

# LAS RAÍCES SON UN RECURSO CLAVE PARA LA RESTAURACIÓN DEL CARBONO DEL SUELO

Frasier, Ileana<sup>1\*</sup>; Barbero, Florencia M.<sup>2</sup>; Pérez-Brandan, Carolina<sup>3</sup>; Gómez, María F.<sup>4</sup>; Fernández, Romina<sup>4,5</sup>; Quiroga, Alberto R.<sup>4,5</sup>; Posse-Beaulieu, Gabriela<sup>6</sup>; Restovich, Silvina<sup>7</sup>; Meriles, José<sup>2</sup>; Serri, Danae L.<sup>8</sup>; Figuerola, Eva L.M.<sup>9</sup>; Noellemeyer, Elke<sup>4</sup> y Vargas-Gil, Silvina<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Suelos, CIRN-CNIA, INTA-CONICET

<sup>2</sup>Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV-CONICET-UNC)

<sup>3</sup>EEA INTA Salta-CONICET

<sup>4</sup>Fac. Agronomía, UNLPam

<sup>5</sup>EEA INTA Anguil "Guillermo Covas"

<sup>6</sup>Instituto de Clima y Agua, CIRN-CNIA, INTA

<sup>7</sup>EEA INTA Pergamino

<sup>8</sup>Instituto de Patología Vegetal (IPAVE), Unidad de Fitopatología y Modelización Agrícola (UFYMA-CONICET)-CIAP-INTA

<sup>9</sup>Instituto de Biociencias, Biotecnología y Biología Traslacional, Fac. Cs. Exactas y Naturales, UBA-CONICET

\*Autor de contacto: [frasier.ileana@inta.gob.ar](mailto:frasier.ileana@inta.gob.ar)

## La presencia de gran cantidad de raíces vivas durante el año favorece la restauración del COS

La productividad primaria de las plantas constituye la principal fuente de entrada de carbono (C) al suelo en los agroecosistemas, a través del aporte de residuos vegetales aéreos (rastrajo) y subterráneos (raíces). La cuantificación de ambas vías de entrada del C resulta muy importante dado que la posición de los residuos, sobre el suelo o dentro del mismo,

determinará en mayor medida la eficiencia con la cual se almacena dicho C en la materia orgánica del suelo.

Con el objetivo de cuantificar dichos aportes y dilucidar los factores intervinientes en la estabilización del C orgánico en el suelo (COS), se llevó a cabo un estudio durante 2019 a

2020 en el cual se compararon distintas prácticas de uso del suelo en un sistema mixto de producción (agrícola-ganadero) ubicado en la región semiárida central. Las prácticas corresponden a un pastizal natural, una rotación con pastura de 4 años, 10 años de soja en rotación con cultivos de cobertura (CC) y 10 años de monocultivo de soja.

El trabajo titulado "Roots are the key for soil C restoration: a comparison of land management in the semiarid Argentinean Pampa" publicado en Soil Tillage Research (2024) pone en evidencia importantes diferencias en el aporte de C-raíces y C-residuos en superficie (Figura 1). Los resultados mostraron que el pastizal presentó los valores más altos de C-raíces, siendo un 15% superior respecto del C-residuos en superficie. La pastura alcanzó valores de raíces similares al pastizal con muy bajos

residuos en superficie asociado al consumo de forraje del ganado. Por el contrario, el monocultivo de soja presentó valores muy inferiores de C-raíces (~77%) respecto al pastizal y la pastura, y la inclusión de CC contribuyó con un 31% más de residuos en superficie y un 14% más de C-raíces que la monocultura. Estos cambios en la cantidad de C que entra al suelo y la menor contribución relativa de las raíces en relación con los residuos en superficie tuvieron un profundo impacto sobre la capaci-

dad de recarbonización del suelo. Los resultados muestran que la rotación con cultivos de cobertura y pasturas favoreció la restauración del COS con tasas de hasta 0,48 t ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup> (0-30 cm) contrario a lo observado en el monocultivo de soja que evidenció pérdidas de 0,08 t ha<sup>-1</sup> año<sup>-1</sup>. El trabajo también resalta la importancia de los microorganismos del suelo y el nitrógeno como factores claves para la formación de materia orgánica.

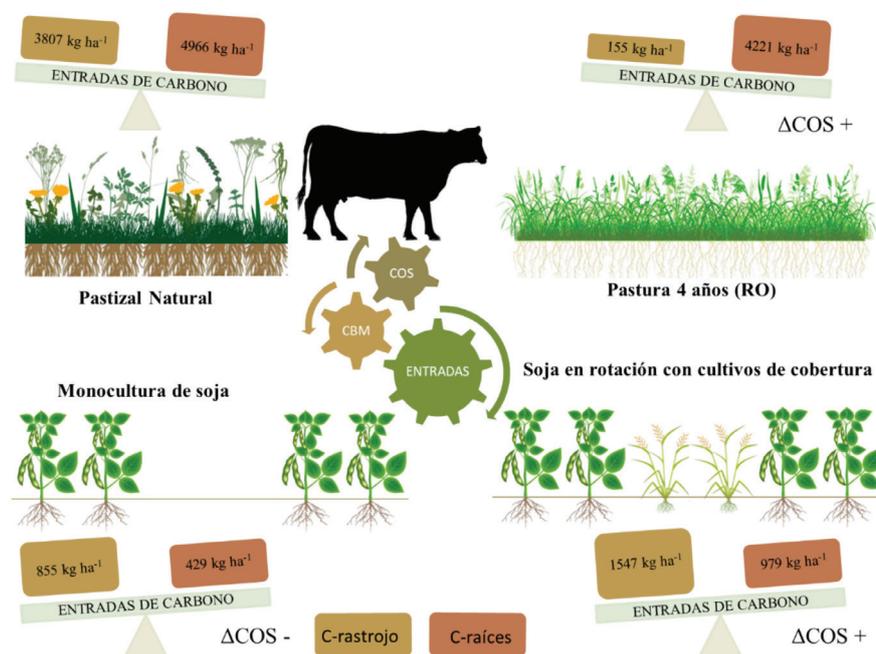


Figura 1: Entradas de carbono derivado de residuos en superficie (rastrajo) y subterráneos (raíces) para diferentes prácticas de uso del suelo. (COS: carbono orgánico del suelo, CBM: biomasa microbiana del suelo).

**Trabajo Original:** Roots are the key for soil C restoration: A comparison of land management in the semiarid Argentinean Pampa. Soil and Tillage Research. 2024. 235: 105918. [https://www.researchgate.net/publication/374632815\\_Roots\\_are\\_the\\_key\\_for\\_soil\\_C\\_restoration\\_A\\_comparison\\_of\\_land\\_management\\_in\\_the\\_semiarid\\_Argentinean\\_Pampa](https://www.researchgate.net/publication/374632815_Roots_are_the_key_for_soil_C_restoration_A_comparison_of_land_management_in_the_semiarid_Argentinean_Pampa)