

Sostenibilidad y minerales traza

¿Los minerales traza contribuyen a mejorar la sostenibilidad?

l nnumerables artículos han demostrado la importancia de los minerales traza de calidad para mantener la productividad y la salud óptimas en las vacas lecheras. Pero ¿qué papel pueden desempeñar los minerales traza a la hora de reducir la huella de carbono de la vaca lechera?

Para alcanzar los objetivos buscados de sostenibilidad en nutrición animal se requiere un esfuerzo por parte de todos los involucrados en la nutrición de la vaca lechera. Nutricionistas, empresas de aditivos nutricionales, proveedores de alimentos y los productores deben trabajar para encontrar soluciones rentables que reduzcan efectivamente las emisiones de CO₂eq relacionadas con la producción láctea.

Varios aditivos han demostrado reducir las emisiones de CO₂eq gracias a su ca-

pacidad para mejorar, principalmente, la eficiencia alimentaria. Esta mejora, unida a la correcta selección de ingredientes en la ración y a mejores prácticas de manejo pueden suponer una reducción significativa de las emisiones de CO₂eq. Para poder elegir la combinación correcta de ingredientes, aditivos y prácticas de manejo, muchas organizaciones (gubernamentales, no gubernamentales, universidades, etc.) han elaborado en conjunto una serie de directrices (FAO, LEAP, PEFCR, IPCC e ISO 14040/44). Esto permitió desarrollar la herramienta de análisis de ciclo de vida (LCA, life cycle analysis), que evalúa en profundidad la capacidad de un aditivo, ingrediente o práctica para reducir las emisiones de carbono del ganado lechero bajo una serie de condiciones específicas.



FIGURA 1. **METAANÁLISIS DE LA DIGESTIBILIDAD DE LA FDN: INTELLIBOND VERSUS SULFATOS.**

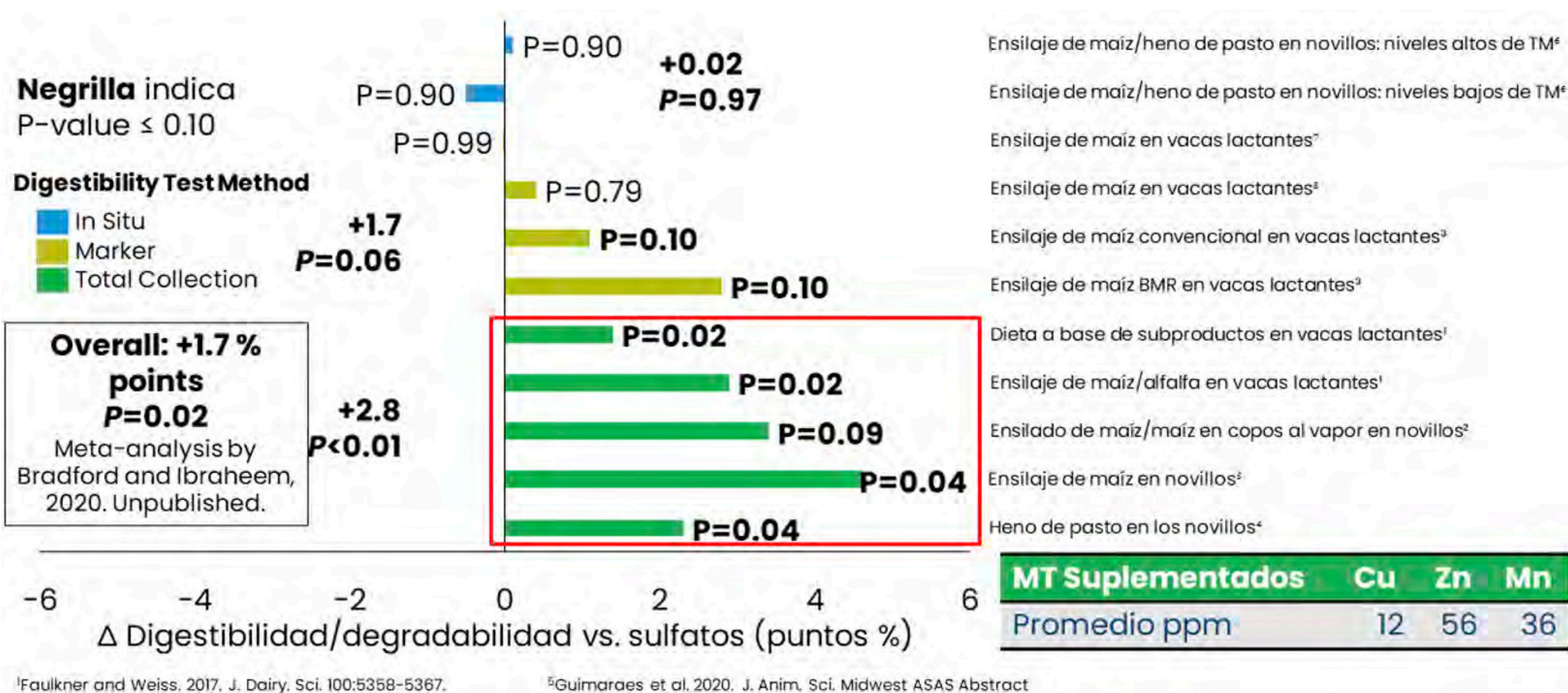
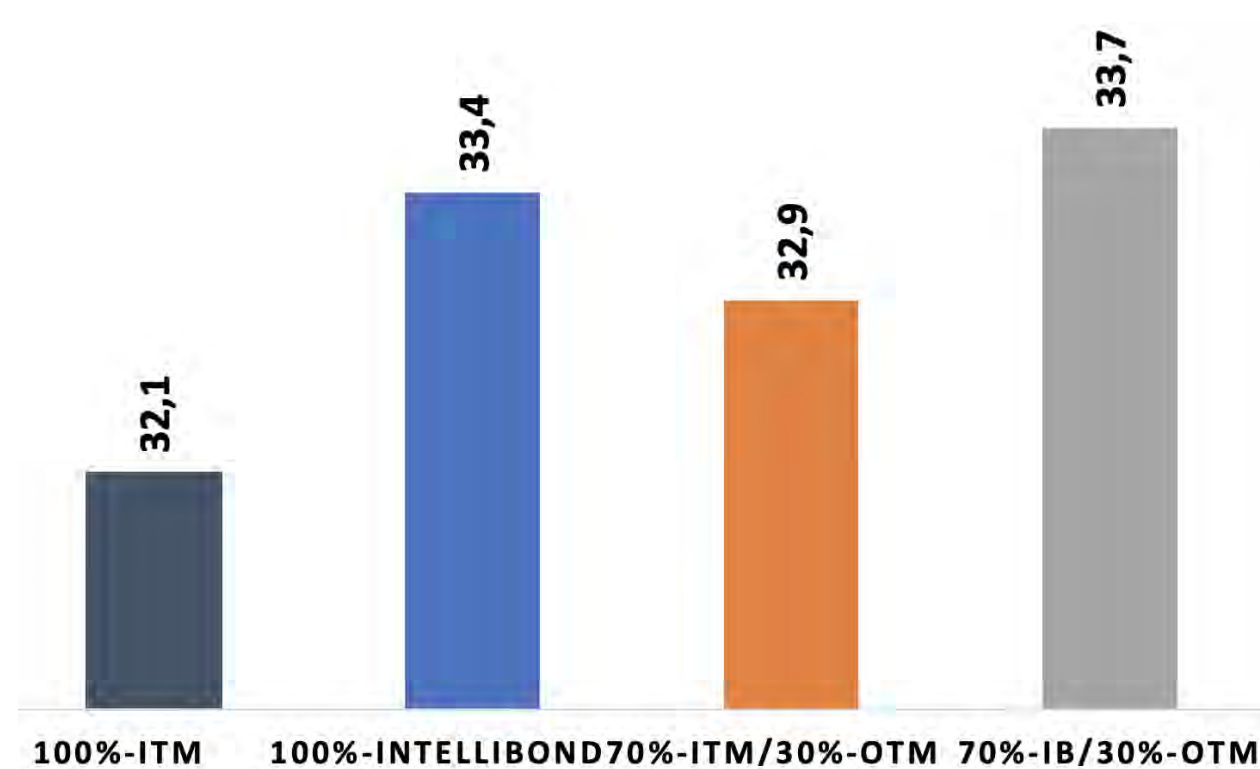


FIGURA 2. **RESUMEN DE CINCO ESTUDIOS DE LACTANCIA DE INTELLIBOND VERSUS SULFATO.** TRT effect $P < 0.02$ (HTM).



Daniel et al. 2020. J. Dairy Sci.

Para que los productores dispongan de una evaluación más precisa de los ingredientes, aditivos y prácticas recomendados para sus operaciones, las empresas deben presentar un LCA verificado de forma independiente que confirme el valor de reducción de las emisiones de CO₂eq de sus productos.

Los minerales traza influyen en la sostenibilidad

Múltiples estudios han confirmado el impacto negativo de los minerales traza sulfato (sulfato de cobre, zinc y manganeso) sobre la digestibilidad de la fibra detergente neutra (FDNd) en el rumen (ver Figura 1). Este efec-

to se debe principalmente al efecto antimicrobiano del cobre y el zinc solubles, que reaccionan negativamente en la digestión de la fibra en el rumen. Esto, a su vez, tiene un impacto negativo en el nivel de emisiones de carbono liberadas por litro de leche producida. Las mismas investigaciones ha demostrado que cuando los minerales traza sulfato se sustituyen completamente por los minerales traza hidroxilados (IntelliBond cobre, zinc y manganeso), se puede optimizar la FDNd, lo que puede plasmarse en un aumento de la leche corregida por energía (ver Figura 2).

A partir del efecto positivo de IntelliBond sobre la FDNd y la productividad, se realizó un LCA exhaustivo para medir la capacidad de IntelliBond para reducir la huella de carbono de las vacas. Cuando IntelliBond sustituyó por completo el uso de minerales traza sulfato en la ración, la huella de carbono se redujo hasta en un 2%. El Dr. Kebreab, (Universidad de California, Davis), desarrolló el dossier de cumplimiento de las normas ISO 14040 / 14044 que verifica que el LCA cumple con los estatutos de la industria.

TABLA 1. **VALORES DE CO2EQ SE EXPRESAN POR TM DE PRODUCTO FINAL. CO2EQ/KG DE METAL REPRESENTA LA CANTIDAD DE CO2EQ POR KG DE METAL PURO.**

Producto	CO2eq/Tm producto	CO2eq/kg metal	% metal
IntelliBond C	2,51 Tm	4,66 kg	54%
IntelliBond Z	1,93 Tm	3,51 kg	56%
IntelliBond M	2,65 Tm	6,02 kg	44%

Adicionalmente se realizó un LCA centrado en la identificación de la huella de carbono total de cada producto IntelliBond. El Dr. Kebreab verificó que el LCA era correcto. Los resultados del LCA (ver Tabla 1) proporcionarán a los nutricionistas los valores que necesitan para calcular las huellas de carbono y los aportes nutricionales de las fuentes.

Ningún aditivo, ingrediente o práctica por sí solo aporta una solución total. Para lograr el objetivo final satisfactoriamente, habrá que aplicar un conjunto de aditivos, ingredientes y prácticas. IntelliBond es un excelente ejemplo de una estrategia integral. Añadir IntelliBond como única fuente de minerales traza, con su reducción aproximada del 2% de la huella de carbono, junto con otro aditivo como el 3-Nitro-oxipropanol (3-NOP), que puede ofrecer una reducción del 12% de la huella de carbono, permite llegar a una reducción del 14%. Esta cifra se puede incrementar aún más, sumando otros aditivos, ingredientes y prácticas para acercarse al objetivo de sostenibilidad buscado de una reducción del 30% de las emisiones de carbono para 2030.

Retorno de la inversión (ROI) de la reducción de la huella de carbono

A diferencia de algunos aditivos que

pueden reducir las emisiones, pero no aumentar la productividad, IntelliBond hace ambas cosas. Con el respaldo de múltiples estudios, la capacidad demostrada de IntelliBond para aumentar la disponibilidad de minerales traza, al tiempo que optimiza la FDNd, puede dar lugar a un ROI superior a 10:1. Dado que el uso de IntelliBond para contribuir a la reducción de las emisiones de la vaca no representa un costo incremental, el costo real para lograr una reducción de hasta el 2% en la huella de carbono de la vaca es cero.

En conclusión, seleccionar el mineral traza adecuado como fuente única de minerales traza puede tener un impacto positivo en el objetivo de reducir la huella de carbono de forma rentable. IntelliBond puede complementar un programa de aditivos, ingredientes y prácticas de manejo para contribuir a la reducción de la huella de carbono de la vaca.

Kevin Perryman

Gerente global del programa
de minerales traza
Aditivos Alimentarios Selko