

Objetivos del proyecto

- Evaluación de la sostenibilidad (económica, social y ambiental) de las actividades productivas agroalimentarias, valorización y reutilización de residuos de estas actividades, así como estrategias de uso eficiente de recursos productivos
- Propuestas de mejora y optimización de los procesos productivos agroalimentarios dirigidas a una producción sostenible

Ámbito del proyecto

Línea de Actuación 4: Economía circular.

Actuación A 4.5. Economía y gestión de los recursos naturales y del medio ambiente en la cadena agroalimentaria

Líneas estratégicas en UE y PAC

- “Nueva Estrategia en materia de Bioeconomía para una Europa sostenible” - Comisión Europea
- “Estrategia española de Bioeconomía Horizonte 2030” - Ministerio de Economía y Competitividad
- “Estrategia de la granja a la mesa” dentro del Pacto Verde Europeo - Comisión Europea

Actividades y tareas

- Tarea 1. Recopilación de referencias bibliográficas e información productiva de interés en el área del sur y sureste nacional de diversos cultivos: cítricos, frutales de hueso, uva de mesa y de vinificación,... Información base, técnica y económica, descriptiva de los procesos de producción a analizar (convencional y ecológico)
- Tarea 2. Elaboración de información base de la tarea 1: modelos y tipologías de sistemas, en relación a estructura productiva, insumos y costes de producción
- Tarea 3. Evaluación de los sistemas productivos a través de metodologías de análisis económico financiero y análisis del ciclo de vida: establecer condiciones y escenarios de viabilidad social, económica y ambiental
- Tarea 4. Análisis comparativo de los sistemas productivos existentes y de las alternativas planteadas en base a los resultados de la Tarea 3. Análisis de sensibilidad en relación a alternativas productivas dirigidas a la sostenibilidad y a la competitividad. Recomendaciones en materia de políticas agrarias públicas.



Metodología

Costes del Ciclo de Vida (CCV), análisis socioeconómico y productividad del agua

Condiciones de viabilidad/rentabilidad: Margen Neto (MN)

MN/Coste Total, MN/inversión, Umbral de viabilidad, Punto muerto, empleo por hectárea,...

Análisis de productividad socioeconómica del agua de riego:

Ingresos brutos por m³, ingresos netos por m³, UTA/hm³,...

Análisis de ciclo de vida (ACV), evaluación ambiental estandarizada (ISO 14040-14044)

Caracterización de potenciales impactos ambientales y categorías:

Disminución de recursos abióticos (DA); disminución de los recursos abióticos combustibles fósiles (DACF); calentamiento global (CG); disminución de la capa de ozono (DCO); toxicidad humana (TH); ecotoxicidad acuática de aguas continentales (TAC); ecotoxicidad acuática de agua marina (TAM); ecotoxicidad terrestre (ET); oxidación fotoquímica (OF); acidificación (A); y eutrofización (E).

Software SimaPro 9.1. Base de datos Ecoinvent 3.6. Metodología CML-IA Baseline 4.7 (disponible en SimaPro)

Líneas de investigación del proyecto

Sostenibilidad de la cadena vitivinícola y del limón a nivel regional

Estrategias de riego destinadas a la sostenibilidad y mejora de la calidad en diversas orientaciones productivas: limón, pomelo, viña

Evaluación socioeconómica de múltiples orientaciones productivas del sureste español: frutales de hueso, cítricos, hortícolas al aire libre y bajo invernadero, uva de mesa

Evaluación del uso de fertilizantes y enmiendas orgánicas en el ámbito de una economía circular

Evaluación socioeconómica y ambiental de la cadena productiva de limón en fresco regional

Mejora de procesos productivos con la finalidad de disminuir costes relativos y minimizar los impactos ambientales. Estos trabajos están realizados por el IMIDA en colaboración con la Interprofesional nacional del limón y el pomelo (AILIMPO)



"Europa se siente"



Cofinanciado por
la Unión Europea



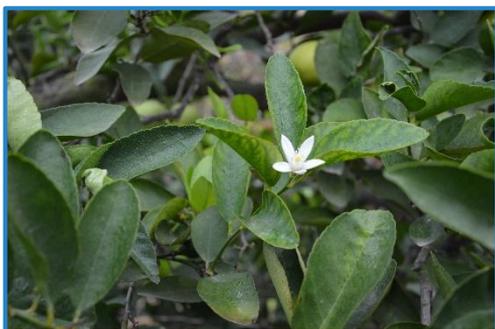
Article Economic and Environmental Assessment of Conventional Lemon Cultivation: The Case of Southeastern Spain

Begoña García Castellanos*, Benjamin García García and José García García 

Department of Bioeconomy, Water and Environment, Murcian Institute for Agricultural and Environmental Research and Development (IMIDA), 30150 Murcia, Spain; jose.garcia21@car.m.es (J.G.G.)

* Correspondence: begona.garcia5@car.m.es

Abstract: Spain is the world's leading producer and exporter of fresh lemons, with production concentrated in the southeast. The significance of this region in lemon production and the impact of agriculture on the economy and environment make optimizing lemon cultivation crucial. The main production models of lemon in Southeastern Spain (conventional Fino and Verna) are established and evaluated economically and environmentally through life cycle costing (LCC) and life cycle assessment (LCA). Both models have a similar cost structure, with variable costs (94% of the total) being the most significant, particularly labor and irrigation, followed by fertilizers and pest control. The key difference is in productivity; Verna has a higher unit cost due to lower productivity. As in LCC, in LCA the contributions of the components to the impacts of the models are very similar due to the similarities in the production models. However, Fino shows lower absolute values due to higher productivity. Fertilizers are the component with the highest contributions to the impacts, specifically their manufacture. For global warming, low values were obtained: 0.063 and 0.081 kg CO₂-eq·kg⁻¹ for Fino and Verna, respectively, which may result from diverse factors: high productivity, low pesticide and machinery use, and low nitrous oxide emissions because of aridity. Additionally, a sensitivity analysis was performed on the origin of water sources and calculation methods of pesticide emissions.



Article Economic and Environmental Assessment of Organic Lemon cultivation: The Case of Southeastern Spain

Begoña García Castellanos*, Benjamín García García and José García García

Department of Bioeconomy, Water and Environment, Murcian Institute for Agricultural and Environmental Research and Development (IMIDA), 30150 Murcia, Spain

* Correspondence: begona.garcia5@car.m.es

Abstract: Spain is the world's leading producer of organic fresh lemons, with production concentrated in the southeast. Given the relevance of this region in lemon production and the role of organic agriculture in sustainable development, this study establishes the main organic lemon production models in Southeastern Spain (Fino and Verna) and evaluates them economically and environmentally through life cycle costing (LCC) and life cycle assessment (LCA). Both models have a similar cost structure, with labor and fertilization being the most significant costs. Verna presents higher unit cost due to lower productivity. Organic management entails higher unit costs than conventional due to lower productivity and the higher costs of organic fertilization and biotechnological pest control. In LCA, the contributions of the components to the impacts of the organic models are very similar, due to the similarities in the production models. These contributions also resemble those in conventional management systems, with fertilizers being the largest contributor to impacts. Organic systems generally show lower absolute values than conventional, mainly because of the use of organic fertilizers. Fino shows lower values than Verna, driven by higher productivity. For global warming, low values were obtained: 0.053 and 0.068 kg CO₂-eq·kg⁻¹ for Fino and Verna, respectively. Additionally, a sensitivity analysis was performed, introducing variability in non-fresh marketable yields and considering the avoidance of synthetic fertilizers.



RESULTADOS PARCIALES DEL PROYECTO



Insumos muy ajustados y costes unitarios del limón más bajos que en otros frutales
Elevada productividad y tecnificación: sistemas de riego y fertilización muy eficientes
Bajos requerimientos de tratamientos fitosanitarios
Fino más productivo que Verna y más eficiente en el uso de recursos (agua y fertilizantes)
Mercado con demandas cada vez más exigentes en relación al aspecto de la fruta
Los altos porcentajes de destrío penalizan a la producción en términos económicos (elevan el Cu)
Ambientalmente el componente más impactante es la producción de fertilizantes inorgánicos
La sustitución de abonos sintéticos por abonos orgánicos, total o parcial (efecto sobre Cu)
Las emisiones derivadas de aplicación de fitosanitarios en campo no son un componente relevante
El limón del SE español presenta valores bajos en CG, debido a: la alta productividad,
bajo uso de maquinaria agrícola, fertilización eficiente y ajustada, condicionantes climáticos
que reducen los tratamientos fitosanitarios y emisiones de N₂O procedentes de fertilizantes nitrogenados
El control biotecnológico se aplica con éxito cada vez más frecuentemente

RESULTADOS PARCIALES DEL PROYECTO



Análisis de costes comparativo de producción de pimiento de invernadero en cultivo convencional y en ecológico

Pedro E. Fuster Villa^{1*}, Begoña García Castellanos¹, Felipe Egea Clemente¹, José García García¹

Análisis de costes de producción de brócoli convencional en el Sureste español

Felipe Egea Clemente¹, Pedro E. Fuster Villa^{1*}, Begoña García Castellanos¹, José García García¹



EQUIPO DE BIOECONOMÍA



García García, Jose



García Castellanos, Begoña

Equipo de Bioeconomía
Begoña García Castellanos
Pedro E. Fuster Villa
Cristino Martínez Romero
José García García
Felipe Egea Clemente



Martínez Romero, Cristino



Fuster Villa, Pedro

Gracias por su atención