



Re-Livestock
RESILIENT FARMING SYSTEMS

Congreso Ibérico de Leguminosas

13-15 November 2024, León, Spain

Evaluación del reemplazo de la soja por legumbres autóctonas en cerdos en crecimiento en condiciones de estrés por calor

María Rodríguez ¹, Joaquín Morales¹, Rosa Nieto², Ignacio Fernández-Fígares^{2*}

¹Animal Data Analytics, S.L., Dámaso Alonso 14, 40006, Segovia. ²Estación Experimental del Zaidín, CSIC, Profesor Albareda 1, 18008, Granada

Abstract

El objeto de este estudio es evaluar el reemplazo de parte de la soja (el 50 o el 100% de la proteína aportada por la misma) en la ración de cerdos en crecimiento por legumbres locales, con objeto de disminuir la huella de carbono atribuible a las dietas de porcino y contribuir a la economía circular, ya que las legumbres utilizadas proceden del destrío de las cultivadas para consumo humano. Los cerdos se asignaron a uno de los siguientes tratamientos: Control (soja), guisante50, guisante100, lenteja50, lenteja100, garbanzo50, garbanzo100 (sustituyendo la mitad, 50, o el total, 100, de la proteína aportada por la soja). Se usaron 252 cerdos ($16,2 \pm 2,14$ kg) alojados en corrales de 6 animales, con seis corrales por tratamiento, alimentados ad libitum durante 28 días, tras los que fueron sacrificados. El ensayo se realizó durante el mes de junio de 2023. La temperatura media y la media de las máximas fue $22,7$ y $29,1^{\circ}\text{C}$, respectivamente. Las dietas se formularon para ser isocalóricas e isoproteicas ($13,1$ MJ/kg EM y $16,2\%$ PB). Los cerdos se pesaron en los días 0 y 28 del ensayo. Se calculó la ganancia media diaria, la ingesta media diaria de alimento y la relación ganancia/ingesta de alimento. Además, se tomaron muestras fecales del recto en los días 24-28 para determinar las digestibilidades aparentes de la materia seca, la materia orgánica y la proteína. Además, los días 0, 14 y 28 de ensayo se obtuvieron muestras fecales para el análisis de los marcadores de inflamación intestinal mieloperoxidasa y calprotectina. El día 28 de ensayo, tras el sacrificio, se tomaron muestras de contenido cecal para el análisis de ácidos grasos volátiles y muestras de yeyuno e íleon para su análisis histológico. El análisis estadístico se realizó mediante ANOVA y se llevaron a cabo comparaciones múltiples usando el test de Duncan. En comparación con el Control, la ganancia media diaria fue mayor en los tratamientos de guisante100, garbanzo50, lenteja50 y guisante50 ($22-33\%$; $P < 0,05$), sin existir diferencias en la ingesta de alimento (P



**Funded by
the European Union**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Commission. Neither the European Union nor the European Commission can be held responsible for them.





Re-Livestock
RESILIENT FARMING SYSTEMS

> 0,10), lo que se tradujo en una mayor eficiencia bruta de uso del alimento (ganancia/ingesta de alimento) (17-24%; P

< 0,05) respecto al control. Sin embargo, la digestibilidad de la materia seca, la materia orgánica y la proteína fue menor en todos los tratamientos respecto al Control (3-6%; P < 0,05). Además, los parámetros de histología intestinal arrojaron pocas diferencias entre tratamientos, excepto una menor longitud de las vellosidades (29%; P < 0,05) y grosor de la mucosa (20%; P=0,050) a nivel del yeyuno en lenteja 100 de acuerdo con su menor digestibilidad de nutrientes. Por otro lado, no hubo diferencias en los marcadores de inflamación intestinal mieloperoxidasa y calprotectina entre tratamientos (P > 0,10). Aunque la cantidad total de ácidos grasos volátiles encontrados en contenido cecal fue similar en todos los tratamientos, la concentración de ácidos grasos ramificados tendió a disminuir (46-60%; P < 0,010) y su proporción respecto a los ácidos grasos de cadena lineal disminuyó (49-64%; P < 0,05) en los tratamientos garbanzo50 y lenteja50 respecto al Control, lo que puede indicar una menor fermentación de la proteína que alcanza el intestino grueso. Es difícil de explicar que animales con peor digestibilidad de nutrientes tengan mejores índices productivos, como ocurre en los animales que tomaron legumbres autóctonas en comparación con los alimentados con soja. Esto puede deberse a que la digestibilidad se determinó tras la recogida puntual de heces rectales lo que puede no ser representativo de la digestibilidad de todo el periodo experimental. En conclusión, los índices productivos en el presente experimento indican que se puede sustituir total (guisante) o parcialmente (guisante, lenteja y garbanzo) la soja utilizada como fuente de proteína por leguminosas autóctonas en cerdos blancos durante la primera fase de engorde durante el periodo estival. Serán necesarios más estudios para corroborar los resultados obtenidos en este trabajo y dilucidar los posibles mecanismos de acción que expliquen el mayor crecimiento de los animales alimentados con legumbres autóctonas. Este trabajo ha sido realizado gracias al Horizon Europe Research and Innovation Program, European Union, Grant agreement No. 01059609 (Re-Livestock).

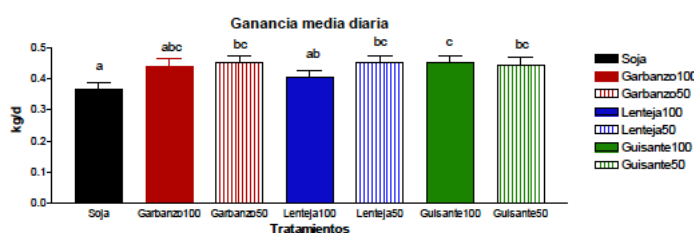


Figura 1. Ganancia media diaria en cerdos ($16,2 \pm 0,52$ kg) alimentados durante 28 días con dietas isoenergéticas e isoproteicas en que la principal fuente de proteína es la soja o bien la soja es sustituida con garbanzo, lenteja o guisante autóctonos. n=6 parques de 6 animales cada uno.



**Funded by
the European Union**

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or European Commission. Neither the European Union nor the European Commission can be held responsible for them.

