

INFORME ANUAL DE RESULTADOS

PARCELA PARA LA DEMOSTRACIÓN Y ESTUDIO DE DIVERSAS VARIEDADES DE NOGAL PARA PRODUCCIÓN DE NUEZ BAJO RIEGO LOCALIZADO.

AÑO: 2017

CÓDIGO PROYECTO: 17CLN1_6

Área:	AGRICULTURA
Ubicación:	FINCA LAS NOGUERAS DE ARRIBA, CARAVACA DE LA CRUZ (Murcia)
Coordinación:	Pedro José Guirao López (Director OCA Noroeste)
Autores:	Pedro José Guirao López (Director OCA Noroeste) Francisco Muñoz Sánchez (Técnico OCA Noroeste) Manuel Ponce Fajardo (Técnico OCA Noroeste)
Duración:	01/01/2017 al 31/12/2017
Financiación:	Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020

Contenido

1. RESUMEN.	3
2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.	3
3. MATERIAL Y MÉTODOS.	3
3.1. Cultivo y variedades, características generales.....	3
3.2. Ubicación del proyecto y superficie.	4
3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	5
3.4. Características del agua, suelo y clima.....	6
3.5. Preparación suelo, marco y densidad de plantación. Sistema de formación y/o entutorado. ...	6
3.6. Riegos y abonados.....	7
3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.	7
3.8. Análisis realizados.	7
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	8
4.1 Parámetros y controles realizados.....	8
4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.....	8
5. CONCLUSIONES.	8
6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.	9
7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.....	10
8. BIBLIOGRAFIA.	10

1. RESUMEN.

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.

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 marcos más ajustados, la entrada en producción ya no es tan lenta.

2. OBJETIVOS/JUSTIFICACIÓN.

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.

3. MATERIAL Y MÉTODOS.

3.1. Cultivo y variedades, características generales.

El Nogal Blanco "*Juglans 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. Tolera el 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 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.

3.2. Ubicación del proyecto y superficie.

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



Plano de situación del CDA Las Nogueras de Arriba



Situación de lo nogales en la Finca "Las Nogueras de Arriba"

3.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.

La plantación inicial se realizó en 2014 y la plena producción se espera para el 6º o 8º año. Los parámetros a controlar de cada variedad son:

- Vigor y rapidez de entrada en producción.
- Estados fonológicos (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.

3.4. Características del agua, suelo y clima

El **agua** procedente del manantial de las Tosquillas es un agua dura (46,2°F) de buena calidad agronómica con un pH de 7,7, pocas sales disueltas 0,76 g/l y una conductividad eléctrica de 1 mS/cm, sin aniones y cationes que representen riesgo para las plantas.

El **suelo** donde se desarrolla el proyecto es un suelo franco, con un nivel bajo de materia orgánica 1,93%, contenido medio en caliza activa (10,69% CaCO₃), baja salinidad (conductividad eléctrica de 0,171 mS/m) y pH de 7,26.

Los datos climatológicos del año 2017 se muestran en la tabla siguiente, tomados a partir de la estación agroclimática de la Red del SIAM más próxima, Barranda (CR 12):

	ET _o (mm)	HORAS < 7 (h)	HR max (%)	PREC (mm)	T ^a max (° C)	T ^a min (° C)	T ^a med (° C)
ene-17	41,10	528	90,07	29,80	8,65	-4,05	4,22
feb-17	51,87	343	90,82	8,80	10,51	2,80	7,28
mar-17	90,35	298	83,97	52,50	16,02	3,33	9,36
abr-17	101,59	183	92,63	39,50	17,74	5,25	11,54
may-17	149,72	34	67,70	6,60	19,52	12,08	15,92
jun-17	174,49	0	80,77	38,00	27,05	16,06	21,71
jul-17	180,46	0	64,86	0,20	28,62	16,42	23,48
ago-17	150,54	0	86,59	25,60	27,83	15,42	22,52
sep-17	116,04	0	76,86	0,10	22,88	15,80	18,73
oct-17	80,69	34	77,13	6,20	19,11	11,25	15,04
nov-17	52,26	263	86,58	1,30	13,32	4,03	8,96
dic-17	45,50	435	76,04	3,70	11,23	-0,80	5,25

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

El proyecto se encuentra a un marco de 6 x 4,5 m. Se trata de permitir una buena iluminación y mecanización en calles y entre árboles se estrecha el marco tradicional para crear árboles de 2,5 a 3 m de altura, aumentar su precocidad.

El proyecto está diseñado con filas completas de las variedades Murciana, Dorada y las selecciones CEBAS: 10-1, 10-18, 9-5, 8-61, 18-2, 10-57 y 8-50, de forma paralela al camino principal de la finca, según el croquis siguiente:

↑ N	Granado															
	var. a introducir 2016															
camino	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9
	1	1	2	3	4	5	6	7	8						9	9

Croquis de distribución de las variedades.

3.6. Riegos y abonados.

Para este proyecto de cultivo de nogal en riego localizado, se han aplicado en la presente anualidad 937 m³, que equivale a 1.065 m³/ha.

Los abonos empleados: ácido fosfórico, complejo 20-5-5 con microelementos, ácidos húmicos-fúlvicos, quelato Fe, quelato Zn-Mn, nitrato potásico, nitrato magnésico y nitrato cálcico, siendo las unidades fertilizantes por ha aportadas al proyecto:

21,24 UF de N/ha; 12,27 UF de P₂O₅/ha y 18,35 UF de K₂O/ha.

3.7. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

En septiembre de 2017 se ha procedido al control de hierbas en línea de los árboles jóvenes.

Limpeza de brotes del tronco.

3.8. Análisis realizados.

Se adoptan los datos de los análisis realizados en la anualidad 2016, siendo:

- Agua por el laboratorio FITOSOIL con la emisión de un informe de ensayo y número de registro 16101090 de fecha 17/10/2016.
- Suelo por el laboratorio FITOSOIL con emisión de un informe de ensayo y número de registro 16101091 de fecha 24/10/2016.

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.

4.1 Parámetros y controles realizados.

Durante este año 2017, se han tomado datos de los siguientes parámetros:

- Estados fenológicos (inicio desborre, floración y maduración).
- Vigor y rapidez de entrada en producción.
- Producción.

4.2 Resultados: producción, calidad, rentabilidad, etc.

A continuación se recoge en la siguiente tabla los resultados obtenidos de los controles realizados a los estados fenológicos y productivos en las variedades de nogal objeto del proyecto.

FLORACIÓN Y RECOLECCIÓN NOGALES CDA LAS NOGUERAS. 2017													
VARIEDAD REG.	ICICIO DESBORRE	FLORACIÓN masc. 2017			FLORACIÓN femen. 2017			Recolección 2017					
		INICIO	PLENA	FINAL	INICIO	PLENA	FINAL	Fecha	Kg. casc	Kg pel/F.	Calibre/color	Escand.	OBSERVACIONES
Fernette	14-abr	19-abr	02-may	12-may	07-may	15-may	24-may	30-oct		1			
Chandler (2)	04-abr	08-abr	13-abr	20-abr	27-abr	05-may	13-may	20-oct		4			
Serr	25-mar	02-abr	08-abr	15-abr	15-abr	22-abr	01-may	01-oct		8			
Howard	06-abr	12-abr	18-abr	24-abr	27-may	06-may	14-may	19-oct		3			
Fernette	14-abr	20-abr	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	30-oct		1			
Sundland	25-mar	31-mar	10-abr	18-abr	17-abr	24-abr	09-may	03-oct		11			
Tulare	04-abr	09-abr	14-abr	21-abr	28-abr	07-may	15-may	19-oct		6			
Fernor (3)	15-abr	20-abr	27-may	09-may	07-may	16-may	25-may	21-oct		3			
Franquette	18-abr	s/d	s/d	s/d	09-may	17-may.	27-may	30-oct		1			
Carmena	31-mar	09-abr	15-abr	21-abr	14-abr	22-abr	29-abr	20-oct		3			
Carmenfru	26-mar	07-abr	13-abr	26-abr	13-abr	18-abr	27-abr	03-oct		6			
Anafru	29-mar	06-abr	12-abr	18-abr	20-abr	26-abr	01-may	25-oct		5			
D-12	27-mar	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d						
A-31	26-mar	13-abr	18-abr	22-abr	15-abr	18-abr	23-abr						
B-34	01-abr	12-abr	18-abr	23-abr	23-abr	04-may	12-may	18-oct		5			
Amigo	03-abr	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d						
Ferbel int.	02-abr	11-abr	16-abr	23-abr	26-abr	07-may	15-may	21-oct		4			
Ferouette int.	05-abr	13-abr	16-abr	24-abr	27-abr	08-may	16-may						
Ferbel	02-abr	11-abr	16-abr	23-abr	26-abr	07-may	15-may	21-oct		2			
Parisiennne	16-abr	s/d	s/d	s/d	07-may	15-may	24-may						
Ferouette	05-abr	13-abr	16-abr	24-abr	27-abr	08-may	16-may						
s/d sin datos													

De todas las variedades, no se ha obtenido producción en las siguientes variedades: D-12, A-31, Amigo, Ferouette, Ferrouette en marco intensivo y Parisienne.

Las variedades que inician antes su floración (tanto masculina como femenina) son Serr y Sundland, prácticamente finales de marzo primeros días de abril, mientras que las más tardías son Fernette, Howard, Fernor y Franquette que inician la floración entre la primera y segunda semana de mayo.

En cuanto a las variedades con fecha de maduración más temprana son Serr y Sundland, iniciando su recolección el 1 de octubre, y las más tardías son Fernette y Franquette iniciando su recolección el 30 de octubre.

Las variedad más productiva es Sundland seguida Serr con 11 y 8 Kg pel/F., ambas con una fecha de floración y maduración más temprana, mientras que Fernette y Franquette son las menos productivas con 1 Kg pel/F., siendo estas últimas de floración más tardía.

5. CONCLUSIONES.

Conforme a los datos obtenidos referentes a la época de desborre, floración, fecha de recolección y producción, la variedad más interesante en esta anualidad 2017 está siendo Sundland seguida de Serr.

Cabe también destacar que hasta la fecha no se ha podido recopilar datos de producción sobre las variedades:

D-12, A-31, Amigo, Ferouette, Ferrouette en marco intensivo y Parisienne.

6. ACTUACIONES DE DIVULGACION REALIZADAS.

La Consejería continuará divulgando los resultados del cultivo de nogal en este proyecto a los agricultores y técnicos interesados. La iniciativa ha sido cofinanciada por el Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER), el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación y la Consejería.

En la web del Servicio de Formación y Transferencia Tecnológica se pueden consultan los datos relativos al proyecto tanto de años anteriores como el actual: www.sftt.es. Con los datos de los próximos años, que complementen y determinen las producciones de las distintas variables, se llevarán a cabo actividades de divulgación con agricultores y técnicos interesados.

La parcela de nogal está situada en la pedanía de Los Prados en Caravaca de la Cruz y se encuentra a disposición del sector agrícola para visitarla. En la web: www.sftt.es, apartado de Transferencia, CDAs, CDA Las Nogueras de Arriba, contactos, tienen disponible teléfono y e-mail para realizar esta visita.

7. REPORTAJE FOTOGRAFICO.



Imagen nº 1. Vista parcial de finca del cultivo de nogal objeto de proyecto.

8. BIBLIOGRAFIA.

Juan José Hueso Martín et all. 2014. La fruticultura del siglo XXI en España. Cajamar Caja Rural

N. Aletà y M. Rovira. IRTA – Mas de Bover. Tarragona. La formación del Nogal en eje central semiestructurado y en eje central libre. Vida Rural 15 de julio 2007.