



Proyecto

17CLN1_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:	01/01/2017-31/12/2017
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 DESCRIPCION 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.....	7
5.6. Fases de la actividad de demostración.	8
5.7. Fases de la actividad de demostración.	10
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES	11

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.



Foto: Manzanos en la Finca de Las Nogueras de Arriba, imagen tomada el 28 de marzo de 2017

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 DESCRIPCION 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.

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.

Los resultados obtenidos se transferirán al sector mediante notas de prensa, visita personal a la parcela, realización de jornadas específicas, participación en programas de radio, subida de datos a la página web del SFTT, www.sftt.es, donde se pueden consultar, etc.

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.

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.



Imagen de ubicación de la parcela de cultivo de caqui en el CDA Las Nogueras.

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 inició en enero de 2014. Está inicialmente pensado para una duración de 10 años. En 2017 cumple su cuarto 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 implantación 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" se trata de un agua con un pH medio de 7,72, con un contenido en sales bajo con 0,757 g/l en sales y una conductividad eléctrica baja de 1,050 ms/cm, agua no alcalinizante, dura y sin contenido en aniones (Cl, SO₄, OH, CO₃, HCO₃, NO₃, P, H₂PO₄) y cationes (Ca, Mg, Na, K, NH₄).

El suelo es franco, con un pH medio de 7,26, una conductividad eléctrica baja 0,268 mS/cm, contenido en caliza muy alto 23,2 % Ca CO₃, bajo en materia orgánica 1,93%, medio a bajo contenido en nutrientes como N, P, K, Mg, Zn, bajo o muy contenido en Mn, Fe y Boro, medio a alto en Mn y Ca

El manzano es exigente en agua necesita entorno a los 200 litros/año/Kg fruta producida, con un máximo en julio.

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 2.016. La altitud media de la finca es de 755 a 770 m.a, los datos medios de 2010 a 2016 son:

Año	Tª med (° C)	Tª min (° C)	Tª max (° C)	Prec (mm)	H< 7 °c	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
2016	13,57	-6,55	37,23	402,70	2.063,00	1.232,88	59,38

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 inyectores, 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.

El proyecto se inicio en enro de 2014, se prevé una duración de 10 años, periodo en el que se podrá obtener datos suficientes para sacar conclusiones sobre las variedades de mejor comportamiento agronómico, más adaptadas y productivas en la zona.

La plantación se llevo a cabo en 2014, con 7 variedades y una más en la anualidad correspondiente a 2015.

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 futuas 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 cobo 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 y las características del suelo.

La superficie ajustada de regadío son de 0,13 ha. La cantidad de agua a emplear será de unos 884 m³, lo que equivaldrá a una dotación de unos 6.800 m³/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 tn/ha son:

- 80-100 N
- 50-70 P₂O₅
- 100-120 K₂O

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 en caso de superar el umbral de plaga sólo para agusanado, pulgón y mosca de la fruta, ya que, por experiencia y al no realizar tratamientos excesivos que desequilibren la población de fauna auxiliar, no habrá que intervenir sobre las poblaciones de ácaros, como hasta ahora se realiza.

La parcela se lleva en laboreo reducido, con desbroce mecánico de las calles de plantación y aplicación de herbicidas en las líneas de arbolado (líneas de goteo).

5.6.5. Análisis a realizar.

Se han realizado analíticas tanto de suelo como de agua con fecha 13/10/2016, 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 2017 no encontramos en el 4º 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.
- Recolección y 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
Actividad de divulgación													
Publicación Consejería	2017												
Jornada técnica	2017												
Actividad demostración. Informe inicial.	2017												
Actividad demostración. Informes de seguimiento	2017												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2017												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2017												
Actividad de demostración													
Poda de formación	2017												
Aclareo de fruta													
Laboreo del terreno y desherbado	2017												
Riego y abonado	2017												
Recolección	2017												
Seguimiento y tratamientos fitosanitarios, colocación trampas, etc.	2017												
Toma de datos	2017												