

AP 16 Destino del fósforo añadido por fertilización de largo plazo en Campos naturalesCattani M^{1*}, Rodríguez Palma R¹, Jaurena M², Silveira M², Rodríguez T¹, Lattanzi F²¹ Facultad de Agronomía, Universidad de la República (FAGRO, UdelaR) Estación Experimental en Salto (EEFAS), ²Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria (INIA), Área de Pasturas y Forrajes, Uruguay.

*E-mail: mcattani@fagro.edu.uy

*Fate of phosphorus added through chronic fertilization in native Campo grasslands***Introducción**

La fertilización con fósforo (P) y nitrógeno (N) permite aumentar la producción de forraje y la productividad secundaria de sistemas ganaderos extensivos basados en campo natural (Rodríguez Palma *et al.*, 2024). Aunque es sabido que en sistemas de producción animal la eficiencia de uso de estos nutrientes es relativamente baja, no se ha estudiado qué destino tienen los nutrientes agregados y no utilizados. El objetivo de este trabajo es conocer la distribución de P en el suelo de campo natural con y sin fertilización.

Materiales y Métodos

Los experimentos muestreados se ubican al norte del Uruguay, sobre suelos de cuevas basálticas (i) San Antonio-Salto (EEFAS), (ii) Cañada del Pueblo-Paysandú (INIA GLENCOE), y (iii) Tambores-Tacuarembó (INIA TAMBORES). Los tres experimentos se realizaron en pastizales nativos y recibieron N y P al voleo durante 11, 20 y 9 años, respectivamente (aporte total de P: 163, 522 y 699 kg P.ha⁻¹, respectivamente).

En los tres sitios se muestreó un tratamiento fertilizado con N y P, y uno no fertilizado (control). En Tambores, además, se muestreó un tratamiento fertilizado solo con N (N200 P0). Se tomaron muestras de suelo con calador hidráulico (Ø 8 cm) a 0-30 y a 30-90 cm para analizar P Total y densidad aparente (Dap). Además, se realizaron muestras compuestas por tratamiento con calador de mano (Ø 2 cm) a 0-10 cm para analizar P Total y P Orgánico. Se estudió la distribución en profundidad de los stocks de P orgánico y P mineral. Finalmente, se tomaron muestras de suelo 0-2.5 cm para medir P soluble en agua (WEP) y 0-20 para P extractable en solución Bray1 o en ácido cítrico (P_{Bray} y P_{cítrico}). Se realizó ANOVA con modelos mixtos (R).

Resultados y Discusión

El stock de P Total por sitio fue superior en las parcelas fertilizadas con P vs. control ($P < 0.01$), esto se debió a aumentos de P mineral y no de P orgánico ($P < 0,01$)

En ambos tratamientos el stock de P Total fue superior en los primeros 30 cm de suelo respecto a los horizontes profundos (relación 2,5:1 en tratamientos control y 1,5:1 en tratamientos fertilizados, Figura 1).

En los primeros 10 cm de suelo la diferencia en P Total (ppm) entre fertilizado y control fue -5% en EEFAS, 27 % en INIA Glencoe, 24 % en Tambores en secano (SR) y 35 % en Tambores con riego (R) (Figura 2).

En los tres experimentos, los valores de P_{Bray} fueron similares en las parcelas fertilizadas y control (4,0-5,1 vs. 4,1-4,9 ppm; $P > 0,05$). El mismo patrón se observó en P extraído con ácido cítrico (4,8-6,8 vs. 5,3-6,3 ppm; $P > 0,05$). El WEP (0-2.5 cm) fue 9% mayor en las parcelas fertilizadas (4,0-7,3 vs. 4,6-5,8 ppm), pero la gran variación hizo que estas diferencias no se detectaran como estadísticamente significativas ($P > 0,05$).

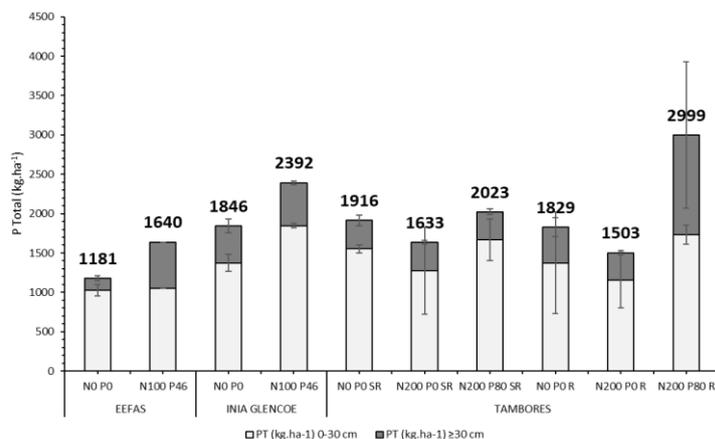


Figura 2. Stock de P Total en suelo (kg.ha⁻¹), en dos profundidades: 0-30 cm y > 30 (30-90 cm), para tratamientos control (NO P0) y fertilizados con N y P (N100 - P46 y N200-P80) solo con N (N200 P0), en secano (SR) Y riego (R) en tres sitios experimentales. Los valores indican la sumatoria de ambas profundidades.

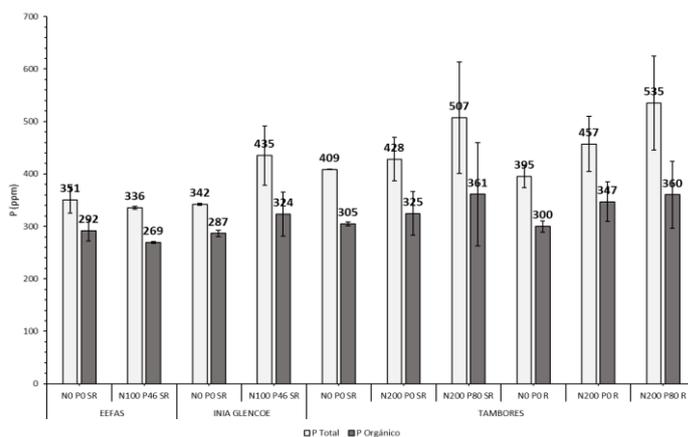


Figura 1. Concentración de Fosforo Total y Fósforo Orgánico (ppm) en 10 cm de suelo en tratamientos control (NO P0), fertilizados con N y P (N100 P46 y N200 P80) y sólo N (N200 P0) en secano (SR) y riego (R) en tres sitios.

Conclusiones

El aumento de P total se debió principalmente al cambio en el P mineral. A pesar de las grandes cantidades de P soluble agregado, se observaron cambios relativamente pequeños o nulos en las concentraciones de P extractable, y en el P asociado a riesgo de polución (WEP).

Bibliografía

Rodríguez Palma RM *et al.* (2024) Rangel Ecol Manag (en prensa).