Región de Murcia

Transferencia Tecnológica

Proyecto 16CTP1_7

Aptitud de las nuevas variedades de almendro autocompatibles como patrón franco.

Área: Fruticultura

Ubicación: Torre-Pacheco (Murcia)

Coordinación: José Méndez, CIFEA Torre-Pacheco

Técnicos: Plácido Varó y Ricardo Gálvez, CIFEA Torre-Pacheco

Duración: Enero-Diciembre 2016

Financiación: Programa de Desarrollo Rural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia 2014-2020

Región de Murcia

GOBIERNO DE ESPAÑA
MINISTERIO DE AGRICULTURA, PESCA Y ALIMENTACIÓN

UNIÓN EUROPEA
Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural

"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....3
4. ACTIVIDADES DE DIVULGACIÓN....3
5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN....4
5.1. Cultivo y variedades, características generales....4
5.2. Ubicación del proyecto y superficie....4
5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración....5
5.4. Características del agua, suelo y clima....6
5.5. Medios necesarios....6
5.6. Fases de la actividad de demostración....7
5.7. Controles a realizar....9
6. CALENDARIO DE ACTUACIONES....10

Transferencia Tecnológica

Transferencia Tecnológica

1. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

Se plantea el implantar una parcela con 9 variedades autocompatibles de almendra, para comprobar y a su vez transferir su aptitud como patrón frente a Garrigues, variedad tradicionalmente usada en los viveros de la Región, para patrón de plantaciones en secano.

El objetivo es comprobar y transferir la aptitud como patrón para almendro de estas nuevas variedades; en especial la resistencia a la sequía y al incremento de temperaturas en especial de inviernos cada vez más suaves. También se medirán los parámetros fundamentales para la actitud como patrón: vigor, desarrollo radicular, como número de brotes laterales, etc.

Un segundo objetivo es evaluar la actitud como patrón para variedades de frutales extratempranos, en especial el adelanto en la fecha de floración inducido frente al hibrido GF-677, que en este caso y en nuestras condiciones de zona libre de heladas es una ventaja a explotar.

2. BREVE DESCRIPCION DEL PROYECTO

El proyecto consiste en analizar y transferir el comportamiento de 9 variedades de almendro autocompatible frente al testigo Garrigues que es la variedad más usada en los viveros tradicionales de Murcia.

3. PERFIL DEL POTENCIAL BENEFICIARIO FINAL DEL PROYECTO.

Este proyecto va dirigido a:

- Participantes que están 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 se 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	Si	Web del servicio de formación y transferencia tecnológica.
2.	Jornada técnica	Si	
3.	Acción formativa	Si	
4.	Memoria inicial proyecto.	Si	
5.	Informe anual de resultados.	Si	
6.	Visitas a parcela demostración.	Si	Visita de agricultores y técnicos.

5. ACTIVIDAD DE DEMOSTRACIÓN.

5.1. Cultivo y variedades, características generales.

Las variedades seleccionadas están cultivadas en el CIFEA en el proyecto de variedades de almendro y son:

0 Garrigues: 1 Marinada, 2 Vairo, 3 Constanti, 4 Colorada, 5 Soleta, 6 Belona, 7 Lauranne, 8 Filippo y 9 Marta.

Nº	Variedad	Origen/obtentor	Autocompatible	floración
0	Garrigues	Murcia	No	temprana
1	Marinada	IRTA	Si	Muy tardía
2	Vairo	IRTA	Si	Media-tardía
3	Constanti	IRTA	Si	Media-tardía
4	Colorada	Murcia	No/parcial	temprana
5	Soleta	CITA	Si	tardía
6	Belona	CITA	Si	tardía
7	Lauranne	INRA	Si	tardía
8	Filippo	Italia	Si	tardía
9	Marta	CEBAS	Si	tardía

Se plantean dos posibilidades: cultivo en suelo con siembra directa y siembra en bandeja forestal y posterior trasplante a maceta.

5.2. Ubicación del proyecto y superficie.

Se ubica en el CIFEA de Torre Pacheco.

La referencia del SIGPAC del CIFEA, es Polígono 19 parcela 9000, en la que engloba una gran cantidad de terreno, en la que está el CIFEA.

Transferencia Tecnológica

El proyecto se realiza en un invernadero con malla de 620 $m^{2.}$. La parcela es de 6,7 x 18 metros con una superficie de 120 m^2. El suelo de la parcela se cubre en su totalidad con malla antihierba.

Se disponen 8 filas separadas 80 cm y se troquelan en la fila cada 20 cm un orificio de 2,5 cm de diámetro donde se realiza la plantación de la almendra.

5.3. Diseño estadístico y características de las parcelas demostración

Se dispone de 8 filas con 88 agujeros de plantación por fila. Se deja una fila de borde por lo que tenemos para el ensayo 6 filas. En cada fila se dejan 4 árboles en cada extremo de borde, y el resto se divide en 5 bloques de 16 árboles cada uno. Tenemos por tanto 6 x 5 = 30 parcelas elementales, que corresponden a las 10 variedades con tres repeticiones.

El diseño queda de la siguiente manera:

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	2	3	4	5	0
0	6	7	8	9	0	1	0
0	2	3	4	5	6	7	0
0	8	9	0	1	2	3	0

Transferencia Tecnológica

0	4	5	6	7	8	9	0
0	0	0	0	0	0	0	0

0 Garrigues, 1 Marinada, 2 Vairo, 3 Constanti, 4 colorada, 5 Soleta, 6 Belona, 7 Lauranne, 8 Filippo y 9 Marta.

5.4. Características del agua, suelo y clima.

El agua de riego es la suministrada por la comunidad de regantes del campo de Cartagena, agua del trasvase, pero que este año 2016 será una mezcla de aguas dónde el agua desalada y la depurada van a estar en mayor porcentaje que otros años frente las aguas superficiales.

Ello ya está provocando que la conductividad haya subido de los 850 microsiemes/m habituales a los 1700 en los últimos suministros que tenemos en el CIFEA.

Los frutales son en general muy sensible a la salinidad de las aguas de riego, por lo que será decisivo el manejo de esta salinidad creciente.

El suelo en el CIFEA de Torre Pacheco es de textura franco arcillosa y con alto contenido en caliza. Son los suelos habituales en el campo de Cartagena, por lo que es muy importante en especial la capacidad del patrón para tolerar la caliza activa del suelo, y no manifestar clorosis por este motivo.

En general el patrón franco de almendro es resistente a la caliza, pero no tanto a suelos arcillosos y excesos de agua de riego, factores que con el ensayo proyectado queremos ver si mejoran alguna de las variedades de almendras sembradas.

El clima es mediterráneo seco, con baja pluviometría y larga duración de la estación cálida, con casi nulo riesgo de heladas.

5.5. Medios necesarios.

5.5.1. Infraestructuras.

El ensayo se desarrolla en un invernadero multitunel de 5,5 metros de altura cubierto con malla de densidad 12 x 14 hilos y el suelo cubierto de malla antihierbas.

Para la fertirrigación, se utiliza un cabezal con programador y control de CE y pH, que dispone de un depósito acumulador de agua para el riego y una abonadora para el aporte de los fertilizantes.

5.5.2. Suministros.

Para la realización del ensayo se cuenta con un invernadero de malla, tractor o maquinas a mochila para tratamientos, instalación de riego, cabezal de riego con programador, agua de riego, fertilizantes, fitosanitarios, electricidad, pequeña herramienta (plantadores, navajas de injertar, tijeras poda, cuchillos, medidores portátiles de CE y pH, etc.), materiales (malla antihierbas, cinta métrica, calibres, material de riego, cinta de injertar….).

El desarrollo, control y seguimiento, lo realizaran los técnicos del CIFEA y personal auxiliar.

Transferencia Tecnológica

5.6. Fases de la actividad de demostración.

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

En noviembre 2015 se han estratificado en frío a 4 grados con sustrato de vermiculita humedecido, hasta que se produce la apertura de la almendra y comienza a emitirse la radícula.

Imagen de la almendra en germinación.

En diciembre 2015 se realiza la plantación en suelo, eligiendo las almendras más uniformes que tenían iniciada la germinación.

En febrero 2016 se formarán las plantas del vivero eliminando los brotes hasta 15 cm, al objeto de preparar el tronco para recibir el injerto.

En abril 2016 se realizarán los injertos a "yema viva" de las distintas variedades del proyecto, todas con la variedad de almendro Garrigues. Se pretende obtener la brotación anticipada de estos injertos al objeto de poder obtener planta injertada en un año.

En julio 2016 se realizarán los injertos a "yema dormida" de las distintas parcelas del proyecto, todas con la variedad Garrigues. Se pretende obtener planta de dos años que es la tradicional de los viveros de la Región.

Diciembre 2016 se medirá el desarrollo de la planta obtenida de las distintas parcelas del proyecto, diámetro de tronco, altura, etc.

Enero 2017 Se arrancará la primera planta injertada, estudiando el desarrollo radicular en profundidad y lateral, así como ramificación, ausencia de enfermedades, etc.

Enero 2017 plantación de una parcela de alta densidad, al objeto de estudiar la adaptación de la planta obtenida durante 3 años. Marco 3 x 1,5 metros.

La plantación se realizará en 8 líneas a 80 cm y con las plantas separadas 20 cm, la densidad es de 62.500 plantas/hectárea.

Transferencia Tecnológica

Esta densidad es más baja que la habitual en los viveros comerciales, en los que las líneas si están entre 1-0,8 metros y las plantas de 0,10 a 0,15 cm. El objetivo es que en el arranque se pueda apreciar con más facilidad el sistema radicular de cada variedad.

El manejo del vivero se aproximará al clásico sin entutorado, dado que estamos bajo malla el efecto de los vientos está amortiguado y la planta se desarrollará erecta.

5.6.2. Riego y abonado.

Se instala riego por goteo debajo de la tela cubresuelos, una línea por cada línea de plantas, con gotero interlínea de 2,2 litros/hora, separados 0,35 metros.

Con esa separación de goteros se crea una banda continua de humedad, que al estar cubierto con tela cubresuelos se hace más ancha. Otro efecto indirecto de la tela además de evitar la nascencia de vegetación adventicia, es que al reducir la evaporación de agua de la superficie del suelo, se ahorra agua de riego, pero lo que es más importante se mejora la lixiviación de las sales, favoreciendo el movimiento descendente del agua y evitando la acumulación en superficie de las sales.

Para el control de las necesidades de riego se instalará una batería de tensiómetros a profundidades de 15, 30 y 60 centímetros.

- Para evitar el consumo innecesario de agua, los riegos se realizarán a partir de programas de riegos realizadas teniendo en cuenta el estado del cultivo y la lectura de los tensiómetros.
- Se abonara siguiendo los criterios fijados en el ensayo. En los proyectos realizados anteriormente en otros cultivos, las cantidades aportadas, siempre han estado por debajo de las máximas fijadas.
- En materia de Nitratos, el proyecto consiste en obtener datos sobre los lixiviados de nitratos, por lo que se recogen en los tanques que cada lisímetro tiene, para su análisis y posterior eliminación en setos y borduras de forma más diluida.

5.6.3. Tratamientos fitosanitarios y control de malas hierbas.

- Para disminuir el consumo de fitosanitarios y evitar la posible contaminación por los mismos sólo se realizarán 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, autorizados por el MAGRAMA, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante reflejadas en la etiqueta del producto.
- Se emplearan las materias activas de menor categoría toxicológica, persistencia y menor peligro para el medio ambiente. Así mismo las materias activas se alternan para evitar resistencias. Además a la hora de realizar el tratamiento se tendrá en cuenta los posibles daños a Abejas y resto de fauna auxiliar beneficiosa.
- Los tratamientos se realizaran por personal cualificado, con los equipos de protección adecuados y con la maquinaria en perfectas condiciones (ITEAF, etc). Se evitara tratar en días con viento o lluvia que dispersen las aplicaciones.

Transferencia Tecnológica

- No se realizan tratamientos con herbicidas, la hierba se elimina manualmente.

5.7. Controles a realizar.

Siembra en bandeja forestal

En paralelo al proyecto en suelo, se platea otro con germinación en bandeja forestal de 50 alveolos por bandeja y su posterior repicado a maceta de 2.2 litros.

Se pretende así estudiar y transferir la actitud de esta técnica habitualmente usada con patrones híbridos, para el caso de los pies francos.

Se han sembrado dos bandejas de cada una de las variedades cultivadas y se han puesto en el invernadero que tiene el CIFEA acondicionado para la obtención de planta.

Se estudia el porcentaje de nascencia, el porte, el vigor, y en especial el desarrollo del sistema radicular, tanto en forma como en la resistencia a las enfermedades.

Después se trasplanta a maceta con sustrato. Estas macetas son las que se manejarán para realizar los injertos, y obtener al final planta injertada en maceta.

En esta segunda parte del proyecto el objetivo es injertar frutales, para comprobar si estas nuevas variedades de almendro mejoran las cualidades del patrón utilizado hasta ahora (GF-677) como portainjertos, utilizando para ello una variedad de melocotón extratremprano de las cultivadas en el CIFEA, El objetivo es comprobar el desarrollo general de las plantas en campo, y en especial si se produce un adelanto en la fecha de floración

Imagen de plantas de almendro en bandeja forestal.

Transferencia Tecnológica

6. CALENDARIO DE ACTUACIONES

Fase del proyecto	Año	En	Fb	Mr	Ab	My	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación	**2016**												
Publicación Consejería	2016												
Jornada técnica	2016												
Actividad demostración. Informe inicial.	2016												
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2016												
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2016												
Actividad de demostración	**2015-2016**												
Estratificación en frío de la semilla	2015												
Preparación de la parcela de Plantación	2015												
Plantación de la parcela de ensayo	2015												
Riego y fertilización	2016												
Limpieza de brotes	2016												
Injerto	2016												
Medición de desarrollo de la planta	2016												
Arranque de árboles	2016												

Nota: Debido a la actual revisión de la presente memoria técnica, que ha originado la corrección, modificación o adaptación de algunas partes de la misma, la firma digital se realiza en la anualidad 2025.

Documento firmado electrónicamente al margen por el coordinador del proyecto.

Transferencia Tecnológica