

EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE COMPOST EN EL OLIVAR



Antonio López Piñeiro

**Coordinador Grupo Investigación Gestión,
Conservación y Recuperación de Suelos, Agua
y Sedimentos. Universidad de Extremadura**

e-mail: pineiro@unex.es

Mayo, 2020
Badajoz

1. INTRODUCCIÓN

Durante la actividad de **producción agrícola, ganadera y de la industria agroalimentaria** se generan una gran cantidad de **subproductos**



1. INTRODUCCIÓN

En España, se estima que la producción anual de subproductos agroindustriales supera los **25 millones de toneladas**



Solamente en Extremadura son producidos alrededor de **1 millón de toneladas**



1. INTRODUCCIÓN



Generando una problemática puesto que no son procesados de forma adecuada y eficiente



1. INTRODUCCIÓN

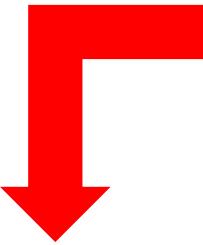
Surge entonces la inminente **necesidad** de elaborar eficientes estrategias de **reutilización y aprovechamiento** de estos subproductos

Los cuales a pesar de tener un origen muy diverso, tienen una característica común: un alto contenido en MO

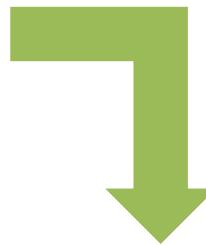
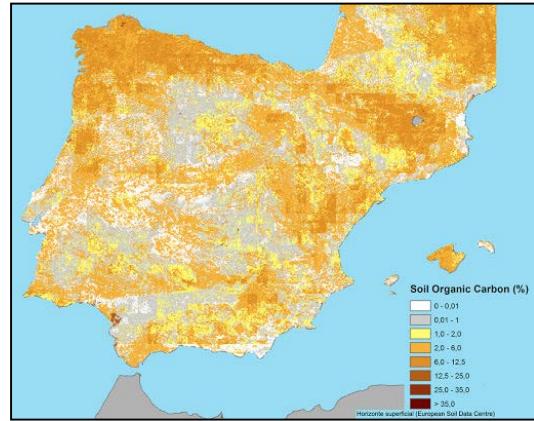


1. INTRODUCCIÓN

Suelos con bajo contenido en MO



Degradación



Pérdidas de fertilidad
y productividad



1. INTRODUCCIÓN

Por ello, la valorización agronómica de estos residuos mediante el **proceso de compostaje** puede ser una gran alternativa de aprovechamiento



1. INTRODUCCIÓN

El compost puede ser una solución ...



✓ Demanda de Materia Orgánica

✓ Desequilibrios nutricionales de los suelos

✓ Fertilizantes inorgánicos elevada carga contaminante

1. INTRODUCCIÓN

Fabricación y uso del compost consideradas como **prioridades estratégica**



2. OBJETIVOS

Este estudio se engloba en el marco del Grupo Operativo Regional “VALORARES”

Determinar el efecto que la aplicación de compost ejerce sobre:

- ✓ Las propiedades físicas, fisicoquímicas y biológicas de un suelo dedicado al cultivo de olivar tradicional
- ✓ El estado nutricional y la producción del olivar



3. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio de campo se llevó a cabo en un olivar tradicional sin riego durante el año 2019
Puebla de Sancho Pérez (Badajoz)



El compost producido VALORARES



3. MATERIALES Y MÉTODOS

El estudio de campo se llevó a cabo en un olivar tradicional sin riego durante el año 2019
Puebla de Sancho Pérez (Badajoz)

Propiedades más relevantes del compost

Propiedades	Unidades	Valor
M.O.	(%)	59.5
Fósforo soluble	(%)	0.675
Potasio Total	(%)	2.94
Nitrógeno	(%)	1.86
Polifenoles Totales	(%)	< 0.01
pH		8.95
C.E.	(dS m ⁻¹)	5.00

M.O. Materia Orgánica; C.E. Conductividad Eléctrica

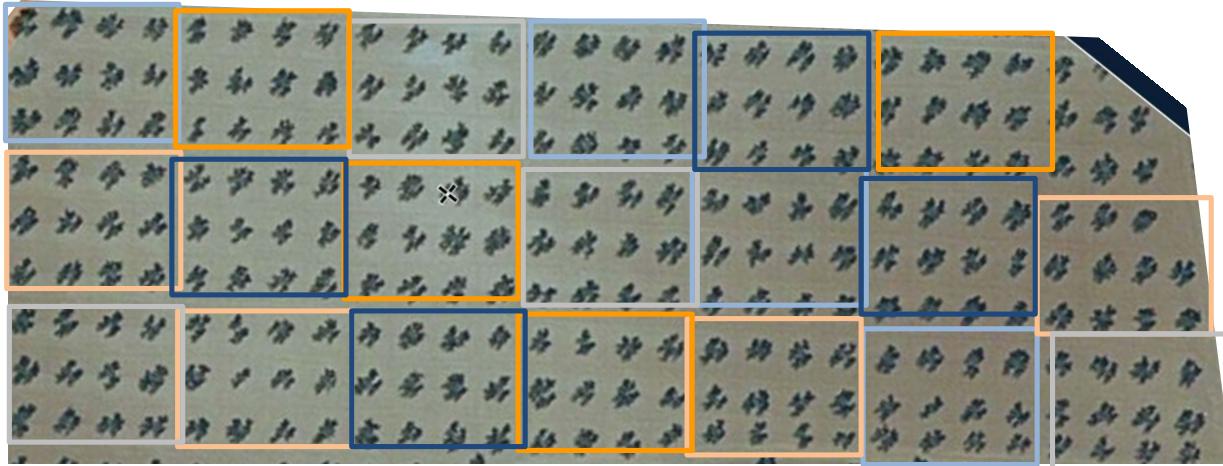
3. MATERIALES Y MÉTODOS

T0	Sin abonar	
TF	Fertilización química tradicional	3.62 kg NPK 15-15-15
TC	Compost a una dosis que representa la misma proporción de N suministrada en TF	40 kg compost
TCF1	Compost a la misma cantidad que TC + fertilización química de TF	40 kg compost 3.62 kg NPK 15-15-15
TCF2	Compost a la misma cantidad que TC + la mitad de fertilización química de TF	40 kg compost 1.81 kg NPK 15-15-15



3. MATERIALES Y MÉTODOS

20 subparcelas



T0



TF



TC



TCF1



TCF2



3. MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras de suelos



- En los dos árboles centrales de cada subparcela
- A las profundidades de 0-10 cm y de 10-30 cm
- Tres muestreos
 - Enero (previo a la aplicación del compost)
 - Junio
 - Diciembre

3. MATERIALES Y MÉTODOS

Determinaciones

In situ:

- ✓ Resistencia a la penetración
- ✓ Densidad aparente



En laboratorio:

120 muestras

- ✓ COT
- ✓ AH y AF
- ✓ CE
- ✓ pH
- ✓ EE
- ✓ Act. Deshidrogenasa



3. MATERIALES Y MÉTODOS

Muestras de hojas



- En los dos árboles centrales de cada subparcela (80 -90 hojas)
- Ápices exteriores, posición 3º ó 4º de las ramas del año
- Un muestreo
 - Junio
- Análisis de los macro y micro nutrientes

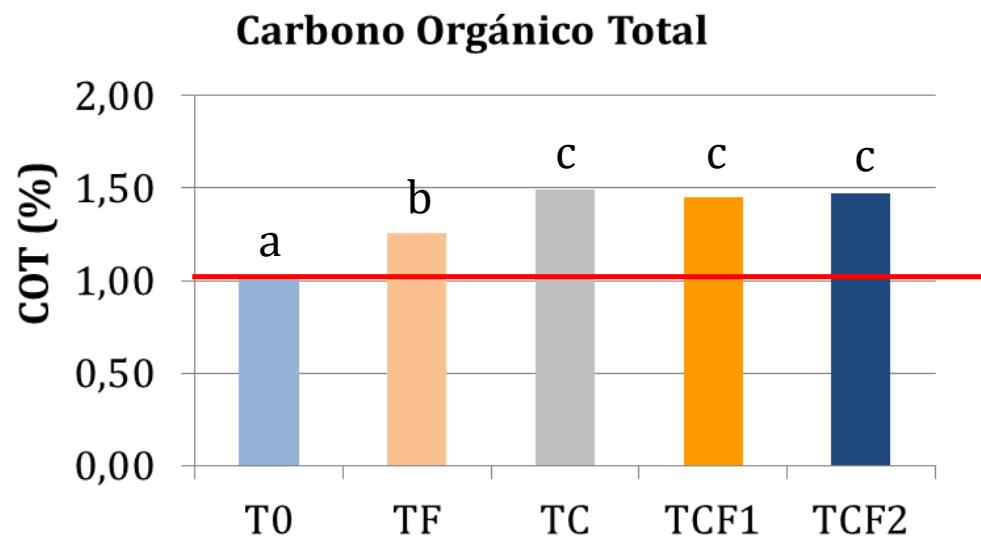
3. MATERIALES Y MÉTODOS

Producción y rendimiento



- Diciembre
- Peso de aceitunas recolectadas de los árboles centrales
- Análisis del rendimiento graso de las aceitunas

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Lo que representa una cantidad de CO_2 fijado en el suelo de 17.2 t ha^{-1}

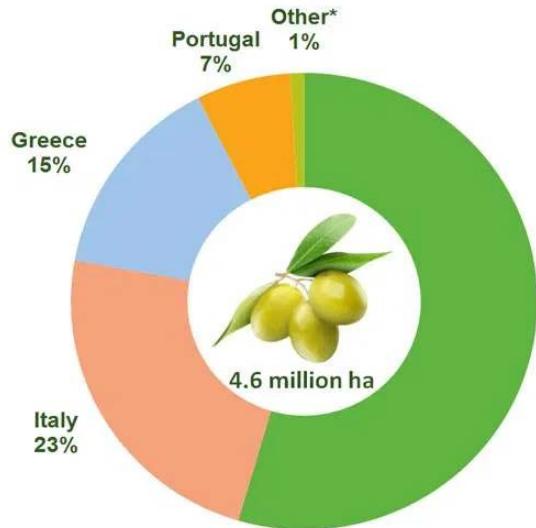
1.45 veces



- ✓ Niveles bajos de COT ($<1.5\%$)
- ✓ La aplicación de compost incrementó de forma significativa los valores de COT

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Area under olive trees by EU Member States in EU-28, 2017



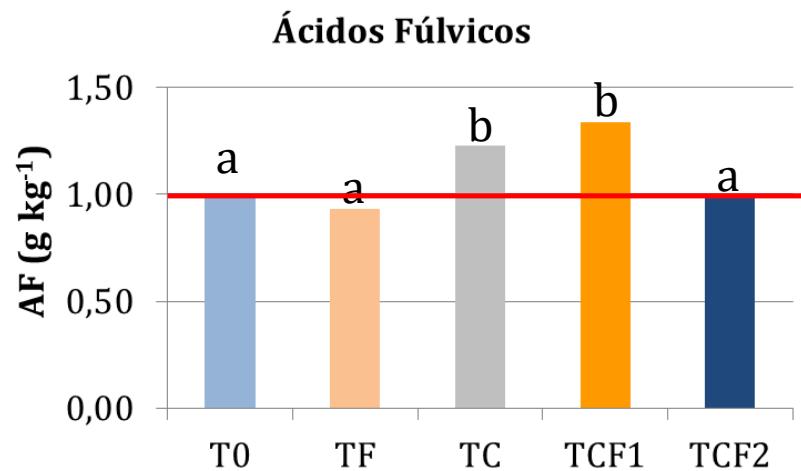
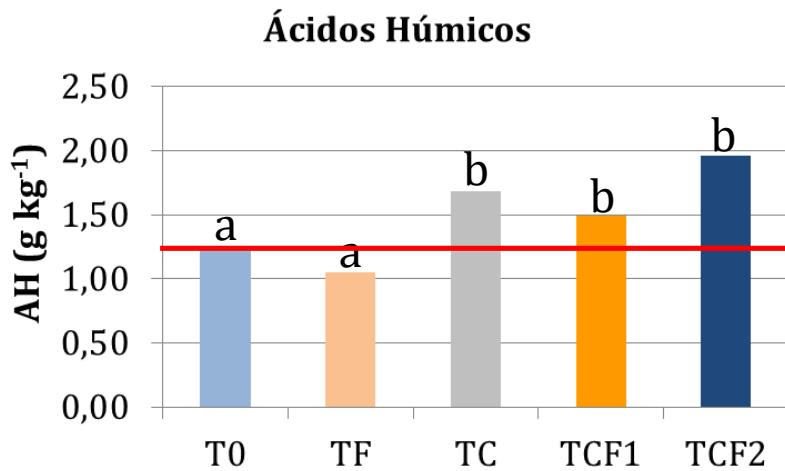
ec.europa.eu/eurostat



CO₂

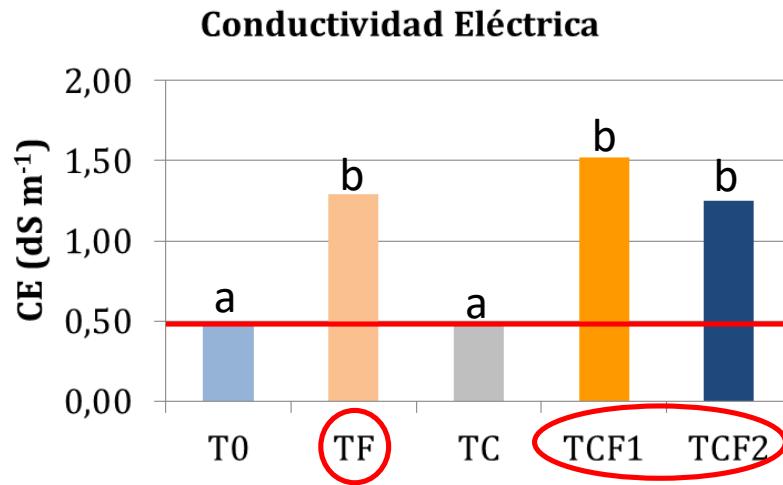
se podría estimar que la fijación potencial de CO₂ sería de **43 kt año⁻¹**
48 kt año⁻¹ emisiones de CO₂ atribuidas al sector agrícola

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



- ✓ El contenido de las fracciones húmicas (AH y AF) incrementó de forma significativa con la aplicación de compost

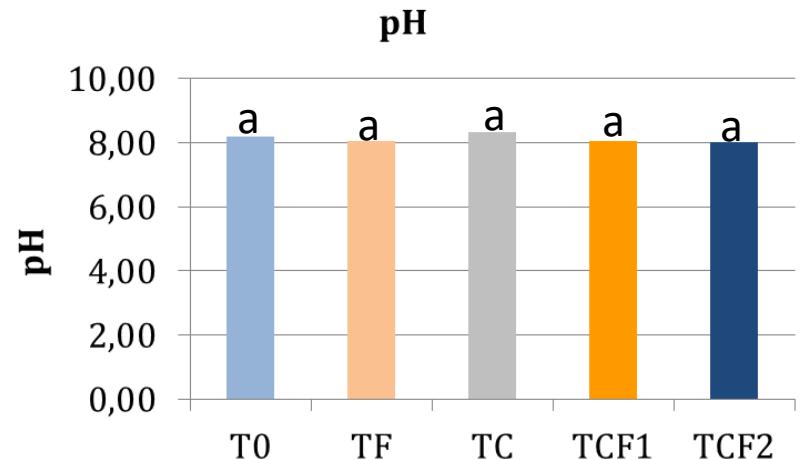
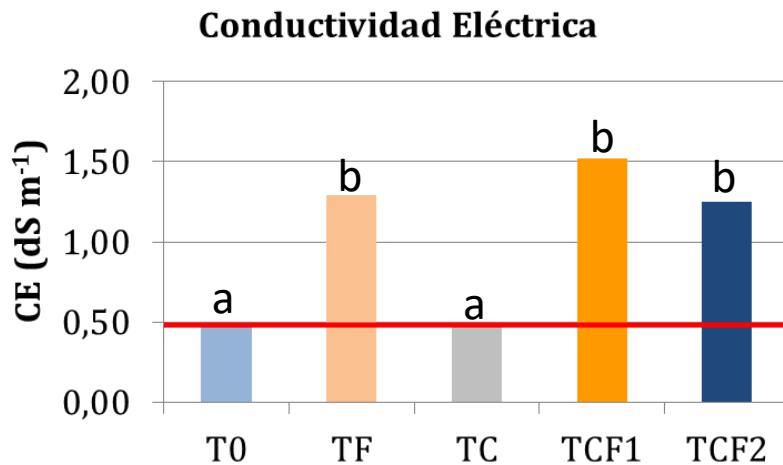
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



De media para los tratamientos que incorporan la fertilización química se produce un incremento del **186%** con respecto a T0

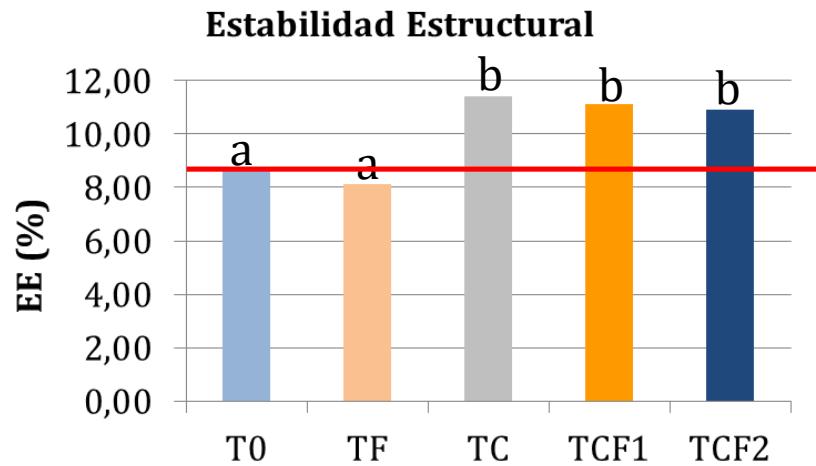
- ✓ La fertilización química es la responsable de los incrementos observados en la conductividad eléctrica de los suelos

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



- ✓ La fertilización química es la responsable de los incrementos observados en la conductividad eléctrica de los suelos
- ✓ Con respecto a los valores de pH no hay diferencias significativas entre tratamientos

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



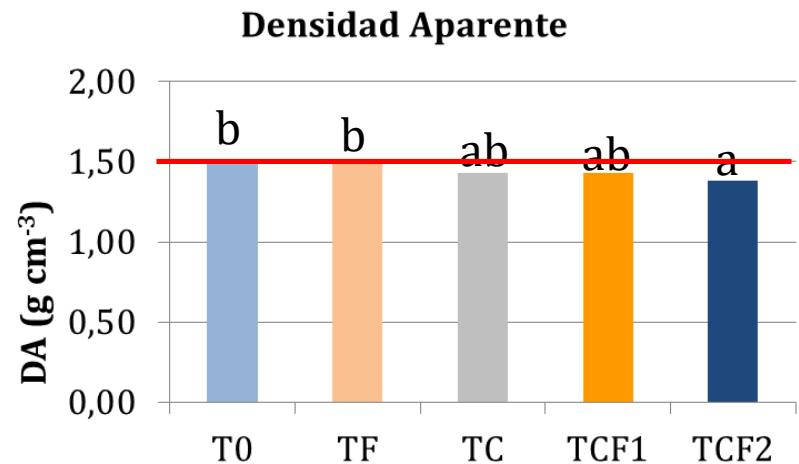
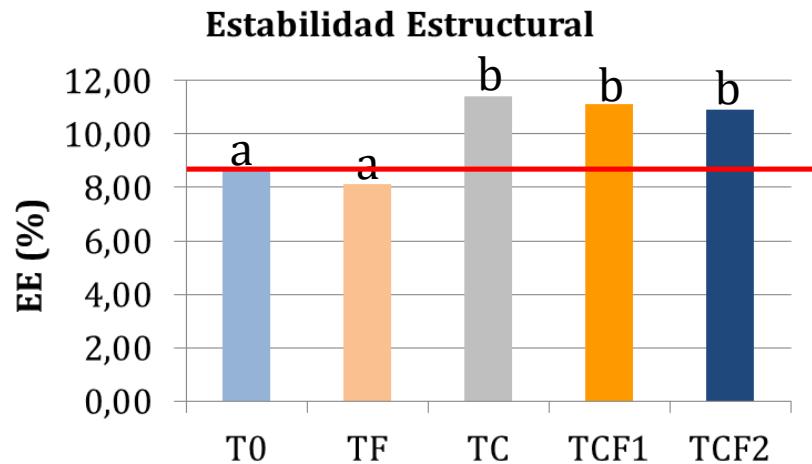
Con un incremento de un **27%** con respecto a T0 en aquellos tratamientos que se ha aplicado el compost

EE y COT ($r=0.826$, $p<0.01$)

EE y AH ($r=0.846$, $p<0.01$)

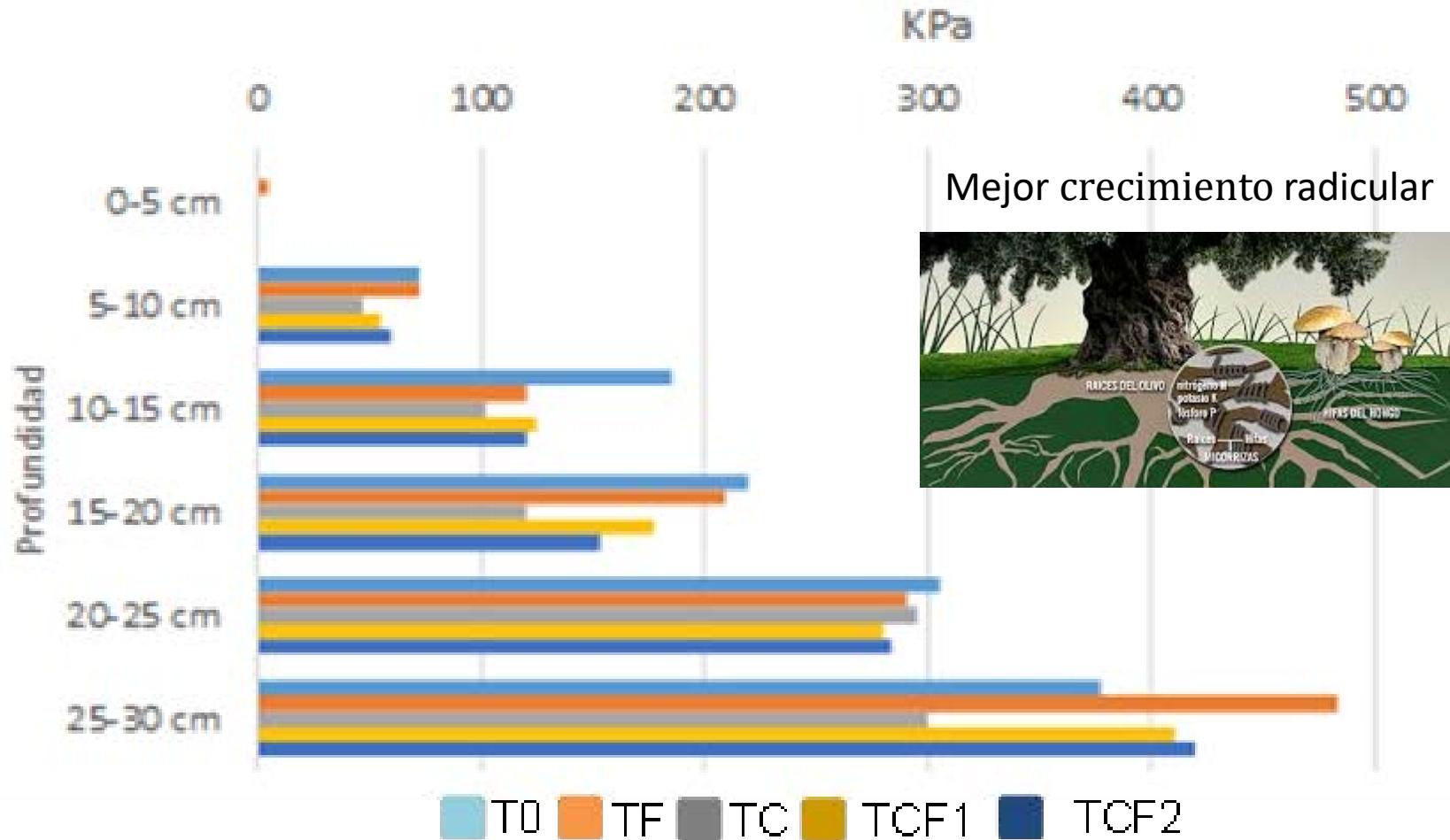
- ✓ La aplicación de compost provocó una mejora significativa de la estabilidad estructural del suelo

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



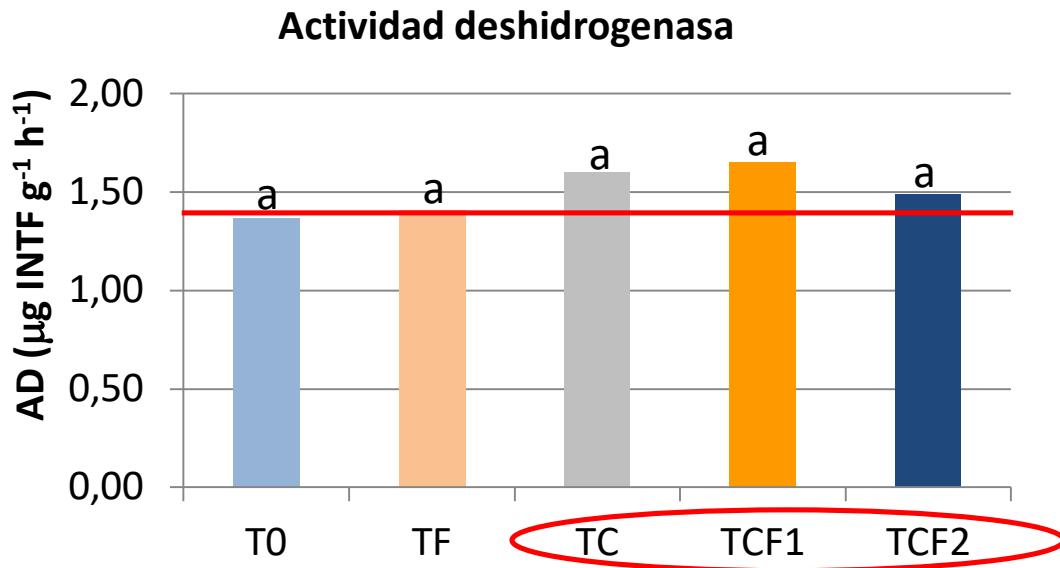
- ✓ La aplicación de compost provocó una mejora significativa de la estabilidad estructural del suelo
- ✓ La densidad aparente disminuyó con la aplicación de compost, mejorando, por tanto la porosidad del suelo y el drenaje

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



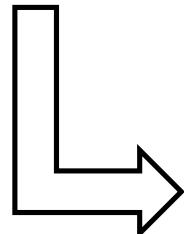
- ✓ La aplicación de compost reduce la resistencia a la penetración

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN



Con un incremento de un **15%** con respecto a T0 en aquellos tratamientos que se ha aplicado el compost

- ✓ La **aplicación de compost** incrementó la actividad deshidrogenasa aunque no de forma significativa **No resulta tóxico**

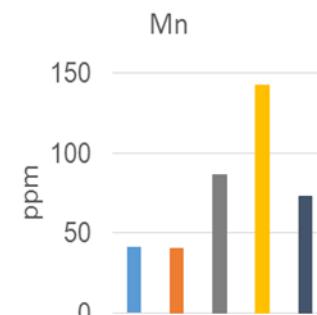
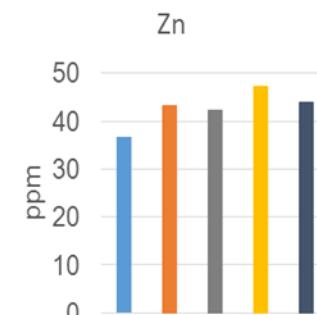
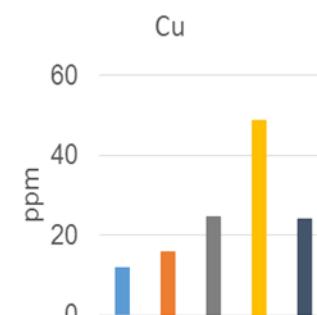
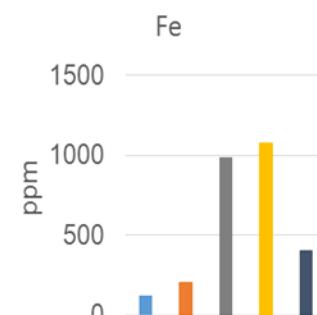
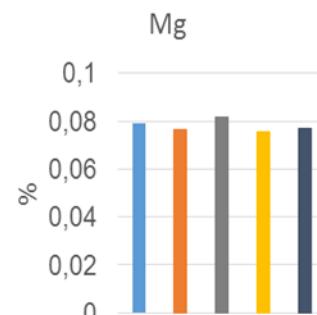
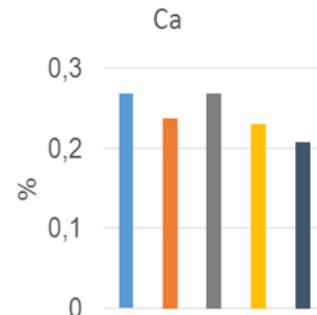
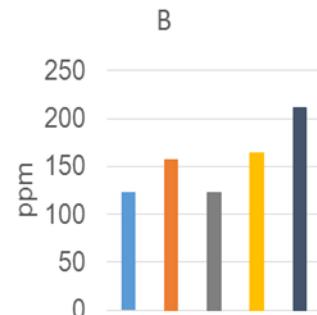
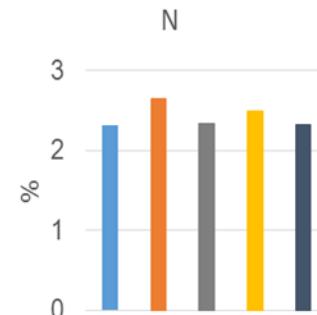
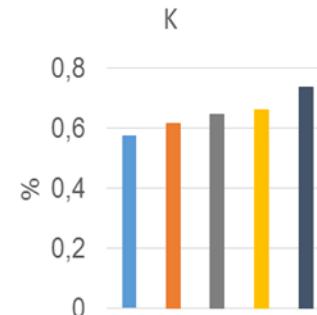
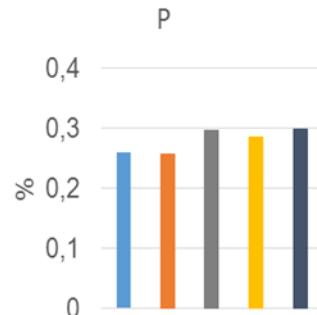


No resulta tóxico



4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

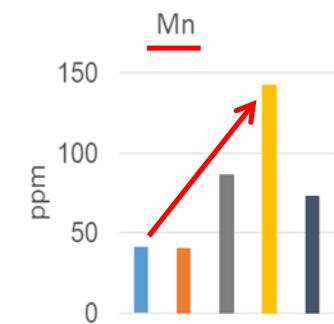
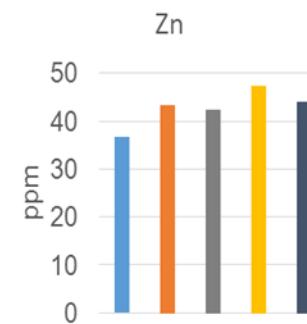
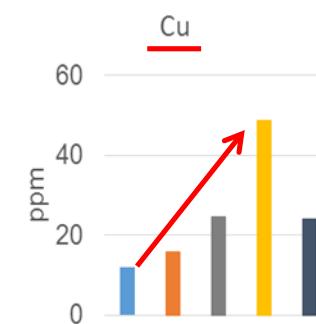
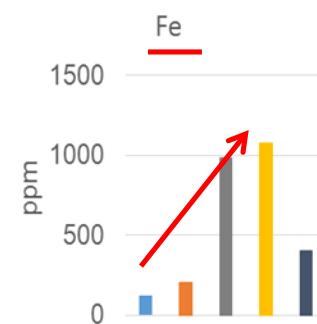
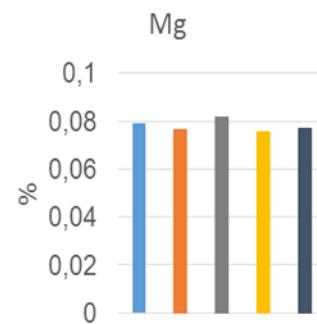
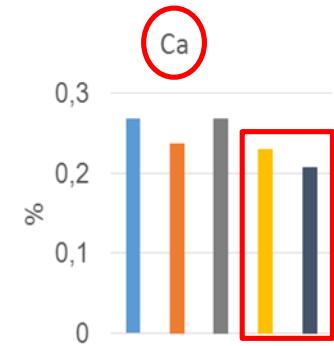
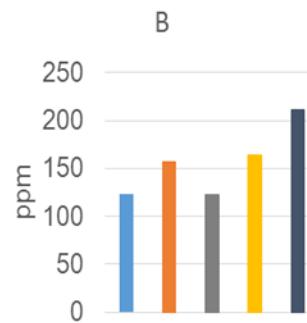
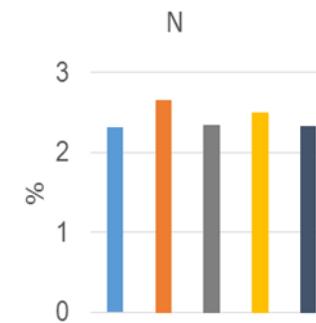
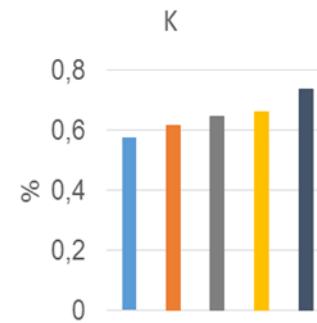
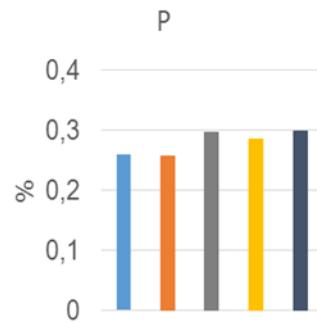
Concentraciones de nutrientes en hojas



- ✓ No hubo problemas de inmovilización de nutrientes
- ✓ De forma general el estado nutricional del olivo ha mejorado

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Concentraciones de nutrientes en hojas

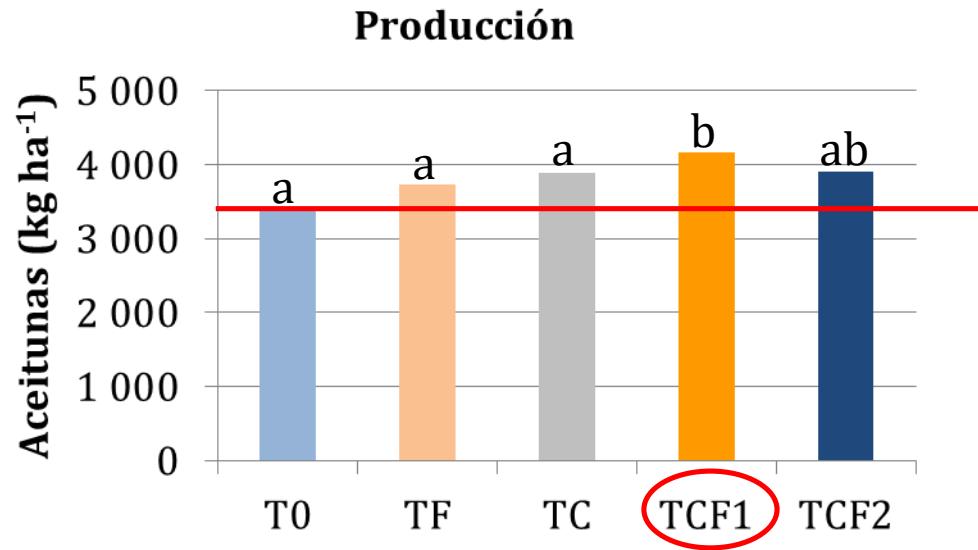


- ✓ Destacar los descensos de la cantidad de Ca en los tratamientos que combinan fertilización química+compost

Resultado relevante debido a los problemas de antagonismo que presenta este nutriente

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción y rendimiento graso

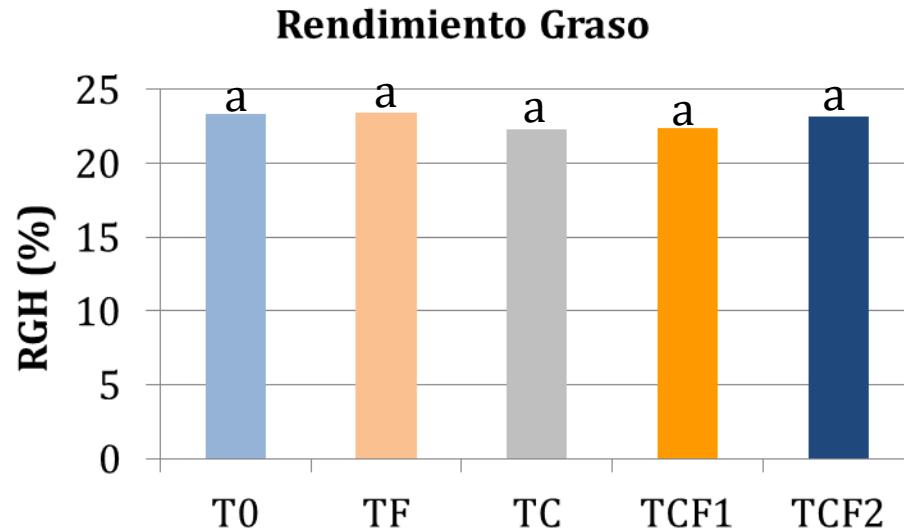


Con un incremento
del 22% con
respecto a T0

- ✓ La aplicación de compost incrementó la producción de aceitunas, pero este incremento únicamente fue significativo en combinación con la fertilización química

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Producción y rendimiento graso



- ✓ El rendimiento graso no varió significativamente entre los tratamientos
(22.3-23.4%)

5. CONCLUSIONES

La aplicación del compost seleccionado en un suelo de olivar tradicional como enmienda orgánica muestra efectos positivos sobre:

- Las propiedades, físicas, físico-químicas y biológicas del suelo debido al incremento observado en la cantidad y calidad de la materia orgánica

- El estado nutricional del cultivo, que puede traducirse en incrementos en la producción de aceituna.

Además, el uso de compost como enmienda orgánica en el olivar resulta ser una práctica de gestión eficiente para combatir el calentamiento global, potenciando el secuestro de C en el suelo que lo recibe, aspecto de máxima relevancia en el contexto actual de cambio climático.

GRUPO OPERATIVO VALORARES: EVALUACIÓN DE LA APLICACIÓN DE COMPOST EN EL OLIVAR

GUPO GORSAS

Antonio López-Piñeiro

Ángel Albarrán; David Peña

Damián Fernández; Soraya Gómez

Carmen Martín; Jaime Sánchez

Luis A. Vicente



UNIÓN EUROPEA

Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural:
Europa invierte en las zonas rurales

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Agricultura, Desarrollo Rural,
Población y Territorio



GOBIERNO
DE ESPAÑA

MINISTERIO
DE AGRICULTURA, PESCA
Y ALIMENTACIÓN

MUCHAS GRACIAS POR SU ATENCIÓN

GRUPO OPERATIVO VALORARES. VALORIZACIÓN Y APROVECHAMIENTO DE SUBPRODUCTOS GENERADOS EN EL SECTOR AGROALIMENTARIO EXTREMEÑO MEDIANTE EL COMPOSTAJE

Beneficiarios

Complus Regeneración Ambiental, S.L. (Representante)

Cooperativas Agro-alimentarias de Extremadura

Sociedad Cooperativa Virgen de la Estrella

D3 Ingenierías y Obras S.L (Dijardin)

Contratados

Centro Tecnológico Nacional Agroalimentario "Extremadura" (CTAEX)

UEX-Grupo de Gestión, Conservación y Recuperación de Suelo, Agua y Sedimentos

Jesús Ramírez Moreno

Colaboradores CD0B5A0000903240028071K

Red Española de Compostaje

Ritorna Medio Ambiente S.L.