desborre, tipo de cáscara, rendimiento y tipo pepita, etc.

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Este proyecto va dirigido a:

- Participantes que deben desarrollar o está en disposición de iniciar su actividad en el sector agrario, alimentario y forestal, así como en la gestión de tierras y otros agentes económicos que constituyan una PYME cuyo ámbito de actuación es el medio rural.
- Aquellas personas que están en disposición de iniciar su actividad, deberán acreditar su compromiso a trabajar en los sectores indicados en el párrafo anterior.
- Al tipo de participante establecido en el artículo 14.2 del Reglamento 1305/2013.

4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.

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

5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

La actividad de demostración consistirá en el estudio y análisis plurianual de las diferentes variedades en la parcela agrícola del CDA Las Nogueras. En dicha parcela se obtendrán los datos sobre el comportamiento agronómico de cada una de las variedades y su adaptabilidad a la zona.

Los datos estarán disponibles en la web del SFTT www.sftt.es donde se pueden consultar.

5.1. Cultivo y variedades, características generales.

El Nogal Blanco "*Junglans regia*" es una especie presente en toda España, tanto de forma silvestre como de forma cultivada, que se ha diseminado por todo el mundo con clima templado por las cualidades energéticas y organolépticas del fruto. Es una especie anemófila y autocompatible pero presenta dicogamia, es decir, que las flores masculinas y femeninas del mismo árbol, en la mayoría de variedades, no son coincidentes por ello requieren de polinización cruzada.

Es un árbol caducifolio, de grandes dimensiones que no tolera la asfixia, sensible a salinidad, exigente en agua, por lo que obliga a su cultivo en regadío en el sur de España, soporta el frío invernal, algunas

variedades son muy exigentes en frío invernal y sensible a heladas primaverales que merman la cosecha. Tolerancia al calor pero, a partir de 37°C en verano, en el fruto aparecen quemaduras, las enfermedades más frecuentes son la antracnosis "*Gnomonia leptostyla*" del nogal que es favorecida por primaveras lluviosas y frescas y las bacteriosis "*Xanthomonas arboricola*" y la plaga más importante y a tener en cuenta para el control integrado es el agusanado (*Cydia pomonella*).

En España las variedades tradicionalmente cultivadas son variedades californianas y francesas como Franquette, Serr, Hartley, Amigo, etc. Actualmente se cultivan variedades californianas de alta calidad y productivas como Chandler, Howard, Tulare, etc. así como variedades francesas como Fernor, Ferbel, Feradam.

El 90% de las nuevas plantaciones en España son de la variedad Chandler, variedad muy apreciada por el color claro de la nuez, situación que conlleva al problema de poca diversidad varietal y de rentabilizar la maquinaria de recolección. Como patrón se emplea *Junglas regia*, patrón de semilla de nogal, patrón actualmente aconsejado que evita la presencia del virus CLRV (Cherry Leaf Roll Virus).

Las variedades seleccionadas para la zona, objeto de controles y estudio, son las siguientes:

- Variedades del IMIDA: Carmena, Carmenfru, Anafru, A-31 y A 34.
- Variedades californianas: Serr, Chadler, Howard, Tulare, Sundland y Amigo.
- Variedades francesas: Franquette, Fernor, Ferbel, Ferruette y Fernette.

5.2. Ubicación y superficie.

El proyecto tiene una superficie de 0,88 has y se encuentra situado junto al camino de la finca y al proyecto de almendros de floración tardía, ubicado en el CDA Las Nogueras de Arriba, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, catastralmente en la parcela 385 del polígono 129, paraje Los Prados de Caravaca de la Cruz.



Situación de los nogales en la Finca de "Las Nogueras de Arriba".

5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

La plantación inicial se realizó en 2014 y la plena producción se espera para el 6º u 8º año.

Los parámetros a controlar de cada variedad son:

- Vigor y rapidez de entrada en producción.
- Estados fenológicos (desborre, inicio y duración de floración masculina y femenina, recolección).
- Facilidad para poda y recolección.
- Producción (kg/árbol).
- Controles postcosecha sobre calidad: calibre, color, llenado y rendimiento en grano, sellado de cáscaras y características organolépticas.

5.4. Características del agua, suelo y clima.

El agua procede del manantial de las “Tosquillas”, se trata de un agua dura, aunque no excesivamente caliza, no presenta especiales problemas de obstrucción de goteros y con pocas sales disueltas, al manifestar una conductividad baja (menor de 1 dS/m). El suelo es de calidad media, suelto, pedregoso y con una caliza activa alta, como todos los del entorno.

Durante el año 2016 se realizará un análisis de suelo (textura, estructura, % M.O., pH, C.E., Caliza Activa. C.I.C., Capacidad de Campo, Macronutrientes (N, P₂O₅, K₂O), Micronutrientes y agua (pH, C.E., Na, K, N, Calcio, Carbonatos, Bicarbonatos, Boro, Hierro, Cloruros, RAS, Dureza, etc.) que facilite el cálculo de necesidades de riego y abono del cultivo.

En el término municipal de Caravaca de la Cruz se dispone de una estación agroclimática situada en la pedanía de Barranda (CR 12), los datos medios del año 2.015. La altitud media de la finca es de 755 a 770 m.a, los datos medios de 2010 a 2015 son:

Año	Tª med (º)	Tª min (º)	Tª max (º C)	Prec	H < 7 ºc	ETO	H. R (%)
2010	12,88	-7,08	38,36	438,4	2.327,0	1.191,95	63,18
2011	13,61	-9,70	36,12	281,9	1.949,0	1.207,60	62,69
2012	13,70	-9,88	39,87	277,9	2.233,0	1.369,23	55,00
2013	12,98	-5,46	36,56	304,1	2.260,0	1.308,34	58,90
2014	14,08	-6,55	35,95	255,1	1.790,0	1.377,20	56,37
2015	13,62	-5,52	37,63	288,0	2.178,0	1.255,03	59,43

5.5. Medios necesarios/disponibles.

Actualmente la finca Las Nogueras propiedad de la CC.AA de la Región de Murcia dispone de Almacén y Cabezal de Riego sectorizado. No dispone de operarios o auxiliar agrario asignados a esta finca, tampoco dispone de maquinaria propia de la finca (tractor, atomizador, etc.).

Los medios necesarios para el desarrollo del proyecto son: contratación externa de las labores de campo (riego, abonado, laboreo, tratamientos fitosanitarios, poda, eliminación de hierba, etc), compra de abonos, fitosanitarios, agua, luz, etc.

5.5.1. Infraestructuras.

Dispone la finca de una superficie: 15,6 has, de las cuales son realmente cultivables unas 12 has. Sus instalaciones son: almacén/cabezal de riego localizado con casas y patios anejos. Un embalse de 8.000 m³ y riego localizado, con 19 sectores, de los cuales 14 están dedicados a parcelas experimentales de frutales y forestales.

- Nave almacén de 150 m², donde se aloja el cabezal del riego, aseos y oficina.
- Vivienda y corral en desuso 815 m².
- Embalse de riego de PEAD 8.474 m³ y 3.000 m².
- Cabezal de riego de 20 sectores, 3 filtros autolimpiables, 5 inyectoros, 6 tanques, etc...
- Cercado perimetral con vallado metálico de malla de doble torsión 1.855 ml.
- Caminos de unos 5 m de ancho

5.1.1. Suministros.

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

5.6. Fases de la actividad de demostración.

Nos encontramos en el tercer año del proyecto, el proyecto está diseñado para 12 años, durante éste, se realizarán las siguientes actuaciones:

- Poda de formación y en verde.
- Laboreo del terreno y desherbado manual.
- Riego y abonado.
- Toma de datos (desborre y fenología y maduración si se produce cuajado en alguna variedad).
- Seguimiento y control de plagas y enfermedades.
- Tratamientos de invierno a base de cobre y aceite parafínico, más alguno que se precise en vegetación.
- Reposición de marras.
- Colocación de los tutores que se precisen.

5.6.1. Preparación del suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación.

La preparación del suelo antes de la plantación en 2014 consistió, fundamentalmente, en una labor profunda de subsolado, seguido de un despedregado y un replanteo con incorporación, en las líneas de plantación de un cordón enterrado de estiércol bien descompuesto.

El marco de plantación es de 7 x 7 m para todas las variedades plantadas en el año 2014, lo que da una densidad de 204 árboles/ha, mientras que las variedades Ferbel y Ferutte plantadas en 2015 están a un marco menor de 7 x 3,5 m, dado que poseen un menor vigor y buscamos también observar su potencial productivo. En este caso la densidad de plantación es el doble.

Todas las variedades de nogal se encuentran en vaso tradicional, son las que se plantan a marco 7 x 7 m y las 2 variedades que, por su porte y características, entendemos se adaptan a un sistema más intensivo, se plantaron a marco de 7 x 3,5 m y se conducen en formación libre, tipo eje central, si bien éste va derivando con el tiempo hacia el anterior.

El proyecto se diseña para 12 años. Las variedades se distribuyen, generalmente en filas completas y, dependiendo del interés de una variedad, puede haber más de una fila y en algún caso un menor número de árboles. Los datos a muestrear se toman sobre el conjunto de los árboles de cada variedad, independientemente de su marco de plantación.

El total de 16 variedades se distribuyen, principalmente, por filas completas en la que se intercalan filas de variedades que actúan más como polinizadoras, existiendo huecos y parte de la parcela para introducir nuevas variedades. Todas disponen de riego localizado.

N ↑															camino					
16	15	15	12	12	8	7	7	7	6	4e	1	4	3	2		2	1			
16	15	15	12	12	8	7	7	7	6	4e	1	4	3	2		2	1			
16	15	15	12	10	8	7	7	7	6	4e	1	4	3	2		2	1			
16	15	15	12	13	10	9	8	7	7	7	6	4e	1	4		3	2	2	1	
16	15	15	12	13	10	9	8	7	7	7	6	4e	1	4		3	2	2	1	
16	17	15e	12	12	10	9	8	7	7	7	6	1	4	3		2	2	1		
16	16e	15e	14	12	11	10	9	8	7	7	7	6	1	4		3	2	2	1	
16	16e	15e	14	12	11	10	9	8	7	7	7	6	5	1		4	3	2	2	1
16	16e	15e	14	12	11	10	9	8	7	7	7	1	5	1		4	3	2	2	1
almendros floración tardía																				

5.6.2. Riego y abonado.

Se cultivan mediante laboreo convencional de la calle, aplicación de herbicida a la línea deplantación y riego localizado con dos mangueras de goteo.

La superficie de regadío es de 0,88 ha. La dotación con la que se prevé regar la hectárea de nogal en producción es de unos 3200 m³.

Los riegos se llevarán a cabo entre los meses de marzo y noviembre, según planificación de la fertirrigación diseñada con criterios de máxima eficacia, adecuando las dosis a las necesidades hídricas en base a la evapotranspiración del cultivo, la pluviometría, las indicaciones de las sondas de humedad y las características del suelo.

A través del Sistema de Información Agrario de la Región de Murcia (SIAM), se pueden extraer los datos orientativos a nivel de fertirrigación, ajustada a la edad de los árboles.

Los aportes de agua y abono se realizarán siguiendo un programa adaptado al tercer verde de la plantación, sin reducción comercial. Para plena producción se estima unas necesidades de riego de entre 4500 y 5500 m³/ha/año, entre marzo y noviembre con máximos en julio (22%), junio y agosto (18%) y mayo a septiembre (12%), en nutrientes las necesidades son las recogidas en la tabla siguiente:

Kg/ha	Producción kg/ha		
	1.500-2.500	2.500-3.500	3.500-5.000
N	68-90	90-110	110-140
P ₂ O ₅	40-50	50-60	60-80
K ₂ O	70-90	90-110	110-140

5.6.4. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

La actuación sobre plagas y enfermedades estará basada en criterios de intervención y por medio de materias activas inscritas en el Registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA).

Sólo se pretende aplicar, si es preciso, un tratamiento de invierno a base de cobre y aceite parafínico, llevándose el control del agusanado por el método de confusión sexual.

La abundancia o no de humedales y lluvias de primavera-verano, marcará la necesidad de algún tratamiento contra bacteriosis y antracnosis.

Se le realizarán 3-4 labores de cultivo, según pluviometría, y 2-3 aplicaciones de herbicida a las líneas de árboles.

5.6.5. Análisis a realizar.

Se prevé realizar analíticas tanto de suelo como de agua, a fin de determinar distintos parámetros físico-químicos, antes de proceder al inicio del cultivo en el citado proyecto.

5.6.5. Recolección.

La recolección se llevará a cabo en el mes de octubre de forma manual. La plena producción se espera para el 6º a 8º año.

5.7. Fases de la actividad de demostración.

5.7.1. Control del cultivo.

A lo largo del ciclo del cultivo se realizarán las mediciones y observaciones siguientes:

- Estados fenológicos (desborre, inicio y duración de floración masculina y femenina, recolección).
- Sanidad general de la planta (presencia de plagas y enfermedades).
- Consumo de agua.

- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Precocidad de la producción.

5.7.2. Control calidad de la producción.

Por cada variedad, se determinarán los siguientes parámetros:

- Producción: Kg cáscara, Kg fruto pelado, escandallo...
- Controles postcosecha sobre calidad: calibre, color, llenado y rendimiento en grano, sellado de cáscaras y características organolépticas.

6. CALENDARIO DE ACTUACIONES

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación													
Publicación Consejería	2016												
Jornada técnica	2016												
Actividad demostración. Informe inicial.	2016												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2016												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2016												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2016												
Actividad de demostración													
Laboreo y desherbado	2016												
Riego y abonado	2016												
Control fitosanitario	2016												
Poda	2016												
Toma de datos	2016												

