

Resumen

Este Trabajo de Fin de Máster se centra en el diseño de un proyecto de créditos de carbono para la cooperativa olivarera Santa Teresa de Jesús, ubicada en Beas de Segura, Jaén. El estudio abarca 14 fincas representativas, considerando tanto el manejo convencional como las prácticas mejoradas de 'carbon farming'. Se calcularon los stocks de carbono orgánico en el suelo y en las estructuras permanentes del olivo, así como las emisiones derivadas de las operaciones agrícolas, empleando herramientas como el modelo RothC para la simulación de cambios en el carbono del suelo. Los resultados muestran que, sin intervención, algunas fincas actúan como fuentes netas de CO₂, mientras que otras funcionan como sumideros. Tras la implementación de prácticas sostenibles como la incorporación de cubierta vegetal, compost de alperujo y estiércol, todas las fincas lograron convertirse en sumideros netos, con una media de 27 t CO₂/ha secuestradas en 10 años. El proyecto estima la generación de 528,81 créditos de carbono comercializables, lo que representa una oportunidad económica para la cooperativa si accede al mercado voluntario de carbono. Este estudio ofrece un modelo replicable para otras cooperativas agrícolas interesadas en combinar sostenibilidad ambiental y rentabilidad.

Palabras clave : olivar, créditos de carbono, Cambio climático, agricultura sostenible, secuestro de carbono, RothC, cooperativa, cambio climático, carbono en suelo

Abstract

This Master's Thesis focuses on the design of a carbon credit project for the Santa Teresa de Jesús olive cooperative, located in Beas de Segura, Jaén. The study evaluated 14 representative farms under both baseline and carbon farming scenarios. Carbon stocks in soils and tree biomass were quantified, and emissions from field operations were estimated. The RothC model was used to simulate carbon changes in soils over a 10-year period. Results revealed that under current practices, some farms act as net CO₂ emitters. However, after implementing improved management techniques aligned with carbon farming and including cover crops, composted olive pomace, and sheep manure, all farms became net CO₂ sinks, with an average sequestration rate of 27 t CO₂/ha over 10 years. The project estimated the generation of 528.81 marketable carbon credits, offering a potential new source of income if sold on the voluntary carbon market. This case study provides a replicable framework for agricultural cooperatives aiming to integrate environmental sustainability with economic gain.

Keywords: olive grove, carbon credits, sustainable agriculture, carbon sequestration, RothC model, cooperative, climate change, soil carbon