MEMORIA INICIAL

Intervención 7201_02 Actividades de demostración e información

Título operación: Parcela para la demostración y estudio de diversas variedades de nogal para producción de nuez bajo riego localizado. Monitoreo de la plaga carpocapsa (*Cydia pomonella L.*).

Código Operación:26CLN_07

Solicitante: CIFEA de Jumilla

Ubicación/CDA: CDA Las Nogueras de Arriba, Caravaca de La Cruz (Murcia)

Coordinación: Juan Antonio Luna López (CIFEA Jumilla)

Técnicos: Cristina Monreal Revuelta (OCA NOROESTE)

Fuensanta Hernandez Ortega (CIFEA Jumilla)

Juan Antonio Luna López (CIFEA Jumilla)

Juan Sánchez Abril (Dpto. Técnico Coop. Frutas Caravaca)

Colaboran (*): Cooperativa Frutas Caravaca

Periodo de ejecución (**): 01/01/2026-31/12/2026

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

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

Contenido

1. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS 3
2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y REPERCUSIÓN 4
2.1. RESUMEN DE DATOS DEL CULTIVO. 4
2.2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS E INNOVACIÓN. 4
2.2.1. CARACTERISTICAS TÉCNICAS E INNOVACIÓN APORTADA. 4
2.2.2. CARACTERISTICAS MEDIOAMBIENTALES 5
2.2.3. . CONTRIBUCION A LA DIGITALIZACION, MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD Y EMPLEO EN LAS EXPLOTACIONES. 6
2.3. EQUIPO DE TRABAJO, COORDINACION Y COLABORACION. 7
3. INFORMACIÓN A DIVULGAR , PLAN DE TRABAJO, METODOLOGIA Y CONTROLES A REALIZAR. 7
3.1. PARCELA DEMOSTRATIVA. 8
3.2. FASES Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES. 10
4. ACTIVIDADES DE DEMOSTRACIÓN A REALIZAR. 10

1. ANTECEDENTES, JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

La carpocapsa, *Cydia pomonella*, también conocida como agusanado de las nueces es la plaga más importante del nogal, aunque afecta también al manzano, peral, membrillero y otros frutales. Ataca a los frutos, produciendo daños graves que deprecian las nueces totalmente.

En la parcela seleccionada para la demostración del grado de afección de este lepidóptero, encontramos las mejores variedades nacionales (entre ellas algunas selecciones del IMIDA) y extranjeras (francesas y californianas). Variedades representativas que nos permitirán conocer su mayor o menor grado de afección a la plaga, así como producciones, siendo estos resultados decisivos para la elección de variedades.

Los nogales es un cultivo de gran valor ambiental y paisajístico, que escapa a las heladas tradicionales presentes en la zona, por lo que su cultivo de floración más tardía que el almendro, se postula como una alternativa rentable en las pedanías altas de la comarca del Noroeste y zonas geográficas similares.

Objetivos PEPAC 2021 (*)	**Observaciones**
Incrementar la competitividad Art. 5.c - Art. 6.1.a - Art. 6.1.b	Aportando datos productivos, que permitan en manos del agricultor, diversificar sus cultivos en zonas de características similares.
Acción contra el cambio climático Art. 6.1.d	Demostración de las variedades con menor impacto de la plaga de la carpocapsa y adaptadas al clima cambiante.
Protección del medioambiente Art. 5.a - Art. 6.1.e - Art. 6.2	Reducción del consumo de agua, con la optimización de su riego por el empleo de sondas.
Conservar el paisaje y la biodiversidad Art. 5.b - Art. 6.1.f	Conservar la biodiversidad cultivada: proyecto con 17 variedades de nogales
Conocimiento e innovación Art. 5.a Art. 6.1e	Ser una intervención innovadora en la comarca que genera información en relación a las necesidades hídricas y producciones. Manejo de sondas en la gestión del riego.

(*) Según articulo 5 y 6 del Reglamento 2021/2115

2. DESCRIPCIÓN TÉCNICA Y REPERCUSIÓN

Las herramientas de gestión que se describen en los siguientes apartados, junto con la difusión y transferencia de su manejo y utilidades, es una pieza fundamental de conocimiento para el sector, frente a la adversidad climática, las exigencias ambientales y comerciales para ayudar a la valorización del producto y en este caso concreto, optimizar con la elecciones de variedades menos sensibles al agusanado.

Se realizará un escandallo para el control de las producciones con la medición de la sensibilidad al agusanado de las diferentes variedades.

Objetivos prioritarios del plan anual de transferencia	Observaciones
Clima, energía asequible y no contaminante	Contribuir a la adaptación al cambio climático mediante elección de las variedades adaptadas.
Producción sostenible	Promover el desarrollo sostenible por medio de variedades adaptadas a la zona y la gestión eficiente de recursos naturales. Favorecer una sanidad vegetal sostenible con el monitoreo de plagas.
Agua y vida acuática	Gestión eficiente del agua por medio de sondas.

2.1. RESUMEN DE DATOS DEL CULTIVO.

CULTIVO ASOCIADO	Nogal
SISTEMA DE EXPLOTACIÓN	Regadío
PARCELA SIGPAC	Polígono 129 / Parcela 385 / Recinto 17
SUPERFICIE	0,9081Has
MARCO DE PLANTACIÓN	6 x 4,5 m
AÑO DE PLANTACIÓN	2014
ESTADO DEL CULTIVO	Adulto

2.2. CARACTERISTICAS TÉCNICAS E INNOVACIÓN.

2.2.1. CARACTERISTICAS TÉCNICAS E INNOVACIÓN APORTADA.

A nivel de herramientas innovadoras la finca dispone de una plataforma de gestión software para el manejo de los cultivos que integra equipos de fertirriego, climatología y sondas (riego, clima y monitoreo), de la que se obtiene parámetros de medición para el control, análisis y optimización de los recursos y la creación de datos históricos que nos permita la toma de decisiones y la simplificación de la gestión agrícola. La plataforma se puede utilizar desde el ordenador y/o el

dispositivo móvil. Además se pretende realizar una mejora sustancial en las características técnicas del cabezal de riego, con el fin de promover la gestión eficiente de los recursos naturales como el agua, para ello que se implementarán contadores tanto en la salida del agua a riego como en las salidas de los tanques de fertilización para el control eficaz del gasto de fertilizante y contribuir a la realización de una agricultura más sostenible con el medio.

Además de las sondas integradas en la plataforma, disponemos en la parcela de nogales de otro equipo de sondas de fácil manejo, en la que por medio de límites mínimo y máximos de humedad y en base a textura (análisis de suelo) y cultivo, nos permite ajustar la dosis de riego a las necesidades de la planta.

La finca desde octubre de 2022 tiene una estación agroclimática perteneciente a la Red del Sistema de Información Agrario de Murcia (SIAM), cuyo objetivo es estimar la evapotranspiración de referencia (ETo) y las necesidades de riego de los cultivos en la Región de Murcia, por lo que generamos datos agrometeorológicos propios.

Operaciones innovadoras, herramientas innovadoras	Observaciones
Software de control del fertirriego, climatología y sondas	**Plataforma de gestión agronómica**
Contadores en la salida del agua de riego y en la salida de los tanques de abonado	**Plataforma de gestión agronómica**
2 equipos de sondas	**De empresas y tecnologías diferentes**
Estación agrometeorológica SIAM	**Red del Sistema de Información Agrario de Murcia (SIAM)**

2.2.2. CARACTERISTICAS MEDIOAMBIENTALES

Además de los equipos descritos en el apartado anterior que optimizan la gestión de los recursos, la finca cuenta con placas solares instaladas en 2023 con la finalidad de disminuir el consumo de energía eléctrica de red y verter a la misma. Dos bombas para diferenciar el riego por goteo del de microaspersión, este último más exigente en presión y con ello de mayor consumo energético debido a su mayor potencia.

Nuevos equipos/herramientas/tecnológicas área sostenibilidad, eficiencia de los recursos	Observaciones
2 bombas en cabezal	
Cubierta de sombreo del embalse	
Placas solares	
Software de control del fertirriego	
2 equipos de sondas	
Estación Agrometeorológica SIAM	
Repercusión con fines medioambientales y mitigación del cambio climático	**Observaciones**
Mejorar la eficiencia energética y apostar por las energías renovables	
Diversificar los cultivos para que se adapten mejor a climas más cambiantes.	
Promover la agricultura sostenible (la regla de las 3R: reducir, reutilizar y reciclar).	
Disminuir el uso de combustibles fósiles	

2.2.3. . CONTRIBUCION A LA DIGITALIZACION, MEJORA DE LA COMPETITIVIDAD Y EMPLEO EN LAS EXPLOTACIONES.

Uno de los objetivos de la actividad demostrativa es mejorar la eficiencia operativa con una mayor automatización en la gestión de los cultivos (nogal) y tomar decisiones decisiones fundamentadas en el conocimiento de los datos generados en la propia finca en estos 10 años de cultivo, en base a la analítica de datos, el monitoreo de los cultivos y las bases de datos accesibles de organismos de referencia.

Por medio de memorias e informes, fotos, entrevistas y vídeos de las operaciones trasladamos en nuestra página web del SFTT los resultados de la intervención realizada. La parcela está disponible para visitas de los interesados en el cultivo de la nuez.

Con la diversificación de los cultivos de las zonas altas de Noroeste y Altiplano y la apuesta de un cultivo rentable que amplíe la campaña productiva fuera del periodo de comercialización de las zonas tradicionales, con nuevas variedades adaptadas a zonas frías para este cultivo, mejoramos las opciones de empleo e ingresos de los agricultores de la zona.

Nuevos equipos/herramientas/tecnologías área digitalización del sector	Observaciones
Software de control del fertirriego	
Estación Agrometeorológica SIAM	
Web del SFTT	
Repercusión de la operación con fines de mejora de la competitividad y mejora del empleo.	**Observaciones**
Diversificación de los cultivos de la zona	Nuevas variedades adaptadas a zonas frías para este cultivo.

2.3. EQUIPO DE TRABAJO, COORDINACION Y COLABORACION.

Nombre del Coordinador/a y Técnico/a	Titulación (1)	Experiencia en T.T. (2)/Puesto
Coordinador/s		
Juan Antonio Luna López	**ITA**	**16 / ITA CIFEA de Jumilla – SFTT (CARM)**
Técnicos		
Fuensanta Hernandez Ortega	**ITA**	**7 / ITA CIFEA de Jumilla – SFTT (CARM)**
Cristina Monreal Revuelta	**ITA, GC**	**+ 50 / ITA CIFEA de Jumilla – SFTT (CARM)**
Juan Sánchez Abril	**IA**	**Técnico de Coop. Frutas Caravaca**

(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 colaborador	Objetivos
INSTITUTO MURCIANO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO AGRARIO Y MEDIOAMBIENTAL (IMIDA)	**Banco de Germoplasma**
NOVAGRIC-NUTRICONTROL	**Software de control del fertirriego, climatología y sondas**

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

A lo largo de estos 11 meses de proyecto demostrativo abarcaremos desde la recolección a la poda, con la finalidad de obtener datos productivos y de adaptación de las variedades a la zona.

Parámetros y controles a realizar

Control cubierta inerte:

Medición del cumplimiento de la cubierta inerte de tener una superficie mínima en secano y regadío de, al menos, el 40% de la anchura libre de la proyección de la copa.

Porcentaje de suelo cubierto con los restos de poda bajo los requisitos estipulados para esta práctica, sólo será necesario triturar cuando se haya realizado la poda de los cultivos leñosos en el mes de noviembre.

Control cubierta espontanea:

Al igual que en la cubierta inerte la cubierta espontanea la medición debe de tener una superficie mínima en secano y regadío de, al menos, el 40% de la anchura libre de la proyección de la copa.

Para el control de esta cubierta se realizaran el minimo de desbrozados posibles a lo largo del año y deberá permanecer viva al menos 2 meses entre el periodo del 1 de noviembre al 31 de marzo, aunque se intentará mantenerla un minimo de 4 meses.

Control calidad del cultivo.

Los datos y parámetros que se toman son:

- Estados fenológicos: fecha de maduración y recolección.
- Producción obtenida y calibres de cada una de las variedades.
- Sensibilidad a plagas y enfermedades.
- Consumo de agua.
- Consumo de abono.
- Tratamientos fitosanitarios.

Cultivo	Superficie (ha) (*)
albaricoquero	**0,9081**

(*)*Superficie en ha con 4 decimales*

3.1. PARCELA DEMOSTRATIVA.

La parcela de cultivo de nogal en la cual se lleva a cabo este proyecto demostrativo es una pequeña parcela de superficie de 0,9081 ha, es propiedad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. El manejo se realiza en convencional, con un marco de plantación de 6 x 4,5 m, con equipo de fertirrigación y atendiendo a criterios de producción integrada.

Las coordenadas de dicha parcela son UTM-Huso 30 (ETRS-89); 595.749/4.210.677, se encuentra ubicada en el Centro de Demostración Agraria (CDA) Las Nogueras de Arriba en el paraje de Los Prados en Caravaca de la Cruz, catastralmente en la parcela 385 del polígono 129.



Ubicación de los nogales.

Las variedades seleccionadas para la zona, objeto de controles y estudio, son las siguientes:

- Variedades del IMIDA: Carmena, Carmenfru, Anafru, A-31, D-12 y B-34.
- Variedades californianas: Serr, Chadler, Howard, Tulare, Sundland y Amigo.
- Variedades francesas; Franquette, Fernor, Ferbel, Ferruette, Fernette y Parisienne.

El total de 18 variedades se distribuyen, principalmente, por filas completas en la que se intercalan filas de variedades que actúan más como polinizadoras, existiendo huecos y parte de la parcela para introducir nuevas variedades. Todas disponen de riego localizado.



Croquis de distribución de las variedades de nogales.

3.2. FASES Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES.

Fase del proyecto	Año	En	Fe	Mr	Ab	My	Jn	Jul	Ag	Sp	Oc	Nv	Dc
Actividad de demostración													
Riego, abonado	2026												
Podas	2026												
Recolección	2026												
Seguimiento y control de plagas y enfermedades	2026												
Toma de datos	2026												

4. ACTIVIDADES DE DEMOSTRACIÓN A REALIZAR.

Actuación de divulgación previstas	SI/NO	Fecha prevista	Descripción/Observaciones
Jornada técnica o reunión técnica	**SI**	**noviembre**	**Jornada técnica de resultados de las actividades de demostración del CDA**
Publicación en la web SFTT (fotos, informes de seguimiento)	**SI**	**A lo largo del proyecto**	**Fotos, Memoria inicial, memoria resultados e informes de seguimiento trimestral**
Publicación libro, folletos, trípticos	**SI**	**A lo largo del proyecto**	**Trípticos para difundir información a los socios de cooperativas y organizaciones agrarias de la zona**
Realización de video, radio o TV	**SI**	**A lo largo del proyecto**	**Radio de Jumilla, SFTT**
Visitas de profesionales organizadas	**SI**	**A lo largo del proyecto**	**ASAJA-Programa CULTIVA, agricultores, técnicos, viveristas, otros técnicos OCAs, etc.**
Otros (indicar)			