

Parcelas Experimentales. Tabernas, España. Ensayo 2: Mantenimiento del suelo y manejo del riego para la mejora de la calidad del suelo

Las amenazas

Las principales amenazas edáficas en los cultivos de olivo en Tabernas (España) son la desertificación, la pérdida de material orgánica y la erosión.



Las soluciones propuestas

Se espera que el cambio desde estrategias de riego deficitario continuo, sin variaciones en los recortes a lo largo de la campaña, hacia un riego deficitario controlado, concentrando los recortes en fases fenológicas menos sensibles al estrés hídrico permitan una mejora de la productividad.

Adicionalmente el uso de cubiertas vegetales y de madera de poda triturada pueden incrementar la material orgánica del suelo y limitar la erosión.



Diseño experimental

Experimento 1. Riego deficitario continuo (standard; 1443 m³ en diseño con bloques al azar)

Tratamiento del suelo	Color	Tratamiento del riego
Mínimo laboreo, suelo desnudo	Azul	Riego deficitario continuo
Mínimo laboreo tras cubiertas vegetales	Marrón	Riego deficitario continuo
Mínimo laboreo tras madera de poda triturada	Verde	Riego deficitario continuo

Experimento 2. Riego deficitario controlado (igual dotación hídrica de 1443 m³ pero considerando períodos críticos).

Tratamiento del suelo	Color	Tratamiento del riego
Mínimo laboreo, suelo desnudo	Azul	Riego deficitario controlado
Mínimo laboreo tras cubiertas vegetales	Marrón	Riego deficitario controlado
Mínimo laboreo tras madera de poda triturada	Verde	Riego deficitario controlado



SoilCare está financiado por el Programa Horizon 2020 de investigación e innovación de la UE .

Acuerdo de financiación No. 677407

Parcelas Experimentales. Tabernas, España. Ensayo 2: Mantenimiento del suelo y manejo del riego para la mejora de la calidad del suelo

Parámetros medidos: potencial hídrico del tallo, nivel y calidad de floración, cuajado de frutos, contenidos graso del fruto, crecimiento del brote.

Resultados

El riego deficitario continuo representa la práctica habitual del propietario de la parcela experimental para enfrentar la escasa dotación de agua de riego impuesta en la zona (desierto de Tabernas). En este escenario de fuertes limitaciones en la disponibilidad de agua de riego, la utilización de madera de poda o el uso de cubiertas vegetales supone un desafío adicional.

El nivel de cosecha estimado a partir del cuajado y peso del fruto indica, no obstante, que el riego deficitario y el uso de madera de poda triturada dispuesta entre las fila de árboles puede derivar en mayor cosecha.

Los mayores efectos se observaron en condiciones de riego deficitario continuo. En este caso, el uso de cubiertas vegetales tuvo respuesta variable sobre el contenido de materia orgánica del suelo: positiva el primer año, pero ligeramente negativa el segundo, sugiriendo marcada influencia de las condiciones climáticas (Figura 1). Estos cambios no se observaron bajo riego deficitario controlado (Figura 3).

Como se observara previamente en los experimentos realizados en Agua Amarga, el uso de cubiertas vegetales bajo riego deficitario conjunto resultó en incrementos significativos en la conductividad eléctrica del suelo (Figura 2). No fue así, sin embargo, bajo riego deficitario controlado (Figura 4). La explicación para estos efectos no son claras y merecen un seguimientos más prolongado. Los resultados a corto plazo, no obstante, sugieren la puesta en práctica a mayor escala de ambas técnicas de cultivo: riego deficitario y cubiertas vegetales temporales.

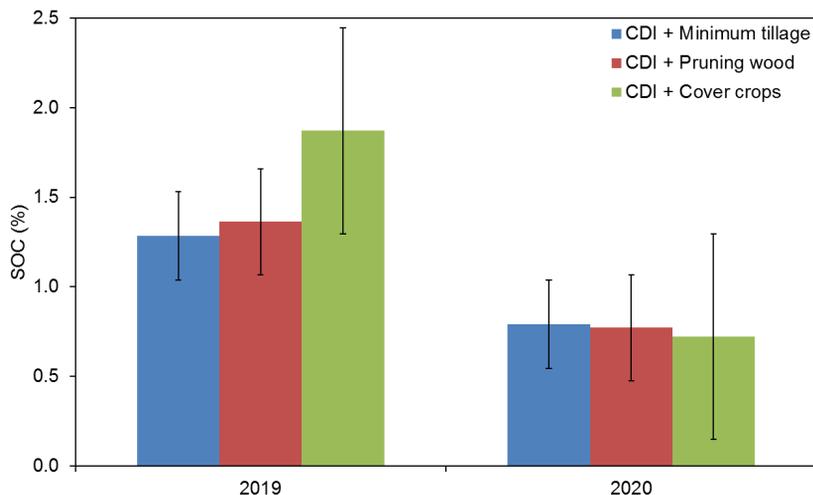


Figura 1. Contenido en material orgánica según tratamiento del suelo bajo riego deficitario continuo.

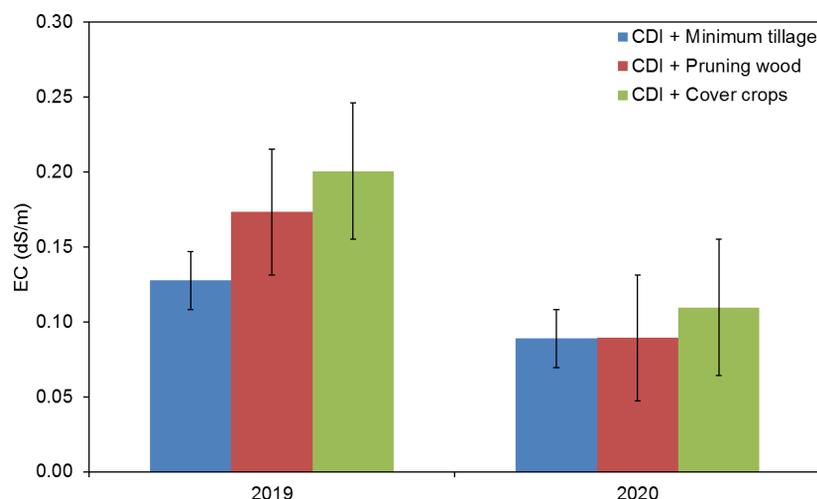


Figura 2. Conductividad eléctrica del suelo según tratamiento bajo riego deficitario continuo.

Resultados

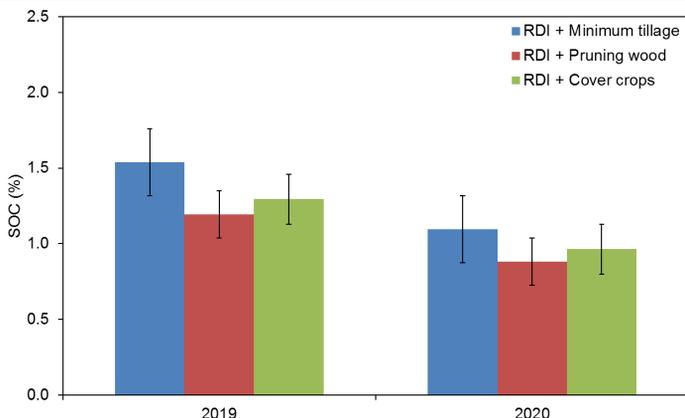


Figura 3. Contenido en material orgánica según tratamiento del suelo bajo riego deficitario controlado.

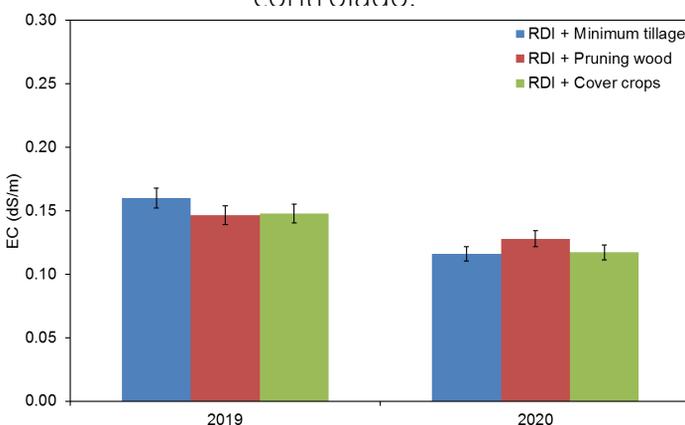


Figura 4. Conductividad eléctrica del suelo según tratamiento bajo riego deficitario controlado.

Análisis económico

No hay datos precisos sobre los beneficios económicos debido a la aplicación de los tratamientos. No obstante, aunque los tratamientos de riego no supusieron ahorros en el agua de riego, la mejorada distribución del mismo a lo largo del año mejoró el rendimiento graso de la aceituna. Asimismo, se observó que la puesta en marcha de las técnicas de cultivo respetuosas con el suelo tuvieron efectos contrapuestos en los costes de producción, abaratando los costes en algunos casos y agravándolos en otros. El resultado fue, por ello, neutro.

Grupos de opinión

Los agricultores cuestionan los beneficios de las cubiertas vegetales en olivares situados en zonas tan áridas, debido a la escasez de dotaciones hídricas y la escasa lluvia en la zona.

Por el contrario, los agricultores reconocen el efecto positivo de las cubiertas vegetales en la mejora de la fertilidad del suelo.

Los grupos interesados subrayan que el estudio fue excesivamente breve para obtener resultados sólidos, remarcando que los efectos de los tratamientos solo pueden ser observados claramente a más largo plazo.

A pesar de la ausencia de significación estadística, los agricultores perciben los resultados como útiles ya que marcan una tendencia positiva.

Este estudio tuvo un impacto real sobre la parcela experimental, ya que como resultado el propietario pretende implementar el uso de cubiertas y adoptar el riego deficitario controlado como estrategia de riego tal y como se propone en SoilCare.

Barreras que dificultan la adopción del riego deficitario y el uso de cubiertas vegetales y madera de poda en suelo:

- Reluctancia del agricultor al uso de nuevas prácticas.
- Conocimiento limitado y fuentes de información escasas.
- Falta de maquinaria y acceso a tecnología.
- Ausencia de regulación y seguimiento.
- Escasez de agua de riego.
- Costes operativos.
- Tamaño de la finca.

Facilitadores del uso del riego deficitario y cubiertas vegetales:

- No se han identificado facilitadores para estas técnicas de cultivo en este ensayo.

Hallazgos de mayor interés

Este experimento pretende determinar si la adopción de riego deficitario controlado en sustitución del riego deficitario continuo podría mejorar los resultados productivos y la fertilidad del suelo al considerar las fases críticas del cultivo. Lo lógico subyacente a este cambio es satisfacer en mayor medida las necesidades del cultivo en aquellas etapas críticas como la floración y el cuajado de frutos, y reducir aún más el riego en fases menos sensibles.

Los resultados rechazan la hipótesis inicial ya que la cosecha fue mayor bajo riego deficitario continuo y el rendimiento grano no varió entre tratamientos de riego. Esta situación fue particularmente marcada el primer año de ensayo. La conductividad eléctrica del suelo no cambió en este experimento en respuesta a los tratamientos.

Las diferencias entre tratamientos de mantenimiento del suelo fueron siempre pequeñas y no significativas. Se observó un ligero incremento en el contenido en material orgánico del suelo en los tratamientos bajo riego deficitario continuo el primer año, pero no el segundo. Por el contrario, tal y como se observara en los ensayos realizados en Agua Amarga, se ha detectado una tendencia hacia una mayor conductividad eléctrica del suelo por el uso de cubiertas vegetales.

Contrariamente a lo observado bajo riego deficitario continuo, las cubiertas vegetales no incrementaron la salinidad del suelo (conductividad eléctrica) bajo riego deficitario controlado. Tampoco se observaron cambios en el contenido en material orgánico del suelo, probablemente debido a la corta duración de los ensayos y a los problemas asociados a la implantación de cubiertas vegetales en años con otoños e inviernos secos.

SoilCare está financiado por el Programa Horizon 2020 de investigación e innovación de la UE . Acuerdo de financiación No. 677407



Conclusiones

El impacto económico negativo de las técnicas de cultivo ensayadas se debe a la necesidad de adquirir maquinaria específica para su realización (trituración de madera de poda, mínimo laboreo...). Los efectos positivos de estas técnicas sobre la calidad del suelo serán más patentes en ensayos más prolongados. Sin embargo, la corta duración de los experimentos hizo que las diferencias fueran escasas y no significativas en el corto plazo.

Como se observara en el experimento realizado en Agua Amarga, el uso de cubiertas vegetales incrementó la conductividad eléctrica del suelo. Este resultado no tiene fácil explicación pero merece ser analizado en mayor profundidad, en particular por la seria amenaza que supone la salinización en el desierto de Tabernas (España).

Como consecuencia de los ensayos realizados en la parcela experimental, el propietario de la finca ha decidido cambiar las estrategias de riego y adoptar el riego deficitario controlado como estrategia de riego y utilizar cubierta vegetal temporal.

Autores de la Hoja Informativa

F.M. Chiamolera, V. Pinillos, F. del Moral, J. Cuevas, J.A. Aznar, E. Galdeano, J. Mills y C. Chivers

Información de contacto

Web del Proyecto: soilcare-project.eu

Líder del equipo local: Julian Cuevas
jcuevas@ual.es

Coordinador del Proyecto: Rudi Hessel
rudi.hessel@wur.nl

