

Proyecto

16CLN1\_8

**Comportamiento y demostración de nuevas variedades de manzano en cultivo intensivo.**

- 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 .....	3
3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.....	4
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN.....	4
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.....	4
5.1. Cultivo y variedades, características generales.....	5
5.2. Ubicación y superficie. ....	5
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración.....	5
5.4. Características del agua, suelo y clima.....	6
5.5. Medios necesarios/disponibles.....	6
5.6. Fases de la actividad de demostración. ....	7
5.7. Fases de la actividad de demostración. ....	9
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES .....	10

## 1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La mayoría de las variedades cultivadas en España corresponden al tipo Golden, seguidas de las del grupo Gala, Red Delicious y de otros como Fuji, Reinetas y Granny Smith. La tendencia en Golden es implantar las más productivas, con buenas características organolépticas y con menos sensibilidad a russetin, en el resto de grupos las nuevas variedades también buscan ser de mejor coloración de epidermis.



*Manzanos en las Nogueras.*

La aparición de nuevas variedades de manzana ha ampliado el calendario de recolección tanto en las tempranas como en las tardías, además ha permitido mejorar la calidad y en algunos casos resistencia a plagas y enfermedades.

El proyecto tiene como objeto estudiar y mostrar a los agricultores de la comarca del Noroeste y afines, el comportamiento agronómico y la viabilidad de nuevas variedades de manzana surgidas, y determinar aquellas más interesantes para la zona, tanto por su comportamiento, calidad, fecha de recolección, etc. Se trata, también, de transferirles las técnicas y ventajas del cultivo intensivo, poco conocido en estas zonas altas, con tradición productora pero ahora en declive por la escasa rentabilidad de las variedades y el cultivo tradicionales.

## 2. BREVE DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Este proyecto de transferencia sobre el comportamiento de nuevas variedades de manzano en cultivo intensivo tiene una superficie de 0,13 hectáreas. Es una pequeña parcela con árboles formados bajo el sistema denominado eje central, apoyados en una estructura de madera y con un solo alambre para sujetar la planta.

Se incluyen variedades amarillas y de los grupos Gala, Fuji y Red Delicious. Los patrones empleados son el M-9 y los Pajam 1 y 2.

La parcela se lleva en no cultivo, con desbroce mecánico de las calles de plantación y aplicación de herbicidas en las líneas de arbolado (líneas de goteo).

### 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	Si	Publicación en web
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.

Se mostrará el material vegetal y las técnicas de cultivo en la parcela agrícola del CDA Las Nogueras, donde se podrá observar el comportamiento agronómico y productivo de cada una de las variedades y su adaptabilidad a la zona.

Los datos estarán disponibles para su consulta en la web del SFTT [www.sftt.es](http://www.sftt.es)

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

### 5.2. Ubicación y superficie.

El proyecto se encuentra situado en una pequeña parcela con coordenadas UTM-Huso 30 (ETRS-89); 596.044/4.210.808 ubicada en el CDA Las Nogueras de Arriba, propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, catastralmente en las parcelas 385 del polígono 129 en el paraje Los Prados, T.M de Caravaca de la Cruz.



*Situación de los Manzanos en la Finca "Las Nogueras de Arriba".*

El proyecto tiene una superficie de 0,13 has y se compone de 5 filas de 50 árboles cada una.

### 5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

El proyecto se inicio en enero de 2014, mientras que las últimas selecciones del CEBAS fueron injertadas en el verano de 2015 y reinjertados los fallos en agosto y septiembre de ese mismo año.

Está inicialmente pensado para una duración de 10 años. En 2016 cumple su segundo año.

Los datos que se toman sobre cada variedad son:

- Estados fenológicos: fechas de floración (inicio, plena y final), cuajado y aclareo de fruta, etc.
- Producción: época de maduración y kg/árbol.
- Calidad cosecha: peso, calibre, color, firmeza y sólidos solubles.
- Rapidez en entrada en producción.
- Sensibilidad a plagas, enfermedades y fisiopatías.

El diseño del cultivo se desarrolla con la impantación de variedades distribuidas en medias filas, 25 árboles por variedad, a excepción de la fila guarda del lado norte que es completa y de 50 árboles.

#### 5.4. Características del agua, suelo y clima.

El agua procede del manantial de las “Tosquillas”. Es 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 a buena con cierta proporción de margas.

Durante el año 2.106 se realizará un análisis de suelo (textura, estructura, % M.O, Ph, C.E, Caliza Activa, C.I.C, Capacidad 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. Con los datos de los análisis de suelo, agua, estado del cultivo y los datos climáticos se determinaran las aportaciones de nutriciones y de agua a la parcela.

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 C)	Tª min (º C)	Tª max (º C)	Prec (mm)	H< 7 ºc	ET0 (mm)	H. R (%)
2010	12,88	-7,08	38,36	438,4	2.327,00	1.191,95	63,18
2011	13,61	-9,70	36,12	281,9	1.949,00	1.207,60	62,69
2012	13,70	-9,88	39,87	277,9	2.233,00	1.369,23	55,00
2013	12,98	-5,46	36,56	304,1	2.260,00	1.308,34	58,90
2014	14,08	-6,55	35,95	255,1	1.790,00	1.377,20	56,37
2015	13,62	-5,52	37,63	288,0	2.178,00	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 m<sup>3</sup> y riego localizado, con 19 sectores, de los cuales 14 están dedicados a parcelas experimentales de frutales y forestales.

- Nave almacén de 150 m<sup>2</sup>, donde se aloja el cabezal del riego, aseos y oficina.
- Vivienda y corral en desuso 815 m<sup>2</sup>
- Embalse de riego de PEAD 8.474 m<sup>3</sup> y 3.000 m<sup>2</sup>.
- 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.

##### 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, con incorporación, en las futuras líneas de plantación de un cordón enterrado y alguna labor de afinado con gradas.

El marco de plantación es de 4 x 1,2 m., para todas las variedades. Menos la fila guarda del lado norte, el resto se encuentran distribuidas en 2 variedades por fila, con 25 árboles por variedad, lo que da lugar a una densidad de 2083 árboles/ha.

La plantación se hace con planta preformada y se conduce, según el sistema de eje central, apoyada en un alambre sujeto a una pequeña estructura, en este caso de madera.

#### 5.6.2. Riego y abonado.

Se lleva a cabo una plantación de fertirrigación diseñada con criterios de máxima eficacia, adecuando las dosis a las necesidades hídricas en base a la evapotranspiración del cultivo, la pluviometría, las características del suelo y las lecturas que se obtienen de las sondas de humedad.

La superficie ajustada de regadío son de 0,13 ha. La cantidad de agua a emplear será de unos 884 m<sup>3</sup>, lo que equivaldrá a una dotación de unos 6.800 m<sup>3</sup>/ha y se aplicará con 2 goteros por árbol, de 4 l/h cada uno.

El manzano es exigente en agua, sobre todo en las altas producciones de estos cultivos intensivos.

Las necesidades estimadas de nutrientes para una producción de 40 a 60 t/ha son:

- 80-100 N
- 50-70 P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>
- 100-120 K<sub>2</sub>O

El abonado se realizará con varios tipos de fertilizantes simples y complejos: ácido fosfórico, complejo 20-5-5, nitratos (potásico, magnésico y cálcico), así como ácidos húmicos y fúlvicos y quelatos de Fe, Zn y Mn.

#### 5.6.4. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

Se lleva a cabo en esta parcela una lucha dirigida a la principal plaga: el agusanado (*Cydia pomonella*), basada en el seguimiento con trampas de confusión sexual.

Las actuaciones, tanto en ésta como en el resto de plagas y enfermedades, están basadas en criterios mínimos de intervención y con materias activas inscritas en el registro Oficial de Productos Fitosanitarios del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), autorizados en gestión integrada de plagas.

Partimos de un tratamiento de invierno a base de cobre y aceite parafínico, que se aplica o no tras comprobar la existencia de formas invernantes de ácaros y pulgones. El resto del seguimiento de otras plagas corresponde al monitoreo de la población de mosca de la fruta, más dañina en las variedades del grupo Golden.

Esperamos así tratar sólo para agusanado, pulgón y mosca de las fruta, ya que, por experiencia y al no realizar tratamientos excesivos que desequilibren la población de fauna auxiliar, no habrá que interveñer sobre las poblaciones de ácaros, como hasta ahora se realiza.

Esta parcela experimental se lleva en no cultivo, por lo que se le realizarán alrededor de 3 labores de desbrozado en las calles, según la pluviometría, y 2-3 aplicaciones de herbicida a las líneas de árboles y a lo largo del año.

#### 5.6.5. Análisis a realizar.

Se realizarán 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 es manual y se realiza evitando que sufran cualquier golpe que afectaría a su aspecto externo.

Se llevará a cabo desde final de agosto para variedades del grupo gala, hasta principios de octubre para las del grupo fuji.

Anotaremos como siempre, las fechas de maduración de cada una de las variedades y los datos cualitativos y productivos.

#### 5.7. Fases de la actividad de demostración.

El proyecto está diseñado para ocho años, se han plantado la mayoría de las variedades en el año 2014. Para este año 2016 no encontramos en el 3º año del proyecto, y se realizarán las siguientes actuaciones:

- Seguimiento y control de plagas y enfermedades, principalmente agusanado y por la técnica de confusión sexual.
- Laboreo del terreno y control químico de la flora adventicia.
- Poda de formación y producción.
- Riego y abonado a lo largo del año.
- Toma de datos.

##### 5.7.1. Control del cultivo.

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

- Estados fenológicos: fechas de floración (inicio, plena y final), intensidad de floración, cuajado, aclareo de fruta, etc.

- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.
- Sensibilidad a plagas, enfermedades y fisiopatías.

**5.7.2. Control calidad de la producción.**

Por cada variedad, se tomará una muestra representativa a la que se determinarán los siguientes parámetros:

- Producción: época de maduración y cantidad de cosecha (kg/variedad)
- Calidad cosecha: peso, calibre, color, sólidos solubles, etc.

**6. CALENDARIO DE ACTUACIONES**

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
<b>Actividad de divulgación</b>													
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												
<b>Actividad de demostración</b>													
Poda de formación	2016												
Aclareo de fruta													
Laboreo del terreno y desherbado	2016												
Riego y abonado	2016												
Recolección	2016												

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Seguimiento y tratamientos fitosanitarios, colocación trampas, etc.	2016												
Toma de datos	2016												