

### ANEXO VIII

Tipo de informe (marcar el que proceda):

Anual, proyecto en curso (justificación de octubre o junio si se justifica la anualidad entera)

Final de proyecto (justificación de junio o de octubre, en función de cuando termine el proyecto). Se acompañará de power point de 30 imágenes de las distintas fases con una breve explicación de cada una de ellas.

**INFORME RESUMEN JUSTIFICATIVO- FICHA RESUMEN. Convocatoria 2017. Pago Octubre 2019.**

<b>Nº Código del grupo de cooperación:</b> GCP2017-45-00
<b>Nombre del grupo de cooperación:</b> GRUPO DE COOPERACIÓN PARA LA REDUCCIÓN DEL GASTO HÍDRICO EN CEREZO (REGHICER)
<b>Ámbito de actuación:</b> a) Ámbito de la cooperación para la gestión eficiente de recursos naturales y de inputs.
<b>Número de miembros del grupo:</b> <b>Beneficiarios:</b> - SAT 4301 RIO CINCA - NECTA-CINCA SL - SAIDIFRUT SCL <b>Miembros no beneficiarios:</b> - CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y TECNOLOGÍA AGROALIMENTARIA ARAGON (CITA) - ESTACIÓN EXPERIMENTAL AULA DEI (CSIC) - ASOCIACIÓN AGRICULTURA REGENERATIVA (AAR)
<b>Reseña de reuniones celebradas:</b> A lo largo del proyecto se han realizado diferentes reuniones del grupo de cooperación: 1.- De coordinación del grupo: Reuniones celebradas aproximadamente cada 6 meses destinadas a la coordinación general de las diferentes actuaciones a desarrollar. 2.- Entre beneficiarios o socios del propio grupo: Celebración de 4 reuniones anuales entre beneficiarios y centros de investigación destinadas al seguimiento del proyecto, visitas a las parcelas experimentales e intercambio de información. También, entre beneficiarios y socios, se ha realizado un intercambio periódico de información por vía telefónica y/o correo electrónico.

<b>Descripción de los trabajos realizados por el grupo y cronograma (resumen):</b> Siguiendo el Plan de Trabajo presentado en la Memoria del Proyecto, las tareas realizadas son las siguientes: <b>Actuación 1:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• <u>En 2017</u> definimos y establecimos el <b>diseño experimental</b> (bloques completos al azar con tres repeticiones) seguido a lo largo del proyecto en los dos campos de cerezo (<i>Lapins</i> y <i>Chelan</i>). Además, realizamos una <b>caracterización inicial del suelo</b> en ambos campos.</li><li>• En los dos años, los ensayos se realizaron sobre los mismos 2 árboles de cada una de las filas, con lo que <b>se seleccionaron 18 árboles por variedad y 6 árboles por tratamiento</b>. En cada árbol y año se seleccionaron cuatro ramas orientadas a norte, sur, este y oeste, con un total de unas 100 yemas</li></ul>
--

florales por árbol.

**Actuaciones 2 y 3:**

- En marzo de 2018 y 2019 se realizaron conteos de flores abiertas y cerradas para determinar la época de floración de cada tratamiento.
- En mayo de 2018 y 2019 se realizaron conteos de frutos para establecer el cuajado definitivo respecto al número inicial de flores. Se recogieron los frutos de las ramas marcadas y se clasificaron en función de su estado de maduración para determinar la época de maduración de cada tratamiento.
- En el momento de la cosecha de ambas campañas de estudio, mayo 2018 y 2019, realizamos un muestreo de suelo para evaluar el efecto de los tratamientos sobre el estado físico y el contenido en materia orgánica del suelo.
- En mayo de 2018 se procedió a caracterizar las propiedades hidráulicas del suelo a partir de medidas de infiltración y toma de muestras de suelo inalterado.
- Durante la campaña 2018 se midió el contenido de agua del suelo entorno al gotero, instalando para ello dos juegos de tres sondas capacitivas de 10 cm de longitud en una parcela testigo y en otra parcela con tratamiento compost y riego normal del campo Lapins.
- En la primavera de 2018 se instalaron en cada una de las parcelas experimentales de los campos, Lapins y Chelan, un juego de sondas TDR de 20 y 40 cm de profundidad, cuyas medidas quinquenales efectuadas durante las campañas 2018 y 2019 permitieron caracterizar el balance de agua en el perfil del suelo.
- En la primavera de 2019, utilizando los parámetros hidráulicos del suelo medidos en la campaña anterior, se modeló el balance agua en torno al gotero para un suelo desnudo y un suelo con cobertura de compost. Para ello se utilizó el modelo de simulación HYDRUS-3D. Estas simulaciones permitieron caracterizar el comportamiento del bulbo de humectación del suelo en cada uno de los tratamientos.
- En junio de 2018 y 2019 se seleccionaron al azar 60 frutos de cada árbol en el pase principal de recolección (primeros de junio para Chelan, mediados de junio para Lapins), en los que se determinó el calibre, peso, sólidos solubles (Brix %), firmeza, acidez [total (meq/L) y ácido málico (g/l)] y pH. Además, se recogieron muestras foliares y de fruto para realizar análisis de macro y micronutrientes. Con esta información se ha analizado el nivel de calidad de fruto estándar y el nivel nutricional.

**Objetivos alcanzados (si no se han alcanzado los objetivos esperados, indicarlo):**

Se han realizado todas las tareas y alcanzado los objetivos que se habían planteado en la Memoria del Proyecto, tal y como se indica en el punto anterior.

Se trata de un proyecto cuya finalidad era evaluar el efecto del compost en la reducción del gasto hídrico en el cultivo de cerezo y en la mejora de las propiedades físicas y químicas del suelo y, por tanto, en su productividad. En definitiva, se pretendía un uso eficiente de recursos como el agua y una mejora de resultados económicos en términos de productividad, combinando una agricultura más sostenible con la protección del medio ambiente.

**Descripción de los potenciales beneficiarios de los objetivos alcanzados (p.e.: regantes, ganaderos de ovino, industrias conserveras...):**

Como usuarios finales podrían beneficiarse de los resultados del proyecto, principalmente, los productores agrícolas de cerezo, de otros frutales y, en general, del ámbito del regadío. En Aragón esto supone alrededor de 400.000 ha, lo que representa sobre el 10% de la superficie nacional. Este ámbito de aplicación puede ampliarse tanto a nivel nacional como internacional.

**Conclusiones del proyecto (éxito o fracaso del proyecto y motivos, si es aplicable en el sector al que va dirigido, si debe tener continuidad, etc):**

**Los resultados confirman la hipótesis de partida: la aplicación de compost superficial puede tener un efecto beneficioso sobre el suelo, el riego y la cosecha.** Aunque lo ideal sería la confirmación a medio-largo plazo de los resultados obtenidos tras estas dos primeras campañas, sí que parece que **la aplicación de compost mejora la estructura del suelo, a través de i) un ligero incremento en el tamaño medio de los agregados de suelo, ii) una disminución de la fracción erosionable por viento y iii) un aumento de la estabilidad estructural del suelo en agua.** No se trata de grandes efectos, pero se repiten en los dos campos, confirmando que, tras dos años de aplicación de compost a la superficie del suelo, se reduce la susceptibilidad del suelo a la formación de costra y a la erosión tanto hídrica como eólica. También **el contenido en carbono orgánico del suelo aumenta en los dos campos tras dos años de aplicación de**

**compost.** Aunque sin ser una diferencia estadísticamente significativa, hay un 20-30% más C orgánico en los suelos con compost que sin compost en los primeros 20 cm de profundidad.

**De los dos tratamientos con compost, el de riego reducido no es tan eficaz en la mejora de la estructura del suelo como el tratamiento sin reducción de riego.** Quizá, se necesite más tiempo para alcanzar una mejora significativa posiblemente por una menor actividad biológica del suelo.

Las medidas de humedad del suelo en torno al gotero efectuadas con sondas capacitivas indican que el compost permite aumentar el contenido de agua en la superficie del suelo. La humedad del suelo medida con las sondas TDR corrobora que el tratamiento con aplicación de compost, ya sea con riego normal o reducido, aumenta también el almacenamiento de agua en profundidad. En general, **el contenido de agua en los 0-40 cm de suelo siguió el gradiente Compost riego normal > Compost riego reducido > Testigo.** La comparativa entre el flujo de agua simulado en un suelo con y sin capa de compost, muestra que **el compost tiene un efecto positivo en la redistribución de agua sobre la superficie del suelo, permitiendo en última instancia aumentar el agua total infiltrada**, dato que coincide con las medidas de humedad registradas.

**No se apreciaron diferencias significativas entre tratamientos en ninguna de las dos variedades en ninguno de los dos años en la época de floración, la época de maduración, el peso y tamaño de fruto, ni en los parámetros relacionados con la calidad organoléptica (sólidos solubles, firmeza, acidez).** Se observaron algunas diferencias entre años en la calidad de fruto, pero atribuibles a factores externos como las temperaturas y precipitaciones en los días previos a la recolección. En el primer año, en Lapins no se detectaron diferencias significativas en el porcentaje de cuajado ni en la cosecha. En el segundo año, la cosecha fue mayor en el tratamiento Compost con riego normal. En Chelan se apreció mayor cuajado y mayor cosecha en los tratamientos de compost y compost con riego reducido en los dos años. **Los mayores efectos positivos sobre la cosecha encontrados en el segundo año en ambos campos sugieren un efecto beneficioso en la aplicación de compost con riego normal en la cosecha de cerezo** que podría resultar en un aumento de la rentabilidad de las plantaciones, aunque para confirmarlo serían necesario continuar con su estudio en los años siguientes.

**Lo deseable sería poder confirmar estos resultados y poder evaluar la magnitud de la respuesta del suelo y cultivo a la aplicación de compost a más largo plazo.**

**Indicar los medios de divulgación de los resultados obtenidos (publicaciones, manual de buenas prácticas, recomendaciones, folletos divulgativos, página web u otros):**

A lo largo del proyecto, se ha hecho difusión del mismo en los siguientes medios:

- Jornada de Presentación del proyecto en las instalaciones de la cooperativa Saidifrut (6 Octubre de 2017)
- Redes sociales de socios del grupo de cooperación.
- Páginas web de beneficiarios y socios del grupo.
- Página web aragondesarrollorural.es
- Jornada de Presentación de Resultados del proyecto en las instalaciones de la cooperativa Saidifrut (13 de Septiembre de 2019).

En Belver de Cinca a 17 de Octubre de 2019.

Fdo (el coordinador del grupo de cooperación): MANUEL RAVENTÓS RAVENTÓS