

# EFECTO DE LA INTERSIEMBRA PASTURA-MAÍZ SOBRE LA MICROBIOTA EDÁFICA EN SISTEMA PASTORIL BOVINO DEL CHACO SEMIÁRIDO

Viruel, Emilce<sup>1</sup>; Maza, Marianela<sup>2</sup>; Nasca, José A.<sup>1</sup>; Banegas, Natalia R.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS). Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP). INTA. Chañar Pozo s/n, Leales (4113), Tucumán, Argentina

<sup>2</sup>CONICET-Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS-CIAP, INTA) Leales (CP 4113) Tucumán - Argentina

<sup>3</sup>Cátedra Edafología. Facultad de Agronomía y Zootecnia. Universidad Nacional de Tucumán. Florentino Ameghino s/n. Manantial

E-mail: viruel.emilce@inta.gob.ar

## INTRODUCCION

La combinación de crecimiento demográfico, aumento de los ingresos y urbanización, plantea un desafío sin precedentes a los sistemas alimentarios y agrícolas. De manera similar, la expansión agrícola ocurrida en el noroeste argentino (NOA) en la última década ha sido acompañada por una demanda para potenciar la ganadería bovina. Es necesario incrementar la oferta de forraje de estos sistemas para lograr un aumento sustentable del stock ganadero y la productividad de los rodeos. En el Noroeste Argentino (NOA) la producción bovina se realiza, principalmente, en sistemas pastoriles extensivos y semi-extensivos, sobre pastizales y bosques naturales degradados, con un fuerte componente de leñosas arbustivas que limitan severamente la oferta de forraje y la productividad animal de estos sistemas. La integración de pasturas con cultivos anuales es una alternativa para incrementar la oferta forrajera, ya que mejora los rendimientos y condiciones fisicoquímicas del suelo. Poca información existe sobre el efecto de la implementación de interseembra sobre variables microbiológicas en sistemas ganaderos de la región. Por este motivo, el objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto sobre variables microbiológicas del suelo de la incorporación de maíz en un sistema pastoril bovino del Chaco Semiárido.

## MATERIALES Y METODOS

El trabajo se realizó en el IIACS de INTA, departamento Leales, provincia de Tucumán. El clima es de tipo subtropical subhúmedo con estación seca. El suelo en estudio es un Haplustol fluvacuéntico de textura franco limosa. El sitio de estudio corresponde a un sistema pastoril de un módulo de cría bovina intensiva del IIACS-INTA. Cuenta con una superficie de 50 ha implantadas con pasturas megatérmicas (*Chloris gayana* cv Finecut) dividida en cuatro potreros, los cuales son renovados con una interseembra de maíz-pastura (aprox. 12.5 ha) cada año, uno por vez. La renovación se realizó mediante el pasaje de una rastra pesada, y posterior interseembra de una pastura (*Chloris gayana* cv Finecut) y maíz (*Zea mays* L.) al voleo. El sistema tiene una carga animal de 2 vacas.ha<sup>-1</sup>. La alimentación de los animales está conformada por la pastura durante el período estivo-otoñal, y silaje de maíz durante el período invierno-primaveral, para lo cual un aérea adyacente de 20 ha es sembrada anualmente con maíz. El muestreo de rizósfera se realizó en febrero de 2017 y se tomó muestras por triplicado de cada tratamiento. Los tratamientos evaluados fueron pastura pura (PP), interseembra maíz-pastura (IS) y maíz destinado a silo (MS). De cada muestra se determinó respiración edáfica microbiana (REM) por incubación controlada durante 10 días (Anderson, 1982), carbono de la biomasa microbiana (CBM) por el método de fumigación-extracción (Vance et al., 1987), actividad enzimática microbiana por Método del Diacetato de Fluoresceína (FDA) (Adam & Duncan, 2001), carbono orgánico (CO) por Walkley & Black (Nelson & Sommers, 1982), y nitrógeno total (Nt) por Kjeldhal (Bremner & Mulvaney, 1982). Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente con el programa INFOSTAT (Di Rienzo et al., 2013). Se realizó un test LCD de Fisher ( $p \leq 0,05$ ) para detectar diferencias entre medias.

Tratamientos



Maíz Silo (MS)



Pastura-Maíz (IS)



Pastura Pura (PP)

## RESULTADOS

Se observó una respuesta negativa de la incorporación de maíz al sistema pastoril sobre las tres variables evaluadas. La actividad enzimática (FDA) en el tratamiento PP (1475,84  $\mu\text{g}$  FDA g<sup>-1</sup>) fue significativamente mayor que en IS y MS (1146  $\mu\text{g}$  FDA g<sup>-1</sup> y 823,53  $\mu\text{g}$  FDA g<sup>-1</sup> respectivamente) (Fig. 1). La biomasa microbiana (CBM) siguió el mismo patrón que la actividad enzimática, con un descenso significativo de los valores en IS y MS (512,27 y 487,64  $\mu\text{g}$  CBM g<sup>-1</sup>, respectivamente) respecto a PP (1189,55  $\mu\text{g}$  CBM g<sup>-1</sup>). Los valores de respiración edáfica (RE) fueron mayores nuevamente en PP (1442,74  $\mu\text{g}$  CO<sub>2</sub> g<sup>-1</sup>), seguido de IS (829,05  $\mu\text{g}$  CO<sub>2</sub> g<sup>-1</sup>) y por último MS (537,26  $\mu\text{g}$  CO<sub>2</sub> g<sup>-1</sup>).

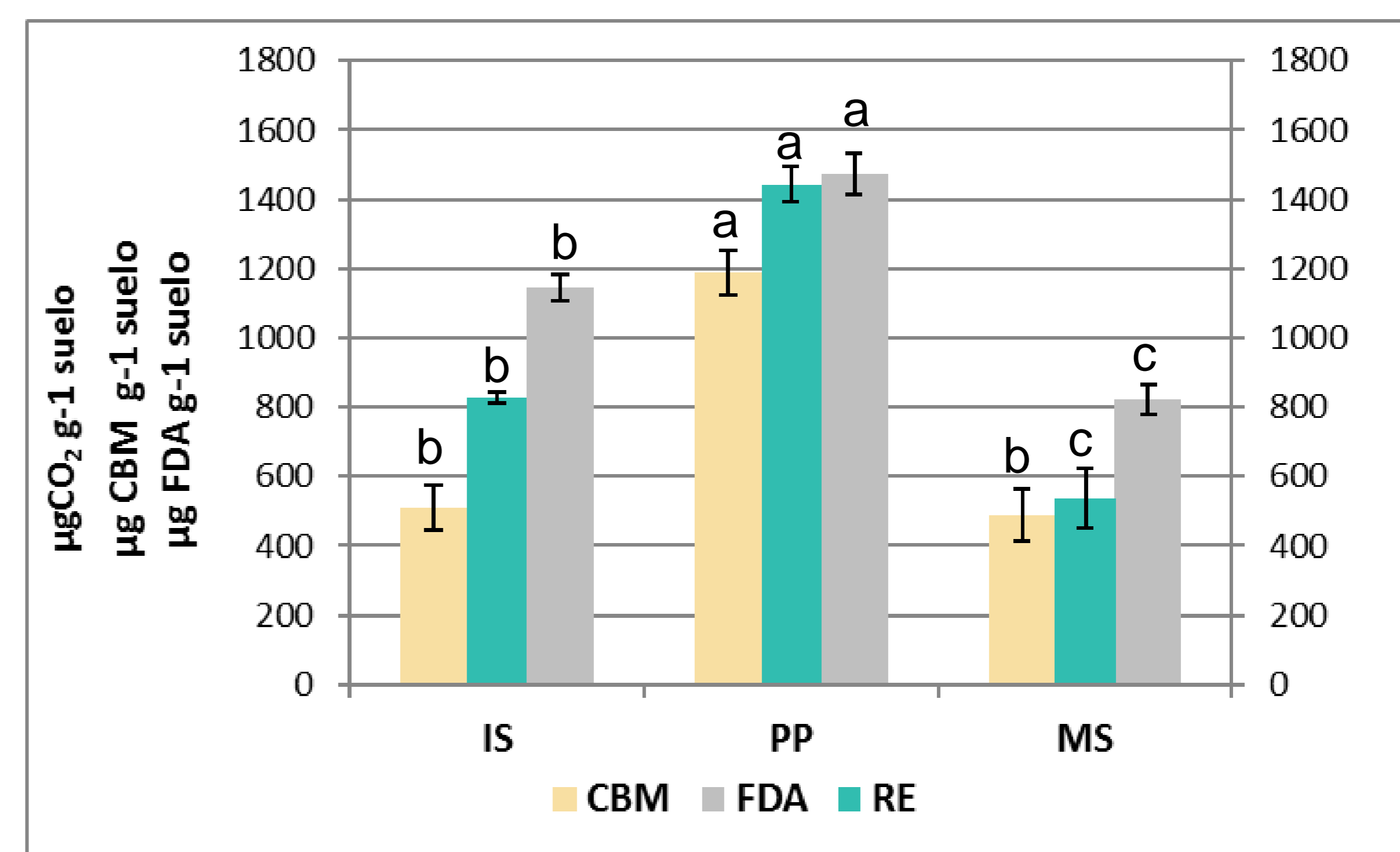


Figura 1. Valores promedio de respiración edáfica microbiana (RE), actividad enzimática microbiana (FDA) y carbono de la biomasa microbiana (CBM) de los diferentes tratamientos evaluados. IS: interseembra maíz-pastura, MS: maíz para silo, PP: pastura pura. Letras distintas indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) ( $n = 3$ ).

En cuanto a los valores de CO, el aporte de C por parte del maíz al sistema produjo un incremento en IS (20,9 g kg de suelo<sup>-1</sup>) con respecto a PP y MS (17,83 y 13,05 g kg de suelo<sup>-1</sup>) (Fig. 2). En cuanto al N total, no hubo diferencias significativas entre los tratamientos, sin embargo, hubo una tendencia similar al CO.

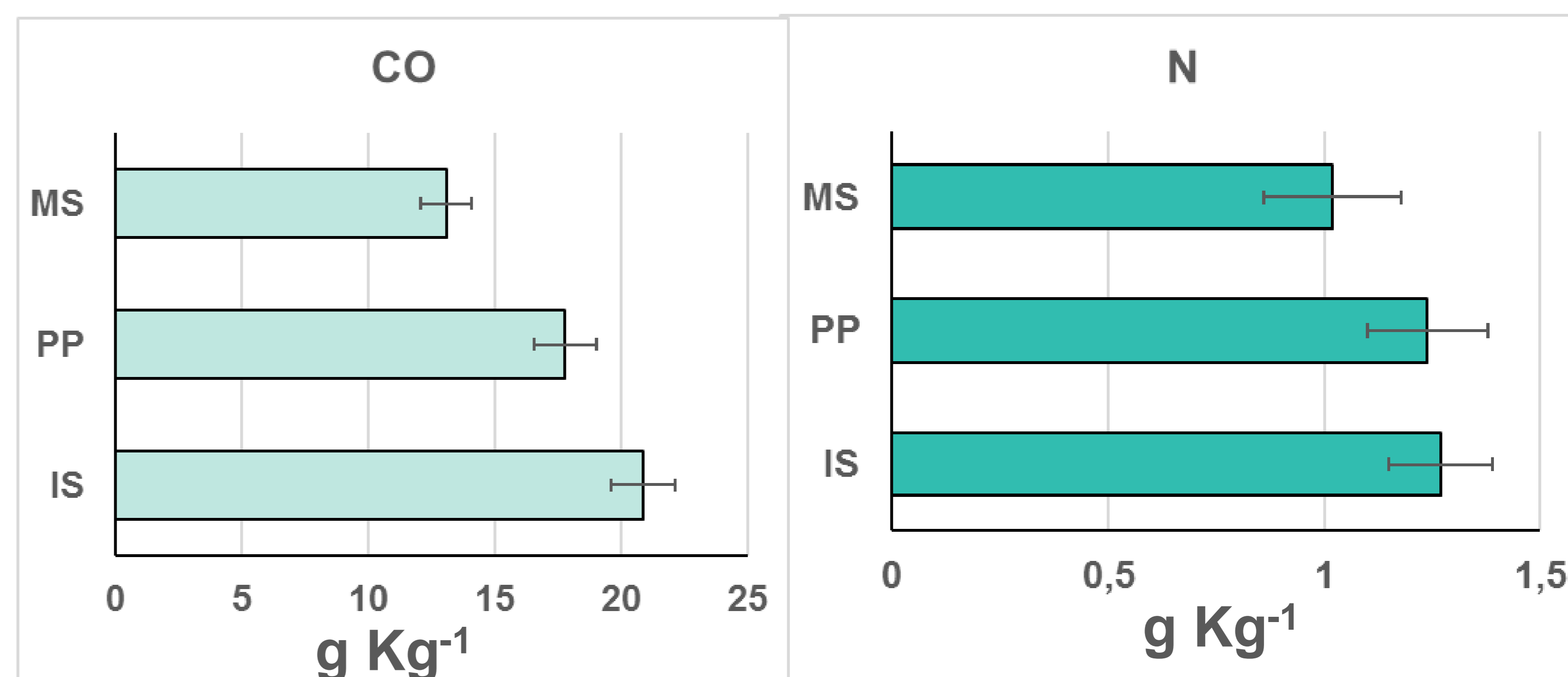


Figura 2. Valores promedio de carbono orgánico (CO) y nitrógeno total (N) de los diferentes tratamientos evaluados: IS: interseembra maíz-pastura, MS: maíz para silo, PP: pastura pura. Letras distintas indican diferencias significativas ( $P < 0,05$ ) ( $n = 3$ ).

## CONCLUSIONES

La incorporación de maíz en la renovación de las pasturas produce en primera medida un descenso en las variables microbianas y un incremento en aporte de nutrientes (C y N).

## AGRADECIMIENTOS

Este trabajo fue financiado con fondos de los proyectos de INTA PNPA 1126073, PNS 1134042/43 y Proyecto CIUNT A510. Los autores agradecen la colaboración del personal de campo del IIACS y la asistencia en las tareas de laboratorio del Sr. Enrique Oviedo.