



29-30 OCTOBER 2024  
ÉVORA, PORTUGAL

# Influencia del pasto en los indicadores químicos de calidad del suelo en dos fincas de dehesa de Extremadura.



CENTRO DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
DE EXTREMADURA

Fernando Llera Cid\* y Francisco Antonio Galea-Gragera

Área de Pastos y Cultivos Forrajeros del Instituto de Investigaciones Agrarias Finca “La Orden-Valdesequera”,  
Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX), Ctra. A-V. km 372. 06187 Guadajira (Badajoz)

\*Autor para correspondencia: [fernando.llera@juntaex.es](mailto:fernando.llera@juntaex.es)

## Introducción

La calidad y la salud del suelo, aunque pueden considerarse conceptos similares, difieren en su temporalidad: la calidad se refiere a una escala de tiempo amplia, mientras que la salud del suelo alude a un momento determinado. El Comité para la Salud del Suelo de la Soil Science Society of America sintetizó la calidad del suelo como la capacidad del suelo para funcionar dentro de los límites de un ecosistema natural o manejado, sostener la productividad de las plantas y los animales, mantener o mejorar la calidad del aire y del agua, y sostener la salud humana y el hábitat. Teniendo en cuenta que el suelo es un ecosistema donde interactúan múltiples factores y que no es posible que un solo indicador provea una información completa, es necesario basarse en indicadores físicos, químicos, biológicos, productivos y sociales para determinar la calidad y/o la salud del suelo (Doran y Parkin, 1994; Ramírez, 2004).

## Objetivo

Evaluar los efectos de diferentes dosis de  $P_2O_5$  y  $K_2O$  sobre los indicadores químicos de calidad del suelo en dos fincas de dehesa con diferentes tipos de suelo.



Figura 1. Localización de las fincas: Valdesequera y Los Llanazos.

Tabla 1. Efecto de la fertilización P-K en las propiedades químicas del suelo en las 2 fincas y durante los 5 años de ensayo.

Año	Finca	pH	C.E.	M.O. (%)	COS(t/ha)	Nt (%)	CIC
2019		6,83 A	0,065 D	1,945 B	31,76 BC	0,317 C	25,778 B
2020		6,60 B	0,092 C	2,114 B	33,94 B	0,349 B	25,649 B
2021		6,47 C	0,099 C	1,952 B	31,53 C	0,331 C	26,204 B
2022		6,02 E	0,253 A	2,472 A	39,20 A	0,365 A	27,286 A
2023		6,25 D	0,210 B	2,467 A	38,97 A	0,379 A	24,905 C
	Valdesequera	7,50 A	0,151 A	1,805 B	28,33 B	0,331 B	37,738 A
	Los Llanazos	5,37 B	0,137 A	2,574 A	41,83 A	0,365 A	14,191 B
2019	Valdesequera	7,66 A	0,088 C	1,612 EF	25,52 FG	0,302 F	37,918 B
	Los Llanazos	5,99 D	0,043 D	2,279 C	38,00 C	0,331 DE	13,639 F
2020	Valdesequera	7,75 A	0,080 C	1,843 DE	28,84 EF	0,342 CDE	37,124 C
	Los Llanazos	5,46 E	0,104 C	2,386 C	39,03 C	0,356 C	14,175 EF
2021	Valdesequera	7,65 A	0,107 C	1,542 F	24,50 G	0,323 EF	37,485 BC
	Los Llanazos	5,30 F	0,091 C	2,362 C	38,57 C	0,339 CDE	14,923 DE
2022	Valdesequera	7,01 C	0,280 A	2,165 C	33,80 D	0,347 CD	39,105 A
	Los Llanazos	5,04 G	0,225 B	2,778 B	44,59 B	0,383 B	15,467 D
2023	Valdesequera	7,42 B	0,199 B	1,866 D	29,01 E	0,341 CDE	37,059 C
	Los Llanazos	5,09 G	0,221 B	3,067 A	48,95 A	0,418 A	12,751 G
Significación							
	Año	****	****	****	****	****	****
	Finca	****	*	****	****	****	****
	Año x Finca	****	***	***	***	***	**
	Media General	6,44	0,144	2,19	35,08	0,348	25,964
	C.V.(%)	3,37	41,78	20,75	17,86	12,43	5,69

Nota: \* Sig. 5%, \*\* Sig. 1%, \*\*\* Sig 0,1% y \*\*\*\* Sig 0,01%. C.V.= Coeficiente de Variación

## Materiales y Métodos

Se diseñó un ensayo factorial con dos tratamientos y tres repeticiones. El primer tratamiento consistió en tres dosis de  $P_2O_5$  (0, 18 y 36 kg/ha) y el segundo en tres dosis de  $K_2O$  (0, 40 y 80 kg/ha). Se analizaron pH, conductividad eléctrica (C.E.) (ds/m), materia orgánica (M.O.) (%), carbono orgánico del suelo (C.O.S.) (t/ha), nitrógeno total ( $N_{total}$ ) (%) y capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) (meq/100g) en suelos de dos fincas de dehesa en Extremadura (arcilloso en Valdesequera y franco en Los Llanazos), muestreados cada octubre durante cinco años.

## Resultados

En la tabla 1 se presentan las variables independientes (año y finca) y su interacción, que mostraron diferencias altamente significativas. La evolución de la C.E., M.O., C.O.S. y  $N_{total}$  evidenció una tendencia positiva en ambas fincas a lo largo del estudio, más pronunciada en Los Llanazos. La adición de fósforo y potasio provocó un aumento de la C.E., aunque en ninguna de las dos fincas supuso un problema de salinidad y también una acidificación del suelo, disminuyendo el pH en las dos fincas, pero de forma más

acusada en Los Llanazos. Tanto el aumento de la C.E. como la disminución del pH pueden provocar en el futuro una disminución de la productividad de los pastos, así como alterar su composición botánica. La M.O. ha ido aumentando cada año en las dos fincas, aunque en Valdesequera todavía sigue estando baja y en los Llanazos se puede considerar normal. El contenido de  $N_{total}$  es elevado en las dos fincas, con un aumento más pronunciado en los Llanazos que en Valdesequera, debido probablemente a su textura más ligera y a la falta de precipitaciones en estos últimos años.

El almacenamiento del C.O.S. fue aumentando año tras año en los suelos de las dos fincas de forma altamente significativa, siendo mucho mayor en Los Llanazos (41,83 t/ha) que en Valdesequera (28,33 t/ha). La C.I.C. no evidenció cambios significativos.

## Conclusiones

Se concluye que, para evaluar la sostenibilidad de los agrosistemas, es esencial considerar la calidad del suelo, y que los indicadores químicos son herramientas efectivas para establecer sistemas de apoyo al manejo y uso sostenible del suelo.

## Agradecimientos

Esta investigación ha sido financiada por el proyecto BIOLEG de la Junta de Extremadura y Fondos FEDER.

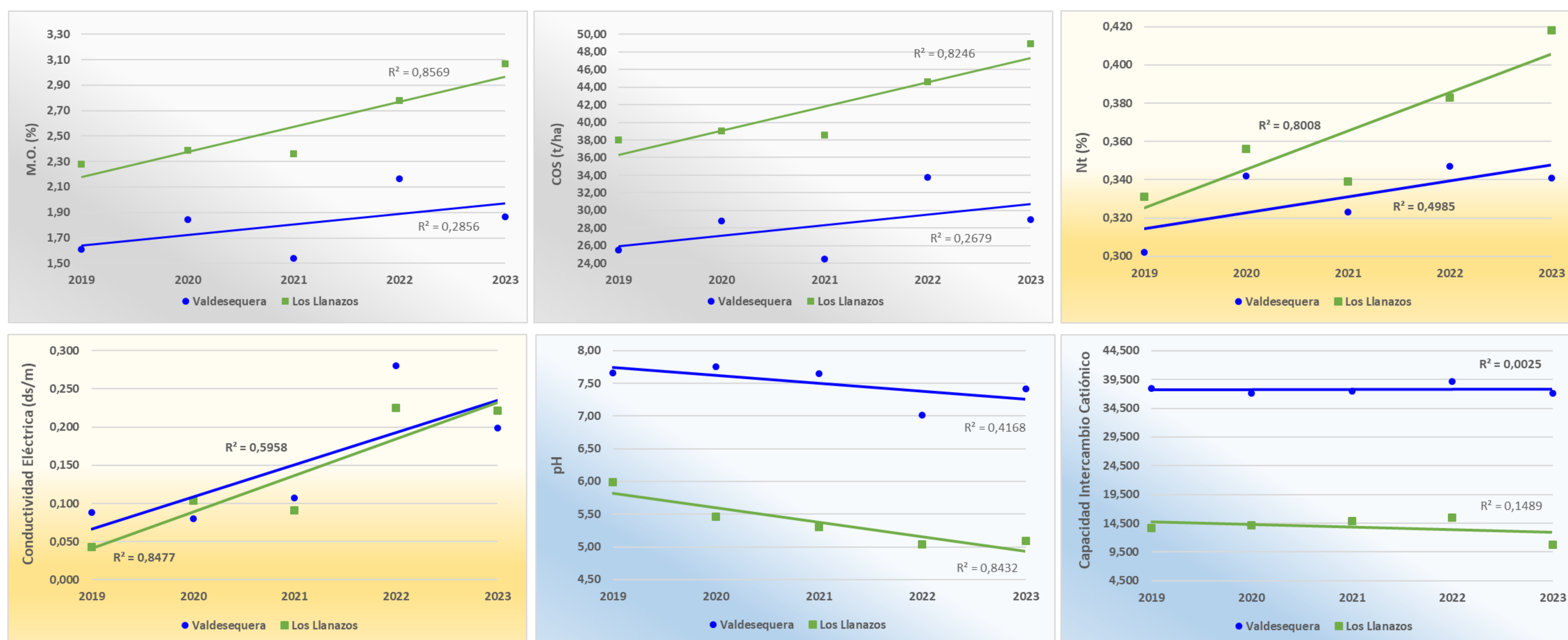


Figura 2. Evolución y tendencia de la M.O., C.O.S., Nt, C.E., pH y C.I.C. en las dos fincas y durante los cinco años de ensayo.



Cofinanciado por  
la Unión Europea



CENTRO DE INVESTIGACIONES  
CIENTÍFICAS Y TECNOLÓGICAS  
DE EXTREMADURA

JUNTA DE EXTREMADURA

Consejería de Educación, Ciencia y Formación Profesional