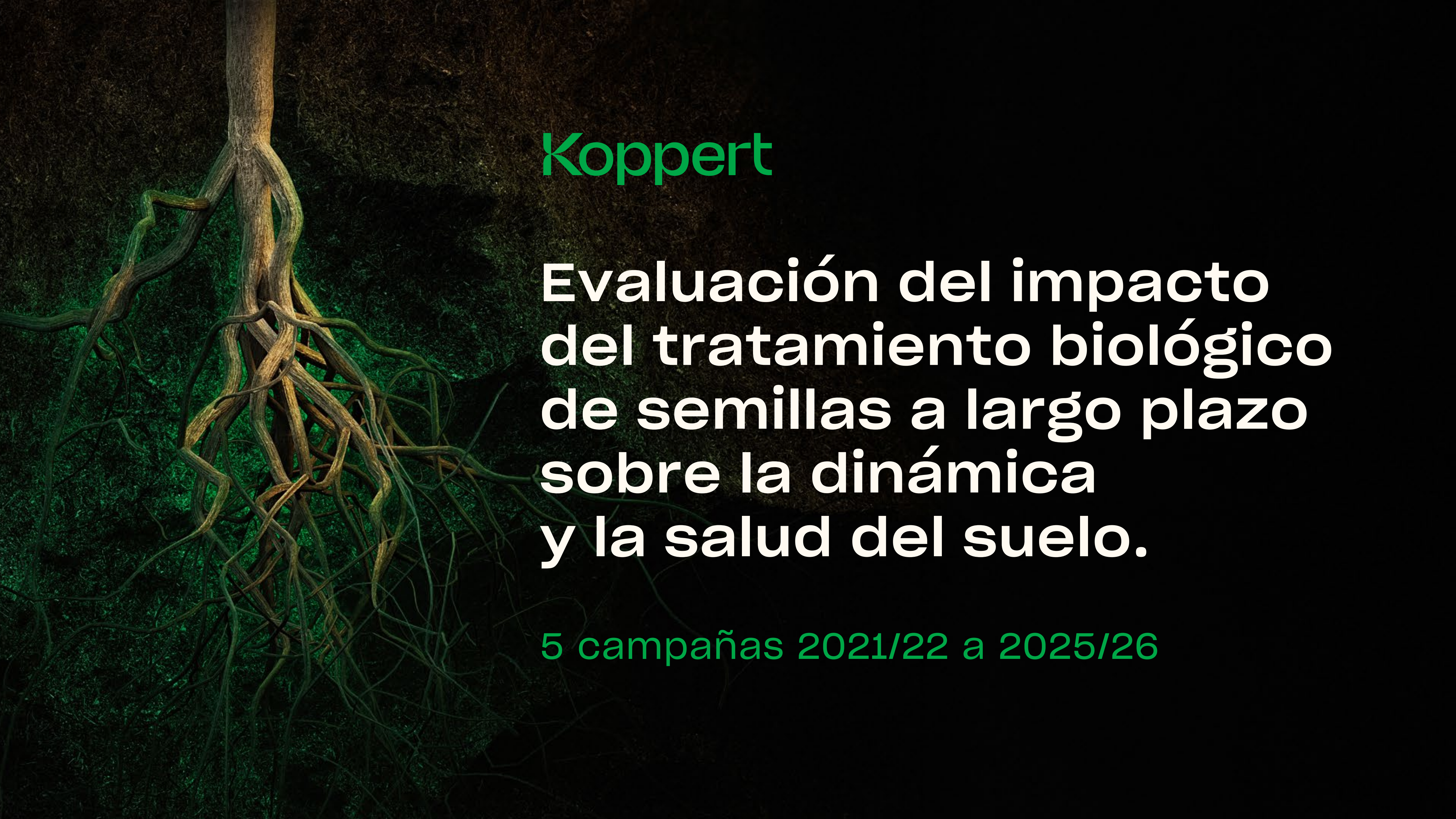




Koppert

**Evaluación del impacto
del tratamiento biológico
de semillas a largo plazo
sobre la dinámica
y la salud del suelo.**

5 campañas 2021/22 a 2025/26



Sitio	Bustinza, Santa Fe	Cruz Alta, Córdoba
Establecimiento	Establecimiento Tío Lucas	Estancia San Vicente
Productor	Horacio Vissani	Ing. Agr. Ezequiel Tecco
Rotación	Soja 1ª - Avena - Soja 1ª - Soja 1ª - Soja 1ª	Soja 2ª - Trigo - Soja 2ª - Soja 1ª - Girasol - Trigo - Soja 2ª

Tecnologías biológicas aplicadas a semilla

Rizokop®
Bradyrhizobium japonicum

Azokop®-L
Azospirillum argentinense

Trichodermil®SC
Trichoderma harzianum

Maranello®
Bacillus subtilis

Resultados

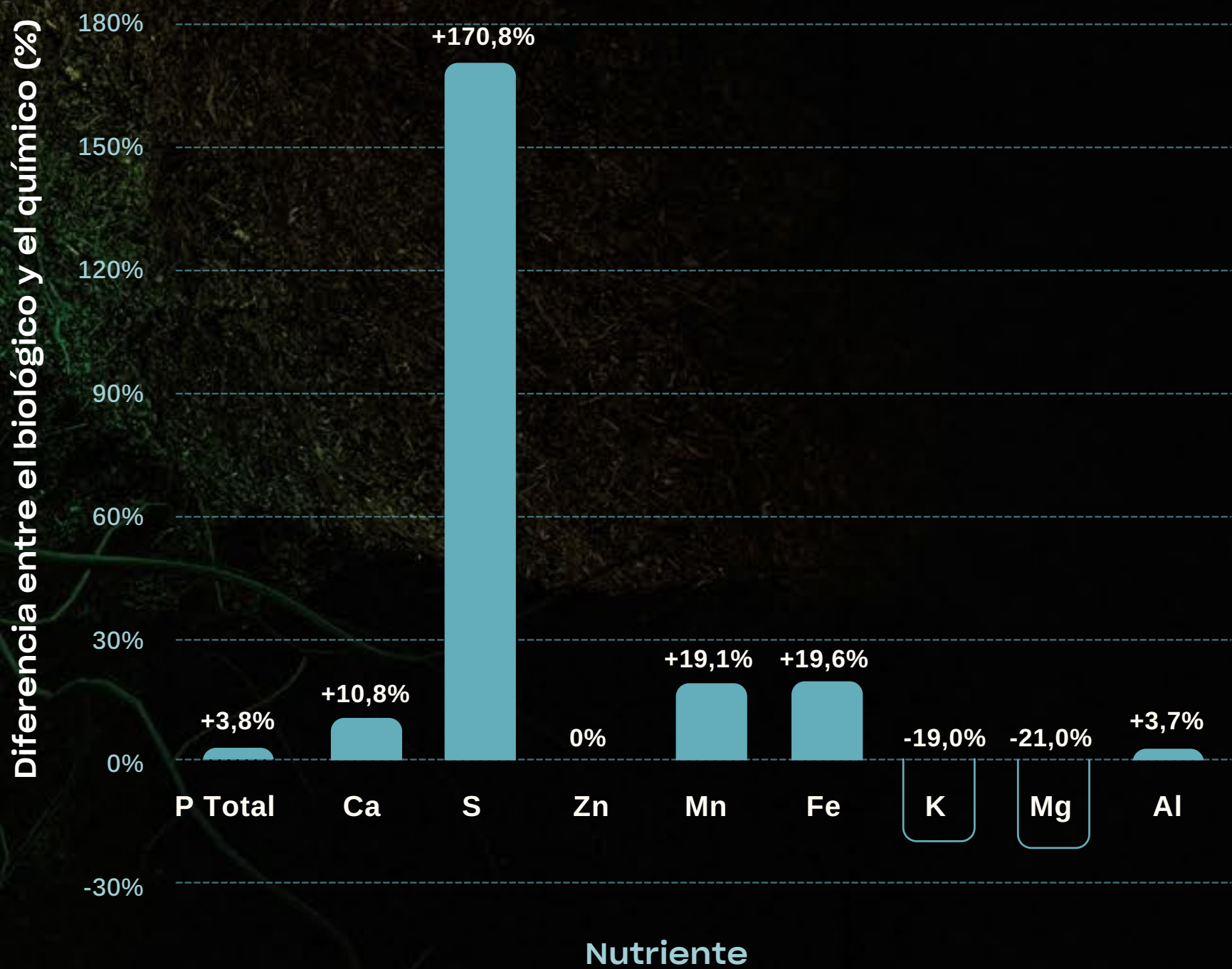
% Respuesta Trat. Biológico vs Trat. Químico		
Evaluación	Bustinza, Santa Fe	Cruz Alta, Córdoba
Peso fresco de biomasa radicular	+36,7%	+33,3%
Rta en rendimiento promedio de todos los cultivos	+3,1%	+1,9%
Respiración microbiana (ppm CO ₂ -C	+94,4%	+45,7%
Soil Health Score (SHS)	+58,10%	+27,50%

Mediciones realizadas por el Laboratorio ReGen Ag Lab (Nebraska, Estados Unidos)

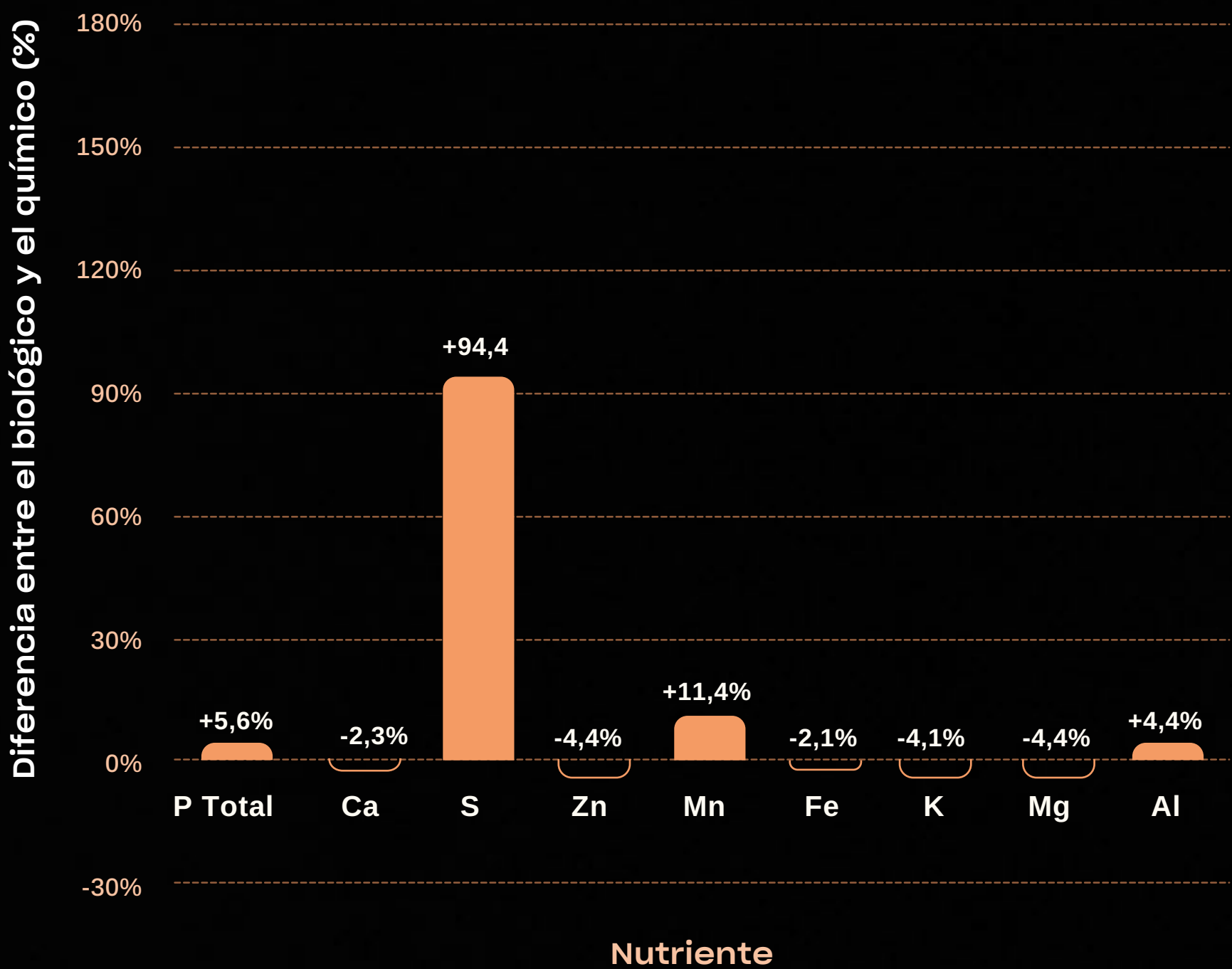
Resultados

Extractante H3A (ppm) - disponibilidad de nutrientes.

Bustinza, Santa Fe



Cruz Alta, Córdoba

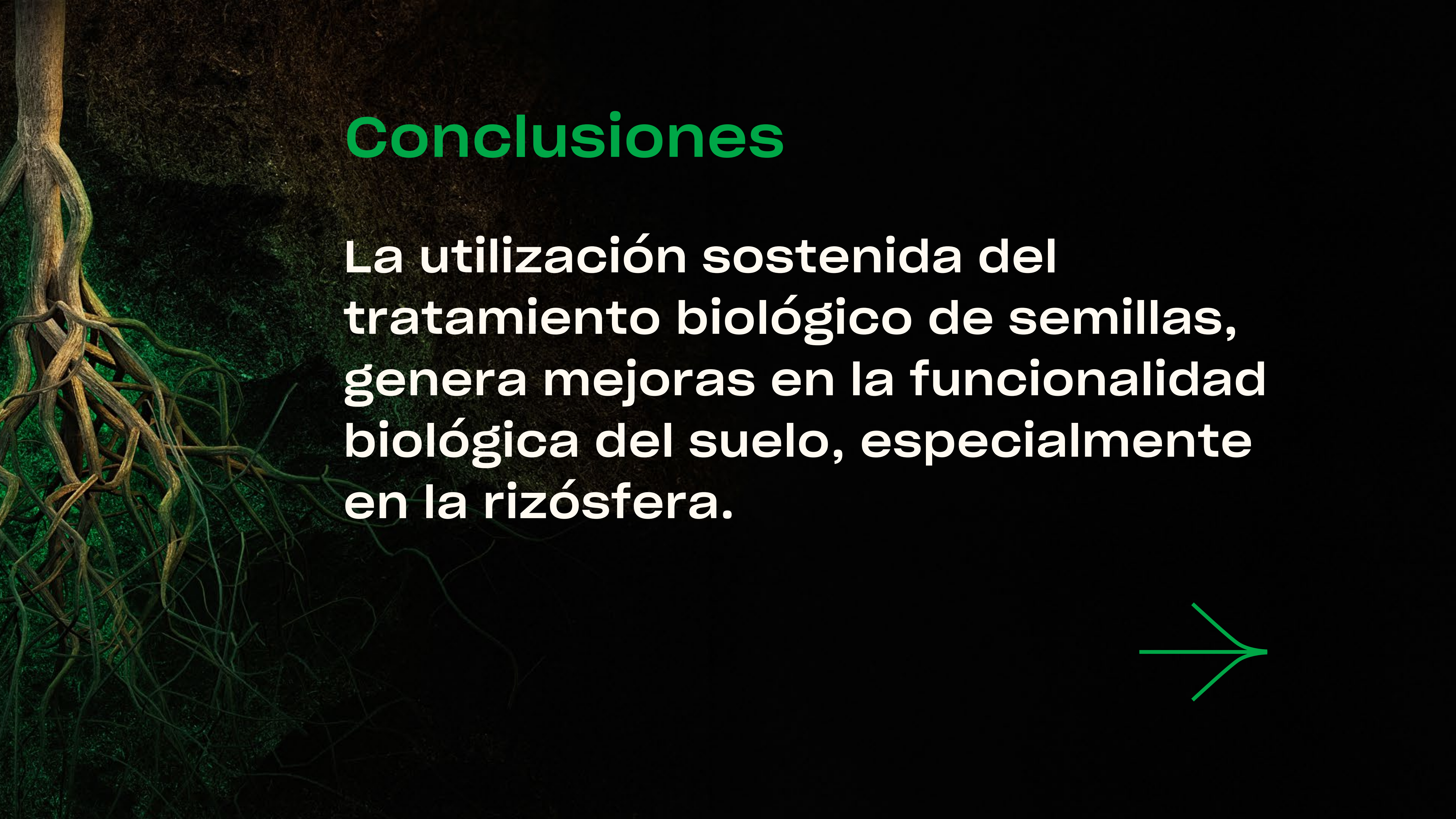




Resultados

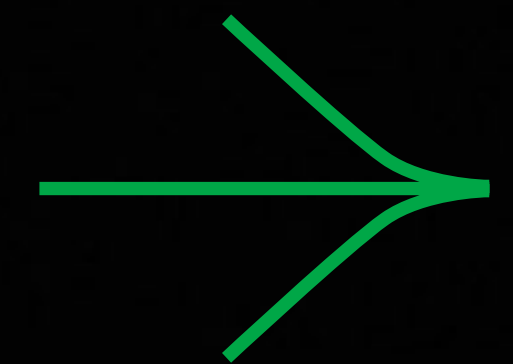
Actividad enzimática	% Respuesta Trat. Biológico vs Trat. Químico	
	Bustinza, Santa Fe	Cruz Alta, Córdoba
BG ($\mu\text{g pNP g}^{-1} \text{h}^{-1}$)	+15,30%	0%
PHD ($\mu\text{g pNP g}^{-1} \text{h}^{-1}$)	+43,8%	+63,2%
AlkP ($\mu\text{g pNP g}^{-1} \text{h}^{-1}$)	+106,6%	+125,3%
AcP ($\mu\text{g pNP g}^{-1} \text{h}^{-1}$)	+28,4%	+9,4%

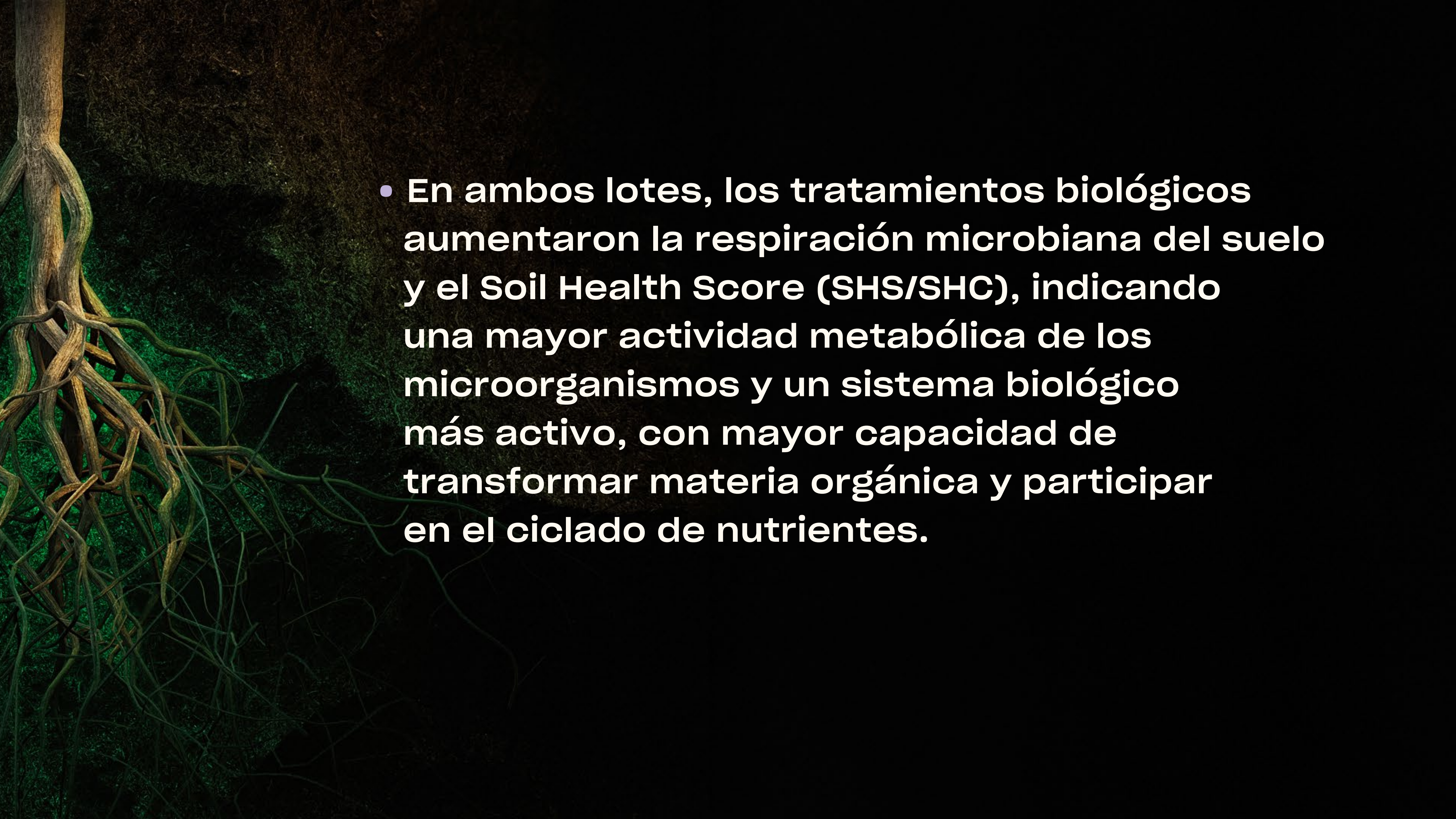
Mediciones realizadas por el Laboratorio ReGen Ag Lab (Nebraska, Estados Unidos)

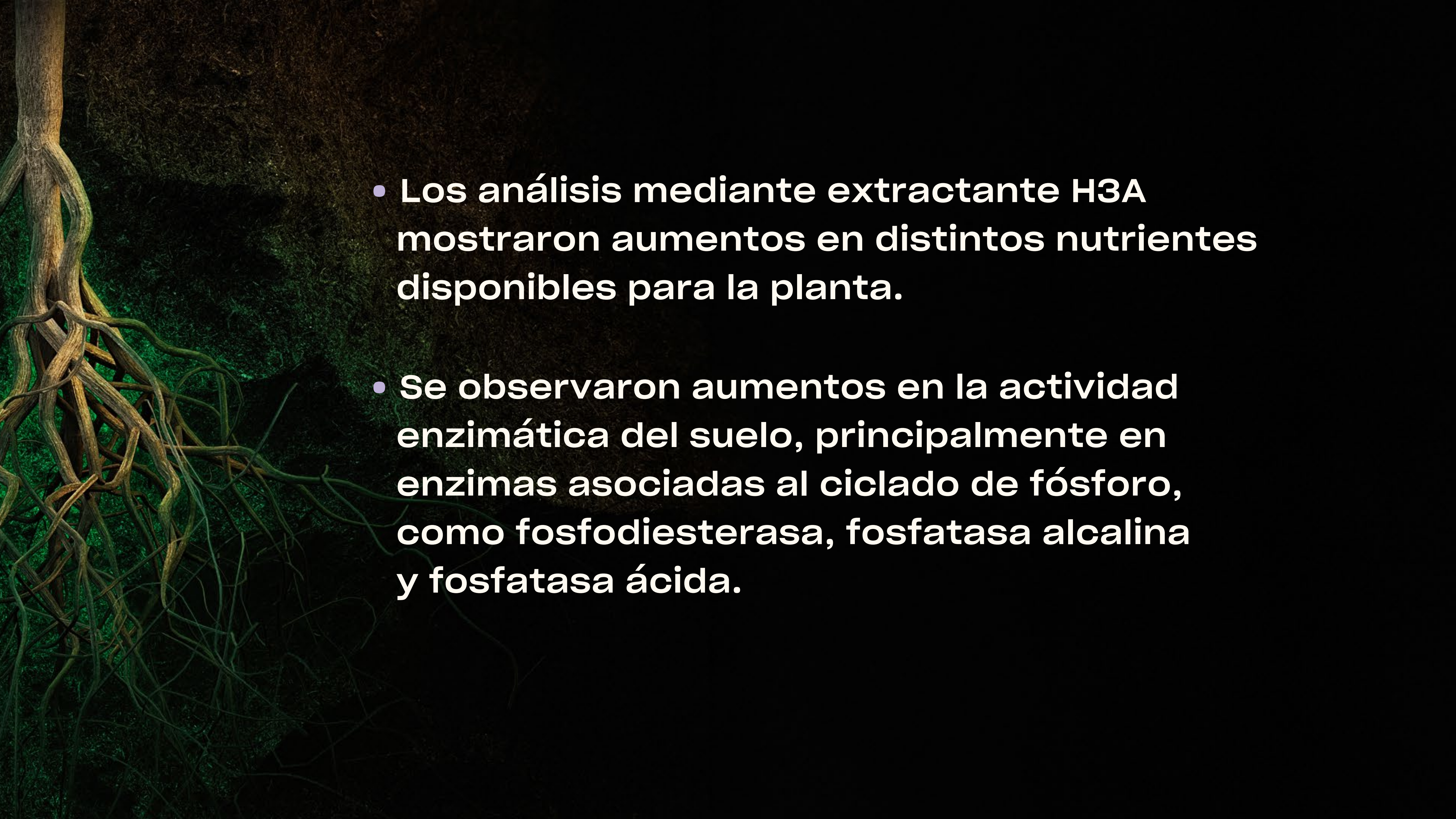


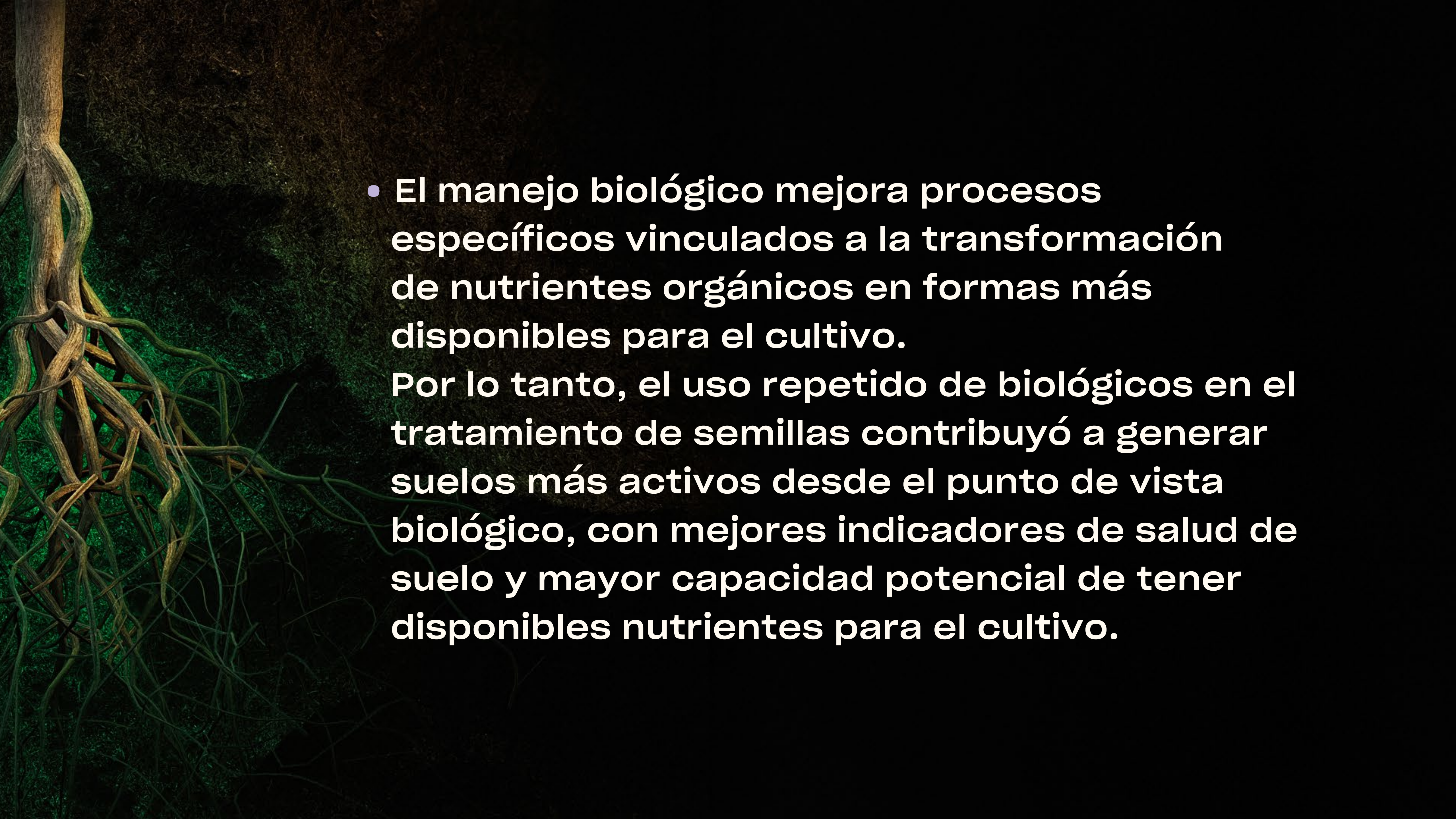
Conclusiones

La utilización sostenida del tratamiento biológico de semillas, genera mejoras en la funcionalidad biológica del suelo, especialmente en la rizósfera.

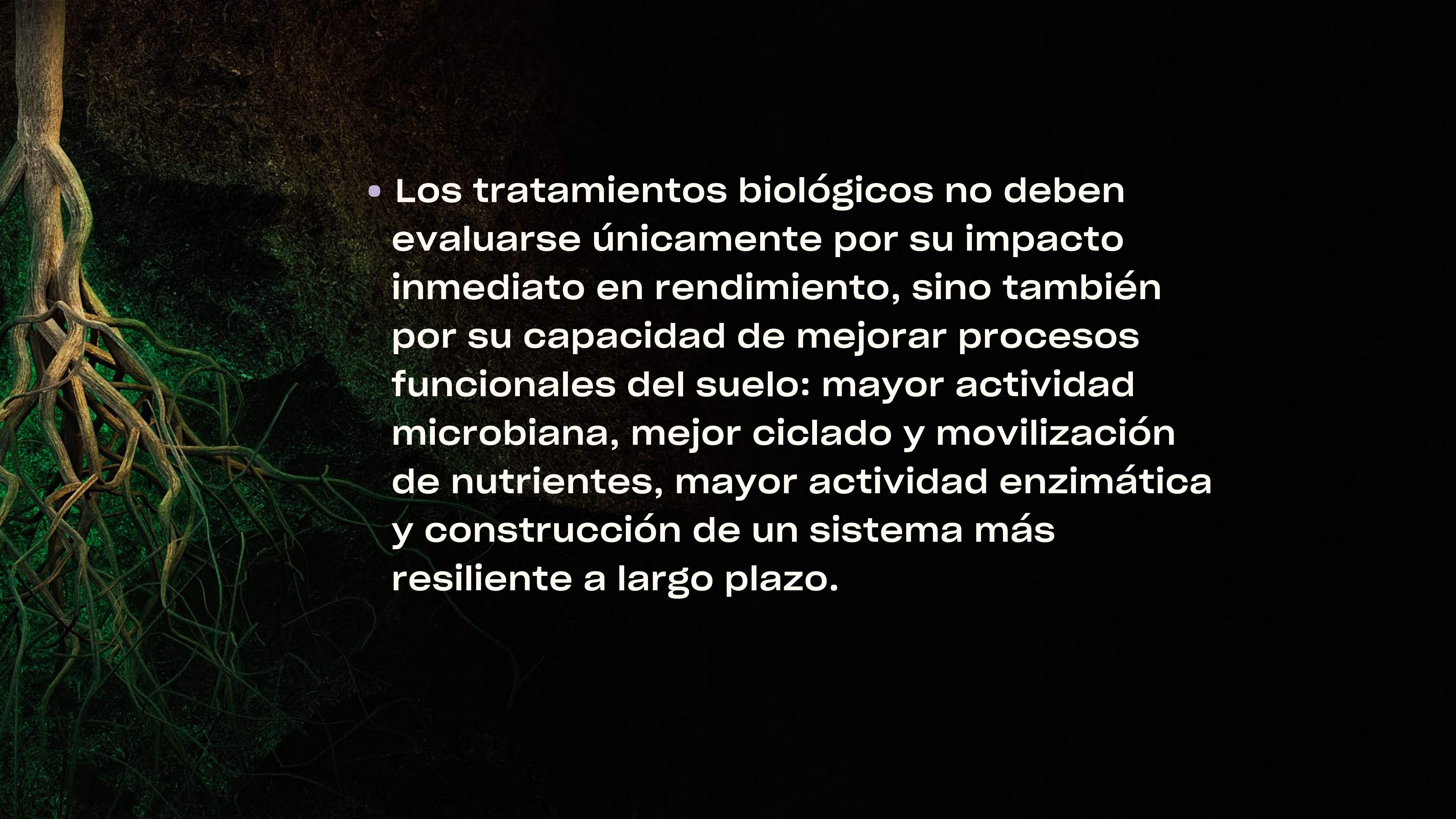


- 
- En ambos lotes, los tratamientos biológicos aumentaron la respiración microbiana del suelo y el Soil Health Score (SHS/SHC), indicando una mayor actividad metabólica de los microorganismos y un sistema biológico más activo, con mayor capacidad de transformar materia orgánica y participar en el ciclado de nutrientes.

- 
- Los análisis mediante extractante H3A mostraron aumentos en distintos nutrientes disponibles para la planta.
 - Se observaron aumentos en la actividad enzimática del suelo, principalmente en enzimas asociadas al ciclado de fósforo, como fosfodiesterasa, fosfatasa alcalina y fosfatasa ácida.

- 
- **El manejo biológico mejora procesos específicos vinculados a la transformación de nutrientes orgánicos en formas más disponibles para el cultivo.**

Por lo tanto, el uso repetido de biológicos en el tratamiento de semillas contribuyó a generar suelos más activos desde el punto de vista biológico, con mejores indicadores de salud de suelo y mayor capacidad potencial de tener disponibles nutrientes para el cultivo.

- 
- Los tratamientos biológicos no deben evaluarse únicamente por su impacto inmediato en rendimiento, sino también por su capacidad de mejorar procesos funcionales del suelo: mayor actividad microbiana, mejor ciclado y movilización de nutrientes, mayor actividad enzimática y construcción de un sistema más resiliente a largo plazo.



Koppert

Biológico es nuestra naturaleza