

MEMORIA INICIAL

Intervención 7201_02 Actividades de demostración e información

Evaluación y demostración del comportamiento de variedades de floración tardía de almendro en la comarca del Altiplano, con implementación de ecorregímenes.

Código operación: LM0324JXXX

Periodo solicitado: Anualidad 2024

Solicitante: CIFEJA Jumilla

Ubicación/CDA: La Maestra

Coordinación: Francisco José Miñano Muñoz

Técnicos: María Pérez Marcos

Cristina Monreal Revuelta

Colaboran (*): Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental (IMIDA)

Periodo de ejecución ():** Desde el 1 de junio de 2024 hasta el 31 de diciembre de 2024

(*) Empresas u organismos públicos que colaboran técnicamente en la ejecución.

(**) Duración de la actuación (años) indicando las fechas previstas de inicio y fin.

22.07/2024 14:33:39

MIÑANO MUÑOZ, FRANCISCO JOSÉ

Esta es una copia auténtica imprimible de un documento electrónico administrativo archivado por la Comunidad Autónoma de Murcia, según artículo 27.3.c) de la Ley 39/2015. Los firmantes y las fechas de firma se muestran en los recuadros. Su autenticidad puede ser contrastada accediendo a la siguiente dirección: <https://sede.carm.es/verificardocumentos> e introduciendo el código seguro de verificación (CSV) CARM-a9bf2c19-4826-44f7-1739-0050569934e7



1. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

El almendro tradicionalmente ha sido un cultivo marginal, propio de una agricultura de subsistencia, cultivándose principalmente en secano. Sin embargo, los altos precios de la almendra y sus perspectivas de continuidad, debido a una alta demanda, por encima de la oferta, están propiciando la extensión acelerada de su cultivo en suelos aceptables y en muchos casos, cuando hay disponibilidad de agua, cultivándose en riego localizado

Las variedades de Almendro empleadas tradicionalmente en la Región son de excelente calidad (Marcona y Largueta) pero presentan el problema de tener una floración temprana, por eso su cultivo con fines comerciales ha estado restringido tradicionalmente a las zonas libres de heladas o con un peligro de heladas reducido.

Por otro lado tienen un alto grado de autoincompatibilidad, es decir, difícilmente se fecundan con su propio polen y necesitan el de otra variedad para producir cosecha (polinización cruzada). Lo que obliga al agricultor a cultivar en la parcela dos o más variedades de floración coincidente e inter-compatibles y a la introducción de colmenas en la plantación. Con las variedades auto-incompatibles la polinización cruzada puede ser deficiente por diversas razones, como la falta de coincidencia en la época de floración de las variedades, la escasa o nula presencia de abejas polinizadoras, y por las condiciones meteorológicas desfavorables durante la floración (lluvia, viento, frío etc.)

En los últimos 30 años se han difundido mucho en España diversas variedades de floración tardía y, en muchos casos, autofértiles, obtenidas en programas de mejora desarrollados en Francia (INRA) y España (CEBAS, CITA e IRTA). Además también han perseguido otras caracteres como buena productividad, buena calidad del fruto (cáscara dura, ausencia de almendras dobles, buen aspecto del grano), facilidad de formación y poda del árbol, vigor suficiente (equilibrio entre crecimiento y producción), tolerancia a condiciones adversas (enfermedades, plagas, sequía).

El nuevo Reglamento (UE) 2021/2115, establece en su artículo 31, regímenes en favor del clima, el medio ambiente y el bienestar animal, y ha sido transpuesto a la normativa española a través del RD 1048/2022, en esta normativa se establecen en su artículo 24, una serie de ecorregímenes teniendo en cuenta los beneficios sobre el clima y el medio ambiente que se persiguen en los ámbitos de la agricultura de carbono o la agroecología, y entre ellos, el establecimiento de cubiertas vegetales en cultivos leñosos en terrenos llanos, objeto de la actividad de demostración e información que se pretende llevar a cabo.

El objetivo principal de este proyecto es contar con una parcela demostrativa de referencia en la zona del Altiplano para realizar la transferencia tecnológica de variedades mayoritariamente autofértiles, que permitan plantaciones monovarietales, con alto potencial productivo, baja sensibilidad a los problemas fitopatológicos de esta especie y de operaciones culturales (poda) menos costosas, así como implementar prácticas agrícolas beneficiosas para el clima, el medio ambiente y el bienestar animal, concebidas para alcanzar uno o varios de



los objetivos específicos establecidos en el artículo 6 del Reglamento (UE) 2021/2115 y poder evaluar desde un punto de vista económico, la compensación a los agricultores en los costes efectuados, las pérdidas de ingresos y los costes de transacción que se derivan de dichas prácticas agrícolas a cuya ejecución se comprometen los agricultores.

Objetivos PAC 2021	Observaciones
OE4 Contribuir a la adaptación al cambio climático y a su mitigación, también mediante la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero y mejorando la captura de carbono, así como promover la energía sostenible.	
OE 5 Promover el desarrollo sostenible y la gestión eficiente de recursos naturales como el agua, el suelo y el aire, incluyendo la reducción de la dependencia química.	
OE6 Contribuir a detener y revertir la pérdida de biodiversidad, potenciar los servicios relacionados con los ecosistemas y conservar los hábitats y los paisajes.	
OT Modernizar la agricultura y las zonas rurales, fomentando y poniendo en común el conocimiento, la innovación y la digitalización en las zonas agrícolas y rurales y promoviendo su adopción por los agricultores, mediante la mejora del acceso a la investigación, la innovación, el intercambio de conocimientos y la formación.	

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y REPERCUSIÓN .

Con este proyecto se pretende poder transferir:

- Los resultados de las producciones en la Comarca del Altiplano, conforme a la adaptación a las condiciones climáticas de la comarca del Altiplano de un grupo de variedades autocompatibles de floración tardía. Las variedades se manejan en condiciones de regadío y con riego restringido, aportando un 20-25% de las necesidades totales de la planta.
- El comportamiento agronómico de diferentes variedades de almendro a prácticas agrícolas en favor del clima y el medio ambiente.
- Repercusión económico/ambiental de adopción de prácticas de ecorregímenes, en este caso, cubiertas vegetales en cultivos leñosos en terrenos llanos.

Obejtivos prioritarios del plan anual de transfencia	Observaciones
Clima, energía asequible y no contaminante	Mitigación al cambio climático
Producción sostenible	Mitigación de la erosión en agroecosistemas
Biodiversidad	Aumento de la biodiversidad con la implantación de insectos polinizadores en un hábitat más adecuado



2.1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E INNOVACIÓN.

2.1.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS E INNOVACIÓN APORTADA.

Con la siguiente actividad de demostración, se pretende constatar mediante la implantación de una cubierta vegetal, la evolución de la humedad en el suelo y su influencia en el ciclo del cultivo, para ello, se va a emplear un equipo de monitorización del estado hídrico del suelo, consistentes en sondas de suelo a distinta profundidad basadas en la reflectometría en el dominio del tiempo (TDR), de modo que permita conocer con mayor exactitud el contenido volumétrico de agua en el suelo de forma continua.

Se dispondrá de un equipo de monitorización en la cubierta vegetal adoptada, así como en el tratamiento de control consistente en un manejo convencional con laboreo y sin cubierta.

Operaciones innovadoras, herramientas innovadoras	Observaciones
Equipos de monitorización del estado hídrico del suelo	

2.1.2. CARACTERÍSTICAS MEDIOAMBIENTALES

Con la actividad demostrativa se pretende alcanzar diversos objetivos desde el punto de vista mediambiental, siendo básicamente:

- Ahorro en el consumo de agua e insumos, mediante el empleo de equipos de monitorización.
- Aumento de biodiversidad.
- Disminución de la emisión de gases de efecto invernadero.

Nuevos equipos/herramientas/tecnologías área sostenibilidad, eficiencia de los recursos	Observaciones
Para disminuir el consumo de productos fitosanitarios, sólo se utilizarán cuando se supere el umbral de daños realizados por la plaga recogido en las normas de producción integrada. En caso necesario, sólo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.	
No se realizarán tratamientos herbicidas	
Para evitar un consumo excesivo de agua, el riego se realizará teniendo en cuenta los datos del cultivo y datos de lluvia efectiva de la estación agroclimática de la finca. Igualmente, siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada y en función del estado del cultivo y los análisis de agua y suelo, se realizarán los programas de abonado pertinentes. La gestión de cubiertas vegetales sirve para la provisión de servicios ecosistémicos como la regulación climática y control de erosión en zonas agrícolas. Contribuyendo a desarrollar una agricultura de menor impacto ambiental y más sostenible.	
Calculadora de huella de carbono para organizaciones del sector agrícola	Herramienta de la Oficina Española de Cambio Climático



2.1.3. . CONTRIBUCION A LA DIGITALIZACION.

Nuevos equipos/herramientas/tecnologías área digitalización del sector	Observaciones
Equipos de monitorización del estado hídrico del suelo	
Estación meteorológica JU12	
Software Plantae	
Software red de riego	

2.2. EQUIPO DE TRABAJO, COORDINACION Y COLABORACION.

Nombre del Coordinador/a y Técnico/a	Titulación (1)	Experiencia en T.T (2)/Puesto
Coordinador/s		
Francisco José Miñano Muñoz	IA	Técnico CIFEJA Jumilla
Técnicos		
María Pérez Marcos	GB	Equipo de Control Biológico y Servicios Ecosistémicos del IMIDA
Cristina Monreal Revuelta	ITA	Técnico CIFEJA Jumilla
Técnicos colaboran		
José Antonio Candel Quijada	Capataz agrario	Auxiliar agrario CDA La Maestra

- (1) Usar abreviaturas ITA (Ingeniero Tec Agrícola o grado en), IA (Master o Ingeniero Agrónomo), GB (Grado en biología), ITF (Ingeniero Técnico Forestal o Grado), IM (Ingeniero de Montes o Master), GC (Grado en ciencias ambientales). Indicar en otros casos.
- (2) Indicar el número de actividades o proyectos en los que ha participado en los últimos 5 años para el personal de la CARM, y puesto que desempeña para personal externo.

Empresa/organismo colaborado	Objetivos
Instituto Murciano de Investigación y Desarrollo Agrario y Medioambiental	Implantación de cubiertas vegetales



3. INFORMACIÓN A DIVULGAR , PLAN DE TRABAJO, METODOLOGIA Y CONTROLES A REALIZAR.

Con esta actividad demostrativa se pretende difundir el manejo de las cubiertas vegetales sobre el cultivo de almendro y su influencia tanto desde el punto de vista del ahorro de insumos: riego, fertilizantes, aplicación de fitosanitarios, labranzas en suelo, etc.; como adaptación de distintas variedades de almendro implantadas evaluando distintos parámetros:

- Autocompatibilidad; elimina la necesidad de polinización cruzada, permite plantaciones de una sola variedad facilitando el manejo y recolección (costes).
- Floración tardía; evita los posibles daños de heladas de primavera
- Ramificación poco abundante; árboles con buenas renovaciones y poco exigentes en poda.
- Calidad comercial; ausencia de semillas dobles, cáscara dura o semidura, abundante floración.
- Otras aptitudes; resistencia a plagas y enfermedades, fácil desprendimientos y descascarado, adaptación a distintos tipos cultivo,...

Para ello se establecerá un plan de trabajo en el que se realizarán visitas semanales a la finca del CDA La Maestra, realizadas por los técnicos del equipo de trabajo, en el que se recogerán a través de un modelo de cuaderno de explotación agrícola conforme al RD 1054/2022, todas las prácticas agrícolas realizadas en el cultivo.

Además para el buen desarrollo del proyecto se realizarán controles, al menos, sobre los siguientes parámetros:

- Se tomarán datos del estado fenológico del cultivo: fecha de floración, cuajado de frutos y momento de recolección y producción (kg/árbol), básicamente consistirá en toma de muestra de datos semanal cuando estemos en el estado fenológico de floración y cuajado del fruto, posteriormente las observaciones serán quincenales.
- Se recogerá con los datos aportados del equipo de monitorización del estado hídrico del suelo la evolución de la humedad del suelo, conductividad eléctrica en el mismo y temperatura y la influencia que puede tener el establecimiento de las cubiertas vegetales.
- También se recogerá a través de la estación meteorológica JU12 la repercusión que pueden tener otros parámetros como temperaturas y humedades relativas, horas de sol, horas de frío, evapotranspiración del terreno, periodos de lluvia, etc.



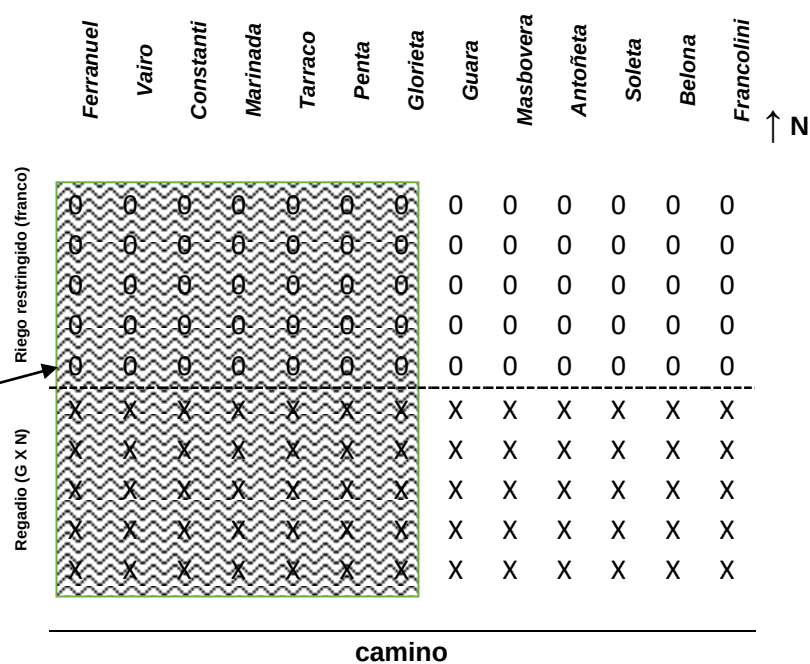
El proyecto se encuentra situado el Centro de Demostración Agraria “La Maestra”, en la parcela 6 de coordenadas UTM (Huso-30) ETRS-89; 637.721/4.250.860. La superficie de la parcela demostrativa es de 6.600 m²



El proyecto se desarrolla a un marco de 7x7 m, en una fila de 10 árboles de cada variedad 5 en regadío y 5 en riego restringido.

Esto supone un total de 130 árboles y una densidad de plantación aproximada de 200 árboles/ha.

El diseño experimental es el siguiente:



Los pies híbridos se riegan en riego normal aportando las dosis necesarias y el pie franco a un riego restringido, un 20 a un 25% de las necesidades totales de la planta.

Hibrido-(riego norma)	Franco-(riego restringido)
- Número líneas portagotos: 1 - Número goteros/árbol: 4 - Separación goteros: 1 m - Caudal emisor: 4 l/h - Tipo de gotero: Autocompensante	- Número líneas portagotos: 1 - Número goteros/árbol: 2 - Separación goteros: 1m - Caudal emisor: 2 l/h - Tipo de gotero: Autocompensante

3.2. FASES Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Fase del proyecto	Año	Jun	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de divulgación								
Publicación Consejería.								
Jornada técnica.	2024							
Actividad demostración. Informe inicial.	2024							
Actividad demostración. Informes de seguimiento.	2024							
Actividad demostración. Informe anual de resultados.	2024							
Actividad demostración. Visitas a parcela demostración.	2024							
Actividad de demostración								
Preparación del terreno.	2024							
Control de floración.	2024							
Control de humedad en suelo.	2024							
Seguimiento del cultivo, recuento de frutos cuajados.	2024							
Recolección, evaluación de frutos.	2024							



Para disminuir el consumo de productos fitosanitarios, sólo se utilizarán cuando se supere el umbral de daños realizados por la plaga recogido en las normas de producción integrada. En caso necesario, sólo se emplearán productos recogidos en las normas de producción integrada, a las dosis autorizadas y siguiendo en todo momento las normas del fabricante.

No se realizaran tratamientos herbicidas

Para evitar un consumo excesivo de agua, el riego se realizará teniendo en cuenta los datos del cultivo y datos de lluvia efectiva de la estación agroclimática de la finca.

Igualmente, siguiendo los criterios fijados en las normas de producción integrada y en función del estado del cultivo y los análisis de agua y suelo, se realizarán los programas de abonado pertinentes.

4. ACTIVIDADES DE DEMOSTRACIÓN A REALIZAR.

Actuación de divulgación previstas	SI/NO	Fehca prevista	Descripción/Observaciones
Jornada técnica o reunión tecnica	SI	Octubre 2024	Jornada webinar semipresencial en aula de CDA La Maestra
Publicación en la web SFTT (fotos, informes de seguimiento)	SI	Diciembre 2024	
Publicacion libro, folletos, tripticos			
Realización de video, radio o TV			
Visitas de profesionales organizadas.	SI	Octubre 2024	Jornada de puertas abiertas en CDA La Maestra
Otros (indicar)			

