



INFORME PERIODO Agosto 2013 – Agosto 2014

1. APELLIDO **SUÑER**

Nombre(s) **LILIANA GRACIELA**

Título(s) Lic. en Química

Dirección Electrónica:

lsuner@criba.edu.ar

2. OTROS DATOS

INGRESO: Categoría Asistente

Mes Noviembre

Año 1998

ACTUAL: Categoría Principal

Mes Diciembre

Año 2011

3. PROYECTOS DE INVESTIGACION EN LOS CUALES COLABORA

- **PROFERTIL- AAPRESID** proyecto “Dinámica de los nutrientes en el suelo bajo siembra directa”. Aappresid. Director J. A. Galantini
- **MANEJO EFICIENTE DEL OLIVAR EN EL SO BONAERENSE**. PGI 24/A136. Directora: Ing María Elina Aguirre, Dr Juan Galantini integrante

4. DIRECTOR

Apellido y Nombre (s) Galantini Juan Alberto
Cargo Institución Investigador Independiente CIC

Dirección Electrónica: jgalanti@criba.edu.ar

5. LUGAR DE TRABAJO

Institución CERZOS (Centro de Recursos Naturales Renovables de la Zona Semiárida)

Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur

Dirección: Calle Camino Carrindanga km 7 N °: s/n

Ciudad Bahía Blanca C. P.8000 Prov.Buenos Aires Tel: 0291-4881124 int 159

6. INSTITUCION DONDE DESARROLLA TAREAS DOCENTES U OTRAS

Nombre: UNIVERSIDAD NACIONAL DEL SUR.....

Dependencia: Departamento de Agronomia.....

Dirección: Calle...San Andrés.....N°.....800.....

Ciudad.....Bahía Blanca.....C. P 8000.....Prov.BsAs.....Tel.0291-4505102.....

Cargo que ocupa: Ayudante A. Dedicación simple. Propiedades Edáficas y Fertilidad

7. EXPOSICION SINTETICA DE LA LABOR DESARROLLADA EN EL PERIODO

La mayor parte del fósforo (P) total del suelo no se encuentra disponible para los cultivos (Holford, 1997), sino que está en un equilibrio dinámico entre las formas orgánicas (Po) e inorgánicas (Pi).. La intensificación de la agricultura de las últimas décadas ha acentuado estas deficiencias de nutrientes (Echeverría & García, 2005; Duval et al., 2013), ya que los balances de P son negativos en la mayoría de los sistemas agrícolas y ganaderos argentinos. Actualmente la aplicación de fertilizantes no compensa la exportación que se realiza. La agricultura produce un impacto significativo sobre la disponibilidad del P, por la extracción producida por las cosechas, transformando las formas lábiles en formas de baja solubilidad (Bra et al., 2006, Papiernik et al., 2007) y modificando los equilibrios entre las diferentes formas (Suñer et al, 2014).

Una agricultura sustentable debería considerar el balance de nutrientes de cada sitio específico. Sin embargo, para el caso del fósforo la intensa interacción con la matriz del suelo no permite predecir fácilmente los efectos de un determinado balance de P en la disponibilidad de este nutriente en el agroecosistema. En tal sentido, los ensayos a campo de larga duración constituyen una herramienta valiosa para estudiar el comportamiento y transformaciones del P del suelo en situaciones contrastantes de rotaciones agrícolas y aporte de fertilizante fosfatado (Suñer et al., 2002).

En planteos de fertilización continua, incrementos en la cantidad de residuos en la superficie del suelo producen una acumulación en el contenido de Po, lo cual hace que la solubilidad del Pi en el suelo, y consecuentemente la respuesta del cultivo, sea menos predecible.

Sería interesante poder relacionar el pool de P orgánico con las características de la materia orgánica comprendida en ese mismo pool a fin de determinar si las diferentes prácticas de manejo producen diferencias en su calidad y cuáles son los cambios que se producen en relación al P, los cuales podrían modificar su interacción con el suelo.

La espectroscopia de absorción **Ultravioleta-Visible (UV-Visible) y la Infrarroja (IR)** es utilizada para la caracterización de la MOS, es una herramienta eficaz para obtener información de la elucidación estructural de muchas moléculas que permiten la interpretación de sus propiedades.

En Argentina el crecimiento de la siembra directa, ha logrado que el 90% de la superficie agrícola-ganadera del país se desarrolle con este sistema, transformando los sistemas de producción mixtos en agrícolas puros mediante el uso excluyente de la SD (Satorre, 2005). Estos cambios tecnológicos bruscos hacen que no se conozcan detalladamente sus efectos sobre las propiedades químicas, físicas y biológicas del suelo. Esta carencia de información es más evidente en relación a los cambios que se producen en el largo plazo y el efecto que pueden tener las diferentes secuencias de cultivos, en particular el monocultivo, sobre la sustentabilidad en la amplia variedad de condiciones edafoclimáticas.

OBJETIVO

- Evaluar el efecto de distintas secuencias de cultivos sobre la dinámica de las diferentes formas de fósforo edáfico y analizar los cambios que se producen por el uso agrícola, en suelos bajo SD continua.
- Determinar la relación entre las diferentes formas de P y su disponibilidad para los cultivos.
-

El sitio experimental fue un ensayo de larga duración bajo SD ubicado en Chacra Experimental Integrada Barrow (38°19'25" S; 60°14'33" W), cercana a la localidad de Tres Arroyos, en la Provincia de Buenos Aires, Argentina.

Se trabajó sobre un sistema ya implantado de cinco secuencias iniciado en 1998 tres exclusivamente agrícolas y dos mixtas, las que incluyeron pastoreo directo.

Las agrícolas respondieron a los siguientes esquemas: 1 Agrícola conservacionista, 3 Agrícola de invierno (para suelos limitados), 5 Agrícola intenso. Las mixtas fueron: 2 Mixto: rotación con pasturas (sin verdes), 4 Mixto tradicional con verdes.

Se utilizó una parcela sin cultivar y sin fertilizar como testigo, anexa al ensayo, en cada bloque se tomó una muestra por profundidad.

Todas las muestras fueron tomadas antes de la siembra de invierno durante el año 4 del tercer ciclo (2013).

Determinaciones analíticas

- Fraccionamiento secuencial de P según Hedley *et al.* (1982) modificado por Tiessen & Moir (1993):
- Fósforo disponible para las plantas se estimó mediante el método de Bray-Kurtz (1945).
- pH; relación suelo: agua 1:2.5 (Jackson, 1964).
- El P en todos los extractos fue determinado por el método colorimétrico de Murphy & Riley (1962).
- En los suelos de todas las muestras de suelo se determinó el carbono total por combustión seca (LECO Analizador de carbono).
- Teniendo en cuenta la estratificación que la SD produce sobre el contenido de nutrientes en el suelo (Suñer *et al.*, 2007), el pH, el Pe y los resultados del fraccionamiento secuencial de P, se analizaron a diferentes profundidades

Análisis de espectros

El extracto obtenido durante el fraccionamiento secuencial de Hedley para la extracción del fósforo orgánico relacionado a los ácidos húmicos, extraído con NaOH (PoNa), fue analizado por espectrometría. Se realizaron análisis con uv-visible e infrarrojo, a los efectos de caracterizar los compuestos orgánicos en esta fracción y relacionarlos con el P orgánico obtenido.

Uv-visible

Se utilizó un espectrofotómetro de UV-visible T60 PG instruments para determinar las absorbancias a:

- 465 y 665 nm para determinar el valor de la relación E4/E6
- el máximo de absorción a 280 nm
- 250 nm (E2) y a 365 nm (E3), para determinar el valor de la relación E2/E3

Infrarrojo

Se realizó el espectro de IR de las muestras provenientes de la fracción de PoNa en la región 4000-400 cm^{-1} . Para ello una gota del extracto se dejó secar sobre KBr, posteriormente se sometieron las sales a la acción de una prensa para obtener las pastillas de KBr al 1%. Para confirmar la presencia de los picos principales asociados a las sustancias orgánicas se procedió a lectura de las pastillas con un espectrofotómetro Thermo Scientific Nicolet iS50 FT-IR. Finalmente se compararon las relaciones entre las intensidades de los principales picos. Las relaciones consideradas fueron: 1650/2920, 1650/1540, 1720/2920, 1380/1620, 1511/2920, 1400/1450, 1440/1210, 1034/2920, 1034/1540.

Análisis estadístico

Se realizó el análisis de varianza (ANAVA) y el test de diferencia de medias significativas (DMS) entre los contenidos de P en las fracciones en los diferentes períodos de incubación, usando el software estadístico INFOSAT (Di Rienzo *et al.*, 2013).

Dentro del Proyecto PROFERTIL- AAPRESID mencionado en el punto 3 evaluó la dinámica de las formas de P teniendo en cuenta las técnicas detalladas.

En el PGI mencionado en el punto 3 evaluó la dinámica del P en suelo y planta, y nutrientes en hoja. Las tareas correspondientes al PGI no superan las horas asignadas al cargo simple que poseo, ya que éste PGI es el obtenido por la cátedra a la cual pertenezco.

Otras tareas cumplidas como personal de apoyo están relacionadas al asesoramiento técnico a los productores (AAPRESSID) que trabajan conjuntamente con nosotros. También se ha asesorado a personal técnico del laboratorio y guiado a los becarios que se inician en la puesta a punto de técnicas.

8. OTRAS ACTIVIDADES

8.1 PUBLICACIONES, COMUNICACIONES, ETC

Liliana Suñer & Juan Alberto Galantini. **Texture Influence on Soil Phosphorus Content and Distribution in Semiarid Pampean Grasslands**. International Journal of Plant & Soil Science, ISSN: 2320-7035, Vol.: 7, Issue.: 2

Liliana Suñer & Juan Alberto Galantini. **Fertilización con P y N en trigo bajo siembra directa en el sudoeste bonaerense argentino**. II Jornadas Nacionales de Suelos de Ambientes Semiáridos. Santa Rosa, La Pampa.

8.2 CURSOS DE PERFECCIONAMIENTO, VIAJES DE ESTUDIO, ETC

El 25 de agosto de 2015 fue presentada la tesis: "Formas de fósforo edáfico como indicadores del efecto de las prácticas de manejo en la región Pampeana Argentina" para acceder al título de Doctor en Investigación Agraria y Forestal en la Universidad da Coruña, España; la misma será defendida en noviembre de 2015."

8.3 ASISTENCIA A REUNIONES CIENTÍFICAS/TECNOLOGICAS o EVENTOS SIMILARES.

Fiesta Nacional del Olivo. Charlas Técnicas. Abril, 2015. Coronel Dorrego. Pcia Buenos Aires.

9. TAREAS DOCENTES DESARROLLADAS EN EL PERIODO

Asistente de Trabajos Prácticos A. Dedicación simple. Propiedades edáficas y fertilidad, UNS, desde Agosto 2014

10. OTROS ELEMENTOS DE JUICIO NO CONTEMPLADOS EN LOS TITULOS ANTERIORES.

(En este punto se indicará todo lo que se considere de interés para una mejor evaluación de la tarea cumplida en el período).

Editora Asociada de la revista Ciencia del Suelo, desde enero 2008.

Miembro de las siguientes organizaciones

Asociación Argentina de la Ciencia del Suelo.

Bahía Blanca, 28 de agosto de 2015