

*II Congreso Nacional
de Ecología y Biología de
Suelos*

**18-20 de abril de 2011
Mar del Plata, Argentina**

| | |
|---------------------------------------|------------|
| CONTENIDOS | i |
| COMISIÓN ORGANIZADORA | ii |
| PRESENTACIÓN | iii |
| | |
| CONFERENCIAS | 1 |
| | |
| RESÚMENES POR ÁREA TEMÁTICA | |
| <i>CONSERVACIÓN</i> | 7 |
| <i>DIVERSIDAD</i> | 14 |
| <i>ECOLOGÍA DE COMUNIDADES</i> | 21 |
| <i>ECOLOGÍA DE POBLACIONES</i> | 31 |
| <i>MORFOLOGÍA Y SISTEMÁTICA</i> | 35 |
| <i>USO DE SUELO</i> | 37 |
| | |
| ÍNDICE DE AUTORES | 53 |
| NOTAS | 55 |

Presidente Honorario: Eliseo Chaves (INTA Balcarce)

Presidente: Pablo A. Martínez (UNMdP)

Vicepresidente: Fernando R. Momo (UNGS)

Secretaria: Adela Castro (UNMdP-CONICET)

Tesorera: Verónica Bernava (UNMdP)

Comité Científico: Eduardo Mondino (UFRDRJ-Brasil)

Lía Montti (UTN-CONICET)

Sergio Casertano (IBS-UNaM, APN)

Organización: M. Fernanda Alvarez (UNMdP-CONICET)

Carolina Christiansen (UNMdP)

Natalia A. Fredes (UNMdP-CONICET)

Evelin Narciso (UNMdP)

Roberto Palmerini (UNMdP)

Luciano Peralta (UNMdP)

Darío Porrini (UNMdP-CONICET)

Macarena Rionda (UNGS)

PRESENTACIÓN

Nos reunimos aquí, investigadores que tenemos al suelo como objeto de estudio. A este ecosistema se lo ha llamado “la última frontera biológica” (the other last biotic frontier¹) por la dificultad que ofrece para su estudio, y porque se estima que conocemos un pequeño porcentaje de todas las especies que lo habitan y de las relaciones que entre ellas se han establecido a lo largo de millones de años de evolución. Se lo ha llamado también “la selva del pobre” (the poor man’s tropical rainforest²) porque podemos encontrar una diversidad asombrosa de organismos simplemente cavando en el jardín de cualquier casa.

Pero el suelo, además de un desafío para el investigador, que intenta conocer quién lo habita y cómo funciona, se ha convertido en el protagonista de acciones políticas contrapuestas. Por un lado, aquellas que reconocen la fragilidad de este sistema poco conocido y buscan conservarlo sano y funcional como fuente de vida, y por otro, desde una posición fragmentada, se lo explota hasta el agotamiento y su virtual desaparición.

Quienes estudiamos el suelo desde su ecología y biología lo hacemos en estas circunstancias, por lo que nuestros resultados, aunque no siempre estemos conscientes de eso, pueden servir a intereses de uno y otro lado.

Al impulsar la formación de una Sociedad de Ecología y Biología de Suelos, nos ubicamos en el lado de la conservación. Queremos saber quiénes habitan el suelo y cómo lo constituyen en su complejidad, tanto en suelos naturales como en agroecosistemas, pero claramente nos interesa que éste permanezca como el sistema complejo que es.

El presente congreso tiene como finalidad propiciar el encuentro de quienes hacemos ciencia desde esta perspectiva e incrementar el número de investigadores en esta línea. Esperamos que la interacción entre especialistas en distintos grupos redunde en enfoques más completos de los procesos que ocurren en el suelo.

Pero pretender abarcar un área tan compleja desde un sólo ámbito, en este caso el académico, resulta seguramente insuficiente. Por eso comenzamos a ampliar la convocatoria, incluyendo en este caso a productores agroecológicos – desde emprendedores urbanos a huerteros con producción a gran escala – que bregan por un uso racional del suelo. Esperamos con esto, al menos, sumar otro nivel de análisis y enriquecer mutuamente nuestros enfoques.

La idea del CONEBIOS surgió hace unos cuatro años y se concretó por primera vez en mayo de 2009 en la Universidad Nacional de General Sarmiento. Los objetivos iniciales de aquel grupo eran ambiciosos y varios restan aun por cumplirse, pero al menos podemos celebrar la continuidad que este nuevo congreso nos brinda y esperar que sirva para seguir fortaleciendo lazos entre personas de diversas disciplinas y con miradas diversas.

Los organizadores

¹ André, H.M., Noti, M.-I. and Lebrun, P. 1994. The soil fauna: the other last biotic frontier. *Biodiversity and Conservation*, 3:45-56.

² Usher, M.B., Davis, P., Harris, J. and Longstaff, B. 1979. A profusion of species? Approaches towards understanding the dynamics of the populations of microarthropods in decomposer communities. In: *Populations dynamics*. Edited by: R.M. Anderson, B.D. Turner and L.R. Taylor. Blackwell Scientific Publications. pp. 359-384.

Mirando desde arriba hacia abajo: el impacto de las plantas sobre los procesos de la descomposición en los bosques templados de la Patagonia

Austin, A.T.

IFEVA. Facultad de Agronomía – UBA. Av. San Martín 4453 (C1417DSE) Ciudad de Buenos Aires austin@ifeva.edu.ar

La descomposición de la hojarasca es el primer paso para determinar la entrada de carbono y nutrientes en el suelo en los ecosistemas terrestres. Los controles más importantes de las tasas de descomposición son el clima, la calidad y cantidad del material senescente que cae sobre el suelo, y los organismos que participen directamente e indirectamente en el proceso de degradación del material. Nosotros estamos explorando los efectos de la vegetación sobre el proceso de la descomposición en ecosistemas boscosos de la Patagonia, Argentina. Una de nuestras hipótesis centrales es que las plantas ejercen efectos a largo plazo sobre los organismos del suelo y sobre la cantidad y calidad de hojarasca que afectan directamente al proceso de descomposición y los ciclos biogeoquímicos. Nuestros experimentos en un bosque mixto de *Nothofagus* spp. mostraron la importancia de eventos masivos como la floración del sotobosque sobre los procesos de la descomposición y el papel de las especies del dosel en determinar la descomposición. Uno de nuestros resultados muestra que las distintas especies de hojarasca descomponen a tasas diferentes, y estas tasas de descomposición también dependen además de la ubicación de la hojarasca en micrositios distintos en el bosque. Lo más sorprendente fue que mostramos una interacción hojarasca x micrositio que se produjo principalmente porque la descomposición fue significativamente más rápida *in situ* (descomposición de hojarasca en el micrositio de la misma especie) que la descomposición *ex situ* (descomposición de una especie promediada a lo largo de los demás micrositios monoespecíficos). Estos resultados sugieren que las plantas y los organismos descomponedores establecieron relaciones de “afinidad” a largo plazo que determinan una mayor eficiencia de la descomposición de la broza en su lugar de origen. Sin embargo, este efecto de afinidad es una relación muy frágil, y el agregado de nitrógeno al suelo lo eliminó completamente, mientras aumentó marcadamente la descomposición. Los resultados de estos experimentos sugieren que las relaciones entre las plantas y los organismos del suelo son mucho más complejas que un simple efecto de la calidad de hojarasca sobre la tasa de descomposición; también revelan una riqueza de interacciones en las que las plantas tienen una influencia importante sobre los siguientes procesos biogeoquímicos en ecosistemas terrestres.

Bioindicadores de calidad del suelo: lo ideal es que sea posible

Bedano, J.C.

Departamento de Geología, UNRC. Ruta 36, Km. 601. X 5804 BYA Río Cuarto. jbedano@exa.unrc.edu.ar

En esta charla pretendo presentar algunas pocas ideas propias y muchas ideas tomadas de otros autores, en referencia a la utilización de los bichillos del suelo como indicadores de la calidad de su hábitat. Considero que hay una brecha muy grande entre lo que se investiga sobre bioindicadores y lo que los encargados de tomar decisiones de manejo de las tierras (desde dueños de campos hasta autoridades de los gobiernos) necesitan. De esta manera es poco probable que cuando se evalúe la calidad de los suelos y la sustentabilidad de los manejos se incluyan parámetros relacionados con los bichos. Por tanto la charla parte de una idea central: los indicadores tienen que poder usarse, justamente para la toma de decisiones. Entre las ideas que se presentan, hay definiciones de bioindicadores, se presenta el principio fundamental para su uso, esto es, que los organismos del suelo no están distribuidos al azar sino que su ocurrencia está correlacionada con ciertas propiedades del ambiente, y por lo tanto proveen información acerca de su hábitat. Hablaré (mos) de Funciones y de Procesos Ecosistémicos importantes que ocurren en el suelo, en los que la fauna participa activamente. Y de cómo se pueden obtener indicadores de degradación del suelo evaluando el cambio en la biota en sitios impactados con respecto a sitios de referencia. Las funciones ecosistémicas y las condiciones de referencia constituyen, en mi opinión, el abordaje operacional óptimo para el uso de bioindicadores. Identificar un set de procesos naturales y usarlos como un estado de referencia para evaluar las condiciones actuales y las tendencias. Les contaré porque creo que hay que usar bioindicadores. Y algunos puntos clave (para mí) para el desarrollo y uso de bioindicadores: identificación del objetivo del estudio y de los bioindicadores; diseño del muestreo; escalas; resolución taxonómica; preparación y análisis de los datos. Mostrando algunos ejemplos trataré de justificar porque en el título puse que lo ideal es que sea posible.

Relato de un investigador de nematodos del suelo

Chaves, E.

NEMA-AGRIS, Av. Colón 2268, 7600 Mar del Plata. laboratorio@nema-agris.com.ar

La relación que he tenido con la biología del suelo estuvo siempre ligada al conocimiento de los nematodos. Al comienzo, como todo profesional recién recibido, que cree poder abarcar toda la ciencia y un poco más, mi idea era estudiar la biología de los nematodos, para luego incursionar en la ecología, entendida ésta como el estudio a campo de los problemas de los nematodos en la producción agrícola. Sin embargo, el camino que me obligaron a tomar fue el de la taxonomía de este grupo. Mi primer *adviser* extranjero, en la Universidad de Gante, al darme los libros y preparados para comenzar mi trabajo de becario, me explicó que nada iba a lograr en Nematología si no conocía la taxonomía de los grupos, si no era capaz de determinar un género o una especie. De ahí en más, mi posición respecto de los nematodos cambió, porque durante algo más de dos años tuve que dedicarme a la taxonomía. Y en la taxonomía seguí cuando regresé a Argentina, ya que se tenía muy poca información sobre las especies de nematodos fitófagos. En ese contexto, el INTA me incorporó para determinar la distribución del nematodo quiste de la papa *Globodera rostochiensis* en el sudeste bonaerense y luego la distribución del nematodo nudo de la raíz, *Meloidogyne* sp. en cultivos de papa de la región. Estas y otras investigaciones sobre nematodos fitoparásitos que he desarrollado, han tenido impacto en el medio productivo, no sólo por el conocimiento de la distribución de las especies de nematodos perjudiciales, sino también por la consideración que la Dirección Nacional de Protección Vegetal ha tenido con estos datos, al utilizarlos para el reconocimiento de los nematodos de importancia cuarentenaria y en la determinación de las regiones libres de estos parásitos. El estudio de los nematodos me ha sido y sigue siendo muy agradable, de tal manera que creo desarrollar un *hobby* y no un trabajo. A fuer de ser sincero en esta exposición, estoy obligado a decir que en mis comienzos, el suelo era para mí el soporte de los nematodos, el lugar de residencia y, por lo tanto, mi incursión en el conocimiento del mismo era sólo un punto de referencia para mis trabajos, más que un conocimiento formal de su estructura y sus leyes. Pero, luego, considerando que el suelo es el mejor reservorio del inóculo, en este caso, de los nematodos, y que no es un reservorio inerte, sino que ejerce influencia sobre la expresión de las enfermedades, se abrió una idea más general de la relación suelo-nematodos, relación que, como debía, he utilizado en provecho de mis observaciones. En esta exposición encontrarán ustedes una referencia a mi vida de estudiante e investigador dentro de la Nematología, ciencia que vengo desarrollando desde 1973. Conocerán el origen, qué y dónde he estudiado y cómo los organismos del suelo han sido parte de mi lectura y de mis anhelos; conocerán, en fin, cuál fue el camino que me llevó a estudiar los nematodos habitantes del suelo y cuáles fueron mis contribuciones a la biología del suelo.

Las Carabidae como bioindicadores en el cuadrante sudeste de la provincia de Buenos Aires: cuándo es aconsejable su utilización y de qué manera

Cicchino, A.C.

CONICET- Lab. de Artrópodos, FCEyN, UNdMP. Funes 3350, 7600. cicchino@copetel.com.ar

Todo organismo o grupo o estructuras de organismos que califique/califiquen adecuada y unitariamente como bioindicador, distintas Carabidae incluidas, idealmente debería tratarse de especies individuales con particulares y muy definidas preferencias ecológicas, de ensambles de una determinada composición específica a distintos niveles de escala, de estructuras de dominancia de ensambles de ambientes o ecosistemas particulares, o bien de la biomasa seca global de tales o cuales ensambles, deben participar de funciones claves o críticas en los ecosistemas sujetos a bioindicatoriedad, o bien deben ser particularmente sensibles a distintos factores o síndrome de factores de disturbio de origen abiótico o biótico, incluyendo estos últimos a los antropogénicos. Existe un consenso general acerca de que todos los procesos biológicos y sus causales a nivel macro y microecosistémico son extraordinariamente difíciles de medir de una manera directa, y en las oportunidades que es posible hacerlo suele significar un alto costo pecuniario, medido en recursos humanos y tecnológicos necesarios, además del lapso temporal importante que todo el proceso implica. Por estas razones, los organismos que califican como excelentes en la ya clásica escala de idoneidad de Brown (1991), que incluyen a muchas especies de Carabidae presentes en el sudeste de la Provincia de Buenos Aires, se utilizan ampliamente por su sensibilidad particular y diferencial, para estimar los distintos tipos de cambios precipitados, a través del recambio transitorio o permanente de especies, cambio de la dominancia de determinadas especies particulares, cambios de toda la

estructura de dominancia del ensamble considerado, introducción de especies no habituales, y cambios en la abundancia -extinciones incluidas- de las especies particulares o incluso de todo el ensamble (lo que conlleva un cambio incremental o detrimental en la biomasa global de estos coleópteros). En esta mesa redonda, hago propicia la oportunidad para volcar la experiencia de más de 20 años en materia de uso de las Carabidae como bioindicadores, principalmente aplicado a la valoración del estado de salud de algunas comunidades florísticas, edáficas y de pequeños ecosistemas característicos del citado ámbito geográfico, agradeciendo enormemente las distintas aportaciones efectuadas desinteresadamente por colegas y amigos de la comunidad entomológica doméstica. Me anima el hecho que estas reflexiones puedan servir de punto de partida para iniciar un debate a todas luces enriquecedor que interactúe con otras disciplinas del quehacer bioecológico, recreativo, productivo y de la conservación. Luego de examinar sucintamente la riqueza específica, abundancia, distribución y principales propiedades ecológicas de las aproximadamente 190 especies que hasta hoy he podido censar en el cuadrante sudeste de la Provincia de Buenos Aires, surgen los siguientes interrogantes metodológicos y procesales sujetos a debate en esta mesa redonda, todos ellos imprescindibles para la correcta y oportuna utilización como instrumento de evaluación y monitoreo de comunidades, parches o pequeños ecosistemas de los que se pretende estimar el estado de salud, dejando de lado para mejor oportunidad las otras posibles aplicaciones como evaluadores o estimadores de diversidad o de particulares variables abióticas o interacciones bióticas de los integrantes de esta grandemente diversificada y ampliamente distribuida familia de coleópteros: Primero: decidir el diseño muestral adecuado según la tipología, composición y extensión territorial sujeta a evaluación. Segundo: el método de recolección standard más idóneo de Carabidae. Virtudes y limitaciones de las trampas "pitfall". Oportunidades de uso de otros métodos según los propósitos del muestreo. Criterios de decisión entre los resultados deseables y los resultados posibles de obtener con cada método en términos realísticos. Tercero: el período de recolección de datos. Cuándo debe considerarse una frecuencia o período mensual, estacional, anual o bianual. Oportunidades e importancia del muestreo continuo como herramienta de monitoreo. Cuarto: el método de identificación de las especies particulares, e importancia de su sexado. El problema de los estadios preadultos insuficientemente conocidos o aún desconocidos, y de la aparición de especies nuevas para la ciencia. Importancia de la experiencia del taxónomo implicado en la valoración en ciernes. Quinto: métodos de confección de las estructuras de dominancia, mensuales, estacionales, anuales y bianuales. Sexto: métodos de determinación y construcción de las fenologías mensuales, estacionales, anuales y/o bianuales de las especies particulares relevadas. Séptimo: contrastación de los resultados obtenidos con aquellos previamente disponibles para esos parches, ambientes o pequeños ecosistemas particulares. Octavo: aplicación de las herramientas estadísticas y biométricas idóneas para contrastar las predicciones entomoecológicas que necesariamente se formulan *a priori* durante el desarrollo del muestreo. Noveno: emisión del diagnóstico del estado de salud de las comunidades, ambientes, parches o pequeños ecosistemas que se han estudiado, el cual incluye la valoración de los puntos tercero a octavo, y además la necesaria confrontación con los datos previos a condición que hayan sido relevados en condiciones macroambientales similares. Importancia de valorar de manera independiente los eventos catastróficos estocásticos acaecidos durante el período/períodos de muestreo (tornados, inundaciones, incendios, sequías, aplicación indiscriminada de agroquímicos, etc.). De ninguna manera es idóneo desestimar la información complementaria o suplementaria que aportan otros grupos de artrópodos que caen concomitantemente en el muestreo, y que frecuentemente hasta conllevan el descubrimiento de nuevos taxa. También con algunos de ellos (*v. g.* Araneidos, Opiliones, Ácaros, Formícidos, Estafilínidos, Escarabeidos (Aphodiinae)) con taxonomía, ecología distribución relativamente bien conocida puede efectuarse el mismo procedimiento explicitado en los puntos tercero a noveno, y ser entonces empleados como bioindicadores auxiliares de las Carabidae, y en muchos casos también amplían la precisión del diagnóstico obtenido con estos últimos. Por último, es realmente promisorio el empleo del monitoreo entomológico utilizando uno o más taxones como eficaces bioindicadores en programas en los que se contempla el recúpero de ambientes degradados por la acción especies botánicas introducidas o bien por prácticas agropecuarias altamente invasivas, como el que se está llevando a cabo en el sector intangible de la Reserva Integral laguna de los Padres (Partido de General Pueyrredón, Provincia de Buenos Aires), con la intención de circunscribir a la invasiva exótica *Rubus* sp. (Rosaceae), la conocida y mundialmente extendida "zarzamora", y se están por este medio valorando distintos ambientes en términos de recuperación del bosque de "Curro" (*Colletia paradoxa*, Rhamnaceae) por parte de mis colegas. Me auguro que el debate que se genere a partir de estas apostillas sea intenso,

y que las conclusiones se constituyan en aportaciones de valor para todos los presentes.

Indicadores de la capacidad supresiva del suelo sobre *Fusarium spp* “damping-off” de los almácigos en el cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum*, var. *platense*)

De Luca¹ L., S. J. Sarandón²

¹Lab. Microbiología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. UNMDP Funes 3250 1º piso. lauradluca@yahoo.com

²CIC, Buenos Aires, Argentina. Agroecología, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP.

Actualmente, se reconoce que las comunidades microbianas del suelo son fundamentales para el desarrollo de la agricultura, interviniendo en los agroecosistemas para hacerlos independientes de los recursos externos. Uno aspecto importante de la microbiología del suelo es su relación con la capacidad supresora la que puede definirse como el “antagonismo natural” a las enfermedades y se encuentra directamente relacionado con la cantidad, diversidad y equilibrio de la biota del suelo. El presente trabajo propone comparar diferentes métodos de manejo de suelo: supresión (bromuro de metilo y la esterilización por vapor de agua) Vs. estimulación de poblaciones microbianas (técnicas orgánicas y biodinámicas) y su comportamiento frente a la enfermedad damping – off de los almácigos. La experiencia se llevo adelante en bandejas plantineras, distribuidas en bloques al azar con cuatro repeticiones. Se evaluaron: Aspectos relacionados con el patógeno *Fusarium spp*, poblacionales microbianas del suelo, Modificación de la estructura radicular del cultivo, Índice de micorrización (IM), Índice de Daño (ID). Se encontró una fuerte relación entre la población de microorganismos celulolíticos y el porcentaje de micorrización ($r^2= 0,647$, $P<0.01$), como así también entre la modificación radicular vs la población celulolítica lo que, posiblemente, estaría en relación directa con un mayor desarrollo de la zona de la rizósfera en el cultivo. El presente estudio, consigue establecer la relación entre una serie de parámetros biológicos de fácil determinación y el efecto supresor de enfermedades

Bioindicadores de calidad de suelos: las lombrices de tierra

Falco, L.

Prog. de Investigación en Ecología Terrestre, Laboratorio de Ecología e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable. UNLu. Av. Constitución y Ruta 5 (6700). Luján, Buenos Aires, Argentina. lbfalco@hotmail.com

Históricamente la calidad de los suelos se ha basado en la evaluación de variables físicas y químicas, su capacidad de uso y, a partir de un ranking de valores, se estima su capacidad productiva. Nada se informaba del componente biológico. Pero en años recientes se ha comenzado a trabajar con conceptos tales como sustentabilidad, el cual incorpora una perspectiva ecológica, analizando la integridad de los recursos. La incorporación de la biota en el estudio de la calidad del suelo, permite comprender la historia del mismo, y muestra la intensidad de los procesos que en él ocurren. Los sistemas edáficos presentan redes tróficas que se sustentan principalmente por el aporte de materia orgánica, la cual presenta diferentes grados de descomposición y sustenta una alta riqueza en especies. La materia orgánica presente en el suelo se asocia generalmente a la calidad del mismo y existe una fuerte interacción entre la estructura del suelo y la acción de la fauna edáfica. La composición y abundancia de la comunidad de invertebrados es un indicador bastante fiel del nivel de calidad o de deterioro del suelo en su totalidad. ¿Por qué es interesante trabajar con las lombrices de tierra? Principalmente, su importancia radica en su amplia distribución, en su escasa movilidad (10 m/año), en su estrecha relación con su hábitat, en su tamaño, en su fácil colecta y en sus respuestas a los cambios ambientales. Además las lombrices participan en los servicios ecosistémicos del suelo, actúan sobre la estructura física, generan agregados estables, modifican o mantienen la porosidad, y reciclan la materia orgánica y los nutrientes. Es decir actúan sobre las mismas variables físicas y químicas que se utilizan en el análisis de suelo, pero además aumentan la heterogeneidad aumentando el número de hábitats disponibles para otras especies. Cada especie tiene una acción y respuesta diferente para el mismo ambiente, por ello se las ubica en distintas categorías ecológicas, las cuales reflejan un gradiente de utilización de recursos, así como diferentes estrategias ante situaciones adversas y cambios físicos en el suelo. Pero el cambio más notable como respuesta a los disturbios es el desplazamiento parcial o total de las especies nativas por especies exóticas, mostrando éstas estar mejor adaptadas a los cambios a nivel regional (lluvias y temperatura) y a nivel local (cambios en la cobertura). Las lombrices responden a los cambios de cobertura, calidad de la materia orgánica, variación en la temperatura, a diferentes niveles de humedad, a diferencias en la historia del uso y a la frecuencia e intensidad del disturbio, modificando la composición de especies,

la riqueza y su abundancia (biomasa y número). En líneas generales podemos indicar un gradiente de sensibilidad para las especies más comunes de la provincia de Buenos Aires, siendo de las más sensibles a la más tolerantes: *Microscolex dubius*, *Microscolex phosphoreus*, *Amyntas gracilis*, *Octolasion cyaneum*, *Bimastus parvus*, *Octolasion lacteum*, *Octolasion tyrteum*, *Aporrectodea rosea*, *Aporrectodea caliginosa*, *Aporrectodea trapezoides* y *Eukerria stagnalis*.

Práticas Agroecológicas de Uso do Solo e seus Benefícios sobre a Biota Edáfica

Fernandes Correia, M.E.

Embrapa Agrobiologia, BR465, km07, Seropédica- RJ, Brasil, ecorreia@cnpab.embrapa.br

As práticas agroecológicas de produção procuram resgatar processos biológicos característicos de ecossistemas naturais. Neste trabalho são relatados alguns estudos em que foram mensurados os efeitos do manejo agroecológico sobre a biota edáfica, realizados no Sistema Integrado de Produção Agroecológica (SIPA), que consiste em um campo experimental mantido por três instituições de pesquisa agrícola sediadas no Estado do Rio de Janeiro-Brasil. São abordadas as práticas de uso de coberturas do solo, adubação verde, compostagem e sistemas agroflorestais, que sobretudo, tendem a promover un incremento na diversidade de espécies e de funcionalidades da biota do solo.

El paradigma de suelo: ¿tenemos un paradigma? ¿lo necesitamos?

Momo, F.R.

Universidad Nacional de General Sarmiento. J. M. Gutiérrez 1150. 1613 Los Polvorines. Argentina.
fmomo@ungs.edu.ar

Partiendo de una idea coloquial de paradigma, entendido como concepto estructurado, propongo que nuestras ideas acerca de qué es un suelo han sido hasta ahora principalmente estáticas en el sentido de privilegiar la descripción y clasificación de estructuras antes que la de procesos. Los mismos, cuando son incorporados, se usan como factores explicativos de las estructuras finales observadas y no como parte integral del objeto estudiado. Este problema es común a la edafología, la agronomía y la ecología. Sugiero que podríamos hacer el esfuerzo de comprender al suelo en forma integral (incorporando lo mineral, lo biológico, lo químico) y también con un sentido temporal no terminado (histórico pero vivo). En este sentido, podemos entender al suelo más como una configuración que como una estructura y mirar más los flujos que los resultados de los flujos. Quizás este esfuerzo nos permita mejorar nuestra comprensión y sea un terreno fértil de dialogo entre profesionales que estudian al suelo con perspectivas iniciales diferentes.

Rol bioindicador de los nematodos en la red trófica del suelo

Mondino, E.A.

Laboratório de Biología do Solo, Depto. de Solos, Universidade Federal do Rio de Janeiro, BR-465, km 7 Seropédica, 23890-000 RJ-Brasil. emondino@mdp.edu.ar

En las últimas décadas se ha incrementado tanto la tecnología orientada a maximizar la producción de cultivos como así también la superficie cultivada en la mayoría de los países que producen materias primas de origen agrícola. Esto ocurre en función del aumento del tamaño de la población humana y del consumo per cápita, que promueve incrementos constantes de la demanda de alimentos, fibras y energía. Esta agricultura de alto insumo contribuye a la generación de problemas ambientales globales como la alteración de: i) los ciclos biogeoquímicos, ii) los usos de la tierra, iii) la biodiversidad global a todos los niveles, y iv) la dispersión de la biota más allá de los límites geográficos naturales. Estos cambios ambientales generados por la agricultura, que determinan variaciones en las propiedades del ecosistema y en los servicios que presta pueden ser monitoreados con diferentes tipos de indicadores, incluyendo los biológicos. Entre los organismos biológicos utilizados para la indicación de perturbaciones ambientales se encuentran los nematodos, invertebrados, generalmente microscópicos, considerados entre los más abundantes, diversificados y especializados del planeta. La mayoría de los nematodos del suelo son componentes de la microfauna. Existen aproximadamente 25.000 especies de nematodos descritas (PNUMA, 1995), sin embargo, las estimativas para todo el mundo sugieren que la cifra real se encontraría entre 400 y 500 mil especies. Si agrupamos a los nematodos por hábitat, el 50% son habitantes marinos, 25% viven libres en el suelo, 15% son parásitos de animales, y 10% son parásitos de plantas. Los nematodos son organismos principalmente acuáticos es por ello que los terrestres necesitan de la película de agua que se encuentra alrededor de las partículas del suelo para su supervivencia y movimiento. Los

nematodos se alimentan de una amplia variedad de organismos, la anatomía y fisiología de su sistema digestivo está relacionada con los diferentes tipos de alimentación. Estas características permiten diferenciar a los nematodos en grupos funcionales o tróficos, donde se destacan los bacteriófagos, fungívoros, fitófagos, omnívoros y predadores. Así los nematodos ocupan una posición central en la red trófica del suelo, interactuando con sus cohabitantes del suelo, como bacterias, protozoarios, hongos y microartrópodos. De esta manera es aceptado que los nematodos tienen una relevante influencia sobre procesos esenciales del suelo y de esta manera en el crecimiento de las plantas. Los nematodos ofrecen ventajas prácticas para el monitoreo de cambios en las condiciones del suelo sean éstas producidas por la actividad antropogénica o por perturbaciones naturales. Debido a que los nematodos ocupan posiciones claves como consumidores primarios e intermediarios en la red trófica del suelo, la evaluación e interpretación de la abundancia y función de la estructura de las comunidades, ofrece una medición in situ de los factores disruptivos que actúan sobre las redes tróficas del suelo. La composición faunal surgió como una herramienta útil para monitorear las condiciones medioambientales, estabilidad del hábitat y la función del ecosistema suelo. Las investigaciones realizadas indican que el análisis in situ de la nematofauna a nivel de familia proporciona una rica información sobre la naturaleza, el camino de la descomposición y el estatus nutricional del suelo. Los análisis también indican los efectos de las prácticas agrícolas y contaminantes sobre el funcionamiento de la red trófica del suelo, proporcionando una base para la toma de decisiones sobre el manejo, la remediación y la conservación medioambiental.

Medio ambiente, suelo y hábitat

Osterrieth, M.L.

Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario. Funes 3350 - CC 722 Correo Central (7600) Mar Del Plata.
mosterri@yahoo.com.ar

En el marco de la mesa redonda: *El paradigma del suelo*, en el Segundo Congreso Nacional de Ecología y Biología de Suelos, se abordarán conceptos básicos que surgen de aspectos teóricos y aplicados del estudio geocológico de suelos y ambientes asociados. Analizado desde la perspectiva de las geociencias, con el objeto de contribuir a la comprensión de un sistema muy complejo y dinámico donde interactúan de manera multi e inter y transdisciplinariamente los factores y componentes bióticos y abióticos que generan el mencionado sistema suelo. Se considerarán los procesos básicos del suelo, que determinan las características físicas y químicas más conspicuas. Todo ello, como determinantes del hábitat, y su rol en los procesos de evolución y degradación de suelos naturales y antropizados, con especial referencia a casos de estudio en la llanura pampeana.

Producción, Medio ambiente y Sociedad. La armonización

Vénica, E.

La experiencia que aquí se presenta, la Granja Agroecológica Naturaleza Viva, es el resultado de la aplicación del conocimiento de la época, pero con una escala de valores humanos muy diferentes a los reinantes. Con Conocimiento de causa y escala de Valores Humanos, se crea lo que se conoce como Tecnología. Con el mismo conocimiento pero escala de valores diferentes se crea, por lógica, otra tecnología. Este es el caso de la experiencia que nace en el año 1986, ubicada en la localidad de Guadalupe Norte, provincia de Santa Fe, con un establecimiento que produce y elabora alimentos ecológicos sobre 190 has de superficie, comercializando sus productos a todo el territorio nacional. Se plantea un sistema productivo diversificado, y para lograr el menor impacto al medio ambiente, utilizar al máximo las energías renovables de la naturaleza, disminuyendo al máximo el riesgo al que se expone la producción. La estructura socioeconómica con todos sus postulados deben ineludiblemente ser erradicados de nuestra cultura, indicando el fuerte rol de los medios de comunicación privatizados en la propagación de éstos y muchos otros males de nuestra sociedad, como el bienestar en relación al consumo, hecho que inexorablemente degrada nuestro planeta Tierra y denigra nuestra cultura.

Efectos de diferentes tratamientos para preservar pastizales sobre la diversidad de ácaros oribátidos (Acari: Oribatida). Resultados preliminares.

1

Accattoli¹ C., M. Gossner² y W. Weisser²

¹División Entomología, Museo de La Plata. FCNyM, UNLP. Paseo del Bosque s/n. 1900.

²Instituto de Ecología, Universidad de Friedrich-Schiller, 07745 Jena, Alemania. ceaccattoli@unlp.edu.ar

RESUMEN: En los pastizales, la vegetación y la estructura del suelo determinan la diversidad y abundancia de nichos de los organismos invertebrados. El tipo, frecuencia e intensidad del manejo implementado en el ecosistema generan cambios en las comunidades de estos organismos y las respuestas difieren entre grupos funcionales. Los objetivos de este trabajo fueron analizar los efectos de tratamientos implementados durante 25 años para proteger pastizales en Alemania, sobre la comunidad de ácaros oribátidos, y su eficacia en la conservación de la biodiversidad. Se analizó, además, la eficiencia de dos métodos de extracción de edafofauna: flotación y embudos Berlese. Se muestrearon 9 pastizales en el estado de Baden-Württemberg. En cada sitio se contó con 5 diferentes tratamientos de manejo. En agosto de 2010 se tomaron 330 muestras de suelo, 8 por tratamiento y sitio de muestreo, usando un cilindro metálico de 5x5cm. Se analizaron 2 muestras compuestas por tratamiento y sitio, éstas se obtuvieron tomando 1/4 de cada una de las 8 muestras extraídas. Se analizaron 80 muestras en total. La mesofauna extraída fue identificada y contabilizada a nivel de órdenes. Los ácaros oribátidos se identificaron a nivel de especie. La abundancia relativa se expresó como el número de individuos por 100g de suelo seco. Se registró el pH y se estimó el contenido de materia orgánica y de humedad del suelo. Los suelos bajo tratamientos control y quema superficial de la vegetación presentaron los mayores valores de pH. El tratamiento de corte sin retiro de restos vegetales implementado cada dos años se asoció al menor contenido de materia orgánica. Los valores de pH mostraron diferencias estadísticamente significativas entre sitios y tratamientos, excepto en Oberstetten, Fischeweier, Hepsisau. El porcentaje de materia orgánica permitió detectar diferencias entre tratamientos sólo en dos sitios: Fischeweier y Hepsisau. No fue posible establecer un patrón a partir de los valores de las variables edáficas, los tratamientos tienen un efecto diferente en los sitios y esto podría estar relacionado a la historia de uso de los mismos. Ambas técnicas de extracción de mesofauna empleadas fueron exitosas y no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre la abundancia relativa de los grupos extraídos con ambas. La abundancia relativa de los grupos taxonómicos identificados evidenció diferencias estadísticas significativas entre sitios pero no entre tratamientos mientras que la abundancia relativa de ácaros oribátidos mostró diferencias significativas entre sitios y tratamientos. *Cultroribula lata*, *Nanhermannia sellnicki* y *Phthiracarus montanus* fueron registradas por primera vez para Alemania. Se determinó que dos géneros, *Nanhermannia* y *Eupelops*, requieren una revisión sistemática. Como resultado preliminar puede sugerirse que las variables biológicas son más sensibles a los efectos de los diferentes tratamientos que las abióticas.

PALABRAS CLAVE: Conservación, Biodiversidad, Pastizales, Mesofauna, Acari: Oribátida.

Efecto de la labranza y la fertilización sobre la micorrización arbuscular nativa en trigo en una zona agrícola del Sudeste Bonaerense (Argentina)

2

Covacevich¹, F., P. Barbieri y H.E. Echeverría

Unidad Integrada EEA INTA-FCA, UNMP C.C. 276, Balcarce, Buenos Aires 7620. Argentina

¹CONICET-INTA; E-mail: covac@mdp.edu.ar

RESUMEN: En las últimas décadas nuevas estrategias de tecnología agrícola que incluyen tendencias conservacionistas y manejos sustentables del recurso suelo, tales como el uso de la siembra directa (SD) en reemplazo de la labranza convencional (LC), están siendo implementados. Asimismo, mientras que la fertilización es una práctica generalizada, ésta puede modificar algunas propiedades del suelo tales como el pH, por lo que se está practicando el encalado (adición de carbonato de calcio/magnesio) para retornar el pH a los valores originales. La labranza así como la fertilización y encalado podrían afectar las poblaciones microbianas del suelo y en particular a los hongos formadores de micorrizas arbusculares (HMA). El objetivo de este trabajo ha sido evaluar la infección micorrícica nativa del cultivo de trigo y como ésta es afectada por la labranza, fertilización y encalado. Para ello se tomaron muestras de raíces de trigo en antesis y en madurez en un ensayo de larga duración que se desarrolla en la Unidad Integrada Facultad de Ciencias Agrarias - Estación Experimental Agropecuaria INTA Balcarce. Los tratamientos seleccionados fueron, tanto para SD

como para LC: testigo (sin fertilización), fertilizado con N, P, S y los micronutrientes Cu, B y Zn, y fertilizado con N, P, S, micronutrientes y cal. El pH del suelo no fue afectado por la labranza y se detectaron leves disminuciones del pH en los tratamientos que recibieron fertilización sin el aplicado de cal. El agregado de cal incrementó levemente (0,2 y 0,6 unidades bajo LC y SD, respectivamente) de pH en los suelos. El contenido de P-bray en el suelo fue mayor bajo SD que bajo LC. El grado de micorrización nativa fue mayor en madurez fisiológica que en antesis, sin embargo se esperaba un comportamiento diferente. El grado de micorrización del cultivo de trigo fue levemente superior bajo SD que bajo LC, sin embargo estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. La fertilización, con y sin adición de cal, disminuyó el grado de micorrización arbuscular, aunque las diferencias fueron significativas solo para el cultivo bajo LC. Para los tratamientos fertilizados, el agregado de cal no afectó la colonización por HMA. En síntesis, el único efecto significativo sobre la colonización nativa del cultivo de trigo ha sido la fertilización, independientemente del agregado de cal o la labranza. Se necesitan más estudios (monitoreo durante más campañas y en distintas situaciones agroecológicas) que permitan un mayor entendimiento de las relaciones entre los HMA y el sistema edáfico.

PALABRAS CLAVE: micorrizas arbusculares, agroecosistemas, labranzas, fertilización, trigo.

Determinación de la micorrización arbuscular nativa en áreas con diferentes estados sucesionales del Parque Estadual Mata Seca (Brasil)

3

Covacevich¹, F. y R.L.L. Berbara²

¹Unidad Integrada EEA INTA-FCA, UNMP C.C. 276, Balcarce, Buenos Aires 7620. Argentina.

²Departamento de Suelos, Universidade Federal Rural de Río de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 7, CEP 23890-970 Seropédica, RJ, Brasil. covac@mdp.edu.ar

RESUMEN: El micelio de los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) interconecta el sistema radical de las plantas, creando múltiples nexos fúngicos entre las raíces de las comunidades vegetales. Por dicha razón, la formación de micorrizas puede ser un elemento importante en la sucesión vegetal en los ecosistemas. Nuestro objetivo fue evaluar el grado de micorrización en suelos provenientes de un ecosistema de *caatinga* (Brasil) con distintos estados de degradación, por ser un ambiente de relevante importancia mundial debido a que es el único bioma de distribución exclusivamente brasileña. Se colectaron muestras de suelo del Parque Estadual Mata Seca (Municipio de Manga, norte de Minas Gerais, Brasil) en áreas en diferentes estados sucesionales: Inicial (8 años de proceso de recuperación espontánea), Intermedia (17 años sin actividad antrópica), Tardía (sin actividad antrópica registrada) y Pastura (área con 5 años sin actividad antrópica, cubierta por gramíneas de la especie *Panicum maximum* como cubierta principal). Se realizó una experiencia en invernáculo en la cual plantas de *Braquiaria decumbens* crecieron en los suelos colectados en las diferentes áreas. A los 45 días después de la siembra (DDS) el crecimiento de las plantas fue mayor en los suelos provenientes de los ambientes Intermedio y Pastura, sin embargo a los 90 DDS la situación se revirtió y las plantas del suelo Intermedio presentaron la menor producción de materia seca, probablemente debido a menor contenido de P (0,30 mg P kg⁻¹) y Ca (1,96 cmol kg⁻¹) disponibles en el suelo en relación a los otros ambientes. La colonización micorrícica arbuscular y el porcentaje de arbusculos fueron mayores en el suelo proveniente de áreas de Pastura seguidos por los suelos Inicial y Final. La menor formación de micorrizas fue determinada en plantas provenientes de suelos con estado de degradación Intermedio. Esto podría estar asociado a la mayor acidez del suelo Intermedio en relación a los otros sitios. Además en estos suelos se determinaron los mayores contenidos de Al³⁺ (0,37 cmolc kg suelo⁻¹) y H⁺ (3,63 cmolc kg suelo⁻¹) en relación a los otros sitios. La acidez del suelo es un factor que en general afecta el desarrollo de la simbiosis micorrícica principalmente por asociarse a altos contenidos de iones Al³⁺ y H⁺ que son tóxicos para los HMA y también causante de la adsorción del P del suelo, haciéndolo no disponible para la planta. Sin embargo, algunos reportes de otros trabajos son contradictorios. En nuestro estudio, si el pH no fuera la causa de la baja colonización determinada en plantas crecidas en suelo Intermedio, es probable que la menor cantidad de fotosintatos disponibles en las raíces como resultado del menor crecimiento haya condicionado negativamente el desarrollo de la simbiosis en las plantas del suelo Intermedio en relación a los otros sitios. Los mecanismos que regulan el mantenimiento de la diversidad vegetal y la composición de HMA aún no han sido clarificados, por lo que son necesarios más estudios a efectos de identificar estrategias de manejo adecuadas para la conservación y restauración de los ecosistemas naturales.

PALABRAS CLAVE: Micorrizas arbusculares, degradación ambiental, sucesiones ecológicas

Evolución infectiva de hongos micorrícicos en plantines de olivo sobre diferentes sustratos

4

De Bustos¹ M.E. y A. Costantini²

¹INTA, EEA-Catamarca, Argentina. Ruta Nacional Nº 33, Km 4^{1/2} (4705).

²Instituto de Suelos, INTA y Facultad de Agronomía. UBA. edebustos@correo.inta.gov.ar

RESUMEN: En plantas con dependencia micorrícica facultativa como el olivo es importante tener en cuenta factores determinantes de la micorrización. Por ello el objetivo de este trabajo fue evaluar la infectividad de HMA en plantines de olivo que crecen en diferentes sustratos través del porcentaje de colonización radicular. Los tratamientos realizados fueron: inoculación de dos cepas de *Glomus intraradices* (GA y GB) en diferentes sustratos, utilizando como testigo plantas en sustratos sin inocular (SI). Los sustratos estaban formados por: arena (SA); arena:turba (1:1 v/v) (SB); arena:turba:suelo de monte (1:1:2 v/v) (SC) y suelo de monte (SD). Antes de comenzar el ensayo todos los sustratos fueron desinfectados por una empresa viverista de la zona. Los resultados obtenidos mostraron que la colonización radicular a los tres meses posteriores a la inoculación, no fue significativa en las plantas inoculadas respecto a las sin inocular en el SA, lo que indicaría que los HMA endógenos del sustrato no perdieron su capacidad infectiva a pesar de haber sido sometidos a procesos de desinfección. En los SB, SC y SD, la colonización fue significativamente mayor en plantas inoculadas respecto a las SI. Entre cepas las diferencias significativas variaron según el sustrato, esto evidencia que se establece especificidad entre la micorriza (planta-hongo) y el sustrato. Al finalizar el ensayo el porcentaje de colonización fue significativamente mayor en plantas inoculadas respecto a las no inoculadas en los SA y SB, mientras que en los SC y SD no se detectaron diferencias. La evolución de la infección en los diferentes tratamientos muestra una disminución en el porcentaje de colonización de los sustratos no inoculados, siendo esta de 41,7 % en el SA, 27,9 % en el SB, 81,6 % en el SC y del 78,8 % en el SD. Esto indicaría que los HMA endógenos del sustrato serían susceptibles a los manejos a los que están expuestos en los viveros. Las plantas que fueron inoculadas, se comportaron de manera diferente según el sustrato utilizado; en el SA se observó que las plantas inoculadas con la cepa GA, el porcentaje de colonización radicular aumento un 3,1 %, mientras que con la cepa GB disminuyó un 5,7 %. En el SB se observaron incrementos del 3,4 % y del 25 % con GA y GB respectivamente. Mientras que en el SC la colonización disminuyó un 77,5 % con GA y 54,3 % con GB. Finalmente, analizando lo sucedido en el SD se vio disminuciones de 66,3 % en plantas inoculadas con GA y 93,2 % en las inoculadas con GB. La infectividad de la mayoría de los tratamientos a los tres meses posteriores a la inoculación fue alta, pero ésta disminuyó con la edad fisiológica del plantín en los sustratos fértiles químicamente. Esto demuestra dependencia micorrícica del olivo en las primeras etapas de vivero, mientras que con la madurez de la planta ésta, dependerá de las características del sustrato.

PALABRAS CLAVE: Colonización radicular, dependencia micorrícica, inoculación

Evaluación de residuo de mimbre como componente de sustratos para plantas ornamentales

5

Della Torre¹, V., P. Rizzo¹, N. Riera¹, L. Barbaro², M. Karlanian², D. Morisigue², R. Pitarch² y D. Crespo¹

¹Instituto de Microbiología y Zoología Agrícola del INTA, De los Reseros y Las Cabañas (CP1686)

²Instituto de Floricultura del INTA, De los Reseros y Las Cabañas (CP1686). vdellatorre@cnia.inta.gov.ar

RESUMEN: La producción de plantas en macetas requiere de sustratos como medio de cultivo, capaces de proporcionar nutrientes y un espacio poroso que les permitan retener agua y aire suficiente para su crecimiento. A menudo, los sustratos más difundidos carecen de homogeneidad en el tiempo y están sujetos a grandes variaciones de precios, ya que muchos de ellos son importados. En otros casos, los sustratos emplean componentes que provienen de la degradación de recursos naturales como turba, pinocha, mantillos, cortezas de árboles, etc. La producción de mimbre en el Delta bonaerense origina estacionalmente un residuo orgánico que proviene del proceso de post cosecha, llamado corteza de mimbre. En este trabajo, se analizó el residuo de mimbre con un grado avanzado de degradación y se lo evaluó como sustrato. Se realizaron 5 formulaciones, las cuales contenían distintas proporciones de residuo de corteza de mimbre (RCM) (100, 50 y 20 %), junto a un tratamiento control, empleando un sustrato comercial. En estos sustratos se trasplantaron dos especies ornamentales: coral (*Salvia splendens*) var. Rojo y pensamiento (*Viola tricolor*). Las variables analizadas en los sustratos fueron: pH, conductividad eléctrica, nitrato, sales en solución (Ca, K, Na y Mg), densidad aparente, materia orgánica, espacio poroso total (EPT), capacidad de

retención de agua (CRA) y poros con aire (PA). Al finalizar el ensayo se efectuaron mediciones morfológicas como: peso seco aéreo (PSA) y radicular (PSR), para determinar el efecto de los sustratos en el crecimiento de las especies evaluadas. Los resultados obtenidos a partir de los análisis físico-químicos de los sustratos ubican a los mismos dentro de los rangos óptimos. El PSA de las plantas de pensamiento y el PSR de las plantas de coral desarrolladas en el sustrato comercial se diferenciaron significativamente de los demás tratamientos. Entre las formulaciones no se encontraron diferencias. Por lo tanto, el RCM es una alternativa viable para ser utilizado hasta en un 100 % como sustrato en reemplazo de otros materiales, logrando plantas de coral y pensamiento con calidades similares a las desarrolladas en un sustrato comercial.

PALABRAS CLAVE: *Salix sp*, Delta bonaerense, sustrato, producción florícola, degradación.

Niveles de glomalina y estabilidad de agregados del suelo, en distintos sistemas de manejo de tabaco en el Valle de Lerma, Salta.

6

Huidobro, J. y C. Pérez Brandán

Estación Experimental Agropecuaria EEA-INTA-Salta. Ruta Nacional 68 Km 172 Cerrillos Salta. jhuidobro@correo.inta.gov.ar

RESUMEN: Por años los suelos del Valle de Lerma han sido sometidos a un sistema de labranza convencional para la producción de tabaco. Estos agroecosistemas, de características frágiles, evidenciaron disminuciones en la estabilidad de agregados (EAS), de la materia orgánica y procesos de erosión hídrica. Los hongos micorrízico arbusculares (HMA) generan una glicoproteína denominada glomalina (GRSP). Altas concentraciones de glomalina han sido relacionadas con la EAS sobre todo en sistemas de manejo conservacionistas. Se expone una primera caracterización de niveles de GRSP en diferentes manejos y su relación con el indicador físico EAS. Los tratamientos fueron: 1) Bj: 4 años de manejo convencional y monocultivo, 2) MV: 7 años de manejo convencional y monocultivo, 3) Pd: 8 años de manejo convencional y monocultivo, 4) FML1: suelo desmontado, 5) FML2: suelo desmontado y con rastrojo de sorgo, 6) FML3: plantación directa de tabaco con riego por goteo y trigo en invierno. Bj, Mv y Pd son considerados manejos convencionales o no mejoradores, FML3 manejo mejorador o conservacionista, mientras que FML1 y FML2 son situaciones de referencia. De cada lote se tomaron seis muestras de suelo cada una de 100 gramos, a 5 cm de profundidad para glomalina y 6 muestras compuestas de 15 submuestras a 20 cm para EAS. La glomalina fácilmente extraíble (GFE) fue determinada de acuerdo a Wright y Upadhyaya (1996) y la EAS según el método de microtamices de Corvalán *et al.* (2000). El tratamiento mejorador y el lote recién desmontado presentaron los niveles más altos de GRSP y EAS, mientras que los niveles más bajos para estas variables estuvieron concentrados en los manejos no mejoradores. Se observó una alta correlación positiva entre las variables GRSP y EAS ($R^2=0,68$), es decir, que a medida que se incrementaron los valores de glomalina en el suelo de los distintos tratamientos la EAS se vio fuertemente favorecida. Se deberán continuar caracterizando los suelos del valle para obtener valores de referencia en los niveles de glomalina para suelos de textura gruesa, media y fina, así como una calificación agronómica adecuada.

PALABRAS CLAVES: Glomalina, tabaco, manejo conservacionista, Estabilidad de Agregados.

Efecto del monocultivo de tabaco (*Nicotiana tabacum*) sobre algunos parámetros biológicos en suelos del Valle de Lerma.

7

Pérez Brandan, C. y J. Huidobro

EEA-INTA- Salta. Ruta Nacional 68 Km 172 CP: 4403 Salta. cpbrandan@correo.inta.gov.ar

RESUMEN: Los suelos del valle de Lerma en Salta son considerados genéticamente pobres, además las prácticas de manejo convencionales, como el caso del monocultivo, han provocado un progresivo desbalance de los atributos físicos, químicos y biológicos. Esta situación motivó la búsqueda de alternativas para mejorar la calidad y salud del suelo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto del monocultivo de tabaco y de labranzas mejoradoras sobre algunos parámetros biológicos y químicos de algunos suelos tabacaleros del Valle de Lerma, Salta. Para ello se seleccionaron lotes comerciales de tabaco con distintos años de monocultivo y otros lotes sometidos a manejos conservacionistas junto a lotes considerados de referencia. Los resultados indican que los manejos mejoradores, como el caso de la plantación directa de tabaco, mostraron tener un efecto positivo en las evaluaciones de calidad del suelo realizadas. Se deberán correlacionar estos resultados con los

valores de rendimiento obtenidos en cada lote en particular, además de continuar caracterizando valores de referencia de los parámetros bioquímicos en las distintas zonas agroecológicas.

PALABRAS CLAVES: Bioindicadores, tabaco, manejo conservacionista.

Estudio preliminar de la simbiosis micorrízica arbuscular (MA) en el Delta del río Paraná de las Palmas, aislamiento y conservación de hongos MA.

8

Pérgola M., F. Bracamonte, R. Colombo, V.A. Silvani, L. Fernández y M.J. Bompadre

Lab. Microbiología del Suelo, Ciudad Universitaria, FCEyN, UBA. m-pergola@hotmail.com

RESUMEN: El delta paranaense es uno de los principales humedales de la Argentina que se caracteriza por su gran diversidad biológica. Esta región se encuentra afectada por la intervención humana a través de la degradación de las comunidades naturales y la sustitución de ambientes. Los microorganismos edáficos como los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) también sufren un impacto negativo tras alterarse su abundancia y riqueza. Por tales motivos es necesario estudiar la biodiversidad de tan importantes microorganismos benéficos, lograr el aislamiento de especies y conservar su germoplasma. En este trabajo, se analizó la biodiversidad nativa de HMA proveniente de cuatro fisonomías vegetales diferentes (Pastizal, Pajonal/Juncal, Talar y Selva Marginal) de una región del delta conformado por el río Paraná de las Palmas. Se identificó la riqueza en especies de estos hongos a partir de muestras de suelo rizosférico y se observó el estado de la simbiosis MA establecida con las especies vegetales muestreadas. Con las muestras de suelo de los distintos sitios analizados se establecieron cultivos trampa con varios hospedantes vegetales a fin de captar la mayor diversidad posible de hongos MA. A partir de éstos, se aislaron distintas cepas para su propagación, tanto de manera axénica en cultivos in vitro como en maceta in vivo, y se incorporaron al Banco de Glomeromycota In Vitro (BGIV) perteneciente al Laboratorio de Microbiología del Suelo de la FCEyN, UBA. Dentro de las familias botánicas muestreadas las Cyperaceae y Juncaceae no mostraron en ningún caso el establecimiento de esta simbiosis. El resto de los vegetales muestreados presentó algún grado de micorrización en sus raíces. Las especies de HMA más frecuentemente halladas en todos los ambientes fueron las pertenecientes al género *Glomus*, como *G. mosseae*, *G. viscosum*, *G. etunicatum* y *G. claroideum*. También se identificaron especies de los géneros *Gigaspora*, *Scutellospora*, y las especies *Entrophospora infrequens* y *Sclerocystis sinuosa*. Se lograron obtener 14 cultivos in vivo de hongos MA y 4 aislamientos puros in vitro, los cuales se conservan mediante cultivo continuo en el BGIV. Las especies cultivadas in vitro fueron *G. claroideum* y una cepa de *Glomus* sp. no identificada hasta el momento, tratándose posiblemente de una nueva especie para este género. Los resultados de este trabajo aportan nueva información sobre el estado de las poblaciones nativas de los hongos MA en ambientes particularmente modificados por la acción antrópica como el delta Paranaense, y amplían la diversidad de estos microorganismos cultivados hasta el momento de manera pura.

PALABRAS CLAVES: Hongos micorrízicos arbusculares, Delta del río Paraná de las Palmas, conservación, *in vitro*, *in vivo*.

Estudio del crecimiento del Guayacán Negro (*Guaiacum officinalis* L.) en vivero con el empleo de micorriza sobre diferentes sustratos.

9

Perigó¹, Y.G., D.P. Golle², Y.G. Matos¹, O.H. Aranda³, D. Eckhardt Pazzini², J.R.J. Seminotti² y Z.I. Antonioli²

¹Universidad de Guantánamo

²Universidad Federal de Santa María (UFSM)

³Servicio Estatal Florestal en Imías. yanigonzalezperigó@gmail.com

RESUMEN: El trabajo se realizó en la zona semidesértica del municipio Imías, provincia de Guantánamo, Cuba, zona de escasas lluvias, con el objetivo de determinar el efecto de la aplicación de la micorriza del género *Glomus* en el crecimiento de la postura de Guayacán Negro (*Guaiacum officinalis* L.) en condiciones de vivero. Para este estudio se confeccionaron 7 tratamientos, con 4 replicas, para cada mezcla utilizada: T1 Suelo natural 100% (Testigo), T2 100% suelo + micorriza (5g), T3 50% de suelo + 25% de aserrín + 25% de ceniza + micorriza (5g), T4 70% de suelo + 30% de aserrín, T5 70% de suelo + 30% de ceniza, T6 70% de suelo + 30% de ceniza + micorriza (5g), T7 70% de suelo + 30% de aserrín + micorriza (5g). Se realizaron muestreos mensuales, para un total de 5 meses, evaluándose la altura de la planta, grosor del tallo, número de ramas, peso del sistema

radical y la biomasa de la planta; los datos se procesaron mediante un análisis de varianza simple a partir del paquete estadístico STATGRAPHICS Plus 5.1. En los parámetros estudiados (altura, grosor del tallo, número de ramas, peso radical y biomasa) se obtuvieron los mejores resultados con el T6, respecto al tratamiento testigo, debido a que la micorriza contribuye a la fijación del nitrógeno al sistema radicular de las plantas y le permite un desarrollo acelerado, mientras que la ceniza influye en el aporte de K, P, Mg, Ca, a las posturas para su desarrollo. Se disminuyó el tiempo de estancia en el vivero lo que representa menos gastos económicos.

PALABRAS CLAVE: posturas, *Glomus*, inoculación.

Evaluación de rangos óptimos de humedad para un muestreo eficaz de la mesofauna edáfica

10

Reposo, G., R.V. Sandler, L. Falco, R. Castro Huerta y C. Coviella

Programa de Ecología Terrestre, Departamento de Ciencias Básicas e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable. Universidad Nacional de Luján. Av. Constitución y Ruta 5 (6700). Luján, Buenos Aires, Argentina. giselareposo@yahoo.com.ar

RESUMEN: La mesofauna edáfica interviene en procesos decisivos para el mantenimiento de la productividad del suelo, tales como la descomposición de la materia orgánica, el reciclaje de nutrientes y la mineralización del fósforo y el nitrógeno. La presencia y balance de algunos de sus grupos constituyen indicadores biológicos de estabilidad y fertilidad del suelo, por ser éstos grupos muy sensibles a los cambios climáticos y a las perturbaciones antrópicas del medio edáfico, que provocan variaciones en su densidad y diversidad. En este sentido, la humedad del suelo ha mostrado ser uno de los factores limitantes para el establecimiento y distribución de muchas comunidades de artrópodos del suelo. De igual forma, la humedad está estrechamente relacionada con el establecimiento de hongos y bacterias, que son fuente de alimento de muchos colémbolos. Las hipótesis fueron: a) la abundancia de ácaros y colémbolos se reduce con la pérdida de humedad del suelo. b) los ácaros y colémbolos se mueven verticalmente ante cambios de humedad en el perfil (pérdida de humedad en superficie). Por tal motivo el objetivo del presente trabajo fue: evaluar los cambios relativos en la abundancia de la mesofauna (ácaros y colémbolos), como respuesta a los niveles de humedad. Con este fin, se realizó un ensayo bajo invernáculo en el cual se evaluaron tres niveles de riego: 1) Nivel de riego máximo definido como el volumen de agua necesario para que el suelo se encuentre en capacidad de campo; 2) Nivel de riego intermedio definido como el 50% del volumen de agua del tratamiento 1; 3) Sin riego. Cada maceta se llenó cuidadosamente con suelo argiudol sin disturbar y conservando la estructura y perfil de los primeros 30 cm de suelo, tomado del campo experimental de la UNLu. Cada tratamiento contó con nueve macetas (réplicas). Se tomaron muestras biológicas entre 0-5 cm y entre 5-10 cm a los 45 días de haber comenzado el ensayo. A las mismas profundidades se tomaron muestras de suelo para determinar la humedad gravimétrica. La extracción de la fauna se realizó utilizando el método de flotación con sulfato de magnesio. El conteo y la identificación de los grupos presentes se realizó bajo lupa. Para el análisis estadístico se aplicó un ANOVA (LSD test) para los valores de humedad y Kruskal-Wallis para los valores de abundancia de ácaros y colémbolos. El ensayo mostró una respuesta diferencial entre los grupos analizados. Si bien el rango de humedad de suelo donde se encontraron colémbolos osciló entre 10 – 37 %, el nivel óptimo se ubicó entre 20 – 24 %. Por el contrario, los ácaros, no presentaron una respuesta diferencial a los niveles de humedad (tratamientos). Ambos grupos mostraron una respuesta significativa al gradiente de humedad en el perfil (profundidad) indicando que las mayores abundancias se encuentran en los primeros centímetros.

PALABRAS CLAVE: Humedad, ácaros, colémbolos, abundancia.

Cambios en las comunidades de microartrópodos de suelo asociados a la recuperación de pastizales invadidos por *Ligustrum sp.* en la Reserva Natural Otamendi

11

Sabatté¹, M.L., M.F. Menvielle¹, C. Ávila^{1,2}, M. Rionda² y R.F. Momo²

¹Programa de Manejo de Recursos Naturales. Dirección de Conservación y Manejo. APN.

²Instituto de Ciencias. UNGS. sabatte@agro.uba.ar

RESUMEN. Las invasiones biológicas constituyen una de las principales amenazas para la conservación de la diversidad biológica a escala global y un problema prioritario de manejo en las áreas protegidas. En los ecosistemas naturales degradados, la presencia de especies exóticas es uno de los principales factores de estructuración, determinando en muchos casos la necesidad de implementar proyectos de restauración con el objetivo de recuperar la salud e integridad de estos ecosistemas. En la Reserva Natural Otamendi (RNO) en el año 2003 se inició un proyecto de rehabilitación de pastizales pampeanos sometidos a diferentes procesos de invasión biológica. En este contexto, para evaluar el éxito del proceso de rehabilitación se planteó el presente proyecto con los objetivos de: evaluar los cambios en la diversidad y estructura trófica de la comunidad de artrópodos de suelo asociados a la recuperación de los ambientes de pastizal invadidos por *Ligustrum (Ligustrum lucidum)* y *Ligustrina (Ligustrum sinense)*; evaluar el potencial uso de la comunidad de artrópodos edáficos como indicador del grado de recuperación funcional del ecosistema restaurado. El trabajo se realizó en una superficie de aproximadamente 40 has localizada en la porción topográficamente más elevada de la RNO, correspondiente a la "planicie pampeana". En esa superficie se definieron tres condiciones o tratamientos: sectores invadidos por ligustro y bajo manejo para su rehabilitación (LM); sectores invadidos por ligustro en los que no se realiza ningún manejo, como testigo (LC); sectores de pastizal recuperado, como situación de referencia (P). Los datos presentados en este trabajo corresponden a dos fechas de muestreo: antes del inicio de la primera intervención de manejo y cuatro meses después de esta primera intervención. En cada tratamiento se tomaron tres muestras al azar de suelo y hojarasca con cilindros de 12 cm de diámetro y 10 cm de profundidad; la extracción de los organismos se realizó en laboratorio utilizando embudos de Berlese modificados y se realizó la identificación mediante claves a nivel de orden (Collembola y otros taxa) y suborden (Acari). Se calculó la abundancia promedio y el error estándar para estos grupos y se compararon los valores obtenidos en cada fecha de muestreo, como una forma preliminar de estudiar la respuesta de las comunidades de la mesofauna frente al manejo. Los resultados obtenidos hasta el momento indican que el sector en rehabilitación comienza a parecerse a un pastizal en cuanto a la abundancia de la mesofauna: en LC se observa una mayor abundancia de Acari, Collembola y otros taxa en la segunda fecha de muestreo que en la primera, mientras que en LM y P se observa la tendencia contraria: la abundancia de todos los grupos analizados parece ser menor en la segunda fecha que en la primera.

PALABRAS CLAVE: fauna del suelo, invasiones biológicas, restauración.

Análisis de la diversidad bacteriana del género *Pseudomonas* en suelo y rizósfera de lotes agrícolas bajo siembra directa en Argentina.

12

Agaras B., L. G. Wall y C. Valverde

Proyecto BIOSPAS (www.biospas.org). Programa Interacciones Biológicas - Departamento de Ciencia y Tecnología Universidad Nacional de Quilmes. Roque Sáenz Peña 352 – Bernal – Buenos Aires – Argentina

RESUMEN: En Argentina, los suelos destinados a la agricultura están siendo principalmente manejados con siembra directa, dejando de lado la labranza tradicional. Con el fin de evaluar los efectos de este manejo sobre la biología del suelo y su productividad, se ha constituido el consorcio de investigación público-privado denominado BIOSPAS. En este marco, nuestro objetivo es estudiar al género *Pseudomonas*., desarrollando un procedimiento para seleccionar, cuantificar y analizar la diversidad de este grupo, importante en este ecosistema por sus reconocidas propiedades promotoras del desarrollo vegetal. Las muestras comprenden suelo desnudo y rizósfera de los cultivos allí sembrados, provenientes de lotes con buenas prácticas agrícolas y malas prácticas agrícolas, según lo definido por AAPRESID. Como control, se toman muestras de ambientes sin intervención humana. Para la cuantificación de bacterias cultivables se hicieron plaqueos en medio selectivo (Gould's S1) que nos permite estimar el número de bacterias mesófilas pertenecientes al género *Pseudomonas*. Además, se contabilizaron las pseudomonas fluorescentes, iluminando las placas con luz UV. A partir de estos cultivos, se llevaron a cabo estudios moleculares de diversidad empleando los genes *oprF* y *gacA*, previamente descritos como marcadores de este género bacteriano. Para ello, se desarrollaron nuevos oligonucleótidos específicos y se setearon esquemas de PCR-RFLP y DGGE. Asimismo, se evaluó la correspondencia entre el crecimiento en S1, la presencia del gen *oprF* revelada por PCR y la pertenencia al género *Pseudomonas*, mediante secuenciación de los genes 16S rDNA y *oprF* de aislamientos morfológicamente diversos obtenidos a partir de los recuentos en placa con medio S1. De esta manera, se confirma tanto el poder de selectividad del medio de cultivo, como la elección de *oprF* como gen marcador de género, permitiéndonos en el futuro desarrollar análisis moleculares de diversidad con este gen en forma independiente de cultivo. Los análisis sobre las muestras tomadas durante el verano y el invierno de 2010, revelaron un "efecto rizósferico" de *Pseudomonas spp.* (aumento poblacional y selección preferencial), y una tendencia a disminuir el número total en los suelos con malas prácticas agrícolas. La puesta a punto de estas metodologías constituye el inicio del estudio sistemático de las poblaciones de *Pseudomonas spp.* en suelos y rizósferas, y su aplicación en el análisis de los efectos de diferentes factores sobre dicha comunidad.

PALABRAS CLAVE: *Pseudomonas*, siembra directa, diversidad, rizósfera, *gacA*, *oprF*.

Diversidad y estructura trófica de la comunidad de mesofauna edáfica de artrópodos presentes en agroecosistemas del centro-sur de Chile.

13

Castro Huerta¹, R.A., E.A. Mundaca², R.V. Sandler¹, E. Von Bennewitz² y C.E. Coviella¹

¹Programa de Investigación en Ecología Terrestre, Laboratorio de Ecología e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable. Universidad Nacional de Luján. Av. Constitución y Ruta 5 (6700). Luján, Buenos Aires, Argentina.

²Escuela de Agronomía, Departamento de Ciencias Agrarias. Universidad Católica del Maule. Camino a Los Niches Km. 6, Curicó, Chile. ricardoach@yahoo.com

RESUMEN: La mesofauna edáfica de artrópodos es responsable de la fragmentación mecánica y la distribución del material vegetal en descomposición en el perfil del suelo y su estructuración, e influye sobre la actividad microbiana. El objetivo del presente estudio consistió en censar y clasificar taxonómica y tróficamente la comunidad de mesofauna edáfica de artrópodos presentes en sistemas agrícolas. Se extrajeron muestras compuestas de suelos de 39 agroecosistemas con certificación orgánica ubicadas en la zona centro sur de Chile. La diversidad de la mesofauna fue obtenida mediante un sistema modificado de Berlese – Tullgren y se determinó a nivel de familia y superfamilia, identificando su rol trófico para cuantificar la riqueza específica y abundancia relativa para los descomponedores y los predadores. La comunidad mesofaunística del suelo encontrada fue determinada mediante claves y asesoría de expertos logrando identificar en total 1510 individuos, principalmente Acari (68,5%), Collembola (28,1%) y otros grupos (3,4%), de los cuales el 78,5% correspondió a Descomponedores y el 21,2% a Predadores mientras que no fue posible determinar un 0,3%. La abundancia fue clasificada en 102 especies clasificadas en 43 Unidades Taxonómicas Reconocibles (UTR) representadas principalmente por Acari con 59 especies (57,8%), Collembola

con 30 especies (29,4%) y otras 13 especies (12,7%) de las cuales 81 especies (79,4%) correspondieron a descomponedores y 18 especies (17,6%) a predadores mientras que 3 especies (2,9%) no pudieron determinarse. Este tipo de estudios de relevamiento de la mesofauna edáfica de artrópodos resulta esencial para ese grupo muy diverso y poco estudiado debido a su potencial rol como bioindicadores.

PALABRAS CLAVE: Mesofauna edáfica, microartrópodos, descomponedores, predadores.

Hongos formadores de micorrizas arbusculares en suelos con y sin manejo agronómico. Estudio preliminar.

14

Colombo, R., L. Fernandez Bidondo, M.J. Bompadre, F. Bracamonte y A.M. Godeas

Lab. Microbiología del Suelo, Ciudad Universitaria, FCEyN, UBA. rcolombo@soilgene.net

RESUMEN: El 80% de las especies vegetales son capaces de formar simbiosis con los hongos micorrícicos arbusculares (HMA). Este tipo de interacciones afecta beneficiosamente el crecimiento y la salud de los cultivos debido al incremento en la captación de fósforo del suelo. Un apropiado manejo de la simbiosis permitiría una reducción de la fertilización química, aspecto clave para una producción agrícola sustentable. Debido a que las prácticas agronómicas disminuirían la diversidad de estos importantes microorganismos del suelo, en este trabajo se caracterizaron los HMA presentes en suelos de la región pampeana con y sin manejo agrícola. Se determinó el porcentaje y el tipo de colonización radicular por los HMA en las diferentes especies de plantas presentes en búsqueda de relaciones específicas. Para ello se aislaron nuevas especies de HMA utilizando el sistema de cultivo *in vitro* de raíces transformadas de zanahoria para la obtención de cultivos puros y posterior incorporación al Banco de Glomeromycota *in vitro* con fines de conservación del germoplasma (BGIV). Las muestras fueron tomadas en los campos *La Negrita*, *Criadero Klein* y *La Estrella*, en la provincia de Buenos Aires, donde se practica siembra directa con rotación trigo – soja, y en sus respectivos cascos de estancia, sin labor agrícola. Cada muestra se compuso de 20 submuestras que luego se homogeneizaron en una. En cada sitio se relevó la diversidad de plantas y se tomaron porciones de raíces de cada especie vegetal. Con estas muestras se realizaron cultivos trampa para la captación de HMA, tinción de raíces para establecer tipo y grado de micorrización y obtención de propágulos por la técnica de tamizado húmedo de suelo. Se separaron esporas y raíces colonizadas para su desinfección superficial, germinación e incorporación a cultivos *in vitro* con raíces transformadas. El análisis de riqueza de los propágulos hallados reveló una leve diferencia en el número de especies de HMA presentes, siendo menor en suelos con manejo agrícola. Las comunidades de HMA en cada sitio difirió en cuanto a las especies presentes. Esta distribución de especies de HMA podría deberse al manejo diferencial del suelo entre casco y lote de cultivo. En cuanto a la colonización radicular, los HMA formaron arbusculos, micelio, vesículas y circunvoluciones hifales en diferentes combinaciones según el sitio de muestreo. El tipo de estructuras intra-radicales de los HMA y el grado de colonización no solo dependería de las especies de HMA presentes en el suelo y su abundancia, sino también de las plantas hospedantes involucradas en la simbiosis.

PALABRAS CLAVES: Hongos micorrícicos arbusculares; manejo agronómico; biodiversidad; esporas, colonización radical.

Hormigas (Hymenoptera, Formicidae) del suelo y la hojarasca en un área natural protegida del Chaco Húmedo

15

Gomez Lutz, M.C. y M.C. Godoy

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5740 (CP: 3400) Corrientes, Argentina. cotygomezlutz@hotmail.com

RESUMEN: La fauna de hormigas de la hojarasca y el suelo es conocida sólo parcialmente en ambientes naturales de Argentina. Para la Reserva Educativa Colonia Benítez (provincia del Chaco), los aportes presentados en este trabajo son las primeras contribuciones al respecto. El objetivo de este trabajo fue el de analizar la fauna de hormigas del área. Se aplicó el protocolo estandarizado "A.L.L." para el muestreo de hormigas del suelo y la hojarasca, durante las estaciones fría y cálida, realizándose una transecta por estación. Las hormigas se separaron en morfoespecies y fueron identificadas a nivel genérico o específico. Los análisis estadísticos se realizaron determinando diversidad α , mediante riqueza específica S, índice de Shannon-Wiener (expresado como H) y

estimadores no paramétricos. Las diferencias entre épocas de muestreo y técnicas de muestreo fueron analizadas mediante una prueba t para datos pareados. Se determinaron los grupos ecológicos o funcionales presentes, los patrones de ocurrencia y dominancia, así como las categorías abundancia. Se detectaron 21 especies/morfoespecies de hormigas pertenecientes a tres subfamilias y a 14 géneros. Algunos géneros, como *Camponotus*, *Pheidole*, *Acromyrmex*, *Crematogaster*, *Solenopsis*, *Atta*, *Pachycondyla*, *Ectatomma*, *Brachymyrmex* y *Odontomachus* habían sido previamente citados para la Provincia del Chaco. Los registros de los géneros *Gnamptogenys*, *Acanthoponera*, *Strumigenys* y *Discothyrea* son novedosos para la Provincia, así como el de la especie *O. haematodes*. La diversidad mostró valores similares en los distintos muestreos realizados, excepto en el de hojarasca de la estación fría, con menor número de especies. La riqueza específica fue similar entre estaciones, pero difirió significativamente el número de especies capturadas por unidad de muestreo, con valores más altos en verano. El muestreo de hojarasca resultó más efectivo para este tipo de ambiente que las trampas de caída. El grupo funcional mejor representado fue el de las Myrmicinae generalistas. Ocho de las especies presentes en el ensamble presentaron abundancia intermedia, en tanto que las restantes fueron raras. Diversidad de isópteros que habitan el suelo y la hojarasca en fragmentos de bosque del Chaco Húmedo.

PALABRAS CLAVES: Formicidae, Chaco húmedo, diversidad.

Diversidad de isópteros que habitan el suelo y la hojarasca en fragmentos de bosque del Chaco Húmedo.

16

Laffont, E., J.M. Coronel, M.C. Godoy, J.L. Fontana y C. Etcheverry

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. UNNE. Av. Libertad 5470, CP 3400. Corrientes.

RESUMEN: Los bosques de la región Chaqueña presentan un ritmo continuo de alteración y desmonte, con la consecuente pérdida de diversidad que ello implica. En este trabajo se caracteriza la diversidad de termitas que habitan el suelo y la hojarasca en fragmentos de bosque con diferentes grados de alteración. Para ello se realizaron relevamientos en 7 localidades de la región del Chaco Húmedo entre los años 2005 y 2008, en las provincias de Chaco (Campo largo, Pampa del Indio, Presidencia Roca y Corzuela) y Formosa (Ibarreta, Mojón de Fierro y Colonia Pastoral). En cada una de las localidades se trazó una transecta de 100m de largo por 2m de ancho, dividida en 20 secciones consecutivas de 5m de largo cada una. En cada sección se aplicó un esfuerzo de colecta de 1 hora/hombre revisándose la hojarasca y suelo superficial (hasta 20cm de profundidad) sobre bandejas de fondo blanco. Las termitas colectadas se conservaron en alcohol 70%. La determinación taxonómica de los ejemplares se realizó a nivel de especies de acuerdo a las claves y descripciones disponibles en la literatura, las que no pudieron ser identificadas fueron consignadas como morfoespecies. La diversidad fue medida como el número de especies por transecta y con los estimadores Chao 1 y Jackknife 1. Se registró un total de 22 especies variando de 4 a 11 en las distintas localidades, el esfuerzo de colecta realizado habría permitido la captura de alrededor del 90% de las especies que se estiman habitan en este ambiente. Respecto a la diversidad beta el índice de complementariedad registrado varió entre 0,60 y 0,93, observándose hasta un 40% de especies compartidas entre algunas localidades. La diversidad gama medida con el índice de Lande fue de 21,7 correspondiendo el 37% a la diversidad propia de cada sitio y el 63% al recambio de especies entre localidades. El análisis de grupos alimentarios (I a IV), sobre el total de especies colectadas, mostró un claro predominio de las termitas que se alimentan del suelo (grupo IV-50%) seguidas de las especies intermediarias (grupo III-27%), y en menor proporción las que se alimentan de madera (grupo II y I, 18% y 5% respectivamente), observándose importantes variaciones en la composición de los grupos alimentarios en las distintas localidades. Se presume que diversos factores pudieron haber afectado tanto la diversidad de termitas como la manera en que se estructuran los grupos alimentarios, entre ellos el estado de conservación de los distintos predios, el grado de fragmentación o la disponibilidad de recursos.

PALABRAS CLAVE: termitas, Chaco, suelo, hojarasca, grupos alimentarios.

Evaluación preliminar del efecto de co-inoculación de hongos endofitos septados oscuros y micorrízico arbusculares en plantas de *Rye grass* (*Lolium perenne*)

17

Lo, T.E., G. Cisneros, C. Rothen, R. Colombo, A.M. Godeas y M.A. Rodríguez

Laboratorio de Microbiología del suelo, Depto de Biodiversidad y Biología Experimental. FCEyN, UBA. Intendente Güiraldes 2160. Ciudad Universitaria. Pabellón II. FCEyN. 4º piso. Laboratorio 12. taienlo@hotmail.com

RESUMEN. En el suelo existen grandes cantidades de microorganismos que interactúan con las raíces de las plantas. Entre ellos se encuentran los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) y los endofitos septados oscuros (DSE). Muchos autores coinciden en que la asociación de la planta con cada uno de los microorganismos mencionados es una interacción mutualística donde ambos se benefician. El hongo obtiene de la planta carbohidratos, producto de la fotosíntesis, mientras que el hospedante recibe de estos distintos nutrientes, como fósforo y nitrógeno, entre otros. En la naturaleza, ambos hongos comparten el nicho, colonizando las raíces de las mismas plantas. Se sabe que, en ciertos casos, ambos hongos en forma independiente, pueden dar origen a diversos efectos positivos en la planta hospedante. Sin embargo poco se sabe del efecto de la coexistencia de ambos. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la co-inoculación de una cepa de HMA: *Glomus intraradices* y una de DSE, *Drechslera* sp. a través de diversas variables de crecimiento de plantas *Rye grass*. Se observó que las plantas tratadas tuvieron, en general, menor longitud de vástago pero mayor peso seco y mayor número de macollos. Indicando probablemente que el efecto de la co-inoculación de los hongos sobre las plantas es la producción de plantas más pequeñas y robustas. Se observó, en la cuantificación de la infección de los hongos en las raíces de las plantas, que el porcentaje de colonización de la cepa DSE1 fue mayor al del HMA, indicando probablemente que la cepa de *Drechslera* sp. presenta una mayor compatibilidad con este hospedante, a aquella presentada por la cepa de HMA empleada. o bien que el DSE inhibe el crecimiento y desarrollo del HMA, puesto a que compiten por los carbohidratos producidos por el hospedante.

PALABRAS CLAVES: endofitos septados oscuros, micorriza, *Rye Grass*.

Ácaros oribátidos de la Reserva Ecológica Costanera Sur, Ciudad de Buenos Aires

18

Martínez¹, P.A., A.O. Porta² y H. Sirolli^{3,4}

¹Departamento de Biología, FCEyN, UNMdP, Funes 3350, (7600) Mar del Plata.

²Laboratorio de Entomología, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental.

³Laboratorio de Ecología Ambiental y Regional, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, FCEyN, UBA, Pabellón II, 4º piso, Ciudad Universitaria, Buenos Aires.

⁴Reserva Ecológica Costanera Sur, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires. pamartin@mdp.edu.ar

RESUMEN: La Reserva Ecológica Costanera Sur (RECS), de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires (34° 36' S 58° 21' W), es un área de 350has, resultante del relleno antropogénico del río iniciado hace alrededor de 30 años. La vegetación que se desarrolló en ese terreno incluye diversas formaciones, entre las que se destacan grandes áreas de "cortaderal" (*Cortaderia selloana*) y dos parches de bosque de aliso de río (*Tessaria integrifolia*). El estudio de la fauna del suelo de esta reserva tiene especial interés dado el aislamiento que presenta el ambiente, confinado entre el Río de la Plata y la ciudad de Buenos Aires. El objetivo de esta investigación fue determinar las especies de ácaros oribátidos (Acari: Oribatida) en el suelo y la hojarasca en distintos puntos de la reserva, en ambientes de cortaderal y bosque de alisos. El listado resultante es provisorio, dado que restan muchas áreas de la RECS sin explorar. El muestreo se llevó a cabo en cinco puntos de la RECS: dos en parches de alisal, dos en cortaderal y uno en un ambiente de *Cortaderia* y *Fraxinus*. En cada parche de bosque se tomó una muestra de hojarasca + suelo de alrededor de 2lts, mientras en los otros tres puntos se tomaron dos muestras de hojarasca en cada uno, con un volumen similar. Se hallaron 22 spp., contándose entre 2 y 11 por sitio. Las muestras de bosque estuvieron dominadas por *Nothrus biciliatus* y *Eremobelba zicsii*, que estuvieron casi ausentes en el resto del material. La familia Galumnidae estuvo representada en todas las muestras, y principalmente por dos especies: *Galumna clericata* y una probable especie nueva (*Galumna* sp.). El género *Furcoppia* es citado por primera vez para nuestro país. Al comparar estos resultados con lo hallado en escombreras mineras, la principal diferencia está dada por la composición del ensamble: mientras en la bibliografía se citan para esos ambientes especies euríticas colonizadoras, en el presente relevamiento no fueron encontradas. Este resultado parece indicar que la comunidad hallada en la RECS ha superado etapas sucesionales

tempranas y que el ensamble colonizador ha sido reemplazado por un grupo más estable. Sin embargo, al tratarse de un estudio preliminar, como se mencionó, el muestreo realizado no es suficiente como para descartar la presencia de especies generalistas.

PALABRAS CLAVE: Reserva Ecológica Costanera Sur, mesofauna, ácaros oribátidos.

Caracterización de *Cladorrhinum samala* y *C. bulbiliosum* según preferencias nutricionales y perfiles metabólicos mediante el análisis de la utilización de sustratos carbonados

19

Martínez, S.I.^{1,2}, G.H. Chiessa¹, A.L. Gasoni¹

¹Instituto de Microbiología Agraria. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Castellar, Argentina. 2. CONICET

RESUMEN. La caracterización de los requerimientos y preferencias nutricionales de las especies de hongos filamentosos se utiliza para su identificación y en algunos casos, para la inferencia de su comportamiento como grupo funcional en la sucesión microbiana del suelo. El género *Cladorrhinum* pertenece al grupo de los Deuteromycetes, incluyendo especies saprótrofas y endofíticas, colonizadoras primarias de rápido crecimiento en la etapa sucesional temprana. El sistema Biolog detecta la actividad respiratoria a través de la reducción del indicador violeta de iodinitrotetrazolio, permitiendo la identificación de organismos sobre la base de la tasa de consumo de diversas fuentes carbonadas y su comparación con perfiles almacenados en la base de datos del sistema. *Cladorrhinum* no se encuentra listado en dicha base de datos. Los objetivos de este trabajo fueron evaluar la respuesta de cepas del género con este método para obtener los perfiles nutricionales correspondientes y determinar su potencial utilización para la identificación de aislamientos pertenecientes al mismo. La determinación de los perfiles nutricionales de cepas de *C. samala*, *C. bulbiliosum* se realizó por triplicado y como grupos externos se evaluaron cepas de *Trichoderma harzianum* y *Fusarium oxysporum* aplicando el sistema Biolog. Los aislamientos se incubaron a 25 °C sobre agar extracto de malta al 2% hasta su esporulación. Se cosecharon los conidios y se procedió siguiendo el protocolo descrito por el fabricante. Se analizaron las absorbancias obtenidas para cada fuente al cabo de 96 horas mediante el análisis de componentes principales. Las fuentes carbonadas fueron agrupadas según su naturaleza química de acuerdo a Mills y Garland (2002). La comparación con los grupos externos permitió obtener tres grupos bien diferenciados, cada uno correspondiente a un taxón diferente. Los aislamientos de *Cladorrhinum*, mostraron valores de absorbancia comparativamente menores que los correspondientes a los otros géneros analizados. A su vez, se detectó una alta variabilidad de la tasa metabólica para los aislamientos de una misma especie. Las variables que explican el 99,4% del ordenamiento de los aislamientos de *Cladorrhinum* y mostraron la mayor correlación con el Componente Principal 1 (coeficiente de Pearson $r=1$) fueron: D-Galactosa, α -D-glucosa, D-ácido glucurónico, 2-Keto-D-ácido glucónico, D-Melibiosa, β -ácido hidroxybutírico, D-ácido málico, L-ácido málico, D-ácido sacárico, L-asparagina, L-ornitina y L-serina. Los resultados obtenidos sugieren que el método de Biolog podría ser utilizado para la identificación taxonómica de cepas pertenecientes al género *Cladorrhinum* si bien debe considerarse que existe alta variabilidad intraespecífica. Se propone el análisis de un mayor número de aislamientos pertenecientes a otras especies del género para definir preferencias nutricionales especie-específicas y a su vez, evaluar la posibilidad de vincular más de un perfil metabólico a una misma especie.

PALABRAS CLAVE: *Cladorrhinum*, perfil metabólico, Biolog, Deuteromycota.

Diversidad y riqueza de Actinobacterias en suelo y hojarasca en la eco-región del Monte Central de Argentina.

20

Noe, L. y A. Abril

Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias agropecuarias. Universidad Nacional de Córdoba. CC509, 5000, Córdoba. lauranoe@agro.unc.edu.ar

RESUMEN: Se realizó un análisis genético molecular de la comunidad de Actinobacterias, focalizado en detectar cambios de la estructura de la comunidad provocados por: a) el tipo de sustrato (suelo y hojarasca), b) la estacionalidad (época seca y húmeda), y c) el pastoreo (con y sin pastoreo). El estudio se realizó en un sitio en la Reserva de la Biosfera de Ñacuñan (provincia de Mendoza), representativa de la eco-región del Monte Central, y en un puesto ganadero aledaño. Se recolectaron 3 muestras compuestas (15 submuestras) de suelo (0-20 cm profundidad) y 3 de hojarasca (0.16 m²)

en cada sitio durante la época seca (invierno) y la época húmeda (verano). La estructura de la comunidad fue determinada mediante PCR-DGGE (diversidad y riqueza de ribotipos) y se calculó el índice de similitud. La riqueza de ribotipos fue muy similar en todas las situaciones y difirió sólo entre sustratos, presentado mayor cantidad de ribotipos el suelo que la hojarasca (18.25 vs 10.63, respectivamente). Asimismo, el dendrograma de diversidad discriminó claramente las comunidades de ambos sustratos (al 47%). En la hojarasca, el pastoreo afectó en mayor medida que la estacionalidad a la diversidad de Actinobacterias, mientras que en suelo se detectó un efecto opuesto. Nuestros resultados de similitud en riqueza y la alta diversidad en todas las situaciones dentro de cada sustrato sugieren un proceso de reemplazo de especies frente a los cambios provocados por la estacionalidad y/o el pastoreo.

PALABRAS CLAVE: PCR-DGGE, zonas áridas, hojarasca, reemplazo de especie, ribotipo.

Riqueza específica y estructura de dominancia del ensamble de carábidos edáficos (Coleoptera, Carabidae) del saucedal (*Salix humboldtiana*) de Laguna de los Padres (Buenos Aires, Argentina) durante el período invernal

21

Porrini D.P., A.V. Castro y A.C. Cicchino

CONICET- Laboratorio de Artrópodos, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3350, 7600. dporrini@gmail.com

RESUMEN. Los humedales actúan como refugio de especies, núcleos de biodiversidad o reguladores del régimen hidrológico local o regional. El suelo en estos ambientes experimenta pulsos de inundaciones que influyen en los patrones de distribución de la biota en general. Nuestro objetivo es dar a conocer la riqueza específica y la estructura de dominancia invernal del ensamble carabidológico, correspondientes a los bajos inundables del bosque de *Salix humboldtiana*, en el sector intangible de la Reserva Integral Laguna de los Padres en los años 2000 y 2010. Se utilizaron trampas pitfall de captura continua y métodos complementarios de colecta. Se registraron 20 y 18 especies en el año 2000 y 2010, respectivamente; doce son comunes a ambos años, y la dominancia permanece repartida entre las mismas especies: *Argutoridius bonariensis*, *Aspidoglossa intermedia*, *Argutoridius chilensis*, *Paranortes cordicollis*, *Anisosticus posticus*, *Oxytrechus sp.nov.* y *Loxandrus audouini*; cuatro de ellas son eurítocas y ubicuistas, y las últimas dos son estenótocas y marcadamente hidrófilas. *Oxytrechus sp.nov.* ha sido citada como microendémica. El estudio prolongado de la carabidofauna brinda información valiosa para conocer el estado de conservación de este ambiente y de los procesos que allí ocurren, dada la estrecha relación que existe entre las especies y su importante función en la génesis y mantenimiento de la estructura del suelo.

PALABRAS CLAVE: Carabidae, humedales, diversidad.

Nuevas citas y datos para Polyxenidos (Diplopoda: Penicillata) en la provincia de Buenos Aires

22

Porta, A.O.

Laboratorio de Entomología, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEyN, UBA, Pabellón II, 4º piso, Ciudad Universitaria, Buenos Aires. hugporta@yahoo.com.ar

RESUMEN: Se presentan datos y nuevas citas para milpiés del orden Polyxenida (Diplopoda: Penicillata) en la provincia de Buenos Aires. Los sitios de colecta fueron: Tandil, Mar del Plata, Laguna de los Padres, Luján, Miramar, Ciudad de Buenos Aires (Facultad de Agronomía, UBA) y en el Paseo del Bosque de La Plata. Cuando fue posible, se tomaron muestras de suelo de los sitios de colecta bajo corteza de árboles. Estas muestras fueron procesadas con embudos Berlese para registrar la posible presencia de estos diplópodos también en el suelo. Todos los ejemplares colectados pertenecen a la familia Polyxenidae. En todos los lugares donde fueron colectadas muestras de suelo se observó que los ejemplares colectados parecerían pertenecer a la misma especie que los de la corteza. En La Plata y CABA se observaron ácaros prostigmata asociados a las mudas de estos diplópodos.

PALABRAS CLAVE: Diplopoda, Polyxenida, Penicillata, Buenos Aires.

Pseudoscorpiones (Arachnida) de la Reserva Ecológica Costanera Sur, Ciudad Autónoma de Buenos Aires

23

Porta¹, A.O. y H. Siroli^{2,3}

¹Laboratorio de Entomología, Departamento de Biodiversidad y Biología Experimental, FCEyN, UBA, Pabellón II, 4º piso, Ciudad Universitaria, Buenos Aires.

²Laboratorio de Ecología Ambiental y Regional, Departamento de Ecología, Genética y Evolución, FCEyN, UBA.

³Reserva Ecológica Costanera Sur, Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Buenos Aires. hugporta@yahoo.com.ar

RESUMEN. Se exponen los resultados preliminares de una investigación en curso que tiene como objetivo registrar la fauna de Pseudoscorpiones de la Reserva Ecológica Costanera Sur (RECS) y sus alrededores, como así también los ambientes propios de cada especie. Los pseudoscorpiones fueron recolectados manualmente y por medio de embudos Berlese en 23 sitios de la RECS y sus alrededores. A la fecha se registraron 5 especies de pseudoscorpiones pertenecientes a 4 familias: *Chthonius (Ephippiochthonius) tetrachelatus* (Chthonidae), *Roncus aff. lubricus* (Neobiisidae), *Americhernes perproximus* (Chernetidae), *Victorwithius proximus* y *Dolicowithius argentinus* (Withiidae). La cita del género *Roncus* es la primera para la región neotropical. Se registran asimismo nuevos ambientes para la especie nativa *Victorwithius proximus*. Dadas las especies registradas, la RECS constituiría un ambiente ideal para estudiar la dinámica entre especies nativas e introducidas de este orden.

PALABRAS CLAVE: Reserva Ecológica Costanera Sur, mesofauna, Pseudoscorpiones.

Relevamiento de invertebrados en suelos aledaños al basural a cielo abierto de Esquel

24

Ruiz E.V., S. Rizzuto y M.F Valenzuela

LIEB, Fac. Cs. Naturales. UNPSJB Km.4. 9000 Esquel. srizzuto@unpata.edu.ar

RESUMEN: La mesofauna del suelo está constituida principalmente por microartrópodos y, dentro de estos, los dominantes son los colémbolos y los ácaros. La diversidad y densidad de los mismos está dado por el suministro de oxígeno, humedad y nutrientes. El objetivo de este trabajo fue realizar un relevamiento de los invertebrados presentes en los suelos aledaños al basural de Esquel. Se espera encontrar una mayor abundancia de invertebrados en los suelos de los sitios de texturas más gruesas que presentan mayor proporción de macroporos o poros de aireación. El área de estudio se ubica a 2km de la ciudad de Esquel, geomorfológicamente corresponde a una artesa glaciaria que actualmente constituye el piso del Valle Chico. Se realizó una transecta de orientación SO-NE en el sentido de escurrimiento del Arroyo Chico en el que se describieron las propiedades morfológicas y la vegetación de 4 perfiles de suelo (MS1, MS2, MS3 y MS4) durante el período primavera-verano. Para el estudio de los invertebrados de los suelos, en cada sitio, se recogió una muestra de suelo con un cubo de hierro de 10cm³. Las muestras se colocaron en embudos Berlese-Tullgren bajo iluminación 25w durante 7 días, colectándose la fauna en alcohol al 70%. Una vez retirados los frascos colectores, los organismos fueron separados bajo lupa, mediante minucias enmangadas. Para la determinación de las especies de ácaros se utilizaron las claves de Subías y Balogh y Balogh y Balogh. La secuencia general de horizontes es A-C1-2Cg2, las texturas dominantes fueron franca a franca arenosa. En el sitio MS1 el nivel freático se encontró a los 50cm de profundidad y en los sitios restantes a más de un metro de profundidad. Los Ácaros (Oribatidos) y los Anélidos fueron los invertebrados más abundantes de los 4 sitios de muestreo. La mayor cantidad de taxa y abundancia de invertebrados se encontró en los sitios MS2, MS3 y MS4 en donde el nivel freático se encuentra a más de 1 metro de profundidad y las texturas fueron más gruesas, presentando mayor proporción de macroporos o poros de aireación.

PALABRAS CLAVE: mesofauna, suelo, biodiversidad.

Efecto Antrópico sobre la Estructura de la Taxocenosis de Oribátidos (Acari: Oribatida).

25

Accattoli, C. y A. Salazar Martínez

Museo de La Plata. Paseo del Bosque s/n. La Plata, CP: 1900. ceaccattoli@unlp.edu.ar

RESUMEN: Este estudio se realizó en tres sectores con tránsito peatonal restringido del Paseo del Bosque de La Plata, bosque urbano sometido a una alta presión ambiental. El objetivo general fue detectar posibles variaciones de la estructura de la taxocenosis de oribátidos (Acari: Oribatida) en situaciones con y sin intervención antrópica y su relación con las variaciones de la comunidad herbácea y de las condiciones microambientales. El diseño incluyó dos parcelas, testigo y experimental, donde se simuló el efecto del tránsito peatonal. Cada parcela se subdividió en 20 cuadrantes de 1x1m y la información se tomó al azar en dos estratos: superficial (0-4cm) y subsuperficial (4-8cm). La hipótesis de trabajo postula que la intervención antrópica modifica las variables microambientales, la cobertura herbácea y la estructura de la taxocenosis de oribátidos. Se consideraron como indicadores físico-químicos: contenido de materia orgánica, pH, densidad aparente, humedad edáfica, velocidad de infiltración y respiración edáfica y como indicadores bióticos: porcentaje de cobertura de especies vegetales y su biomasa y la estructura de la taxocenosis de ácaros oribátidos. Todas las variables edáficas abióticas, así como las variables estimadas en la comunidad herbácea, resultaron modificadas por la intervención antrópica simulada y permitieron diferenciar sectores con diferentes manejos. Menor actividad biológica del suelo, menor contenido de materia orgánica y ligera acidificación; menor porcentaje de cobertura vegetal, menor riqueza específica y cambios en las especies dominantes se asocian al impacto aplicado y se proponen como indicadoras de modificaciones recientes. Como especies herbáceas indicadoras de intervención antrópica se proponen: *Parietaria judaica*, *Galium aparine*, *Acetosella articulata*, *Cymbalaria muralis* y *Wedelia glauca*. El elenco oribatológico mantuvo su composición específica y su esquema de dominancia. La simulación de impacto provocó una modificación en la distribución de especies dejando en evidencia la presencia de especies tolerantes e intolerantes a lo largo de un gradiente de intervención dado por altos valores de pH y densidad aparente y poca biomasa vegetal. Intolerantes resultaron *Eremobelba zicsii*, *Opiella nova*, *Ephiloehmania pallida americana*, *Ramusella (Insculptoppia) sp.2*, *Ramusella (Ramusella) sp.2* y *Hemileius initialis*. Y tolerantes fueron *Membranoppia (Membranoppia) breviclava*, *Hemileius trichosus*, *Galumna reticulata* y *Galumna flabellifera*. Su ausencia o presencia, respectivamente, indicaría impacto antrópico. Las variables biológicas resultaron más sensibles frente a impactos de moderada intensidad que las variables abióticas. La simulación de intervención ejerció un efecto diferente según fuera la historia de uso que presentaban los sectores. Estos hechos evidencian la necesidad de implementar en el Paseo del Bosque, formas de manejo asociadas a la intensidad y tipo de uso de su suelo.

PALABRAS CLAVE: Bosque urbano, impacto antrópico, Acari: Oribátida, bioindicadores.

Análisis del ensamble de nematodos bacteriófagos y fungívoros en suelos frutícolas en Patagonia Norte

26

Azpilicueta¹, C., C. Aruani² y E.A. Mondino³

¹Laboratorio de Servicios Agrarios y Forestales (LASAF), Ministerio de Desarrollo Territorial- Neuquén- Argentina.

²Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue (UNCo), Cinco Saltos Río Negro – Argentina. ³

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, IA-Dpto de Solos, Laboratório de Biologia do Solo Seropédica-RJ – Brasil.

lasaf_suelos@neuquen.gov.ar

RESUMEN: Los nematodos bacteriófagos y fungívoros contribuyen a la mineralización del nitrógeno en el suelo. Estos nematodos aceleran la descomposición y liberación de nutrientes para el crecimiento de las plantas. La acumulación de materia orgánica en el suelo aumenta la biomasa microbiana, la actividad biológica y provee de alimento para los nematodos de vida libre. De esta manera, se esperaría una población mayor de nematodos bacteriófagos en los sitios con mayor porcentaje de materia orgánica y una relación fungívoros:bacteriófagos (F:B) menor. El objetivo del trabajo fue evaluar el patrón de distribución de distintos grupos funcionales de nematodos relacionados con la descomposición de la materia orgánica y asociarlo con las variables físico-químicas del suelo. El estudio se llevó a cabo en 4 parcelas implantadas con pera William's en Alto Valle de Río Negro, temporada 2009-2010. Se seleccionaron en cada parcela 5 plantas al azar. En la rizósfera de cada planta se tomaron muestras de suelo de 0 a 20cm de profundidad. Los nematodos

fueron ubicados en grupos funcionales bacteriófagos c-p (colonizadores-persistentes) 1 y c-p 2, fungívoros c-p 2, c-p 3 y c-p 4. En cada muestra de suelo se determinó: textura, pH pasta, conductividad eléctrica específica (CEE dS m⁻¹), relación de adsorción de sodio (RAS), materia orgánica (MO) y cationes de intercambio: potasio (K) y sodio (Na). Los datos fueron analizados por ANOVA, pruebas de Tukey, modelos lineales generalizados (MLG) y análisis de correlación. Las parcelas 1 y 2 son ligeramente salina y no salina respectivamente, ambas son no sódicas. Las parcelas 3 y 4 son salinas y sódicas. La parcela 1 está medianamente provista de MO, mientras que las parcelas 2, 3 y 4 están muy bien provistas. El grupo funcional bacteriófagos c-p 1 (Ba1) estuvo representado por Rhabditidae y Panagrolamidae y dominó en las parcelas 1 y 2. Los taxa Cephalobidae; Monhysteridae y Plectidae del grupo Ba2 y *Aphelenchoides* y *Aphelenchus* de fungívoro c-p2 (Fu2) se detectaron en todas las parcelas. Únicamente, en las parcelas 1 y 2 se observó la presencia de *Diphtherophora* (Fu3) y Leptonchidae (Fu4). Los valores medios del índice F:B, fueron similares entre las parcelas y fue mayor en primavera (F:B= 0,18) que en otoño (F:B= 0,39). La abundancia de nematodos Ba1 y Fu2 se relacionó en forma lineal y negativa con MO, Na, CEE y RAS. El número de Ba2 no se asoció con el contenido de MO mientras que disminuyó con Na, CEE y RAS. De acuerdo a la hipótesis planteada y a los resultados obtenidos, no se obtuvo un aumento en la abundancia de los nematodos bacteriófagos en función del contenido de MO y el índice F:B fue similar entre los distintos sitios. Las parcelas 3 y 4, que presentaron mayor contenido de MO, son las que están sometidas a *stress* salino que puede haber influenciado en la abundancia de estos grupos funcionales o en su recurso alimenticio.

PALABRAS CLAVE: grupos funcionales, propiedades físico químicas del suelo.

Efecto de la fragmentación de un Bosque Chaqueño Serrano sobre la abundancia y riqueza de insectos asociados a la hojarasca

27

Bernaschini¹, M., M.L. Moreno¹, N. Pérez Harguindeguy² y G. Valladares²

¹IMBIV- CIEC, UNC - Av. Vélez Sarsfield 1611 (5016) Córdoba, Argentina; ²Instituto Multidisciplinario Biología Vegetal, UNC. Av. Vélez Sarsfield 299 (5016) Córdoba, Argentina.

RESUMEN: La pérdida de hábitat y la fragmentación se encuentran entre las principales amenazas para el mantenimiento de la biodiversidad en los ecosistemas terrestres. En particular, el tamaño del fragmento del hábitat puede afectar la abundancia y distribución de las poblaciones, así como la riqueza de especies de las comunidades. Como tendencia general, los fragmentos más pequeños albergan menor diversidad de especies que los más grandes. Sin embargo, estudios empíricos sugieren que, dependiendo de las especies involucradas, los efectos de la fragmentación pueden ser negativos, positivos o neutrales. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos del tamaño de remanentes de Bosque en Chaco Serrano de la provincia de Córdoba, sobre la abundancia y riqueza de insectos relacionados a la hojarasca. Se confeccionaron bolsas de nylon, conteniendo 2g de hojarasca de un material estándar o común a todos los fragmentos (*Platanus acerifolia*), con perforaciones que permitían la entrada de invertebrados de suelo. Las bolsas fueron incubadas, en 12 fragmentos de diferentes tamaños, durante 3, 5 y 8 meses (otoño-primavera). Luego de cada período de incubación se extrajo la entomofauna mediante embudos Berlese para su posterior determinación hasta nivel de familia. El área de los fragmentos no estuvo significativamente asociada a la abundancia o a la riqueza de insectos en ninguno de los períodos de incubación ($p > 0,05$ en todos los casos). Los resultados encontrados en el presente estudio sugieren que la fragmentación del hábitat no afectaría a la comunidad de insectos asociados a la hojarasca en el Bosque Serrano. Sin embargo, en otros estudios se encontró que diferentes familias y especies de insectos (en particular con distintas historias de vida) pueden responder de forma desigual a los efectos de la fragmentación. En el futuro sería importante analizar si estas diferencias en el efecto de la fragmentación, entre familias, especies o gremios tróficos, generan consecuencias sobre procesos ecosistémicos, en particular sobre la descomposición de hojarasca y el ciclado de nutrientes.

PALABRAS CLAVES: fragmentación, insectos, hojarasca, historias de vida, procesos ecosistémicos

Fauna edáfica em áreas de pastagem natural sem interferência de manejo ou manejadas.

28

Boavista¹, L., Z.I. Antonioli², F.L. Ferreira de Quadros³, J.R.J. Seminotti², A. Bosak dos Santos¹, J.C. Vieira Machado¹ y S.R. Bemfica¹¹Universidade Federal de Santa Maria, UFSM.²Depto. Solos/UFSM³Depto Zootecnia/UFSM. lidiboavista@gmail.com

RESUMO: O presente estudo teve por objetivo realizar um levantamento da fauna edáfica em ambientes de pastagem natural com a presença ou ausência de manejo, sendo o fogo e o pastejo as formas de manejo utilizadas. As pastagens naturais são normalmente manejadas com pastejo contínuo e desordenado, e tem-se o fogo como a prática de manejo mais utilizada para eliminar o excesso de forragem senescente, buscando um melhor rebrote e qualidade da pastagem. No Rio Grande do Sul comparativamente a outros ambientes, as pastagens naturais possuem poucas informações sobre o quanto suas diferentes formas de manejo interferem na diversidade e abundância da fauna edáfica. Foram avaliados os tratamentos com presença ou ausência de fogo e pastejo. A fauna edáfica foi avaliada utilizando o método de coleta "PROVID". As coletas foram realizadas mensalmente. Os resultados demonstraram que analisando todos os períodos de coletas, foram capturados organismos de 17 grupos distintos, sendo que Collembola e Hymenoptera foram os grupos que tiveram maior contribuição na fauna edáfica, pode-se concluir-se também que o pastejo não demonstrou exercer influência sobre o abundância e diversidade da fauna edáfica, diferentemente do fogo que atuou de forma negativa na fauna edáfica, principalmente em relação ao grupo dos colêmbolos.

PALAVRAS-CHAVE: pastagem natural, mesofauna, pastejo, fogo.

Macrofauna do solo em diferentes compartimentos geopedológicos e coberturas vegetais em área de Mata Atlântica, Rio de Janeiro, Brasil.

29

Dos Reis Ferreira¹, C., M.E. Fernandes Correia² y A. Silva de Resende²¹Mestranda do Programa de Pós Graduação em Agronomia, Ciência do Solo (UFRRJ)²Pesquisador (a) da Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ, Brasil. claudinha_reis@yahoo.com.br

RESUMO: O longo histórico e elevado grau de ocupação da região metropolitana da cidade do Rio de Janeiro trouxe grandes impactos aos ecossistemas da região, reduzindo a cobertura vegetal e acelerando a degradação das terras. Tais impactos reduzem a biodiversidade local devido à perda da qualidade dos habitats. Com isso as comunidades da macrofauna do solo podem sofrer grandes perturbações, já que apresentam alta sensibilidade a mudanças na cobertura vegetal e uso do solo. O objetivo do presente estudo foi avaliar a estrutura da comunidade da macrofauna do solo em diferentes compartimentos geopedológicos, que consistem em colinas formadas nos períodos geológicos do Proterozóico e do Terciário e que resultam de diferentes processos pedogenéticos e sob coberturas florestais e de pastagens introduzidas, e cobertura vegetal em área de Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro. Os grupos da macrofauna com maior representatividade foram Formicidae, Isoptera e Oligochaeta. As áreas florestais apresentam um maior número de grupos da macrofauna do solo, do que as áreas de pastagem. As áreas de florestas do Terciário, por sua vez, apresentaram uma comunidade da macrofauna do solo mais diversa, do que as áreas de florestas do Proterozóico.

PALAVRAS CHAVE: fauna do solo, floresta secundária, qualidade do solo.

Interacciones entre cepas del hongo micorrízico arbuscular (HMA) *Glomus intraradices* con una bacteria solubilizadora de fosfatos en la rizósfera de plantas de maíz.

30

Fernández Bidondo L., V.A. Silvani, M. Pérgola, M.J. Bompadre y A.M. Godeas

Laboratorio de Microbiología del Suelo. DBBE-FCEN-UBA. Laboratorio 12. Pabellón II. Ciudad Universitaria. CABA.

laurafernandez@conicet.gov.ar

RESUMEN: HMA y bacterias son componentes esenciales de la microbiota del suelo y están íntimamente relacionados. Hay una gran diversidad de especies bacterianas que viven asociadas al

ambiente rizosférico, y particularmente a la micorrizósfera de los HMA. Algunas de estas colaboran en el establecimiento de la simbiosis, y muchas son rizobacterias capaces de promover el crecimiento vegetal (PGPR: *plant growth-promoting rhizobacteria*) debido a que colaboran en la adquisición de nutrientes como el fósforo. Cabría esperar una interacción sinérgica entre HMA y bacterias solubilizadoras de fósforo, que al ser co-inoculadas incrementarían la adquisición de este nutriente por las raíces. En este trabajo se estudiaron las interacciones entre dos cepas de *G. intraradices* (GA5 y GA8), con diferentes patrones de colonización y de desarrollo de micelio en la rizósfera, y una cepa de *Bacillus megaterium* solubilizadora de fósforo aislada en asociación a esporas de estos hongos. Mediante el análisis del porcentaje de micorrización de raíces, la agregación del suelo rizosférico, la supervivencia de la bacteria y la longitud del micelio en el suelo rizosférico, y el efecto de las inoculaciones microbianas sobre la producción de biomasa seca de plantas de maíz. La inoculación con *B. megaterium* afectó positivamente la infectividad de ambas cepas de *G. intraradices*. Sin embargo la solubilización de fósforo por la bacteria inhibió la micorrización por la cepa GA5, pero no a la de GA8, lo que evidencia que la cantidad de fósforo presente afecta de manera distinta a cada HMA. Con ambas cepas fúngicas se relacionaron positivamente el desarrollo del micelio en la rizósfera y el porcentaje de micorrización radical. A su vez la co-inoculación con GA8 más el agregado de fosfato benefició significativamente la supervivencia de las bacterias solubilizadoras, lo que coincide también con los valores más altos de biomasa de las plantas de maíz. En los tratamientos sin bacteria la agregación del suelo no se modificó significativamente ni por la inoculación con HMA ni por la fertilización. No se observó una asociación directa positiva entre los valores de micorrización y el efecto que tuvieron los HMA sobre la producción de biomasa seca de maíz. La efectividad de las inoculaciones microbianas obtenidas fue significativamente mayor en el caso de la co-inoculación de GA8 y *B. megaterium* con el agregado de fosfato, y coincidió con el tratamiento en el que se observaron mayor longitud de hifas y mayor supervivencia de bacterias. Estos parámetros podrían ser los responsables del efecto benéfico observado en la plantas de maíz. El desarrollo de una comunidad rizosférica activa es esencial para una productividad vegetal óptima, por lo que el conocimiento de las interacciones entre grupos funcionales de la microflora rizosférica, es de gran importancia para comprender la dinámica de las relaciones entre las plantas y el suelo.

PALABRAS CLAVE: *Glomus intraradices*, *Bacillus megaterium*, solubilización de fosfatos, infectividad.

Fluctuación estacional de la comunidad de oribátidos (Acari: Oribatida) en bosques y pastizales nativos del noreste bonaerense.

31

Fredes^{1,2}, N.A. y P.A. Martínez¹

¹Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,

²Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina; 2CONICET; nfredes@mdp.edu.ar

RESUMEN: Los bosques nativos bonaerenses, constituidos por *Celtis tala*, ocupan una estrecha franja Norte-Sur paralela a la costa que recorre la ribera paranaense, platense y la costa Atlántica hasta la altura del Partido de General Pueyrredón. Los talaes han experimentado sucesivos procesos de degradación, debido a la utilización de la madera como combustible y a la actividad agro-ganadera en sus suelos, lo que condujo a una severa disminución de su superficie, quedando reducidos a parches de variado tamaño embebidos en una matriz de pastizal. En el presente estudio nos propusimos caracterizar la comunidad de oribátidos (Acari: Oribatida) de suelo del talar de Magdalena, tanto temporal (verano-invierno) como espacialmente (parche-matriz) en cuanto a su riqueza, diversidad y abundancia. Los muestreos se realizaron en junio de 2008 (invierno) y febrero de 2009 (verano) en la Estancia "El Destino", Partido de Magdalena, considerada, en un relevamiento de áreas valiosas de pastizal pampeano, una zona con alta prioridad de conservación. Se tomó un total de 36 muestras (19 en verano y 17 en invierno) de un parche de 3,14has (P) y 18 (10 en verano y 8 en invierno) de la matriz (M) cubierta mayormente por gramíneas y pastos duros. Se estudió la comunidad de ácaros oribátidos midiendo su riqueza (nº de especies) y abundancia y calculando diversidad de Shannon-Wiener y paridad de Pielou. Se hallaron 1918 individuos adultos, segregados en 846 en el parche (491 en invierno y 355 en verano) y 1072 en la matriz (976 en invierno y 96 en verano). Se identificaron 55 especies, agrupadas en 44 géneros y 22 familias. *Scheloribates cf. praeincisus* fue la especie que mantuvo una frecuencia alta (37-27% en P y 13-26% en M). Tanto la riqueza como la diversidad resultaron mayores en invierno que en verano para ambos sitios, mientras que la abundancia decreció en verano para la matriz y la paridad aumentó en verano respecto de

invierno para ambos sitios. Se discuten las causas de la estacionalidad hallada.

PALABRAS CLAVE: ácaros, Oribatida, bosques nativos, estacionalidad.

Abundancia de invertebrados en el suelo de dos bosques de la planicie del Paraná y su relación con variables abióticas y bióticas

32

Galassi^{1,2}, M.E. y A.S.G. Poi de Neiff^{1,2}

¹FACENA-UNNE Ruta 5, Km 2,5 CECOAL-CONICET. CP 3400 Corrientes.

²CECOAL-CONICET. megalassi@gmail.com

RESUMEN: La diversidad biológica en los paisajes fluviales es generalmente alta debido al disturbio periódico causado por los cambios en el régimen de fluctuación del nivel del agua. Existe una falencia de información acerca de los invertebrados que colonizan el suelo de los bosques inundables especialmente en la fase de suelo seco. Este estudio tubo como objetivo conocer la influencia de los factores abióticos y bióticos como determinantes en la distribución y abundancia de invertebrados en el estrato superficial del suelo. La hipótesis planteada fue que los distintos factores abióticos y bióticos serían determinantes de la abundancia y composición de los invertebrados. Para cuantificar la abundancia y composición de los invertebrados que habitan el suelo se seleccionaron dos bosques, uno pluriespecífico ubicado en la planicie distal dominado por tres especies (Sitio A) y otro localizado en una isla del cauce principal del río con formaciones de una especie (*Salix humboldtiana* Willd, Sitio B). En ambos sitios se realizaron colectas estacionales donde se tomaron muestras por triplicado que fueron colocadas en los embudos de Tullgren-Berlese. En las mismas fechas y sitios se colocaron trampas de suelo "Pitfall". En el sitio A al comparar el número de individuos de cada taxa colectados y su abundancia relativa, las diferencias entre estaciones del año no fueron significativas; el análisis de regresión múltiple aplicado a las diferentes correlaciones no arrojó explicación alguna sobre el porcentaje de contribución de ninguna de las variables analizadas. En sitio B el análisis de la varianza mostró diferencias estadísticamente significativas entre las estaciones del año sólo al considerar el número de individuos; el análisis de regresión múltiple entre el número de individuos, la abundancia relativa y el número de individuos por m² y las variables analizadas dieron diferentes valores de R² ajustado (10,18%, 22,92% y 19,06% respectivamente). En relación a la cantidad de hojas caídas, el Sitio A no presentó correlación estadísticamente significativas y el Sitio B presentó dos pares de correlaciones estadísticamente significativas. La abundancia de cada taxa fue semejante en las distintas estaciones del año en el sitio A, sin embargo en el bosque de sauce (sitio B) no ocurrió lo mismo. Diferentes variables se correlacionaron positiva y negativamente con la abundancia de los invertebrados del suelo. Al analizar la abundancia de los invertebrados en relación a la cantidad de hojas caídas, sólo hubo correlaciones estadísticamente significativas en el sitio B.

PALABRAS CLAVES: Fauna edáfica, Factores condicionantes, Bosques inundables, Río Paraná.

Puede la simbiosis pasto-endofito afectar la interacción entre plantas de leguminosas vecinas y bacterias fijadoras de nitrógeno?

33

García Parisi¹ P.A., A.A. Grimoldi² y M. Omacini¹

IFEVA-CONICET Cátedra de Ecología¹ y Cátedra de Forrajicultura². Facultad de Agronomía (UBA).

Av. San Martín 4453 (C1417DSE) Buenos Aires, Argentina.

RESUMEN: Una simbiosis muy frecuente es aquella que establecen las gramíneas C₃ con hongos endofitos aéreos del género *Neotyphodium*. Esta simbiosis es considerada mutualista, si bien su efectividad es contexto dependiente. El pasto le provee nutrición protección y dispersión, mientras que el hongo le provee resistencia a diversos factores de estrés biótico y abiótico. Así la presencia del endofitos induce cambios en el pasto hospedante que altera múltiples interacciones en el vecindario (e.g. competencia, herbivoría, mutualismo con hongos micorrícicos) con consecuencias sobre la estructura y el funcionamiento de la comunidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de la presencia del endofito en *Lolium multiflorum* sobre la nodulación en *Trifolium repens*. Se desarrolló un experimento en microcosmos en los que en el centro se colocaron semillas de *T. repens* inoculadas con *Rhizobium leguminosarum* y se generaron tres tipos de vecindarios al sembrar otras plantas de *T. repens* (Tr), plantas de *L. multiflorum* con alto (E+) o bajo (E-) nivel de infección endofítica. La competencia aérea se redujo mediante cortes periódicos de la biomasa aérea simulando el efecto del pastoreo en todos los tratamientos. A los 6 meses, a partir del material

cosechado, se estimó biomasa aérea y subterránea de *T. repens* y la nodulación en las raíces de *T. repens*. Tanto la biomasa aérea como la biomasa total de plantas crecidas en vecindarios E- fueron mayores que en vecindarios Tr, mientras que la biomasa de plantas crecidas en vecindarios E+ no difirió de las plantas de vecindarios Tr. El número de nódulos por centímetro de raíz disminuyó un 50% en plantas crecidas en vecindarios E+ y un 25% en vecindarios E-, con respecto al vecindario Tr aunque esta última diferencia no resultó significativa. Si bien se necesitan nuevos estudios que permitan dilucidar los mecanismos, los resultados sugieren que el impacto en la biomasa y en la nodulación podrían estar asociados a una reducción de la competencia al reemplazar a *T. repens* por *L. multiflorum*, y/o a un efecto indirecto negativo de los exudados o de las rizodeposiciones de las plantas infectadas con endofitos sobre la actividad de *Rhizobium* lo que podría generar cambios en la fijación de nitrógeno y la productividad de una pastura.

PALABRAS CLAVES: *Neotyphodium*, *Rhizobium*, *Lolium multiflorum*, *Trifolium repens*, nodulación.

La nematofauna del suelo en plantaciones de pino y sistemas de vegetación natural a lo largo de un gradiente de precipitaciones en el NO de la Patagonia argentina.

34

González Arzac, A., E.A. Mondino, E. Chaves y A.T. Austin

Facultad de Agronomía de la UBA-IFEVA. agoarzac@agro.uba.ar

RESUMEN: El cambio global podría estar afectando a la biota del suelo y los procesos que ésta regula, a través de cambios en la composición de las comunidades vegetales y en los patrones de asignación de carbono o a través de la calidad y cantidad de materia orgánica generada por las plantas (Wardle et al., 2004). En particular, en la Patagonia las plantaciones de coníferas exóticas en áreas de estepa, matorral y bosque nativo provocan el reemplazo de las asociaciones vegetales autóctonas (Raffaele y Schlichter, 2001). El objetivo de este trabajo fue realizar una descripción de la nematofauna del suelo a lo largo de un gradiente de precipitaciones en sitios pareados de plantaciones de pino y sistemas de vegetación natural del Noroeste de la Patagonia. La hipótesis planteada fue que las plantaciones de pino alteran tanto la abundancia como la composición de la nematofauna debido a que simplifican la cantidad y la calidad de los recursos que ingresan al suelo en comparación con los sistemas de vegetación natural. A lo largo de un gradiente de precipitaciones que va de 250 a 2300mm de precipitación media anual se trabajó en 5 sitios pareados conformados por una plantación de *Pinus ponderosa* y un sitio adyacente de vegetación natural. Se tomaron, en cada uno de los sitios, muestras simples de suelo de 10cm de profundidad para obtener una muestra compuesta. Los nematodos fueron extraídos mediante la técnica de centrifugación (Caveness y Jensen, 1955). La abundancia total de los nematodos a lo largo del gradiente no presentó una respuesta lineal. Entre los grupos funcionales: los bacteriófagos y fungívoros, fueron preponderantes en todos los sitios en relación a los fitófagos, omnívoros y predadores. Con un Análisis de Componentes Principales se evaluó la forma en la que los sitios se ordenaban en función de la abundancia de los grupos funcionales de nematodos; el primer par de componentes explicó un 83,5% de la variabilidad total de los sitios. El primer componente retuvo un 65,8% de la variabilidad y sobre él pesaron los fitófagos ($v=0,84$) y omnívoros ($v=0,54$), a lo largo de este eje los sitios de vegetación natural se separaron de las plantaciones y se ordenaron hacia el extremo de mayor abundancia de ambos grupos funcionales. El pH del suelo disminuye a medida que aumenta el contenido hídrico pero no se observaron asociaciones entre estas variables y la abundancia de los nematodos. Parecería existir un efecto de las plantaciones sobre la composición de la nematofauna a lo largo del gradiente provocado por los cambios en la vegetación pero aún deben explorarse las causas mecanísticas -condiciones microambientales, características de la rizósfera, interacciones interespecíficas- en los ecosistemas de la Patagonia.

PALABRAS CLAVE: Nematodos, Plantaciones, Patagonia.

Efecto de troncos en estado avanzado de descomposición sobre las comunidades de organismos y su funcionamiento, en un bosque templado de Patagonia.

35

González Polo, M., A. Fernández Souto y A.T. Austin

IFEVA. Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Matín 4453 CP1417DSE Bs. As. Argentina. asouto@ifeva.edu.ar

RESUMEN: Tanto por la cantidad de biomasa que representan como por el tiempo que permanecen en el sistema, los desechos leñosos gruesos (DLG) son componentes esenciales de los bosques templados, y pueden proveer hábitat y/o refugio a diversos organismos, y micrositios favorables para la germinación de varias especies. Sin embargo, el impacto de los DLG sobre procesos importantes del ecosistema no es bien conocido. Nuestra aproximación consistió en tomar muestras de suelo bajo troncos en estado avanzado de descomposición, y a 2m del mismo, en un bosque de *Nothofagus*, en Patagonia, para evaluar el efecto de los mismos sobre las comunidades de organismos y su funcionamiento. Además, en los mismos micrositios colocamos hojas de *Nothofagus dombeyi*, una especie arbórea del dosel, en bolsas de descomposición, que fueron recogidas al año y a los dos años. Para la mesofauna, si bien se observa una disminución de la abundancia de ácaros y de colémbolos debajo del DLG, esta diferencia no fue significativa ($p > 0.05$). Se registró un aumento de la humedad del suelo bajo el DLG ($p = 0,055$). No se detectaron cambios significativos en la actividad beta-glucosidasa y fosfatasa ácida, pero la actividad fenol oxidasa (degradación de lignina) debajo del DLG aumentó dos veces respecto al suelo a 2m de distancia ($p = 0,0029$). Además, la descomposición de la hojarasca de las especies arbóreas del dosel fue más rápida debajo de los troncos en estado avanzado de descomposición que fuera de los mismos. Asimismo, la pérdida de materia orgánica de las bolsas de descomposición fue significativamente mayor debajo del DLG ($k = 0.69$). Concluimos que la presencia del DLG modifica el funcionamiento de las comunidades del suelo, influenciando la actividad microbiana y la descomposición de la hojarasca en la escala del ecosistema, con implicancias para el ciclo de nutrientes y la productividad del bosque.

PALABRAS CLAVE: desechos leñosos gruesos, enzimas del suelo, β - glucosidasa; fenol oxidasa, fosfatasa ácida, *Nothofagus*, mesofauna, descomposición.

Estudio preliminar del sustrato de las bases foliares de *Butia yatay* (Arecaceae): un suelo propicio para el crecimiento de epífitas.

36

Martín¹ S.G., M.C. Iglesias² y E.L. Cabral¹

¹Instituto de Botánica del Nordeste – Sargento Cabral 2131

²Laboratorio de Microbiología Agrícola – Facultad de Ciencias Agrarias, UNNE.

sandragmartín85@gmail.com

RESUMEN: Algunos géneros de palmeras que retienen sus bases foliares muertas, tienen la capacidad de acumular tierra y humedad en su interior, y sirven como protección de la radiación solar directa a las semillas que llegan allí. La palmera *Butia yatay*, que habita en el nordeste argentino, retiene sus bases foliares cuando es joven, y ello la convierte en un potencial hospedador para las epífitas. El objetivo de este trabajo es relacionar la riqueza de epífitas con la capacidad de descomposición del sustrato de *B. yatay* (yatay), utilizando como indicador biológico la degradación celulolítica. El área de estudio fue el Parque Nacional Mburucuyá (Mburucuyá, Corrientes). En dicho parque habita una comunidad de palmeras jóvenes de *B. yatay*. Se seleccionaron 10 de ellas y se registraron las epífitas encontradas en cada una. Luego se extrajo sustrato de varias bases foliares como muestra representativa y comparable con la del suelo donde se fija la palmera. Para analizar el sustrato y el suelo se realizó la técnica ecológica de Winogradsky (1949) modificada por Fuentes Godo (1968) y Quan Bermudez (1984). La lectura de las muestras se realizó cada 7 días y hasta el día 56, registrando los cambios y el porcentaje de discos degradados. Se analizó el contenido de N, P, K, Ca, Mg y materia orgánica, y se midió el pH de las muestras. Las epífitas se diferenciaron en epífitas habituales, pudiendo ser holoepífitas o hemiepífitas, y epífitas accidentales. En referencia al análisis de suelo y sustrato, se efectuó la prueba de U de Mann-Whitney para varianzas de dos muestras independientes entre los registros del día 28 y del día 56 de todos los pares de muestras. La riqueza epífitica en las palmeras del PN Mburucuyá incluyó 32 epífitas vasculares: cinco holoepífitas, una hemiepífitas y las restantes epífitas accidentales. Todas las palmeras presentaron epífitas accidentales herbáceas excepto la palmera 1. La mayoría alcanzó una degradación del 50% o más al día 56, excepto la muestra de la palmera 7. Las muestras del sustrato de "yatay" fueron comparadas con su par de suelo y presentaron diferencias significativas tanto para los registros del día 28 como para los del día 56 ($p < 0.05$). Además, al observar los porcentajes se comprobó que en el sustrato de "yatay" la degradación es más rápida. Los valores de todos los elementos y de MO fueron más altos en el sustrato. La mayor capacidad de degradación y el alto contenido de nutrientes y de MO facilitan la germinación de semillas y el crecimiento de plantas en el sustrato de las bases foliares de *B. yatay*.

PALABRAS CLAVE: bases, sustrato, accidentales, palmeras, nutrientes.

Dos mundos microbianos: actividad de enzimas extracelulares en hojarasca y suelo mineral en un gradiente de la Patagonia Argentina.

37

Martínez, M.L. y A.T. Austin

IFEVA-CONIC ET/FAUBA, Av. San Martín 4453 (1417) CABA, mlmartin@agro.uba.ar

RESUMEN: La actividad de enzimas extracelulares producidas por hongos y bacterias del suelo es una parte esencial del proceso de descomposición. Su acción no se restringe a los horizontes minerales: las hojas senescentes pueden acumularse conformando un estrato con características microclimáticas y biofísicas diferentes a las del suelo. Nos preguntamos cuál es la diferencia en las actividades enzimáticas entre la hojarasca y el suelo subyacente y cómo depende esa diferencia del tipo de vegetación que domina el ecosistema. Elegimos sitios naturales distribuidos a lo largo de un gradiente de precipitaciones en la Patagonia, que abarca desde el bosque templado (oeste) hasta la estepa arbustivo-graminosa (este), e incubamos muestras de suelo y hojarasca con sustratos comerciales para comparar la actividad de dos enzimas relacionadas al ciclo del carbono, β -glucosidasa (degradación de celulosa) y fenoloxidasa (degradación de carbono recalcitrante). La actividad β -glucosidasa se incrementó con las precipitaciones en forma lineal para el suelo ($P=0.001$ $R^2=0.9$) y en forma cuadrática en la hojarasca ($R^2=0.53$), mientras que la fenoloxidasa no siguió ninguna relación particular y dependió fuertemente del sitio. En ambos casos los valores obtenidos en hojarasca superaron a los hallados en el suelo. Estos resultados sugieren que gran parte de la transformación microbiana de los materiales ocurre en las hojas senescentes, y que allí la velocidad de la transformación puede ser más rápida. Sin embargo, las variaciones naturales asociadas al gradiente de humedad no nos permitían ver claramente la influencia del tipo de vegetación en la actividad de estas enzimas. En consecuencia, colectamos muestras de hojarasca y suelo en parcelas pareadas a los sitios del gradiente donde la vegetación natural fue reemplazada por plantaciones de pino ponderosa. Los valores obtenidos para β -glucosidasa fueron menores que los observados en los sitios naturales y mantuvieron la misma tendencia en la hojarasca ($R^2=0.39$). En el caso de la fenoloxidasa, algunos de los sitios más secos presentaron una actividad mayor en las plantaciones tanto en suelo como en hojarasca, pero este patrón no se repitió en los sitios más húmedos. La diferencia en la actividad enzimática entre sitios naturales y plantaciones indica que funcionalmente la comunidad de microorganismos descomponedores se ve alterada cuando se reemplaza la vegetación original, y que el tipo de vegetación dominante influye directamente en la actividad enzimática de los microorganismos de la broza y del suelo.

PALABRAS CLAVE: enzimas extracelulares, suelo, hojarasca, vegetación dominante, plantaciones.

El ensamble de ácaros oribátidos en hormigueros de *Acromyrmex lundii* (Hymenoptera, Formicidae).

38

Peralta, L. y P.A. Martínez

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UNMdP, Funes 3350, (7600) Mar del Plata, Argentina. lucianoperalta@hotmail.com

RESUMEN: La hormiga *Acromyrmex lundii* se distribuye desde Río Negro, en Argentina, hasta Rio Grande do Sul en Brasil. El hormiguero tiene un desarrollo sobre el nivel del suelo llamado túmulo, que cuenta con una cobertura de material vegetal más o menos suelto, y una zona interna, mineral, donde se abren las cámaras de la colonia. En éstos las condiciones microclimáticas se mantienen relativamente estables lo que los hace un lugar atractivo para la colonización por otros invertebrados edáficos, considerándose "hotspots" de diversidad. Los ácaros oribátidos (Acari: Oribatida) son los microartrópodos dominantes en la mesofauna, en los horizontes orgánicos de los suelos de bosque. Se han descrito alrededor de 9.000 especies, en su mayoría fungívoras y detritívoras. El objetivo del trabajo fue estudiar el ensamble de oribátidos que se desarrolla en los túmulos de hormigueros de *A. lundii* en la Laguna de Los Padres, provincia de Buenos Aires (37° 56' S, 57° 44' W). Se pusieron a prueba las siguientes hipótesis: 1) Las especies que se encuentran en la capa externa del túmulo son diferentes de las que se encuentren en la región interna, análogamente a lo que sucede en el mantillo en relación con el horizonte orgánico en el suelo; 2) El ensamble de oribátidos en túmulos de *A. lundii*

se diferencia del que habita el suelo circundante en cuanto a los parámetros comunitarios (abundancia, número de especies, diversidad, equitatividad). El muestreo se realizó en un monte de pinos y cipreses en la Laguna de los Padres. Se muestrearon 10 hormigueros de *A. lundí*, tomando en cada uno una muestra del mantillo y otra del centro del túmulo y 7 del suelo y mantillo circundantes. Los oribátidos se determinaron hasta especie, contándose 1279 individuos, 18 familias, 24 géneros y 32 especies; de éstas, tres resultaron ser nuevas para la ciencia, mientras que diez quedaron identificadas sólo hasta nivel de género. Se realizaron tests de ANOVA para: abundancia $p=0.2776$; número de spp. $p=0.332$; diversidad de Shannon $p=0.7443$ y equitatividad de Pielou $p=0.1825$. Las especies más abundantes en cada ambiente estudiado resultaron ser las mismas. Se registraron diferencias en la composición de especies entre todos los ambientes, pero no entre los parámetros de estructura de la comunidad. Ninguno de los ambientes presenta ventajas para el desarrollo de un ensamble por sobre el resto.

PALABRAS CLAVE: ácaros oribátidos, hormigas cortadoras, ensamble.

Variación anual de la taxocenosis de oribátidos (Acari) en parches de *Dicliptera tweediana* (Acanthaceae), en el Paseo del Bosque de la ciudad de La Plata.

39

Salazar Martínez, A y C. San Martín

División Entomología; Museo de La Plata. Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Paseo del Bosque s/n. 1900 La Plata.

RESUMEN. Se presentan los resultados acerca de la variación anual de la taxocenosis de oribátidos que habita sobre las plantas en parches de *Dicliptera tweediana*, en el predio del Observatorio en La Plata, Buenos Aires. El objetivo es describir la variación estacional de los ácaros e identificar a las especies de estratos inferiores que suben a la planta. El universo de muestreo son parches de *D. tweediana* donde se retiró la cobertura herbácea desde 8 cuadrantes de 20X20cm seleccionados al azar. Se realizaron 3 muestreos por estación en las 4 estaciones del año totalizando 96 unidades de muestreo. Los oribátidos se extrajeron con embudos Berlese y fueron determinados en su mayoría a nivel específico. Acá se presentan los resultados obtenidos a través de las técnicas más simples utilizadas en análisis comunitario. La densidad observada fue de aproximadamente 80 individuos por metro cuadrado cubierto por *D. tweediana*. Fueron identificadas 19 especies. Los individuos se encontraron principalmente sobre los tallos de las plantas. *S. curvialatus*, *H. intialis*, *D. chilensis*, *T. discifer* y *Galumna* 1, fueron las especies más abundantes. La mayoría de ellas está presente todo el año y en verano el elenco oribatológico se restringe casi a ellas. Como conclusión general puede afirmarse que existen numerosos oribátidos en la cubierta vegetal, y que la mayoría de ellos han sido observados en suelo o mantillo del lugar. La cantidad total de individuos de la taxocenosis y su composición específica varía a lo largo de un ciclo anual, siendo más abundante y rica en especies durante los meses de invierno y primavera. Resta por identificar varias especies halladas en suelo y mantillo.

PALABRAS CLAVE: mesofauna, oribátidos, cobertura herbácea.

Biofertilización con *Nostoc sp.* en suelos de la provincia del Chaco: presencia y efecto sobre cianobacterias nativas

40

Sotelo¹, C.E., M.C. Iglesias¹, Y. Zalocar²

¹Cátedra de Microbiología Agrícola - Facultad de Ciencias Agrarias. UNNE. Sargento Cabral 2131 - CP: 3400. Corrientes.

²Cátedra de Fisiología - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura - UNNE. Centro de Ecología Aplicada del Litoral - CONICET CP: 3400. Corrientes. Cristinasotelo4480@yahoo.com.ar

RESUMEN: La inoculación (biofertilización) con cianobacterias ha sido utilizada para restaurar la población de microorganismos que completan el ciclo biogeoquímico del carbono y del nitrógeno. La observación microscópica de biodermas inoculadas con *Nostoc muscorum*, reveló la presencia de una red intrincada de cianobacterias filamentosas y secreciones extracelulares de polímeros capaces de unir y mantener partículas minerales en la superficie del suelo. El objetivo de este trabajo fue evaluar a *Nostoc sp.* como biofertilizante potencial en suelos utilizados para el cultivo de girasol (*Helianthus annuus* L.). Los ensayos se realizaron a campo durante dos campañas entre 2007-2008 y 2008-2009, utilizando *Nostoc sp.* Los tratamientos fueron: Testigo; Inoculado; Fertilizado; Fertilizado e inoculado. Para la observación y recuentos al microscopio de luz (ML), se tomaron manualmente muestras de suelo de 8cm² (1mm de profundidad). Al finalizar el ensayo se realizó un examen microscópico de la superficie de los agregados por medio de microscopía electrónica de barrido

(MEB). En todas las muestras predominaron las diatomeas pennadas (Bacillariophyta), siendo el suelo Inoculado, el único que presentó cianobacterias como grupo subdominante. Esto podría estar indicando un sinergismo positivo entre las cianobacterias nativas y la especie de *Nostoc* introducida. El suelo Inoculado se caracterizó por la dominancia de Bacillariophyta seguido en importancia por Cyanobacteria. Las Bacillariophyta se caracterizaron por el predominio de formas pennadas principalmente varias especies del género *Nitzschia*. Entre las cianobacterias, *Lyngbya* fue el género más abundante registrándose una pequeña proporción de *Microcoleus*. En las muestras Testigo, únicamente se observaron diatomeas pennadas (Bacillariophyta) y no se identificaron cianobacterias ni algas verdes (Chlorophyta). Tampoco fueron observadas en este estudio, especies nativas del género *Nostoc*. En muestras analizadas por microscopía de luz (ML) y electrónica de barrido (MEB) no se observaron filamentos de *Nostoc sp.* pero sí se observó la formación de un film biológico en los tratamientos inoculados.

PALABRAS CLAVE: *Helianthus annuus* L.- inoculación- Bacillariophyta- Chlorophyta- Cyanobacteria

Rasgos biológicos y fenología estacional de *Bradycellus viduus* (Dejean, 1829) (Insecta, Coleoptera, Harpalini) en el sudeste de la provincia de Buenos Aires. Argentina.

41

Cicchino, A.C., A.V. Castro y D.P. PorriniCONICET- Laboratorio de Artrópodos, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata
Funes 3350, 7600. cicchino@copetel.com.ar

RESUMEN: *Bradycellus viduus* (Dejean, 1829) es una especie poco conocida, difundida en terrenos abiertos y semiabiertos tanto naturales como antropizados correspondientes a la pampasia y al espinal. Es fosora superficial con actividad predominantemente primaveral y estival, con parapausa otoñal e invernal aparentemente termodependiente, en los ambientes más expuestos. La aparición de individuos tenerales y subtenerales de enero hasta abril, y las larvas en primavera sugieren fuertemente que esta especie es un reproductor primaveral. Presenta dimorfismo alar, con mayoría de individuos micrópteros y pocos macrópteros de aparición exclusivamente estival. Todas estas particularidades se discuten en relación a los probables factores endógenos o exógenos que las regulan.

PALABRAS CLAVE: Fenología, Biología, Coleoptera, Carabidae.

Estructura de las nidificaciones subterráneas y de las poblaciones de termitas del género *Grigiotermes* (Isoptera, Termitidae, Apicotermatinae).

42

Godoy, M.C. y E.R. LaffontFacultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470 (CP: 3400)
Corrientes, Argentina. mccgodoy@exa.unne.edu.ar

RESUMEN: Las termitas subterráneas se hallan entre los isópteros menos conocidos en cuanto a su taxonomía, distribución, biología e importancia ecológica. Sin embargo, en las últimas décadas se ha puesto en evidencia su notable diversidad y abundancia en ecosistemas tropicales y subtropicales, así como su valor al integrar la macrofauna edáfica, modificando la estructura y dinámica de los suelos. Las especies de la subfamilia Apicotermatinae ocupan generalmente, como inquilinas, sectores de los montículos de otras Termitidae o construyen nidos subterráneos. Las descripciones de los nidos de las especies neotropicales son escasas. En este trabajo se describen las nidificaciones y poblaciones de *Grigiotermes*, halladas en bosques de la Provincia de Corrientes, Argentina. El relevamiento se realizó en el Parque Nacional Mburucuyá, donde se aplicó un protocolo estandarizado de muestreo de isópteros, consistente en dos bandas de 100x2m, divididas en 20 secciones de 5x2m. En cada sección se realizaron cinco excavaciones. Los nidos fueron medidos y fotografiados. Se realizó un registro detallado de las características de las celdas y túneles y se recolectaron las poblaciones totales albergadas en ellos. Las termitas fueron fijadas en FAA (formol + alcohol + ácido acético) y examinadas bajo microscopio estereoscópico para su identificación taxonómica, conteo de individuos y reconocimiento de las castas presentes. Las nidificaciones fueron localizadas a profundidades que variaron entre 15 a 20cm, en suelo arenoso cubierto de abundante hojarasca. En los puntos donde se hallaron los nidos el suelo estaba parcialmente consolidado formando bloques poco consistentes. En cada nidificación se reconocieron cámaras y galerías donde se localizaban las poblaciones. Las castas presentes fueron obreras, ninfas de reproductores e inmaduros blancos. El número total de individuos albergados en los nidos varió entre 275 y 407, por lo que son colonias poco numerosas en comparación con otras Termitidae. Algunas de las características observadas resultan semejantes a las de nidos de otras especies de la subfamilia, como la presencia de galerías difusas, pero se diferencian de los de *Ruptitermes*, por la ausencia de construcciones superficiales en forma de "placas".

PALABRAS CLAVE: Termitas subterráneas, nidos, Apicotermatinae.

Estudio de elección de sustrato diferencial por sexos en *Uca uruguayensis* (cangrejo violinista)

43

Magani^{1,2}, F., X. Sirimarco¹, A.F Gasperotti³, J. Martínez³, P. Revainera⁴, M. Vallina¹, S.G. De Marco¹ y M.A. Gavio¹

¹Grupo de Investigación Humedales y Ambientes Costeros (HyAC). Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 3er piso. 7600, Mar del Plata, Argentina.

²Laboratorio de Neurobiología de la Memoria. Departamento de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencia, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires, Argentina

³Instituto de investigaciones Biológicas, FCEyN, UNMdP.

⁴Laboratorio de Artrópodos. Departamento de Biología, FCEyN, UNMdP. f_magani@fbmc.fcen.uba.ar

RESUMEN: El cangrejo violinista *Uca uruguayensis* es la especie ubicada más al sur del género, y se halla desde el sur de Brasil hasta el norte de la costa Argentina. Estos cangrejos presentan un dimorfismo sexual extremo y están especializados como detritívoros, por lo cual su distribución espacial se ve afectada por distintos factores, entre los cuales se encuentran la variación del contenido de materia orgánica del sedimento. Teniendo en cuenta las diferencias morfológicas y comportamentales entre ambos sexos y la presencia en Mar Chiquita de sustratos con características sedimentológicas muy variadas; se estudió experimentalmente si existe una diferencia en la selección de sustrato por machos y hembras y si la misma se ve afectada por la presencia del sexo opuesto. En este trabajo se determinó que tanto machos como hembras presentan preferencia por el mismo sustrato (barro con *Spartina densiflora*) y esta elección no se ve afectada por la presencia del sexo opuesto. A su vez se determinó que el sustrato elegido en los experimentos difiere del utilizado por los cangrejos en la naturaleza (sustrato limoarenoso). Este estudio permite iniciar la comprensión de cuáles son los factores que afectan la distribución de las poblaciones de este cangrejo en Mar Chiquita.

PALABRAS CLAVE: cangrejo violinista, selección de sustrato, dimorfismo sexual, Mar Chiquita.

Validación de los métodos de conteo directo y conteo de cuevas en la estimación de la densidad de *Uca uruguayensis* en la laguna costera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina)

44

Magani^{1,2}, F., R. Arrieta³, B. Paván⁴, S. Santoandré, X. Sirimarco¹, M. Vallina¹, M. A. Gavio¹, S. G. De Marco¹

¹Grupo de Investigación Humedales y Ambientes Costeros (HyAC). Departamento de Biología, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 3er piso. 7600, Mar del Plata.

²Laboratorio de Neurobiología de la Memoria. Dpto de Fisiología, Biología Molecular y Neurociencia, FCEyN, UBA.

³División Ornitología. Museo Argentino de Ciencias Naturales. Capital Federal, Buenos Aires.

⁴Laboratorio de Ecología de Comunidades de Desierto (ECODES). FCEyN, UBA. f_magani@fbmc.fcen.uba.ar

RESUMEN: Los cangrejos son componentes importantes de la fauna bentónica en los ecosistemas costeros. Estimar la abundancia o densidad de los mismos es una de las precondiciones necesarias para revelar el papel que juegan en el ecosistema. Un problema persistente en la estimación del tamaño de una población es la selección del método de muestreo apropiado según el comportamiento de la especie en estudio. No es sencillo estimar la abundancia o densidad de cangrejos efectivamente, ya que estos animales son por lo general numerosos, se mueven rápido o esconden en las cuevas la mayor parte del tiempo. El objetivo general del presente trabajo fue validar los métodos de conteo directo y conteo de cuevas, considerando también la presencia de pseudoheces y marca del recorrido de forrajeo en el sedimento, de *Uca uruguayensis* en la laguna costera Mar Chiquita (Buenos Aires, Argentina). Para ello se comparará la estimación de densidad por los métodos de conteo directo y de cuevas con la densidad obtenida por excavación (censo). Se colocaron en la laguna costera de Mar Chiquita, Argentina, 48 unidades muestrales (U.M) de 0,25mx0,25m en las cuales se realizaron tres métodos: conteo de individuos en superficie, conteo del número de cuevas presumiblemente de *U. uruguayensis* (menores a 2cm de ancho), registrando la presencia de pseudoheces y camino de forrajeo, y censo del número de cangrejos de esta especie mediante excavación hasta 20 cm de la UM. Se realizó un test de ANOVA para comparar el número de cangrejos estimados por cada uno de los métodos y posteriores correlaciones de Pearson entre los datos obtenidos. A partir del presente trabajo se concluyó que el método de conteo de cuevas lleva a una sobreestimación del número de *U. uruguayensis* y la técnica de conteo directo, en cambio, tiene un sesgo negativo, subestimando así el número de cangrejos reales en la UM obtenidos por excavación. Se logró la calibración de los índices de conteo directo y conteo de cuevas que permiten

aplicarlos directamente para estimar la abundancia del cangrejo. El hecho de que el 94% de los cangrejos observados sobre la superficie resultaron ser machos puede deberse tanto a una consecuencia del método empleado como a un reflejo comportamental diferencial respecto a las hembras. Un 16,25% de las cuevas censadas no tenían ni camino de forrajeo ni pseudoheces y contenían un 76% de las veces ejemplares de *Uca uruguayensis*, por lo que la ausencia de estas claves no indica la ausencia de este cangrejo. Se realizaron consideraciones generales de cada método de estimación de abundancia, teniendo en cuenta sus beneficios y costos, tanto para la realización del trabajo como para el medio ambiente.

PALABRAS CLAVE: Validación métodos, estimación densidad, *Uca uruguayensis*

¿Elegir o no elegir?... esa es la cuestión.

Preferencias de pupación de un insecto minador de *Nothofagus obliqua*.

45

Pietrantuono¹, A.L., A.S Enriquez² y O.A Bruzzone¹

¹Laboratorio de Ecología de Insectos. INTA EEA Bariloche

²Laboratorio de Aguas y Suelos. INTA EEA Bariloche, Modesta Victoria 4450. (8400) San Carlos de Bariloche. Río Negro. Argentina. apietrantuono@bariloche.inta.gov.ar

RESUMEN: Los insectos son el principal componente de la diversidad macroscópica y representan el grupo dominante de animales sobre la Tierra. Cerca de la mitad de las especies de insectos son herbívoros y constituyen uno de los principales ejes en la estructuración de la vegetación de un bosque. En esta investigación nos focalizamos en un gremio de insectos herbívoros dentro del grupo de los insectos defoliadores, que corresponde a los minadores de hojas que atacan al Roble pellín (*Nothofagus obliqua*). El Roble pellín es una de las principales especies nativas arbóreas de las zonas más húmedas del bosque Andino-Patagónico y de gran calidad maderera; junto a otras notofagáceas no sólo forma parte de nuestro patrimonio natural sino que además está incluida en planes de domesticación y se presenta como una alternativa productiva de cultivo maderero. En la actualidad son abundantes los bosques de especies nativas cuya dinámica poblacional se ve afectada por la presencia de insectos herbívoros. La situación es similar para las plantaciones de especies domesticadas que sirven para diversificar la producción forestal, generalmente centralizada en especies exóticas. Estas plantaciones se desarrollan en el área de las especies nativas y por lo tanto es prácticamente inevitable que también se vean expuestas a la acción de los mismos insectos herbívoros asociados. Para este trabajo, se recolectaron hojas de Roble Pellín que fueron minadas por una especie de insecto aún no determinada taxonómicamente y provienen de los árboles del vivero del INTA Bariloche. Posteriormente, se seleccionaron diferentes tipos de suelos, por un lado de ambientes naturales de acuerdo a un gradiente de precipitación Oeste-Este y por otro de situaciones artificiales como las plantaciones. El objetivo del trabajo consiste en evaluar la preferencia de suelo para la pupación. Cada suelo fue colocado en proporciones similares y re-humedecido, de acuerdo a su capacidad de campo, dentro de un recipiente de vidrio en el cual posteriormente se introdujo una hoja con un insecto minador. Se midió la preferencia de sustrato para el pupado y la supervivencia de la larva. Hasta el momento los contrastes realizados son incompletos y por lo tanto los datos obtenidos no son suficientes para construir conclusiones fuertes. Asimismo no se observaron diferencias significativas entre la preferencia por los sitios para pupar o sobrevivir por parte de los herbívoros estudiados. Sin embargo, se puede apreciar una tendencia de mayor pupación y supervivencia hacia los sitios más áridos. Creemos que este trabajo permitirá avanzar en los conocimientos sobre la relación insecto defoliador-*Nothofagus*, no solamente en cuanto a la dinámica de esta potencial plaga, sino también en cuanto a la biología de esta especie. Es importante considerar que los límites de propagación de esta especie podrían estar actualmente dados por la distribución natural del Roble pellín. Por lo tanto, en los planes de diversificación de plantaciones de especies exóticas mediante la domesticación del Roble pellín, se debería contemplar el potencial desarrollo de estos insectos más allá de sus límites geográficos actuales.

PALABRAS CLAVE: Pruebas de preferencia, Insectos minadores, Preferencia de pupación.

Propiedades físicas y químicas de suelos con *Acantholippia seriphioides* (tomillo) en los alrededores de Comodoro Rivadavia**46**Valenzuela¹ M.F., I.P. Castro¹, M.E. Arce², M. Mazzuca³, M. Ocampo¹¹Dto. Geología²Dto. Biología General. ³Dto. Química. Fac. Cs. Naturales. UNPSJB Km.1 (9000) Comodoro Rivadavia.

suelosgeologia@hotmail.com

RESUMEN: *Acantholippia seriphioides* (A. Gray) Moldenke es una especie que se encuentra en zonas áridas de las provincias de San Juan, Mendoza, San Luis, La Pampa, Neuquén, Chubut y Santa Cruz. El objetivo de este trabajo fue caracterizar las propiedades físicas y químicas de suelos con *Acantholippia seriphioides* (tomillo patagónico) en los alrededores de Comodoro Rivadavia. Se describieron 3 perfiles de suelos (T1, T2 y T3) y se tomaron un total de 8 muestras extraídas por horizontes, a los cuales se le determinó pH en agua (1:1 y 1:5), textura, materia orgánica, conductividad eléctrica, cationes de cambio y capacidad de intercambio catiónico (CIC). Los suelos presentan una secuencia general de horizontes A-C y texturas gruesas a medias (areno franca a franca arenosa). Los contenidos de materia orgánica en los horizontes A varían entre 1,1 - 1,4 (altamente desprovisto a muy pobremente provisto). El pH en agua (1:1) fue moderadamente alcalino a fuertemente alcalino y se encuentra entre 8,26 - 8,92 y los pH en agua (1:5) varían entre 8,36 - 9,63 (moderadamente alcalino a muy fuertemente alcalino). La conductividad eléctrica es menor a 0,338 dS/m, se trata de un suelo no salino. La CIC es baja, sin superar los 20,6 meq/100 gr. El catión que domina en el complejo de cambio es el Ca. Los ejemplares de *Acantholippia seriphioides* de menor tamaño se desarrollan en el sitio T2, en donde el pH fue muy fuertemente alcalino y el Na aumenta su proporción en el complejo de cambio, sin llegar a ser un suelo alcalino, ya que el porcentaje de Na intercambiable (PSI) es igual a 12,5 meq/100 gr.

PALABRAS CLAVE: tomillo patagónico, suelos, pH alcalino

Estructura de las placas molares de la mandíbula derecha de obreras del género *Nasutitermes* (Isoptera, Termitidae, Nasutitermitinae).

47

Etcheverry, C. y M.C. Godoy

Universidad Nacional del Nordeste Av. Libertad 5470 (3400), Corrientes, Argentina. claraetchverry@hotmail.com

RESUMEN. Los isópteros consumen materiales vegetales en diferentes estados de descomposición, desde plantas vivas a materia orgánica del suelo, e intervienen activamente en la degradación de material ligno-celulósico en ecosistemas tropicales y subtropicales, como consumidores primarios y descomponedores. Los roles ecológicos de las termitas en los ecosistemas dependen fundamentalmente del tipo de alimento consumido, por lo que resulta importante la diferenciación de las especies en grupos tróficos. Uno de los caracteres que se considera relacionado al régimen alimentario de cada especie es la morfología de las placas molares de la mandíbula derecha de obreras. El objetivo de este trabajo fue el analizar los caracteres morfológicos de la placa molar en diez especies del género *Nasutitermes*, a fin de inferir el patrón mandibular y, posteriormente, el grupo trófico a que pertenece cada una de ellas. La metodología aplicada consistió en la observación y análisis de las mandíbulas bajo microscopio estereoscópico y en la toma de microfotografías de las placas molares con microscopio electrónico de barrido. Se estableció el grado de desarrollo de las crestas de la placa molar, que en el 90% de las especies analizadas fue prominente y en el 10% restante, moderado. El número de crestas de la placa molar varió desde un mínimo de 5 - 6 en *N. coxipoensis* hasta un máximo de 10 en *N. cf. bivalens*, *N. cf. breviculatus* y *N. ehrhardti*. Los datos obtenidos permitieron establecer que las mandíbulas de las termitas en estudio pertenecen al patrón triturante, con crestas bien diferenciadas y placas molares planas utilizadas para el consumo de fibras vegetales duras.

PALABRAS CLAVE: *Nasutitermes*, Placa molar derecha, hábitos alimentarios.

Caracterização molecular de *Setcheliogaster tenuipes* (Setch.) Pouzar utilizando a região ITS do Rdna

48

Golle, D.P.¹, M.A. Sulzbacher¹, M. Lupatini¹, D. Eckhardt Pazzini¹, M.L. Santos¹, Z.I. Antonioli¹, J.R.J. Seminotti¹ y Y.G. Perigo²

¹Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

²Universidade de Guantánamo, Cuba. diegolle@yahoo.com.br

RESUMO: Os fungos ectomicorrízicos são conhecidos por associarem-se simbioticamente às raízes de espécies vegetais, especialmente essências florestais, beneficiando estes indivíduos pelo aumento da absorção de água e nutrientes. Atualmente, ferramentas de biologia molecular têm sido indispensáveis para a confirmação taxonômica de determinadas espécies. Dentre estas ferramentas, destaca-se o uso da amplificação e obtenção de sequências da região ITS do rDNA. O presente trabalho objetivou a utilização de sequências da região supracitada para a caracterização molecular do fungo ectomicorrízico *Setcheliogaster tenuipes* (Setch.) Pouzar previamente identificado por caracteres morfológicos. Foram obtidos dados que permitem inferir sobre a confirmação das análises morfológicas previamente realizadas. Contudo, mais estudos são necessários, especialmente utilizando-se o sequenciamento de outras regiões genômicas, os quais podem auxiliar na consolidação dos resultados e contribuir para o abastecimento de bancos de dados genômicos.

PALAVRAS CHAVE: Ectomicorrizas, biologia molecular, PCR.

Estudio de la diversidad del micelio extra-radical de hongos micorrízicos arbusculares cultivados *in vitro* y su importancia en el suelo

49

Silvani V.A., M. Périgola, R. Colombo, F. Bracamonte, S. Fracchia y A. Godeas

Lab. Microbiología del Suelo, Ciudad Universitaria, FCEyN, UBA. vsilvani@bg.fcen.uba.ar

RESUMEN: Los hongos micorrízicos arbusculares (HMA) promueven el crecimiento de las plantas incrementando el volumen explorado por las raíces debido a la formación de una extensa red de micelio extra-radical (MER), la cual adquiere nutrientes y agua, y los transfiere a su hospedante a cambio de carbohidratos. Además, contribuyen en la formación y estabilización de la estructura del suelo. A pesar de su importancia, poco se sabe del crecimiento y de los mecanismos involucrados en el desarrollo de las redes del MER. La habilidad de los HMA para desarrollar grandes redes podría

deberse a una alta interconexión entre sus hifas por un proceso llamado anastomosis ó fusión hifal, lo cual variaría según la densidad de MER y la especie de HMA involucrada. En este trabajo se evaluó la producción de MER por diferentes especies de *Glomus* cultivadas *in vitro* en asociación a raíces transformadas de zanahoria, y se estudió la presencia y la frecuencia de anastomosis entre las hifas del micelio. Se detectó variabilidad en la producción y en las características morfológicas del MER entre las especies, demostrando que los HMA poseen diferentes estrategias de vida. La anastomosis entre las hifas fue un proceso en común observado en todos los HMA analizados, encontrándose variabilidad entre las especies en la proporción de anastomosis. La anastomosis no sólo actuaría en la formación de redes de MER, sino que además tendría un papel fundamental en la estabilidad y viabilidad del hongo.

PALABRAS CLAVE: Hongos micorrízicos arbusculares, *Glomus*, micelio, anastomosis, *in vitro*.

Efectos de la incorporación de enmiendas orgánicas en la calidad biológica del suelo y en el cultivo de algodón (*Gossypium hirsutum* L.)

50

Albanesi¹ A., A. Anriquez¹, J. Silberman¹, F. Pacheco¹, S. Caldas², L. Ávila² y A. Juárez Sequeira¹

¹Microb. Agríc – FAyA-UNSE – Belgrano S 1912 Sgo. del Estero, Argentina; ²Univ. Distrital de Colombia

RESUMEN: El algodón puede parecer un cultivo poco extractivo de nutrientes, ya que los productos de cosecha contienen cantidades relativamente bajas de elementos minerales; sin embargo requiere una dotación equilibrada de nutrientes para su normal desarrollo. La fertilización química es la fuente habitual de aporte de éstos, con efectos adversos al medio ambiente. Existen otras alternativas más sustentables que la fertilización química que deben evaluarse. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de *Melilotus albus* como abono verde, lombricompost y compost, en la calidad biológica del suelo y en el rendimiento del cultivo de algodón. Los tratamientos fueron: Testigo (T); Incorporación de 1,7 tn ha⁻¹ de *Melilotus albus*; (M); Efecto residual de la incorporación de 1,8 tn ha⁻¹ de lombricompost de residuos de frigorífico matadero vacuno (LF); Efecto residual de la incorporación de 1 tn ha⁻¹ de compost de residuos sólidos urbanos (RSU). Las variables evaluadas fueron pH, conductividad eléctrica (CE), carbono orgánico total (COT); respiración edáfica (RE); carbono de la biomasa microbiana, cociente metabólico (qCO₂), cociente microbiano (C-mic), actividad deshidrogenasa; actividad ureásica, nitrógeno de la biomasa microbiana (N-bm) y kg fibra ha⁻¹. Los muestreos se realizaron en dos estadios: al momento de la siembra y en cosecha. Se utilizó un diseño con estructura factorial, las fuentes de variación fueron tratamientos (n=4); bloques (n=4), estadio (n=2) y la interacción tratamiento*estadio, utilizando el test de Duncan (p<0,05) para comparar medias. Los tratamientos M, LF y RSU registraron valores menores de pH y mayores de COT, atribuidos al aporte de materia orgánica. La RE y la actividad deshidrogenasa fueron menores en la cosecha, producto de las bajas temperaturas. El C-bm fue mayor en T y M. No se registraron diferencias en NT, N-bm y actividad ureásica. La incorporación de *Melilotus albus* como abono verde y de residuos compostados y lombricompostados disminuyó el pH con tendencia a la neutralidad y aumentó el carbono orgánico del suelo; aumentando la disponibilidad de nutrientes y la materia orgánica del suelo respectivamente. Aún cuando no incrementan los rendimientos de fibra de algodón, estas prácticas colaboran en la sustentabilidad del sistema ya que minimizan las pérdidas de materia orgánica y aumentan la eficiencia metabólica de la biota del suelo.

PALABRAS CLAVE: abono verde, compost, *Melilotus albus*, lombricompost, residuos

Ácaros edáficos en sistemas orgánicos extensivos y en sistemas agrícolas convencionales en el sur de Córdoba

51

Arolfo, R.V., C.F. Huber, J.C. Bedano y A.R. Becker²

Dpto. de Geología, Fac. Cs. Exactas, F-Q y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Ruta 36, Km. 601, (X5804 BYA) Río Cuarto, Córdoba, Argentina.

RESUMEN: Actualmente, la degradación del suelo causada por la agricultura intensiva es uno de los problemas ambientales rurales más evidentes en Argentina central. En el sur de la provincia de Córdoba, la actividad agrícola, fundamentalmente en relación con los cultivos de soja y maíz y la alta carga de fertilizantes y agroquímicos han llevado a situaciones de degradación física, química y biológica del suelo. La implementación de sistemas agrícolas integrados y la reducción de energías externas han sido sugeridas para minimizar este problema. El sistema agrícola orgánico es definido como un sistema de producción que es sustentable en tiempo y espacio, en el sentido de manejo y protección de los recursos naturales, sin el uso de químicos que son agresivos para los humanos y el medio ambiente, manteniendo el incremento de la fertilidad, la vida del suelo y la diversidad biológica. Los ácaros del suelo son importantes componentes de la biota edáfica y participan en procesos ecosistémicos. A partir de estos antecedentes se plantea el objetivo de analizar el efecto del manejo orgánico sobre los ácaros edáficos, comparándolo con sistemas agrícolas convencionales (siembra directa y labranza reducida) en un área del sur de Córdoba. La hipótesis es que el manejo orgánico produce un menor impacto en la abundancia de ácaros del suelo que los sistemas agrícolas convencionales, en comparación con ambientes naturales de referencia. El muestreo fue realizado en marzo de 2010, entre las localidades de Alejandro Roca y Las Acequias (Córdoba) en sitios bajo labranza reducida, siembra directa, manejo orgánico y sitio natural. Se tomaron 5 muestras de hojarasca y suelo (0-10 cm) en cada sitio. Los ácaros edáficos fueron extraídos mediante embudos de Berlese e identificados hasta el nivel de suborden (Oribatida, Mesostigmata, Prostigmata y

Astigmata). Como se esperaba, la influencia de los manejos agrícolas sobre la acarofauna fue diferente en la hojarasca que en el suelo, dado las diferencias entre ellos en lo que respecta al tratamiento de los residuos vegetales. En la hojarasca Oribatida presentó abundancias más elevadas en la siembra directa. En el suelo se observó que el total de ácaros y los subórdenes considerados fueron más abundantes en el manejo orgánico en comparación con la siembra directa y la labranza reducida. Por lo tanto se corrobora la hipótesis de que el manejo orgánico produce un menor impacto en la abundancia de los ácaros del suelo que los sistemas agrícolas convencionales bajo siembra directa y con labranza. Además se observó que la práctica de manejo con mayor efecto negativo sobre la abundancia de ácaros no es la labranza, sino la aplicación de agroquímicos.

PALABRAS CLAVE: ácaros edáficos, agricultura orgánica, siembra directa, labranza, agroquímicos.

Dale gracias, por estar: en suelos con manejos contrastantes bajo siembra directa, la fauna también hace la diferencia.

52

Bedano, J.C., R. Arolfo, A. Domínguez y F. Vaquero

Departamento de Geología, Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36, Km. 601. X 5804 BYA Río Cuarto.
jbedano@exa.unrc.edu.ar.

RESUMEN: Los sistemas de siembra directa (SD) dependen en gran medida de la actividad de los organismos del suelo debido a que no existe una mezcla mecánica de los residuos vegetales con el suelo mineral. Las prácticas de manejo que componen el sistema son combinadas generando numerosas variantes dentro de lo que se conoce como siembra directa. En el marco del proyecto BIOSPAS (Biología del Suelo y Producción Agraria Sustentable, www.biospas.org) se definieron en conjunto con los productores locales los tratamientos agrícolas: *buenas* prácticas agrícolas (BP): rotación intensiva, fertilización de reposición, cultivos de cobertura y menor uso de agroquímicos; y *malas* prácticas agrícolas (MP): monocultivo de soja, sin fertilización ni cultivos de cobertura y uso de agroquímicos sin restricciones; y además, suelos naturales de referencia (NA). El objetivo del presente trabajo fue evaluar si existen diferencias en la abundancia y composición de la fauna del suelo en sistemas de siembra directa contrastantes en cuanto a las prácticas de manejo utilizadas. Los tratamientos se evaluaron en Bengolea, Monte Buey (Córdoba) y Pergamino (Buenos Aires). En cada lote (9 en total) se realizó un muestreo de la fauna en febrero de 2010 con metodología específica para meso y macrofauna. En las tres áreas los ácaros oribátidos presentaron un gradiente de abundancia desde los suelos NA, los manejados con BP hasta los MP. Las lombrices de tierra en Bengolea y Monte Buey presentaron abundancias significativamente superiores en los suelos NA que en los suelos manejados, mientras que las diferencias entre estos últimos no fueron significativas. Los Enquitreidos presentaron un patrón de variación opuesto al de los dos grupos anteriores, pero mostraron diferencias claras entre tratamientos en las tres áreas. Mediante los análisis multivariados se evidenciaron diferencias entre los tres sistemas en términos de composición de la fauna a nivel de grandes grupos taxonómicos así como la asociación de ciertos grupos con un manejo en particular. Se concluye que tanto la abundancia como la composición de la fauna de los suelos manejados es diferente a la de los suelos naturales y existe una marcada diferencia entre los dos sistemas de manejo. Por tanto, si consideramos el rol importante que estos organismos tienen en el ecosistema edáfico, es altamente probable que buena parte de las diferencias en el estado del suelo (y su correlato en el rendimiento de los cultivos) puedan explicarse por las diferencias en la fauna.

PALABRAS CLAVE: mesofauna, macrofauna, siembra directa, rotación, fertilización, agroquímicos.

Efeito do fogo sobre a fauna edáfica em pastagem natural, no Campus da UFSM, RS, Brasil

53

Bosak dos Santos¹, A., Z.I. Antonioli², F.L. Ferreira de Quadros³, J.R. J. Seminotti⁴, L. da R. Boavista¹, J.C. Vieira Machado¹ y R.S. Bemfica¹

¹Universidade Federal de Santa Maria, UFSM.

²Depto Zootecnia/UFSM

⁴Depto. Solos/UFSM. aline.bosak@yahoo.com.br

RESUMO: O trabalho teve como objetivo avaliar a fauna edáfica presente em pastagem natural sob manejo contínuo de queimas e pastejos. A importância do fogo na origem e na manutenção das áreas de pastagens no mundo tem sido muito discutida. Os animais que compõem a fauna do solo desempenham inúmeras funções no solo, tais como fragmentação de resíduos vegetais,

decomposição da matéria orgânica e ciclagem de nutrientes, melhoria das propriedades físicas e manutenção do equilíbrio biológico do solo. O trabalho foi desenvolvido em área de pastagem natural submetida a fogo e pastejo e área sem intervenção humana no período de maio a novembro de 2010. Foram avaliados os tratamentos área queimada e pastejada, área não queimada e pastejada, área excluída de pastejo e queimada e área excluída de pastejo e não queimada. A fauna edáfica foi avaliada utilizando o método de coleta "PROVID". As coletas foram realizadas mensalmente. No mês de setembro, as coletas foram realizadas objetivando avaliar 1, 30 e 60 dias após a queima. Áreas não queimadas apresentaram maior abundância e diversidade do que áreas queimadas, provavelmente devido aos efeitos negativos do fogo como redução de alimento e alterações na umidade do solo. O fogo influenciou de forma negativa a fauna edáfica reduzindo-a principalmente após 1, 30 e 60 dias da queima.

PALAVRAS CHAVE: queima, pastejo, organismos edáficos, pastagem nativa.

Presencia de rizobios en algarrobales de diferentes edades en el Dorsal Agrícola Chaqueño

54

Cabrera, A.G., M.C. Iglesias y E.L. Gómez

Cátedra de Microbiología Agrícola. FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS-UNNE
Sargento Cabral 2131. Corrientes Argentina. cabrera_ag@hotmail.com

RESUMEN: El algarrobo es considerado en la rehabilitación de suelos degradados porque además de incrementar la fertilidad del suelo, mejorar su estructura y disminuir los procesos de erosión, posee la capacidad de fijar nitrógeno, debido a la relación simbiótica de sus raíces con bacterias del género *Rhizobium*. La evolución del nitrógeno fijado, es esencial para determinar la función de un sistema de fijación en el mejoramiento del nitrógeno del suelo. El objetivo de este trabajo fue evaluar la presencia de rizobios en algarrobos de diferentes edades, como así también la disponibilidad del nitrógeno en estos suelos bajo y fuera de la influencia de la copa de los mismos. Se tomaron muestras de suelo en lotes implantados con algarrobo de edades diferentes (1, 5 y 10 años), a 20 centímetros de profundidad, con las que se armaron macetas para aislar rizobios utilizando algarrobo como plantas trampas. En estas plantas se hicieron observaciones periódicas (a los 60 y 90 días), buscando la presencia de nódulos. Se encontraron nódulos en todos los suelos provenientes de las diferentes plantaciones de algarrobo, habiendo mayor número en las muestras extraídas fuera de la copa. La mayor abundancia de nódulos se localizaron en las raíces secundarias. Los nódulos se caracterizaron por ser de crecimiento indeterminados y con forma lobulada semejando manos. De los nódulos formados se aislaron los rizobios en medio de cultivo con agar extracto de levadura y manitol. Con sucesivos repiques se logró purificar y caracterizar las colonias de rizobios. Se realizaron 14 aislamientos de las colonias morfológicamente características de rizobios de las 35 muestras tomadas, las que se denominaron CA1 a CA14. Los aislamientos se conservan en heladera, con el objeto de realizar un futuro análisis de ADN, para identificarlas como cepas de rizobios que infectan y nodulan con plantas de algarrobo. En cuanto a los contenidos de N-amonio y N-nitrato en los suelos al momento del muestreo fueron superiores en los lotes con menos años de implantación. Sin embargo luego del crecimiento de plántulas de algarrobo durante 90 días, la relación fue inversa, registrándose valores superiores en los lotes con mayor edad de implantación. En lo que refiere al nitrógeno total, bajo y fuera de la copa no hubo diferencias significativas en los suelos de los lotes implantados con algarrobo y en el lote testigo (sin algarrobo).

PALABRAS CLAVE: Algarrobo, Simbiosis, Nitrógeno.

Impacto de diferentes secuencias de cultivos sobre la macro y mesofauna en el centro sur bonaerense

55

Carrasco, N., M. Zamora, H. Forján. y M.L. Manso

Chacra Experimental Integrada Barrow. CC 50 (7500) Tres Arroyos. ncarrasco@correo.inta.gob.ar

RESUMEN: El aumento de la proporción de la agricultura dentro de las rotaciones modificó el tradicional esquema mixto agrícola-ganadero de la región. La inclusión de cultivos con ciclo primavera-estival alternando con los de ciclo invierno-primaveral plantearon interrogantes en cuanto a los efectos sobre la densidad, diversidad y actividad poblacional de la fauna edáfica. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos que las secuencias agrícolas actuales sobre la macro y

mesofauna edáfica luego de 12 años. En el ensayo se plantearon 5 secuencias agrícolas: 1.- Sistema Agrícola conservacionista, 2.- Mixto: rotación con pasturas, 3.- Agrícola de invierno, 4.- Mixto: tradicional con verdeos, y 5.- Agrícola intenso. Para la determinación de la fauna edáfica se tomaron muestras de suelo para las profundidades 0-10 y 10-20 cm. Se registró una abundancia total de 967 individuos, pertenecientes a los Phyla Arthropoda, Annelida y Mollusca. En el estrato 0-10 cm se recolectaron 453 individuos, de los cuales los anélidos representaron el 71,5%. Por otra parte, en el estrato 10-20 cm se recolectaron 516 individuos, de los cuales, 93,9% fueron anélidos. La mesofauna del suelo estuvo constituida principalmente por enquitreidos y colémbolos. Los enquitreidos representaron entre el 50,33% y el 87,40% de la mesofauna en los estratos 0-10 y 10-20 cm respectivamente, mientras que lo colémbolos entre el 11,48 y el 1,55%. El efecto de las secuencias resultó significativo para los Colémbolos en el estrato 10-20 cm, en donde la secuencia 2 presentó mayor abundancia que las otras secuencias. En el estrato 0-10 cm no se presentaron diferencias. Por su parte, los enquitreidos no se vieron afectados por la profundidad ni por las diferentes secuencias. Dentro de la macrofauna el Phylum Annelida fue el más abundante (más del 50%), y el Phylum Arthropoda tuvo una representación de alrededor del 40%. Los quilópodos y diplópodos arrojaron los porcentajes más altos, con 81 y 85,7% en los estratos 0-10 y 10-20 cm respectivamente. Los Oligoquetos Megadrilos o lombrices no presentaron diferencias de abundancia entre secuencias, ni entre profundidades. Los Quilópodos, en la secuencia 1 fueron más abundantes que en las demás, en el estrato 0-10 cm; mientras que en el estrato 10-20 cm no se detectaron diferencias. La abundancia de Coleópteros no presentó diferencias en el estrato 0-10 cm, sin embargo, en el estrato 10-20 cm, la secuencia 2 presentó mayor abundancia que las otras secuencias. En el caso de los Moluscos no fue significativa la interacción secuencia*profundidad ni se detectaron diferencias entre secuencias o entre profundidades.

PALABRAS CLAVE: fauna edáfica, secuencias de cultivos, abundancia de individuos.

Evaluación de la implantación de cultivos halotolerantes en un suelo salino

56

Casas, R.R.¹, S. De los Santos², A. Baiocchi² y M.S. Rossi³

¹Centro de Investigaciones en Recursos Naturales. Las Cabañas y De Los Reseros s/n, Villa Udaondo, Castelar (1712), Buenos Aires, Argentina.

²Facultad de Agronomía, Universidad de Morón. Cabildo 134, (B1708JPD) Morón, Buenos Aires, Argentina

³Instituto de Suelos INTA Castelar. Las Cabañas y De Los Reseros s/n, Villa Udaondo, Castelar (1712), Buenos Aires, Argentina rcasas@cni.inta.gov.ar

RESUMEN: Los suelos halomórficos se forman en áreas donde el drenaje deficiente impide la eliminación de las sales o donde la precipitación es insuficiente para lavarlas como ocurre en el Noroeste bonaerense. La salinización y alcalinización pueden remediarse mediante la implantación de cultivos halotolerantes. Nuestro grupo estudió el impacto de la salinidad de suelos sobre la implantación de pasturas halotolerantes midiendo el balance de sales solubles totales, cationes y aniones en suelo. Se contrastó la siguiente hipótesis: El establecimiento de cultivos adaptados a condiciones de halomorfismo permite disminuir la salinidad del suelo. Se trabajó a escala de campo con un diseño en bloques. Los tratamientos incluyeron diferentes pasturas: grama, sorgo, agropiro, lotus, y festuca. La caracterización física preliminar se realizó desde el mes de noviembre de 2010 midiendo el nivel de la capa freática con un freatómetro siguiendo una frecuencia mensual para conocer la fluctuación del agua respecto de la dinámica de sales en la superficie del suelo. La caracterización química preliminar se realizó previamente a la siembra de sorgo, para lo cual se extrajeron 88 muestras de suelo. Se utilizó un diseño de grilla rectangular a las profundidades de 0-5 y 0-15cm para determinar conductividad eléctrica, pH y porcentaje de sodio intercambiable. En tanto, la caracterización biológica preliminar del suelo salino consistió en herborizar las plantas más abundantes en la parcela para su determinación taxonómica. Se encontraron géneros de *Salicornia*, *Distichlis*, *Melilotus* y *Lotus*. La caracterización microbiológica preliminar se realizó a partir de nódulos de las leguminosas halladas, por lo que se obtuvieron plantas completas de *Melilotus officinalis* y *Melilotus alba* para aislamiento de rizobios. Las bacterias aisladas se identificaron por microbiología molecular. Como resultado preliminar se logró conocer el porcentaje de germinación/implantación de ambos cultivos, grama y sorgo. El sorgo presentó mejor adaptación a la salinidad del suelo incorporándose en manchones aislados incipientes. En tanto la grama no logró establecerse frente a elevadas condiciones de salinidad y sequía. Para mejorar la implantación de las pasturas, previo a la siembra otoñal, se realizó una aplicación en mezcla de Glifosato en dosis de 4l.ha⁻¹ con 2,4 D en

dosis de 1l.ha⁻¹. Por último se aplicaron 500ml de preemergente de acción prolongada. Datos previos de conductividad eléctrica y pH del suelo obtenidos de la misma parcela se usaron para clasificar químicamente la salinidad del suelo del ensayo. La clasificación del suelo en la parcela basado en un análisis de agrupamiento arrojó dos regiones: una de alta y otra de baja salinidad presentes en la clausura. Este resultado corresponde a los valores obtenidos en la instalación de la clausura en el año 1981. Entre los resultados de impacto del trabajo se espera seleccionar aquellos cultivos con mejor tolerancia a los suelos halomórficos.

PALABRAS CLAVE: fitorremediación, suelos salinos, forraje.

Evaluación de tolerancia a la salinidad de cultivos

57

Casas, R.R.¹, T. Lell² y M.S. Rossi³

¹Centro de Investigaciones en Recursos Naturales. Las Cabañas y De Los Reseros s/n, Villa Udaondo, Castelar (1712), Buenos Aires, Argentina.

²Facultad de Agronomía, Universidad de Morón. Cabildo 134, (B1708JPD) Morón, Buenos Aires, Argentina

³Instituto de Suelos INTA Castelar. Las Cabañas y De Los Reseros s/n, Villa Udaondo, Castelar (1712), Buenos Aires, Argentina rcasas@cni.inta.gov.ar

RESUMEN: La fitorremediación intenta recuperar suelos contaminados y es una tecnología *in situ* no destructiva de bajo costo. Técnicamente consiste en el uso de plantas, sus microorganismos o enzimas asociadas, así como de la aplicación de técnicas agronómicas para degradar, retener o reducir a niveles inofensivos los contaminantes ambientales a través de procesos que logran recuperar la matriz o estabilizar al contaminante. Dentro de las técnicas de restauración de suelos afectados por la contaminación, la fitorremediación ha adquirido auge por ser un procedimiento pasivo, estéticamente agradable, útil para remediar simultáneamente una gran variedad de contaminantes. El uso de algunos cultivos forrajeros en el mejoramiento de suelos salinos sódicos, representa una alternativa económica y sustentable, ya que además de reducir la salinidad pueden ser aprovechados como cultivos de amplia cobertura en grandes extensiones de suelo, para la disminución de la erosión y la producción de forraje para ganado. La hipótesis de nuestro trabajo es que el grado de salinidad del suelo modifica el porcentaje de germinación de los cultivos. Nuestros principales objetivos son obtener cultivos adaptados a suelos con diferentes concentraciones de salinidad y obtener un producto tecnológico de innovación para incrementar la producción de forrajes o el mejoramiento de estructura de un suelo halomórfico. Se utilizaron cariósides desnudos (sin apéndices accesorios: gluma, lema ó palea) de: agropiro (*Agropyron repens*), grama (*Gramma rhodes*), lotus (*Lotus tenuis*) y festuca (*Festuca arundinacea*). La investigación se llevó a cabo en condiciones de laboratorio en la etapa fenológica de germinación frente a diferentes concentraciones de salinidad. El diseño experimental consistió en bloques completos aleatorios, con un arreglo factorial de 11 soluciones salinas, siete niveles de sal, más un testigo y tres repeticiones por nivel, con un total de 234 unidades experimentales. Como resultados preliminares podemos mencionar que agropiro presentó mayor adaptación al estrés salino, como así también la grama ($p < 0.001$). En cuanto a los cultivos perennes evaluados, festuca presentó mayor resistencia a la salinidad que lotus ($p < 0.001$). En tanto la especie química de mayor resistencia fue el BaCl₂ dentro de las sales puras y el KMnPO₄ dentro de las sales geoquímicas ensayadas. La rehabilitación de los suelos salino-sódicos contribuirá a la diversificación productiva en regiones de elevada salinidad, aportando a la instalación de sistemas de producción estables y sustentables.

PALABRAS CLAVE: fitorremediación, suelos salinos, halotolerancia.

Velocidad de descomposición de material vegetal en suelos argiúdoles con distinta intensidad de uso agrícola

58

Castro Huerta, R.A., R.V. Sandler, L.B. Falco y C.E. Coviella

Programa de Investigación en Ecología Terrestre, Laboratorio de Ecología e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable. Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján. Av. Constitución y Ruta 5 (6700). Luján, Buenos Aires, Argentina. ricardoach@yahoo.com

RESUMEN: La descomposición del material vegetal en los ecosistemas terrestres es el proceso más importante para el flujo de materia y energía. Este proceso está influenciado por las condiciones ambientales y la biota asociada y los manejos agrícolas alteran estas condiciones. Para estudiar los efectos de la intensidad del uso del suelo sobre la descomposición de material vegetal se ubicaron

bolsitas de descomposición con material vegetal seco, en 3 ambientes con distinto uso de un mismo suelo argiudol, combinados con 3 tamaños de apertura de malla y 5 réplicas de cada uno. Los ambientes fueron: 1- Agricultura continua (AC), 2- Agricultura reciente (AR), y 3- Pastizal naturalizado (PN). Los tamaños de malla fueron: a- Macro (Ma) 4 mm, b- Meso (Me) 2 mm y c- Micro (Mi), 0,25 mm. De cada tratamiento y réplica se extrajeron muestras en 5 ocasiones a lo largo de un total de 171 días. El material vegetal remanente encontrado en las bolsitas fue secado y pesado para calcular su % y la tasa de descomposición de cada tratamiento. Los análisis estadísticos encontraron diferencias significativas entre ambientes para cada tamaño de malla exceptuando el tamaño de malla mayor donde no se observaron diferencias. También se observaron diferencias significativas entre tamaños de malla para cada ambiente. El efecto del tamaño de malla para cada ambiente sobre la masa remanente muestra un efecto inversamente proporcional al tamaño de malla y solo en PN es menor Mi respecto de Me. El efecto del ambiente sobre cada tamaño de malla muestra que el valor más alto de masa remanente para Mi lo presenta AR siendo menores los valores de AC y PN sin diferencias entre ellos. Para Me el valor más bajo lo presenta AC siendo diferente de AR y PN que presentaron valores más altos; en Ma no se presentan diferencias y los valores son los menores del estudio, presentándose el más bajo en AC. Se concluye que tanto la microfauna como la mesofauna se ven fuertemente influenciadas por la intensidad de uso del suelo agrícola encontrándose diferencias significativas entre ambientes. Cabe destacar la alta velocidad de descomposición en los tratamientos donde se permitió el ingreso a la macrofauna, los cuales no presentan diferencias entre ambientes.

PALABRAS CLAVE: descomposición, materia orgánica, fauna edáfica, uso de suelos, impacto.

Variación de algunas propiedades biológicas del suelo en monocultivo de soja bajo diferentes rotaciones

59

De Falco¹, P., E.A. Penón¹, C. Di Ciocco², V. Wagner³ y L. Gimenez³

¹INEDES-Depto Tecnología-UNLu

²INEDES-Depto Cs. Básicas-UNLu

³Alumnas UNLu. Av. Constitución y Ruta 5 (6700), Luján. pablodefalco@hotmail.com

RESUMEN: La degradación de suelos es usualmente estimada mediante variables físicas y químicas. Cobra importancia el estudio de los organismos del suelo y dentro de ellos los de la biomasa y la actividad microbiana. La actividad deshidrogenasa suele considerarse buena indicadora de la actividad microbiana. Diversos autores encontraron buena correlación entre ésta actividad y la respiración del suelo. Los cultivos de cobertura (CC) mejoran la diversidad de la flora y fauna del suelo, mejorando la sustentabilidad de los sistemas productivos. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la secuencia CC-soja-CC durante dos años, sobre la biomasa microbiana, actividad microbiológica del suelo (a través de la enzima deshidrogenasa) y la respiración edáfica en parcelas del campo de la UNLu. Se utilizaron 4 tratamientos de CC. El cultivo de soja fue con inoculación simple y doble. La biomasa microbiana se determinó con la técnica de fumigación y reinoculación. Para la actividad deshidrogenasa se eliminó el O₂ y se lo reemplazó por tricloro fenil tetrazoilo y luego se evaluó a 485 nm. Para determinar la respiración edáfica el CO₂ liberado por la respiración biológica se recuperó en un recipiente con NaOH y se determinó por titulación. *Biomasa microbiana:* No se observaron diferencias significativas en el carbono de biomasa microbiana en muestras de suelo tomadas en el 2º año de los cultivos de cobertura, sin embargo el suelo tratado con glifosato mostró los menores valores. *Actividad deshidrogenasa:* Durante el 1º ciclo de cultivos (2009) el tratamiento con avena+vicia tuvo la menor actividad deshidrogenasa. En el resto de las fechas y cultivos no se observaron diferencias significativas entre tratamientos. En el tratamiento de CC natural (2009) la actividad media fue más elevada sin diferencias significativas con el tratamiento glifosato, durante el cultivo de soja posterior esas tendencias se mantuvieron pero sin diferencias significativas. Posiblemente el mayor disturbio físico del suelo, debido a la siembra de los cultivos de avena+vicia y mostaza+vicia, produjo diferencias al inicio de los cultivos para luego nivelarse los valores. *Respiración:* No se observaron diferencias entre tratamientos de CC durante el período en que estos se desarrollaron ni durante el cultivo de soja posterior. Se testeó la existencia de relaciones entre deshidrogenasa y respiración para cada fecha. No se observaron correlaciones significativas, las probabilidades siempre fueron mayores a (p<0,1) a diferencia de los obtenidos por Mirás Avalos y col, (2007).

PALABRAS CLAVE: Propiedades biológicas de suelo, secuencia cultivos de cobertura-soja.

Aumentar la diversidad del suelo: una estrategia de manejo para los cultivos hortícolas intensivos

60

De Luca, L.

Investigadora del IPAF- INTA (Instituto de Investigación para la pequeña Agricultura Familiar- INTA) Región Pampeana. lauradluca@yahoo.com

RESUMEN: Las prácticas consideradas habituales en la agricultura convencional, frecuentemente agreden a las poblaciones del suelo, y dentro de estas a las poblaciones de microorganismos, perdiéndose el beneficio que estas traerían a los cultivos. Los agricultores reconocen que los suelos “engordados” poseen mejor respuesta del cultivo ante las adversidades (estrés por trasplante, enfermedades frecuentes, etc), pero el discurso de la producción convencional establece que la falta de esterilización de suelo atenta contra la seguridad de cosecha. En este trabajo planteamos los siguientes interrogantes: ¿Cómo internalizar en el análisis de la agricultura de altos insumos la pérdida de los organismos benéficos? La supresión de toda forma de vida del suelo, ¿representa una ventaja o una desventaja para el cultivo?. El estudio se realizó en una finca hortícola convencional que posee como práctica habitual la esterilización del suelo. Se compararon las técnicas de esterilización más utilizadas en horticultura en contraposición con la técnica más frecuente de estimulación de microorganismos, la utilización de lombricompost. Los datos obtenidos demuestran que las técnicas de esterilización de suelo probadas en este estudio (bromuro de metilo y vapor de agua) afectan considerablemente algunos grupos funcionales del suelo como las micorrizas y los celulolíticos, los cuales resultan de importancia: los primeros como modificadores y fortalecedores del sistema radicular y los segundos como bioindicadores del estado de supresión del suelo.

PALABRAS CLAVE: esterilización del suelo, efecto supresor del suelo, modificación de la arquitectura radicular, grupo funcional celulolíticos.

61

Asociación entre usos del terreno, abundancia de artrópodos y algunas variables fisicoquímicas del suelo en Luján, Provincia de Buenos Aires.

Díaz-Porres^{1,2,3}, M., M. Rionda³ y F.R. Momo^{1,3}

¹INEDES, Universidad Nacional de Luján, Ruta 5 y Avenida Constitución (6700), Luján, Buenos Aires, Argentina.

²Becaria ANPCyT, Avenida Córdoba 831 (1054), Ciudad de Buenos Aires, Argentina.

³Instituto de Ciencias, Área Biología y Bioinformática, Universidad Nacional de General Sarmiento, J.M. Gutiérrez 1150 (1613), Los Polvorines, Buenos Aires, Argentina. monidipo@utp.edu.co

RESUMEN: En dos localidades de la municipalidad de Luján se exploraron las relaciones entre la presencia de distintos grupos taxonómicos, con algunas variables fisicoquímicas del suelo y diferentes intensidades de uso del terreno. Los sistemas con agricultura intensiva convencional y ganadero con pastoreo intensivo presentaron la menor riqueza (4, 6 y 7 unidades taxonómicas, respectivamente), mientras que en las pasturas naturalizadas aumentó en número de grupos. Isopoda, Araneae y adultos de Coleoptera presentaron mayor abundancia y estuvieron presentes en la mayoría de los sitios muestreados. La densidad aparente determinó el grado de compactación del suelo y tuvo tendencia a aumentar en los sistemas con pastoreo intensivo (GAc: 1.12 g cm⁻³ y GUL: 1.09 g cm⁻³). Altos contenidos de materia orgánica, nitrógeno total y relación C/N, posibilitaron asociar la riqueza de grupos y abundancia de la edafofauna con la oferta de nutrientes en las coberturas naturalizadas y pasturas con uso ganadero (NAC, NUL y GUL). Los grupos faunísticos más sensibles a los cambios en los usos del terreno fueron Chilopoda, Diplopoda, Isopoda y larvas de Lepidoptera, afectados por la labranza y la aplicación de agroquímicos en sistemas con agricultura intensiva convencional. El análisis de la información derivada de la asociación entre usos del terreno y variables fisicoquímicas y biológicas del suelo ayudó a diferenciar ambientes hostiles o amigables para los artrópodos edáficos y que pueden llegar a transformarse en herramienta para la planificación y uso del territorio.

PALABRAS CLAVE: Fauna del suelo, usos del terreno, propiedades fisicoquímicas, intensidad de uso.

La macrofauna edáfica en agro-ecosistemas del centro de Córdoba: agricultura convencional vs. agricultura química

62

Domínguez, A., J.C. Bedano y A.R. Becker

Departamento de Geología. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36, Km. 601. X 5804 BYA Río Cuarto.
adominguez@exa.unrc.edu.ar

RESUMEN: En Argentina, el modelo agrícola dominante se basa en el uso de cultivos transgénicos y de agrotóxicos, y su expansión puede implicar consecuencias sobre el sistema suelo que aún no han sido evaluadas en profundidad. El estudio de la macrofauna edáfica, por su sensibilidad al uso y manejo del suelo y por su relevancia en el mantenimiento de los procesos ecosistémicos, constituye una buena aproximación para determinar el impacto de los diferentes sistemas agrícolas. Por otra parte, resulta indispensable estudiar, del mismo modo, otras alternativas de manejo. En este contexto, el objetivo del presente trabajo fue determinar el estado en que se encuentra la macrofauna edáfica en sistemas de producción de agricultura química, en sus variantes de siembra directa y labranza convencional, con respecto a producciones orgánicas y a sitios naturales de referencia. Se plantea la siguiente hipótesis: la densidad de los principales grupos de la macrofauna edáfica disminuirá según el siguiente gradiente de intensidad de manejo: sitios naturales, sitios bajo agricultura orgánica, sitios con agricultura química bajo siembra directa y sitios con agricultura química y labranza. El área de estudio se ubicó en la localidad de Alejandro Roca, Córdoba. Se definieron cuatro tratamientos: Siembra Directa (SD), Labranza Convencional (LC), Manejo Orgánico (ORG) y Natural (NA). En cada sitio se extrajeron 5 monolitos de suelo de 25x25x30cm, de los que se obtuvieron manualmente los macroinvertebrados presentes. Los organismos colectados fueron contados e identificados a nivel de grandes grupos taxonómicos. Los datos se analizaron con ACP y ANOVA. Se determinó que cada manejo se caracteriza por una composición y densidad diferente de la comunidad de macrofauna. La mayoría de los taxa analizados presentaron densidades mayores en los sitios naturales con respecto a los agrícolas. Los Enchytraeidae por el contrario presentaron su menor densidad en los sitios naturales. Los Coleoptera presentaron un gradiente en su densidad: NA>ORG>LC>SD, si bien no se corroboró estadísticamente. El manejo orgánico se diferenció de las dos variantes de agricultura química principalmente por presentar densidades significativamente superiores de Lumbricina. Las lombrices de tierra están involucradas en numerosos procesos edáficos, por ello las densidades inferiores halladas en los suelos con agricultura química puede implicar un pobre funcionamiento ecosistémico, que puede incluso trasladarse a condiciones edáficas menos propicias para el desarrollo de los cultivos. Consecuentemente, la implementación de la agricultura orgánica resultaría conveniente para mejorar y/o mantener un ambiente edáfico saludable para el desarrollo de la biota edáfica, con sus consiguientes beneficios sobre las características químicas y físicas del suelo.

PALABRAS CLAVE: Macrofauna edáfica, siembra directa, labranza convencional, agricultura orgánica, calidad del suelo.

63

Relevancia de la agricultura orgánica en el funcionamiento ecosistémico del suelo: una aproximación a través del estudio del proceso de descomposición de residuos vegetales

Domínguez, A., J.C. Bedano y A. Becker

Departamento de Geología. Universidad Nacional de Río Cuarto. Ruta 36, Km. 601. X 5804 BYA Río Cuarto.
adominguez@exa.unrc.edu.ar

RESUMEN: El proceso de descomposición de residuos vegetales juega un rol crucial en el ciclo del carbono, e involucra una variedad de biota edáfica. La macrofauna interviene indirectamente a través de su actividad y de su interacción con la microflora del suelo. En Argentina la investigación se ha focalizado en el estudio de la agricultura química (siembra directa y labranza convencional). Dado el cuestionamiento socio-ambiental hacia este modelo dominante resulta indispensable profundizar la investigación en sistemas de producción alternativos, como la agricultura orgánica. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la relevancia del sistema de manejo orgánico en el proceso de descomposición de residuos vegetales, como una aproximación a su influencia en el funcionamiento ecosistémico del suelo, con énfasis en la importancia de la macrofauna edáfica en el cumplimiento de este proceso. Se postularon como hipótesis: 1- La descomposición de residuos vegetales es beneficiada por el sistema de manejo orgánico con respecto a la agricultura química y 2- La tasa de descomposición de residuos vegetales es mayor cuando la macrofauna edáfica está involucrada. Se

definieron cuatro tratamientos: Siembra Directa (SD), Labranza Convencional (LC), Manejo Orgánico (ORG) y Natural (NA). La descomposición se determinó evaluando la pérdida de masa seca a partir de un peso conocido de residuos vegetales, colocados en una bolsa de red. Se utilizaron bolsitas de dos aperturas de malla (2 y 10 mm) para discriminar la influencia de la macrofauna; y dos tipos de residuo (recolectado y control). Las bolsitas fueron colectadas a los 4, 8 y 13 meses luego de la colocación. El material vegetal fue secado, tamizado y pesado para calcular el porcentaje de descomposición. Los resultados obtenidos corroboran la primera hipótesis de este trabajo y fueron similares para cada residuo y tiempo, tanto cuando la macrofauna intervino como cuando no. Entre los 4 y 8 meses de colocadas las bolsitas ocurrió la mayor proporción de descomposición, y tanto a los 8 meses como a los 13 meses se observó un gradiente estadísticamente significativo en el porcentaje de descomposición: $ORG > LC > SD$; los NA presentaron valores similares a los de la SD o intermedios entre éstos y los de la LC. La menor descomposición en SD y NA se atribuyó a la estratificación de los residuos en la superficie del suelo, lo que restringe el contacto entre el residuo y la biota edáfica. Las diferencias significativas entre ORG y LC se explican porque el manejo ORG resulta en un ambiente más favorable para el desarrollo y la actividad de las comunidades edáficas que participan, directa o indirectamente, en el proceso de descomposición. La segunda hipótesis planteada se corroboró a los 4 meses pero no a los 8 y 13 meses. La promoción y el desarrollo de la agricultura orgánica puede ser la clave para el mantenimiento del funcionamiento ecosistémico en los suelos de nuestra región.

PALABRAS CLAVE: Descomposición de residuos vegetales, macrofauna edáfica, agricultura orgánica.

Efecto del glifosato sobre la viabilidad de esporas de hongos micorrícicos arbusculares

64

Druille¹, M., M.N. Cabello², M. Omacini³ y R.A. Golluscio³

¹Cátedra de Forrajicultura, Facultad de Agronomía, UBA. Av. San Martín 4453 (1417). Buenos Aires, Argentina. ²Instituto Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo. Calle 53 N° 477, (1900). La Plata, Argentina. ³IFEVA-Facultad de Agronomía, UBA. druille@agro.uba.ar

RESUMEN: Las simbiosis micorrícicas arbusculares son interacciones mutualísticas entre hongos y la mayoría de las plantas terrestres. La importancia de estas asociaciones radica en los beneficios nutricionales que le son conferidos a las plantas y su influencia en la productividad y diversidad vegetal. El funcionamiento de la comunidad de hongos micorrícicos arbusculares (HMA), y su interacción con la comunidad vegetal, se ven afectados ante disturbios derivados de las actividades agronómicas. Dentro de los herbicidas, el glifosato es uno de los más utilizados a nivel mundial, debido a su efectivo control de malezas y baja toxicidad en mamíferos. Se encontraron resultados contradictorios en el efecto de este agroquímico en el porcentaje de colonización radical por HMA, dependiendo de las especies involucradas y las dosis aplicadas. Hasta el momento no se han estudiado los efectos del glifosato sobre la viabilidad de las esporas, a pesar de la importancia de éstas como fuente de propágulos para la perpetuación de los HMA en el sistema. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos del glifosato sobre la viabilidad de esporas de HMA, y la capacidad de éstas de germinar y colonizar raíces en suelos tratados con este herbicida. En esta instancia se presentan sólo los datos de viabilidad de esporas, ya que las mediciones del porcentaje de colonización no están disponibles hasta el momento. Se realizó un experimento manipulativo en bandejas, utilizando suelo de un pastizal natural de la Pampa Deprimida, sin historia previa de aplicación de herbicida. Las dosis utilizadas fueron 0, 0,8 y 3 L/ha, y el porcentaje de viabilidad se evaluó a los 10 y 30 días post-aplicación. Luego de la aplicación del glifosato, las bandejas fueron regadas para permitir la incorporación del herbicida en profundidad. Con el fin de determinar la letalidad del tratamiento, se incorporaron 5 bandejas por cada dosis de herbicida con 15 plantas de *Lolium multiflorum* cada una. A los 7 días luego de la aplicación, se detectó una reducción en el porcentaje de supervivencia y el contenido de clorofila de las plantas, bajo las dos dosis de herbicida ensayadas. La aplicación de glifosato redujo el porcentaje de viabilidad de esporas de HMA, incluso en la dosis subletal para *L. multiflorum*. La respuesta del porcentaje de viabilidad de esporas de HMA a la aplicación de glifosato fue similar a los 10 y 30 días post-aplicación. Los resultados presentados en este trabajo, permiten afirmar que existe un efecto directo del glifosato sobre las esporas de HMA, y que éste podría ser uno de los mecanismos por los cuales el porcentaje de colonización radical se ve disminuido ante la aplicación de este herbicida. Teniendo en cuenta la importancia de las esporas

como fuente de propágulos y la incidencia de estos hongos en la diversidad vegetal, estos resultados se deberán tener en cuenta al momento de elegir prácticas de manejo agronómico sustentables, que permitan mantener la diversidad del sistema.

PALABRAS CLAVE: micorrizas, propágulos, sustentabilidad.

El análisis de ácidos grasos de lípidos totales como herramienta para caracterizar suelos con distinto manejo en siembra directa

65

Ferrari, A.E. y L.G. Wall

Programa de Interacciones Biológicas, proyecto BIOSPAS, Universidad Nacional de Quilmes, R. Sáenz Peña 352 B1876BXD Bernal, Argentina

RESUMEN: De los distintos tipos de indicadores de calidad del suelo que se han propuesto, los lípidos son moléculas cuyo análisis no depende del cultivo de microorganismos. Los lípidos presentan una elevada tasa de recambio, por lo cual brindan una información holística y actual de los microorganismos que habitan en él, por lo cual tendrían un alto potencial como marcadores precoces de cambios en el manejo agrícola. El proyecto BIOSPAS tiene como objetivo entender cómo la estructura y función microbiana en el suelo bajo siembra directa están relacionadas con las prácticas agrícolas y las propiedades del suelo. Se definieron tres tratamientos de uso del suelo de acuerdo a la productividad sustentable según los registros de los agricultores: Buenas Prácticas Agrícolas (rotación intensiva de cultivos, reposición de nutrientes y manejo integral de plagas), Malas Prácticas Agrícolas (manejo con tendencia al monocultivo sin reposición de nutrientes ni control de plagas) y Ambiente Natural (sin historia de uso agrícola). Los bloques de los tratamientos se repitieron en cuatro sitios con documentada historia de gestión agrícola, a través de una transecta oeste-este en la zona núcleo del país. Se tomaron muestras compuestas por quintuplicado (0-10 cm). Se analizaron lípidos totales extraídos de las muestras de suelo, y su fraccionamiento en lípidos neutros (usualmente relacionados con tejido de almacenamiento en eucariotas) y en fosfolípidos (relacionados con biomasa viable). Los ácidos grasos se agruparon de acuerdo a los grupos taxonómicos que representan: Gram positivas, Gram negativas, actinomicetes, hongos de micorrizas, hongos en general (saprófitos y patógenos) y protozoos. Los resultados mostraron una mayor concentración de todos los grupos taxonómicos en los ambientes naturales (no perturbados), así como una tendencia a mayores concentraciones en las buenas prácticas agrícolas aunque de manera no siempre significativa estadísticamente. En general se observaron pocas diferencias entre buenas y malas prácticas, excepto en uno de los sitios donde se observó mayor desarrollo de protozoos en las buenas prácticas. Así mismo, el desarrollo de micorrizas fue menor en aquellos sitios donde se practicaba frecuentemente la fertilización de reposición, práctica típica de la buena agricultura. También se observó un mayor valor para los hongos en los sitios de malas prácticas, atribuido al ataque de patógenos. En conclusión, a pesar de las sutiles diferencias entre buenas y malas prácticas en los sitios estudiados (ambas bajo siembra directa), se han podido encontrar algunas diferencias en los ácidos grasos utilizados como marcadores taxonómicos que sugieren una estructuración diferente de microorganismos en los diferentes manejos de suelo. Así, el empleo de lípidos como marcadores taxonómicos tendría un buen potencial para detectar en forma temprana cambios en las comunidades microbianas del suelo como consecuencia de cambios en el manejo agrícola.

PALABRAS CLAVE: indicadores de calidad, ecología microbiana, fosfolípidos, lípidos neutros, grupos taxonómicos.

Efecto del manejo de los cultivos en siembra directa sobre la actividad enzimática en el suelo

66

Gabbarini, L., J.P. Frene y L.G. Wall

Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, R. Sáenz Peña 352, Bernal, Buenos Aires, Argentina. lgabbarini@unq.edu.ar

RESUMEN. El suelo es rico en proteínas enzimáticas que catalizan numerosas reacciones involucradas en transferencia de energía y en el ciclo de los nutrientes, lo cual hace a su fertilidad y en definitiva a la productividad de los cultivos. Numerosos autores han sugerido que las actividades enzimáticas del suelo son una muy buena alternativa para utilizar como indicadores de calidad de suelo. Algunos de los fundamentos para la sugerencia son: i) la influencia que tienen los manejos

agrícolas sobre la actividad microbiana, por ejemplo con agregados de nutrientes y, con la cantidad y calidad de residuos vegetales que se incorporan al suelo; ii) el efecto que tienen los diferentes tipos de labranza sobre las propiedades fisicoquímicas del suelo y especialmente la distribución espacial en el perfil del suelo de varias de las enzimas presentes; iii) el efecto del tipo de cultivo sobre las actividades enzimáticas del suelo y iv) es relativamente simple y rápido medir la actividad de un gran número de enzimas. Este trabajo se enmarca en el proyecto BIOSPAS (www.biospas.org) que busca analizar las variaciones en la biología del suelo en siembra directa bajo diferentes manejos. Se definieron tres tratamientos de uso del suelo de acuerdo a la productividad sustentable según los registros de los agricultores: 1) Buenas Prácticas Agrícolas (BP), gestión con rotación intensiva de cultivos, reposición racional de nutrientes y manejo integral de plagas, lo cual genera altos rendimientos de cultivo; 2) Malas Prácticas Agrícolas (MP), gestión con tendencia al monocultivo sin reposición de nutrientes, con menores rendimientos de cultivo; 3) Ambiente Natural (AN) como referencia del sitio. Los bloques de los tratamientos se repitieron en cuatro sitios con documentada historia de gestión agrícola en siembra directa, a través de una transecta oeste-este en la zona núcleo del país, ubicados en las cercanías de las localidades de Bengolea (Córdoba), Monte Buey (Córdoba), Pergamino (Buenos Aires) y Viale (Entre Ríos). Cada muestra consistió en un compuesto de 16-20 submuestras de suelo tomada a una profundidad de 0-10 cm en un área de aproximadamente 5m², tomadas por triplicado en cada lote, a intervalos de al menos 50 metros distribuidos en el mismo, evitando seguir la línea de siembra. Las muestras se conservaron refrigeradas desde la extracción hasta la llegada al laboratorio, donde luego se tamizaron por malla de 2mm y se conservaron a 4°C hasta su análisis. Aquí se presentan resultados de las muestras obtenidas en junio de 2009 y en febrero de 2010. Nuestra hipótesis de trabajo fue considerar que las actividades enzimáticas, junto con los parámetros cinéticos pueden diferenciar a los tres tratamientos y ser indicadores de calidad de suelo. Se midió actividad de dos enzimas ampliamente estudiadas como son la fosfatasa ácida y alcalina observándose para todos los sitios y en los dos muestreos (2009 y 2010) que la actividad de las dos enzimas disminuyó de AN a BP y de BP a MP. Tanto la actividad de la enzima fosfatasa ácida como de fosfatasa alcalina mostraron ser buenos indicadores de calidad para los sitios y tratamientos elegidos. Las enzimas mencionadas diferencian entre suelos cultivados y no cultivados, además dentro de los suelos cultivados diferencian entre los que fueron considerados como BP y MP.

PALABRAS CLAVE: actividad enzimática, siembra directa y rotación de cultivos.

Estudio morfológico y cinético de comunidades microbianas que degradan celulosa en suelos con diferentes manejos agrícolas bajo siembra directa

67

Gomez¹, E.L.; A.E. Romero¹, M.C. Iglesias¹ y L.G. Wall²

¹Cát. de Microbiología Agrícola- Fac. de Cs. Agrarias-UNNE Sargento Cabral N° 2.131 Corrientes.

²Dpto de Ciencia y Tecnología-UNQ Roque Sáenz Peña N° 352 Bernal. iglesmc@hotmail.com

RESUMEN: La celulosa es el carbohidrato más abundante en los restos vegetales y es el principal producto que se incorpora a los suelos. Es degradada por la acción de poblaciones microbianas mixtas. Esta descomposición también depende de condiciones ambientales como la humedad, temperatura, aireación, nivel de nitrógeno, contenido de materia orgánica y de la relación C:N de los restos orgánicos. Entre los beneficios de la degradación de materiales celulósicos están el aumento en las fuentes de energía y de carbono, promoviendo la actividad microbiana y mejoras en la estabilidad de los agregados del suelo. El objetivo de este trabajo fue comenzar a caracterizar el consorcio microbiano asociado a la degradación de celulosa en suelos agrícolas con diferentes manejos bajo siembra directa. Se utilizaron muestras de suelo de Bengolea y Monte Buey (Prov. de Córdoba), Pergamino (Prov. de Buenos Aires) y de Viale (Prov. de Entre Ríos), donde se analizaron tres situaciones: Ambiente Natural, Buenas Prácticas Agrícolas (agricultura en siembra directa con rotaciones de cultivos) y Malas Prácticas Agrícolas (agricultura en siembra directa con monocultivo). Se evaluó la actividad celulolítica mediante una técnica descrita por Winogradsky en 1929 con modificaciones, utilizando microdiscos de papel de filtro como fuente de celulosa sobre placas de suelo. Las placas fueron incubadas a 30°C y con humedad controlada periódicamente por gravimetría. A los 14, 28 y 35 días se evaluó el porcentaje de degradación de los microdiscos. Con esta metodología se pusieron en evidencia las comunidades microbianas asociadas a la degradación del papel, con la aparición de colores y diferentes texturas, complejidad microbiana que se manifiesta

como comunidades de distintos morfotipos al microscopio electrónico. Se registraron cuali y cuantitativamente las distintas manifestaciones morfológicas y su aparición secuencial en el tiempo sobre los microdiscos de papel. Se encontraron diferencias significativas entre sitios y entre tratamientos en la velocidad de degradación del papel y en la diversidad microbológica asociada. Estos resultados sientan las bases experimentales para encarar un análisis en mayor profundidad, utilizando técnicas moleculares a los consorcios microbológicos involucrados en la actividad celulolítica presente en las muestras de suelo. Para ello en una próxima etapa aplicaremos técnicas moleculares independientes del cultivo para el análisis de los diferentes morfotipos observados.

PALABRAS CLAVE: Actividad Celulolítica, Diversidad, Manejo del Suelo, Siembra Directa.

Colêmbolos em áreas de pastagem nativa, no campus da UFSM/ Brasil

68

Machado, J.V., Z.I. Antonioli, A. Bosak dos Santos, J.R.J. Seminotti, L. da R. Boavista y S.R.Bemfica

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)/RS. jessica.cvm@hotmail.com

RESUMO: O trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar alterações na presença e quantidade de colêmbolos em diferentes formas de manejo em áreas de pastagem nativa. Conduziu-se este estudo em áreas pertencentes aos Departamentos de Zootecnia e de Solos da Universidade Federal de Santa Maria/ RS nos meses de Maio de 2010 a Novembro de 2010, num total de 6 coletas. Os tratamentos realizados foram: 1) área excluída de pastejo e queimada (EQ), 2) área pastejada e queimada (PQ), 3) área pastejada e não queimada (PNQ), 4) pastagem nativa sem queima (SPQ). A avaliação da composição de colêmbolos do solo foi realizada através da coleta de indivíduos, nas quatro áreas avaliadas. O método de avaliação utilizado é o destrutivo, uma vez que foi realizada a captura seguida por morte dos organismos. O pastejo exerceu função significativa sobre os Colêmbolos, sendo que é um fator que pode vir a ter grande influencia.

PALAVRAS CHAVE: Artrópodes, Manejo do solo, Incidência populacional.

Cambios en las características del suelo asociados a tipos de uso de la tierra en el Chaco occidental de Córdoba

69

Marcotti, E., A. Cuchiatti, G. Conti, T. Malín, V. Vaieretti, y N. Pérez Harguindeguy

IMVIB-UNC, Vélez Sarfield 299.CP:5000, eugemarcotti@hotmail.com

RESUMEN: El cambio en el uso de la tierra es uno de los componentes del cambio climático global más importantes. En América del Sur, el Chaco Árido es uno de los ecosistemas más afectados por este tipo de cambio acelerado en el uso de la tierra. La cobertura de la vegetación cumple un rol importante en los sistemas áridos y semiáridos, debido a la creación de condiciones microclimáticas que amortiguan los efectos climáticos característicos de estos ecosistemas. El objetivo general de este trabajo fue determinar las características de los suelos asociados a los usos de la tierra más comunes en el Chaco Occidental de Córdoba, y relacionar dichas propiedades con las características de la cobertura vegetal presente en cada uno de ellos. Proponemos que las características del suelo superficial están relacionadas no sólo con la cobertura vegetal asociada a cada tipo de uso, sino también con sus distintos componentes y, consecuentemente con el aporte de broza a estos suelos. Se seleccionaron cinco tipos de comunidades vegetales (4 réplicas de cada una) determinadas por los usos, dentro del Chaco Occidental de Córdoba: Bosque conservado, Bosque secundario, Arbustal mixto, Desmonte selectivo y Jarillal. Los suelos de cada comunidad se caracterizaron según su textura y pH. Se midió porcentaje de materia orgánica (%MO), fósforo (P ppm), nitrógeno total (N ppm), profundidad del mantillo, calidad de la broza (porcentaje de nitrógeno y de lignina) y porcentaje de cobertura de árboles, de arbustos, de arbustos deciduos, y de herbáceas. Todos los suelos presentaron textura franco-arenosa y no hubo diferencias en su pH. El contenido de MO fue significativamente mayor en los bosques. El contenido de P fue mayor en los parches de Bosque conservado y en los de Desmonte selectivo, e intermedio en el Bosque conservado. El nitrógeno total fue diferente mayor en el Desmonte selectivo y menor en el Jarillal. La cobertura arbórea no fue diferente entre los usos, pero con tendencia a ser mayor en los sitios menos disturbados, la arbustiva fue mayor en el Bosque conservado y en el Arbustal mixto, mientras que la cobertura herbácea fue mayor en el Arbustal mixto y el Jarillal. Las calidad del mantillo no fue diferente entre los usos. La MO se correlacionó positivamente con la cobertura arbórea y negativamente (de manera marginal) con la

cobertura herbácea. El porcentaje de N de la broza se correlacionó con la cobertura de arbustos deciduos, en su mayoría pertenecientes a la familia Fabaceae. Concluimos que la cobertura vegetal tiene un importante rol en el aporte de MO a este sistema árido, probablemente a través del aporte de distintas cantidades de broza más que de distintas calidades, lo que estaría corroborando nuestra hipótesis.

PALABRAS CLAVE: Usos de la tierra, cobertura vegetal, materia orgánica, fósforo.

Efecto de la historia del lote y dos sistemas de labranza, sobre las actividades enzimáticas y respiratoria de un suelo, en el centro-sur bonaerense.

70

Moreno^{1,2}, M.V., L.B. Silvestro¹, A. Albanesi³, F. Bongiorno⁴, H. Forján⁵, L.H. Manso⁵, C. Berón⁶, y A.M. Arambarri⁷

¹Laboratorio de Biología Funcional y Biotecnología (BIOLAB-CEBB-CONICET), Fac. de Agronomía, UNCPBA. Rep. de Italia N° 780, Azul, Prov. Bs. As. Argentina.

²Cát. de Microb. Agríc., FAA-UNCPBA.

³Fac. de Microb. Agríc., FAyA-UNSE.

⁴Cát. de Estadística, FAA-UNCPBA.

⁵Chacra Experimental Integrada Barrow (Convenio MAA Bs. As.-INTA), Tres Arroyos.

⁶Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas, CEBB-CONICET.

⁷Instituto Spegazzini, FCNyM, UNLP. vmoreno@faa.unicen.edu.ar.

RESUMEN: La creciente demanda de alimentos, fibras y protección ambiental de una sociedad en constante expansión, ha provocado que los principales países productores de cereales hayan aumentado su productividad, mediante la aplicación de tecnologías que combinan, fundamentalmente, nuevos desarrollos genéticos con ajustes más precisos en el manejo de los cultivos. La labranza convencional se asocia con la realización de laboreos intensivos, que pueden afectar la integridad del suelo, especialmente en suelos de baja estabilidad y/o con pendiente. El sistema de siembra directa responde a la necesidad de mantener y/o mejorar la calidad de los recursos naturales en el proceso productivo agrícola. La importancia que ha adquirido la determinación de variables bioquímicas en suelo, tanto de las actividades enzimáticas, como de aquellos relacionados a la biomasa microbiana, se debe a que son esenciales en la funcionalidad del suelo. Este estudio consistió en determinar el efecto de dos sistemas de labranza, en dos sistemas con diferentes intensidades de uso previo, sobre el carbono oxidable (CO); la actividad respiratoria (RB) y en las actividades fosfatasa, deshidrogenasa y ureásica del suelo. Se trabajó con muestras de suelo a 0-20cm tomadas en diciembre de 2009, abril y agosto de 2010, en un ensayo de larga duración en la Estación Experimental Agropecuaria Integrada Barrow, Tres Arroyos con una secuencia girasol – trigo – maíz – girasol – trigo. Los tratamientos fueron suelo más descansado con historia agrícola corta y suelo con historia agrícola prolongada; los sub-tratamientos: labranza convencional y siembra directa. No se evidenciaron diferencias significativas para las variables analizadas en diciembre de 2009. En abril de 2010, se observaron diferencias significativas en la actividad de los tres grupos de enzimas evaluados. Las actividades deshidrogenasa y ureásica mostraron interacciones significativas y la actividad fosfatasa presentó diferencias significativas sólo entre diferentes historias agrícolas. En agosto de 2010, se detectaron diferencias significativas entre tipos de labranza para la actividad deshidrogenasa y entre historia de lotes y tipos de labranza para la actividad ureásica. Para el carbono oxidable y respiración basal del suelo no se observaron diferencias en ninguna de las épocas de muestreo. Se señala la alta sensibilidad de las enzimas deshidrogenasa y ureasa para detectar cambios entre tratamientos y sub-tratamientos, no así para la fosfomonoesterasa, CO y RB.

PALABRAS CLAVE: Siembra directa, labranza convencional, enzimas, suelo.

Efecto de las forestaciones y la agricultura sobre la actividad deshidrogenasa y la macrofauna del suelo

71

Penón¹, E.A., P.D. De Falco¹, C. Di Ciocco², C. Coviella², V. Wagner³, L. Gimenez³

¹INEDES-Depto Tecnología-UNLu

²INEDES-Depto Cs. Básicas-UNLu

³UNLu Av. Constitución y Ruta 5 (6700), Luján. edupenon@yahoo.com.ar

RESUMEN: En la Región Pampeana, la inclusión de especies arbóreas tiene poco más de un siglo de antigüedad y sólo recientemente se han implantado superficies suficientemente grandes como para

que pueda suponerse un impacto significativo sobre los servicios ambientales que provee el subsistema edáfico. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de *Robinia pseudoacacia* L. y *Eucalyptus camaldulensis* Dehn sobre suelos Argiudoles del sur de la Pampa Ondulada, comparado con el uso agrícola y condiciones naturales (prístinas). Se analizaron la actividad microbiológica a través de la actividad deshidrogenasa (2008-2010) y la macro fauna del suelo (2010). El trabajo se realizó en sitios de Luján, Jáuregui y Navarro. Para el período 2008-2010, la actividad deshidrogenasa fue muy variable en el tiempo en el uso agrícola y más estable en el uso forestal con *R. pseudoacacia*. En el invierno de 2010, hubo diferencias significativas entre sitios y usos. El sitio Luján tuvo valores significativamente menores que los otros dos sitios. El uso agrícola se diferenció del resto con valores inferiores. Los usos natural y forestales no se diferenciaron entre sí. Los valores superiores de actividad deshidrogenasa se encontraron en Jáuregui en el tratamiento *E. camaldulensis* con 429,10 µg de TFF.g⁻¹ de suelo. Para la macrofauna, el número de taxa descriptos fue de 21. El valor máximo para una unidad experimental fue de 8 en el tratamiento *E. camaldulensis* en Luján, el valor más bajo fue en la condición natural en Navarro, con 2 taxa. El tratamiento *E. camaldulensis* en Luján tuvo el mayor número de individuos de la macrofauna, con un promedio de 1445 individuos. m⁻². El taxón con mayor representación fue el de las lombrices de tierra (Clase Oligochaeta) que dominaron en número con respecto a los otros taxa, porcentualmente variaron entre un 50 % y un 78 %. El siguiente taxón en importancia correspondió a los insectos del orden Coleoptera con siete Familias presentes. *R. pseudoacacia* tuvo efectos positivos, sobre la actividad microbiológica en el suelo. *E. camaldulensis* en el sitio Luján, tuvo efectos superiores a los otros usos indicado por el número de individuos de la macrofauna del suelo.

PALABRAS CLAVE: Propiedades biológicas de suelo, árboles fijadores de nitrógeno, *Eucalyptus*.

Heterogeneidad del suelo en huertas periurbanas y el potencial efecto sobre el destino de los plaguicidas.

72

Querejeta, G.¹, L. Ramos¹, A. Zalts¹, J. Montserrat^{1,2*}

¹Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS), J. M. Gutiérrez 1150, (B1613GSX) Los Polvorines; Prov. de Buenos Aires, Argentina.

²Instituto de Investigaciones en Ingeniería Genética y Biología Molecular (CONICET). Vuelta de Obligado 2490, 2º piso, Buenos Aires, Argentina

*jmontser@ungs.edu.ar, TE/FAX: 54-11-4469-7501.

RESUMEN. Dentro de la problemática de la producción agraria, un subconjunto particularmente interesante es el de la agricultura a pequeña escala en los alrededores de las grandes ciudades (agricultura periurbana). Allí hay problemas relacionados no sólo con el impacto ambiental de la producción sino también con las prácticas mismas. Se trata de pequeños minifundios de unas pocas hectáreas de superficie, con trabajadores que en general no han recibido capacitación, que disponen de escasos recursos materiales y en situaciones en las que los productores y trabajadores no suelen tener acceso a un asesoramiento profesional que los oriente en el empleo y los cuidados en el manejo de los productos fitosanitarios que utilizan. El impacto que la utilización de plaguicidas puede tener sobre los suelos productivos es complejo, y se agrava como consecuencia de la escasa información existente sobre cuál es la cantidad de producto que deriva a este subsistema durante la aplicación. Adicionalmente, no existe demasiada información sobre el grado de heterogeneidad del suelo dentro de cada sistema productivo, lo que podría afectar directamente el destino de los plaguicidas. Con el objetivo de estimar la cantidad de plaguicida que puede alcanzar el suelo, se realizaron en este trabajo una serie de determinaciones cuantitativas de los porcentajes de producto fitosanitario que deriva hacia el suelo durante la aplicación de los plaguicidas. Estas determinaciones se hicieron tanto para cultivos a la intemperie (brócoli y frutilla), como para cultivos bajo invernadero (tomate y lechuga). En el caso de las plantaciones de frutilla, los lomos se encontraron cubiertos con polietileno. Por otro lado y con el objetivo de evaluar el grado de heterogeneidad de estos suelos productivos, se definieron una serie de variables fisicoquímicas (densidad, conductividad, pH, humedad, retención de agua, materia orgánica, respiración, fósforo disponible) y se determinaron sus valores en una huerta de Cuartel V (Partido de Moreno, Prov. de Bs. As.- 34°39'02"S 58°47'23"O), que contaba con parcelas asociadas a distintos cultivos. Los resultados preliminares indican que la cantidad de producto fitosanitario que deriva al suelo durante la aplicación es significativo y que los suelos de las huertas presentan un grado de heterogeneidad apreciable, lo cual complejiza el estudio del destino que este tipo de sustancias podrían sufrir sobre los suelos productivos.

PALABRAS CLAVE: productos fitosanitarios, distribución.

El uso del suelo y su efecto sobre la comunidad de lombrices: aplicación del método de gradientes faunísticos como indicador de deterioro.

73

Rionda¹, M.H., M. Díaz Porres² y F.R. Momo¹

¹Instituto de Ciencias. Universidad Nacional de General Sarmiento

²ANPCyT. Universidad Nacional de Luján. mrionda@ungs.edu.ar

RESUMEN: El uso del suelo con fines productivos altera sus propiedades físicas y químicas en mayor o menor grado, dependiendo de la intensidad. La respuesta de la comunidad biológica del suelo a los cambios que en él ocurren puede utilizarse como bioindicador para establecer niveles de alerta de deterioro del ecosistema. En particular las lombrices de tierra son un grupo potencialmente útil como bioindicador temprano de deterioro del suelo. Resulta interesante analizar la variación de abundancias de las especies en función de algunos parámetros físicos y químicos del suelo. El método de frecuencias porcentuales acumuladas (FPA) de Brylinski (1986) permite detectar gradientes faunísticos espaciales, determinando la transición entre distintas comunidades características de los extremos de un gradiente e identificando así valores críticos de parámetros asociados al uso del suelo para los cuales se produce el reemplazo de una comunidad por otra. Se analizaron los parámetros densidad aparente (DA) y porcentaje de materia orgánica (%MO). Los muestreos se desarrollaron en el noroeste de la provincia de Buenos Aires y se incluyeron diferentes usos de suelo: lotes con pastura naturalizada y sin uso agropecuario en los últimos veinte años, lotes con uso ganadero y pastoreo intensivo, lotes con uso ovino y pastoreo menos intensivo, lotes con agricultura intensiva convencional con más de veinte años de uso. Las especies *Aporrectodea caliginosa*, *Aporrectodea trapezoides* y *Microscoclex phosphoreus* aumentan marcadamente su representación porcentual a partir de valores de DA de 1,065 g/cm³ y más del 5,60%MO, en consecuencia, son especies que pueden habitar suelos con mayor DA y mucha MO. La especie *Metaphire californica* aumenta su representación porcentual a partir de valores de 1,027g/cm³ de DA y más de 4,43% MO, lo que estaría indicando que habita preferentemente suelos con menor DA y menos %MO. La varianza de FPA a lo largo del gradiente de DA y %MO indica que a partir de 1,049 g/cm³ de DA y 5,60 %MO la comunidad de lombrices sufre el mayor cambio en composición específica. En suelos poco perturbados y fértiles, con mayor %MO y menor DA alcanza su máximo de representación porcentual la especie *M. californica*, mientras que en suelos perturbados y fértiles, con mayor %MO y mayor DA, lo hacen las especies *A. caliginosa*, *A. trapezoides* y *M. phosphoreus*. Es de destacar la importancia del %MO sobre la abundancia de estas especies de lombrices. En suelos pobres y explotados, con menor %MO y mayor DA estaban presentes las especies *A. caliginosa*, *A. trapezoides*, *M. phosphoreus* y *M. californica*, aunque en muy baja frecuencia. El análisis de la varianza de FPA resulta un método sencillo para monitoreo de ambientes mediante organismos o comunidades como bioindicadores, al integrar en su respuesta diversos parámetros físicos, químicos y biológicos que están variando con el uso del suelo.

PALABRAS CLAVE: lombrices, uso del suelo; bioindicadores, densidad aparente, materia orgánica, frecuencia porcentual acumulada, gradientes faunísticos.

Efecto de un sistema de labranza sobre la distribución espacial de la materia orgánica y la criptofauna en un agroecosistema

74

Sabatté¹ L., P. Martelli¹, V. Giberti¹, M. Piscitelli², A. Sfeir³, F. Momo⁴ y M. Massobrio¹

¹Cátedra de Manejo y Conservación de Suelos. FAUBA. ² Manejo y Conservación de Suelos UNICEN. ³ Conservación de suelos UNLR. ⁴ Instituto de Ciencias. UNGS sabatte@agro.uba.ar

RESUMEN. En los ambientes de interface se produce la regulación de los procesos más significativos a nivel de ecosistema: los procesos de producción y descomposición de la materia orgánica. La materia orgánica es considerada uno de los más importantes indicadores de calidad del suelo, debido a su relación con las propiedades físicas, químicas, biológicas y estructura de las comunidades de la criptofauna. A su vez, la composición y abundancia de estas comunidades de la criptofauna en ambientes de interface pueden ser indicadores bastante fieles del nivel de calidad o de deterioro del sistema edáfico. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la distribución espacial de la materia orgánica, el pH y la criptofauna a través de la generación de patrones espaciales, en un geoambiente de lomas periféricas del partido de Azul. Se seleccionó una parcela sometida desde hace 14 años a un sistema de Siembra Directa a favor de la pendiente. El tipo de muestreo, consistió en un diseño sistemático elegido mediante el uso de una grilla de espacios regulares de 5m X 5m abarcando una

superficie de 400 m². Se tomaron muestras en cada intersección de grilla a la profundidad de 0-5cm. Las muestras fueron transportadas al laboratorio para su posterior análisis del contenido de Carbono Orgánico fácilmente oxidable (%C.fox) y descripción de la criptofauna. Con la información generada en el laboratorio se confeccionaron los mapas de patrones espaciales de las variables estudiadas mediante la utilización del modelo GSTM®. En las comunidades de microartrópodos descritas dominan los Oribatida y Poduromorfa, representando el 91% del total de individuos. En cuanto a la distribución espacial, el patrón de MO resulta similar a los patrones obtenidos para los descomponedores secundarios: Oribatida y Collembola, mientras que el patrón de pH es similar al de los Acari depredadores: Mesostigmata y Prostigmata.

PALABRAS CLAVE: siembra directa, criptofauna, materia orgánica, patrones espaciales, degradación.

Caracterización biológica de un suelo agrícola del sudeste de la provincia de buenos aires bajo siembra directa

Silvestro¹, L.B., M.V. Moreno^{1*,2}, A. Albanesi³, H. Forján⁴, F. Bongiorno⁵, C. Berón⁶, y A.M. Arambarri⁷

^{1*}Laboratorio de Biología Funcional y Biotecnología. BIOLAB-CEBB-CONICET,FAA-UNCPBA.Rep. de Italia N° 780, Azul, Bs.As. Argentina.

²Cát. de Microb. Agríc. FAA-UNCPBA.

³Cát. de Microb. Agríc. FAyA – UNSE.

⁴Chacra Experimental Integrada Barrow, (Convenio MAA Bs.As. – INTA).Tres Arroyos.

⁵Cátedra de Estadística.UNCPBA.

⁶Fundación para Investigaciones Biológicas Aplicadas, CEBB-CONICET.

⁷Instituto Spegazzini. FCNyM, UNLP. vmoreno@faa.unicen.edu.ar.

RESUMEN: El manejo intensivo de los suelos altera considerablemente sus propiedades y condiciones ambientales. Las prácticas agrícolas modifican la dinámica de la materia orgánica, repercutiendo directamente sobre la actividad de los microorganismos que actúan en dichos procesos. La siembra directa responde a la necesidad de mantener y/o mejorar la calidad de los recursos naturales en el proceso productivo agrícola. Su adopción generalizada en la región bajo estudio ha permitido mejorar el aprovechamiento del agua, proteger contra la erosión, aumentar el contenido de materia orgánica, y favorecer la actividad biológica en el suelo, entre otras ventajas. Este estudio propone aportar conocimientos acerca del efecto de diferentes rotaciones de cultivo, diferentes épocas y profundidades de muestreo, bajo el sistema de siembra directa, sobre la actividad biológica de un suelo agrícola del sudeste bonaerense. Las muestras se obtuvieron en diciembre de 2009, abril y agosto de 2010, de un ensayo instalado en la Chacra Experimental integrada Barrow iniciado en el año 1998. Los tratamientos consistieron en cinco rotaciones diferentes de cultivo: I Agrícola conservacionista: Trigo-Girasol-Sorgo granífero; II Mixto con pasturas sin verdeos: Trigo-Sorgo-Soja-Colza; III Agrícola de invierno para suelos limitados: Trigo-Colza-Cebada-Soja 2^a; IV: Mixto tradicional con verdeos: Trigo-Avena/Vicia-Girasol; V Agrícola intenso: Trigo-Cebada-Colza-Soja 1^a y 2^a. Las muestras se fraccionaron a los 0-5 cm, 5-10 cm y 10-20 cm. Se cuantificó respiración basal (RB), carbono oxidable (CO) y actividades enzimáticas (deshidrogenasa, fosfomonesterasa, ureasa). El ANOVA de éstas variables mostró diferencias significativas para todas ellas, ya sea entre épocas de muestreo, profundidades, tratamientos y/o sus respectivas interacciones. El CO, mostró diferencias significativas sólo entre las profundidades. En cuanto a la RB, el ANOVA manifiesta diferencias significativas entre las profundidades y las épocas de muestreo. La actividad deshidrogenasa y fosfatasa presentaron diferencias estadísticamente significativas entre las fechas de muestreo, las profundidades, los tratamientos y entre las interacciones dobles y triples correspondientes. De la misma manera, la actividad ureásica, excepto entre profundidades. La significancia para las interacciones triples, indican la alta sensibilidad de estas actividades a los cambios introducidos en el ambiente suelo. La actividad biológica estimada a través de la RB y el contenido de CO del suelo, si bien variaron respecto al efecto de la profundidad y época de muestreo (en el caso de RB), no mostraron ser tan sensibles como las actividades enzimáticas.

PALABRAS CLAVE: Siembra directa, enzimas, carbono oxidable, suelo.

A

Abril, A.: 18
 Accattoli, C.: 7, 21
 Agaras, B.: 14
 Albanesi, A.: 37, 49, 52
 Anriquez, A.: 37
 Antonioli, Z.I.: 11, 23, 35, 38, 48
 Arambarri, A.M.: 49, 52
 Aranda, O.H.: 11
 Arce, M.E.: 34
 Arolfo, R.V.: 37, 38
 Arrieta, R.: 32
 Aruani, C.: 21
 Austin, A.T.: 1, 26, 28
 Ávila, L.: 13, 37
 Azpilicueta, C.: 21

B

Baiocchi, A.: 40
 Barbaro, L.: 9
 Barbieri, P.: 7
 Becker, A.R.: 37, 38, 44
 Bedano, J.C.: 1, 37, 38, 44
 Bemfica, S.R.: 23, 38, 48
 Berbara, R.L.L.: 8
 Bernaschini, M.L.: 22
 Berón, C.: 49, 52
 Boavista, L. da R.: 23, 38, 48
 Bompadre, M.J.: 11, 15, 23
 Bongiorno, F.: 49, 52
 Bosak dos Santos, A.: 23, 38, 48
 Bracamonte, F.: 11, 15, 35
 Bruzzone, O.A.: 33

C

Cabello, M.N.: 45
 Cabral, E.L.: 27
 Cabrera, A.G.: 39
 Caldas, S.: 37
 Carrasco, N.: 39
 Casas, R.R.: 40, 41
 Castro, I.P.: 34
 Castro Huerta, R.: 12, 14, 41
 Castro, A.V.: 19, 31
 Chaves, E.: 2, 26
 Chiessa, G.H.: 18
 Cicchino, A.C.: 2, 19, 31
 Cisneros, G.: 17
 Colombo, R.: 15, 17, 35
 Conti, G.: 48
 Coronel, J.M.: 16
 Costantini, A.: 9
 Covacevich, F.: 7, 8
 Coviella, C.E.: 12, 14, 41, 49
 Crespo, D.: 9
 Cuchiatti, A.: 48

D

De Bustos, M.E.: 9
 De Falco, P.D.: 42, 49
 De Los Santos, S.: 40
 De Luca, L.: 4, 41
 De Marco, S.G.: 32, 33
 Della Torre, V.: 9
 Di Ciocco, C.: 42, 49
 Díaz-Porres, M.: 43, 51
 Domínguez, A.: 38, 44
 Dos Reis Ferreira, C.: 23
 Druille, M.: 45

E

Echeverría, H.E.: 7
 Eckhardt Pazzini, D.: 11, 35
 Enriquez, A.S.: 33
 Etcheverry, C.: 16, 35

F

Falco, L.: 4, 12, 41
 Fernandes Correia, M.E.F.: 5, 23
 Fernández, L.: 11
 Fernández Bidondo, L.: 15, 23
 Fernández Souto, A.: 26
 Ferrari, A.E.: 46
 Ferreira de Quadros, F.L.: 23, 38
 Fontana, L.F.: 16
 Forján, H.: 39, 49, 52
 Fracchia, S.: 35
 Fredes, N.A.: 24
 Frene, J.P.: 46

G

Gabbarini, L.: 46
 Galassi, M.E.: 25
 García Parisi, P.A.: 25
 Gasoni, A.L.: 18
 Gasperotti, A.F.: 32
 Gavio, M.A.: 32, 33
 Giberti, V.: 51
 Gimenez, L.: 42, 49
 Godeas, A.M.: 15, 23, 35
 Godoy, M.C.: 15, 16, 31, 35
 Golle, D.P.: 11, 35
 Golluscio, R.A.: 45
 Gómez Lutz, M.C.: 15
 Gómez, E.L.: 39, 47
 González Arzac, A.: 26
 González Polo, M.: 26
 Gossner, M.: 7
 Grimoldi, A.A.: 25

H

Huber, C.F.: 37
 Huidobro, J.: 10

I, J, K

Iglesias, M.C.: 27, 29, 39, 47
 Juárez Sequeir, A.: 37
 Karlanian, M.: 9

L

Laffont, E.: 16, 31
 Lell, T.: 41
 Lo, T.E.: 17
 Lupatini, M.: 35

M

Machado, J.V.: 48
 Magani, F.: 32
 Manso, L.H.: 49
 Manso, M.L.: 39
 Malín, T.: 48
 Marcotti, E.: 48
 Martelli, P.: 51
 Martín, S.G.: 27
 Martínez, J.: 32
 Martínez, M.L.: 28
 Martínez, P.A.: 17, 24, 28
 Martínez, S.I.: 18
 Massobrio, M.: 51
 Menvielle, M.F.: 12
 Matos, Y.G.: 11
 Mazzuca, M.: 34
 Momo, F.R.: 5, 13, 43, 51
 Mondino, E.A.: 5, 21, 26
 Montserrat, J.: 50
 Moreno, M.V.: 22, 49, 52
 Morisigue, D.: 9
 Mundaca, E.A.: 14

N, O

Noe, L.: 18
 Ocampo, M.: 34
 Omacini, M.: 25, 45
 Osterrieth, M.L.: 6

P

Pacheco, F.: 37
 Paván, B.: 32
 Penón, E.A.: 42, 49
 Peralta, L.: 28
 Pérez Brandan, C.: 10
 Pérez Harguindeguy, N.: 22, 48
 Pérgola, M.: 11, 23, 35
 Perigó, Y.G.: 11, 35
 Pietrantuono, A.L.: 33
 Piscitelli, M.: 51
 Pitarch, R.: 9
 Poi de Neiff, A.S.G.: 25
 Porrini, D.P.: 19, 31
 Porta, A.O.: 17, 19, 20

Q

Querejeta, G.: 50

R

Ramos, L.: 50
 Reposo, G.: 12
 Revainera, P.: 32
 Riera, N.: 9
 Rionda, M.H.: 13, 43, 51
 Rizzo, P.: 9
 Rizzuto, S.: 20
 Rodriguez, M.A.: 17
 Romero, A.E.: 47
 Rossi, M.S.: 40, 41
 Rothen, C.: 17
 Ruíz, E.V.: 20

S

Sabatte, M.L.: 13, 51
 Salazar Martínez, A.: 21, 29
 San Martín, C.: 29
 Sandler, R.V.: 12, 14, 41
 Santoandré, S.: 32
 Santos, M.L.: 35
 Sarandón, S.J.: 4
 Seminotti, J.R.J.: 11, 23, 35, 38, 48
 Sfeir, A.: 51
 Silva de Resende, A.: 23
 Silvani, V.A.: 11, 23, 35
 Silberman, J.: 37
 Silvestro, L.B.: 49, 52
 Sirimarco, X.: 32, 33
 Sirolli, H.: 17, 20
 Sotelo, C.E.: 29
 Sulzbacher, M.A.: 35

V

Vaiereti, V.: 48
 Valenzuela, M.F.: 20, 34
 Valladares, G.: 22
 Vallina, M.: 32, 33
 Valverde, C.: 14
 Vaquero, F.: 38
 Venica, E.: 6
 Vieira Machado, J.C.: 23, 38
 Von Bennewitz, E.: 14

W

Wagner, V.: 42, 49
 Wall, L.G.: 14, 46, 47
 Weisser, W.: 7

Z

Zalts, A.: 50
 Zalocar, Y.: 29
 Zamora, M.: 39

