Efecto de la biofortificación agronómica del pienso con hierro y zinc durante la gestación y el pre- y post-destete de los lechones Ibéricos sobre su crecimiento.

Mateos Quirós, C. (1), Gómez Quintana, A. (1), Becerra Canto, C. (1), Hernández-García, F (1), Matías Prieto, J. (1), Izquierdo Cebrián, M. (1)
(1)Área de Investigación Porcina, Centro de Investigaciones Científicas y Tecnológicas de Extremadura (CICYTEX), Guadajira, España.
claramaria.mateos@juntaex.es

El presente estudio evaluó el uso de altramuz y triticale biofortificados con hierro y zinc en los piensos durante la gestación y las fases de pre- y post-destete en el cerdo Ibérico para tratar la anemia ferropénica de los lechones. Se biofortificaron agronómicamente con hierro (y también con zinc para favorecer la absorción del mismo) altramuz dulce (Lupinus albus variedad Orden Dorado, desarrollada en CICYTEX y probada en porcino) y triticale. Se alimentaron cerdas Ibéricas (10 Controles y 10 Tratadas) con los piensos experimentales, control y tratado (biofortificado), durante el último tercio de gestación y los 3 primeros días postparto (el hierro se transmite en calostro). Durante el pre- y post-destete (día 10 al 60 de edad) los lechones de hembras Tratadas recibieron pienso biofortificado, y los de las Controles, pienso control. Para el periodo de post-destete, se establecieron cuatro grupos experimentales (n = 20 por grupo), constituidos por lechones procedentes de diferentes camadas y distribuidos en función del sexo y el peso al destete: Control, Control+iny (se inyectó hierro dextrano al nacimiento), Tratados con pienso biofortificado y Tratados con pienso biofortificado suplementado con paramilón de Euglena gracilis (inmunoestimulante). Se evaluaron los datos de paridera y el crecimiento de los lechones. Como resultado preliminar, se observó un mayor peso al destete (día 30) en los lechones procedentes de cerdas tratadas respecto a los controles. No obstante, dado que el periodo de post-destete se encontraba en curso en el momento del envío del resumen, estos resultados deben interpretarse con cautela y confirmarse mediante el análisis completo de los datos. En conjunto, los resultados iniciales justifican profundizar en el estudio de la biofortificación agronómica con hierro de los piensos como posible estrategia sostenible contra la anemia ferropénica y su influencia sobre el crecimiento de los lechones ibéricos.

PALABRAS CLAVE: biofortificación agronómica, hierro, zinc, crecimiento, lechones ibéricos, altramuz.

INTRODUCCIÓN

La anemia ferropénica es uno de los problemas nutricionales más frecuentes en los lechones durante las primeras etapas de vida, debido a sus elevadas necesidades de hierro y a las escasas reservas con las que nacen. Esta deficiencia reduce la síntesis de hemoglobina y la capacidad de transporte de oxígeno en la sangre, pudiendo afectar al crecimiento, la vitalidad y el bienestar animal. El uso de piensos con cereales o leguminosas biofortificados con hierro agronómicamente (durante su cultivo) podría ser una alternativa sostenible para favorecer la transferencia de hierro orgánico al feto y posteriormente al lechón en el pienso, especialmente en forma de ferritina vegetal, que es altamente asimilable, al contrario que el hierro inorgánico. Además, de esta forma se ahorraría la actualmente inevitable inyección de hierro-dextrano de los lechones recién nacidos. **El objetivo** del presente estudio es evaluar el efecto de la inclusión de altramuz y triticale biofortificados agronómicamente con hierro en el pienso de las cerdas Ibéricas durante la gestación y en el pienso de su descendencia durante el pre- y post-deste sobre el crecimiento de los lechones.

METODOLOGÍA

Diseño experimental y alimentación: Se utilizaron 20 cerdas Ibéricas puras, distribuidas en dos grupos experimentales: Control (n = 10), alimentado con pienso sin biofortificar, y Tratado (n = 10), alimentado con pienso elaborado con altramuz dulce (*Lupinus albus*, variedad Orden Dorado) y triticale biofortificados agronómicamente con hierro y zinc (el Zn se utilizó para favorecer la absorción de Fe en la planta). Las dietas experimentales de las madres se administraron durante la segunda mitad de la gestación y los 3 primeros días postparto, ya que la transferencia de hierro en la leche (tras cesar la producción de calostro) es mínima. Los lechones (28-38/grupo; **Figura A**) comenzaron a alimentarse con pienso progresivamente, desde los 10 días de vida. Al destete (día 30), se seleccionaron 80 lechones en total, 40 procedentes de las madres Control, y otros 40 lechones de las madres Tratadas.

Parámetros evaluados: Se registraron los parámetros reproductivos y las características de las camadas tras el parto. El crecimiento de los lechones se monitorizó mediante pesajes al nacimiento y a los 15 y 30 días de vida, y cada dos semanas durante el postdestete, hasta el día 60.

CERDAS	LECHONES	
Ctrl (n=10)	Ctrl (n=38)	Control
	Ctrl+i (n=33)	Control +inyección hierro
Trt (n=10) (pienso biofort.)	Trt (n=28)	Tratados (pienso biofortificado con hierro y zinc)
	Trt+AL (n=29)	Tratados (pienso biofort.) + aditivo ALETA (paramilón de *Euglena gracilis*; inmunoestimulante)

Figura A. Diseño experimental durante la segunda mitad de gestación y el pre-destete. Los tratamientos de los lechones durante el post-destete fueron los mismos, pero con 20 lechones / tratamiento.

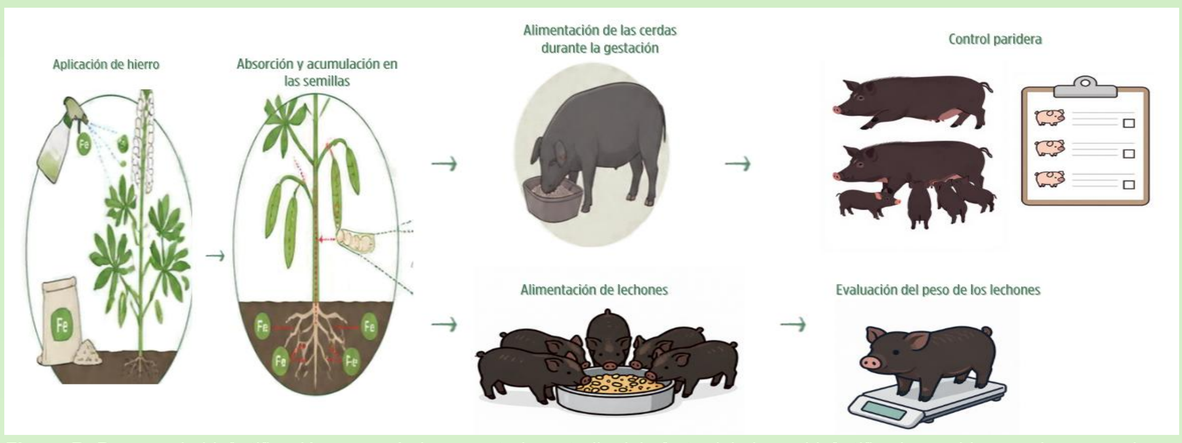


Figura B. Proceso de biofortificaciónn agronómica y posterior estudio del efecto del pienso biofortificado con hierro y zinc en madres gestantes y sus camadas sobre el crecimiento de los lechones.

RESULTADOS PRELIMINARES

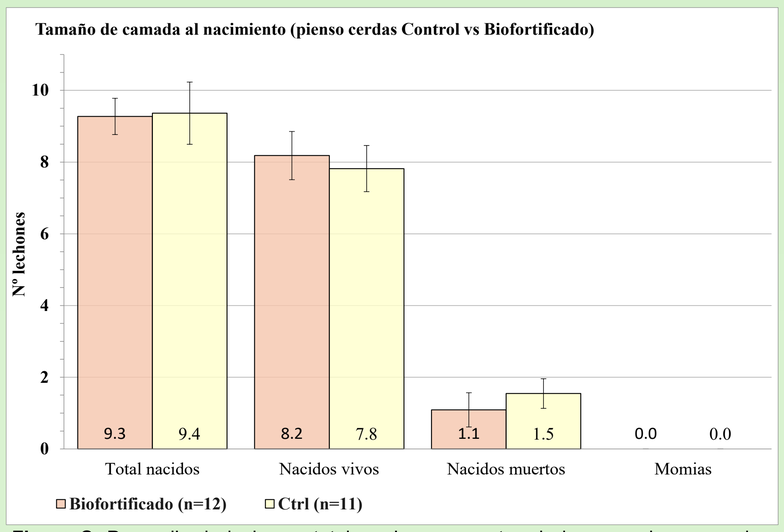


Figura C. Promedio de lechones totales, vivos y muertos de las camadas en cerdas controles (amarillo) y cerdas tratadas (naranja).

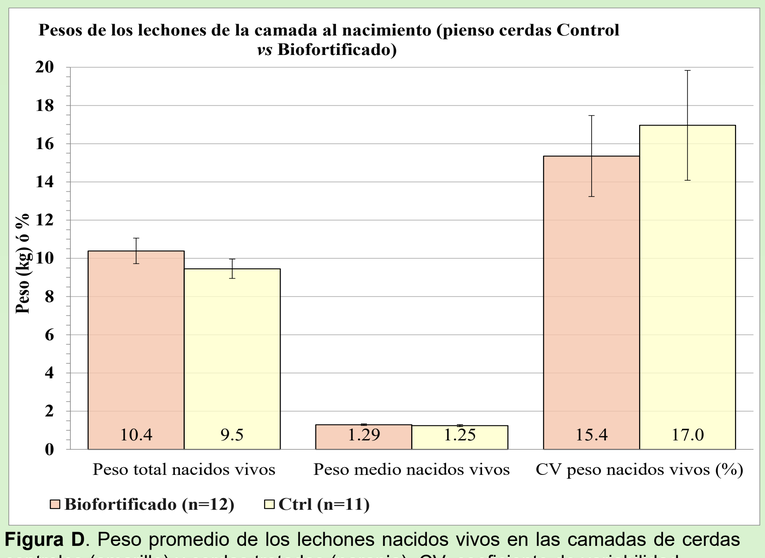


Figura D. Peso promedio de los lechones nacidos vivos en las camadas de cerdas controles (amarillo) y cerdas tratadas (naranja). CV: coeficiente de variabilidad.

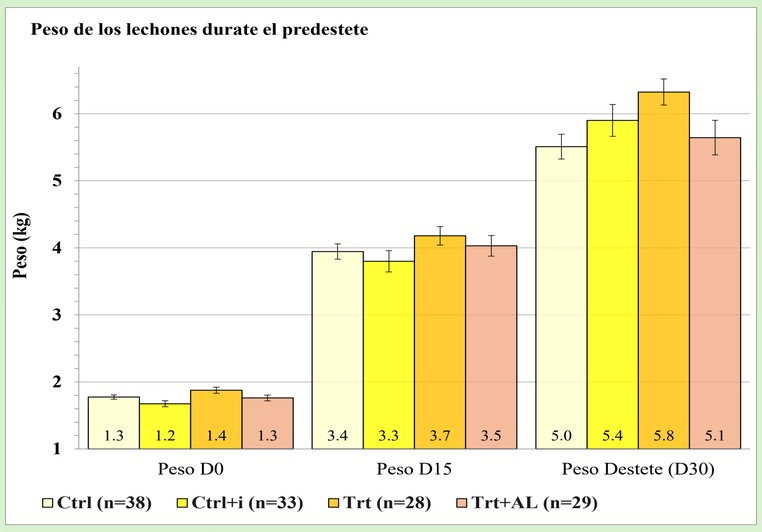


Figura E. Peso promedio de los lechones alimentados con pienso control, controles inyectados con hierro, tratados con pienso biofortificado y tratados con pienso biofortificado+Aleta al nacimiento (D0), a los 15 días(D15) y al destete (D30).

- El número total de lechones nacidos fue prácticamente el mismo en madres tratadas (9,3) y controles (9,4). Se observó un ligero aumento en el número de lechones nacidos vivos en las cerdas tratadas (8,2 vs. 7,8) y menos nacidos muertos (1,1 vs. 1,5); no hubo momias en ninguno de los grupos.
- En las camadas del grupo biofortificado, el peso total de lechones nacidos vivos (10,4 kg) y su peso medio (1,29 kg) fueron ligeramente superiores a los del del grupo control (9,5 y 1,25 kg respectivamente). Además, las camadas del grupo biofortificado mostraron una menor variabilidad de peso al nacimiento (CV=15,4), apuntando a una posible mejora del peso y de la homogeneidad de las camadas.
- Al nacimiento, los pesos medios fueron relativamente similares entre los cuatro grupos de lechones, con valores comprendidos entre 1,2 y 1,4 kg.
- Tras la instauración de los 4 tratamientos de los lechones, su peso medio aumentó progresivamente desde el nacimiento hasta el destete en los cuatro grupos experimentales. Sin embargo, el grupo Trt presentó los mayores pesos a los 15 (3,7) y 30 días (5,8).
- NOTA: En el momento de elaborar este póster, los datos de campo del periodo post-destete todavía se están procesando.

CONCLUSIONES PRELIMINARES

Los resultados provisionales hasta el destete apuntan a una evolución favorable en los indicadores de crecimiento en el grupo alimentado con pienso biofortificado, lo que podría indicar una mayor reserva de hierro hepático fetal y una mejor recarga de hierro orgánico mediante el pienso de lechones (Grupo Trt de lechones).