

IV CONGRESO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE SUELOS



Compiladores

MSc. Fernanda Valenzuela
MSc. Susana Rizzuto
Dra. Adriana Kustchker
Lic. Erica Ruiz
Lic. Valeria Silva

28 , 29 y 30 de Abril de 2015
Ciudad de Esquel, Chubut, Argentina



COMITÉ CIENTÍFICO

Dra. Ana Salazar Martínez (Universidad Nacional de La Plata)
Dra. María Belén Pildain (Universidad Nacional de la Patagonia SJB-CONICET-CIEFAP)
Dr. Fernando R. Momo (Universidad Nacional de General Sarmiento)
Dr. Pablo Antonio Martínez (Universidad Nacional de Mar del Plata)
MSc. Leonardo Ferro (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco)
Mg. Verónica Bernava Laborde (Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA))
Ing. Agr. Liliana B. Falco (Universidad Nacional de Luján)
Dr. Pablo Pessacq (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-CONICET-CIEMEP)
MSc. Susana Rizzuto (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco)
MSc. Fernanda Valenzuela (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco)
Dra. Adriana Kutschker (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco)
Dra. María Laura Vélez (Universidad Nacional de la Patagonia SJB-CONICET-CIEFAP)
Dra. Yanina Assef (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-CONICET-CIEMEP)
Dra. Alina Greslebin (Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco-CONICET)
Dra. Carolina Barroetaveña (Universidad Nacional de la Patagonia SJB-CONICET-CIEFAP).
Dr. Eduardo Mondino (Universidad Nacional de Mar del Plata)
Dr. José Camilo Bedano (Universidad Nacional de Río Cuarto)

COMISIÓN ORGANIZADORA

Presidente: MSc. Susana Rizzuto (UNPSJB)
Vicepresidente: Dr. José Camilo Bedano (UNRC)
Secretaria: MSc. María Fernanda Valenzuela (UNPSJB)
Tesorera: Lic. Patricia Valeria Silva (CONICET- CIEFAP-SCTeIPCh)
Prensa, difusión y relaciones públicas: Lic. Erica Vanesa Ruiz (UNPSJB-CONICET-SCTeIPCh)
Organización: Dra. Laura Vélez (UNPSJB-CONICET CIEFAP), Dra. Yanina Assef (UNPSJB-CONICET-CIEMEP), Dra. Alina Greslebin (UNPSJB-CONICET), Dra. Adriana Kutschker (UNPSJB), Lic. Gabriela Papazian (UNPSJB), Rosa Manzo (UNPSJB).

SEDE

El CONEBIOS IV se realizó en el Centro Cultural Melipal de la Ciudad de Esquel, Chubut, Argentina.

AUSPICIOS



Secretaría de Ciencia,
Tecnología e Innovación Productiva

Gobierno del Chubut

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Página
Presentación	5
Resúmenes de conferencias	6
Resúmenes de presentaciones orales	14
Resúmenes de presentaciones en pósteres	29
Índice por autores	74

PRESENTACIÓN

En esta publicación se reúnen los resúmenes de las conferencias y de los trabajos que fueron presentados en el CONEBIOS IV, realizado en la ciudad de Esquel durante los días 28, 29 y 30 de abril de 2015.

Se incluyen siete conferencias y 86 trabajos, de los cuales 20 fueron presentados en forma oral y 66 en forma de posters, realizados por investigadores de nuestro país y del exterior. Estas contribuciones aportan nueva información en las áreas de Diversidad, Monitoreo y Conservación (31 contribuciones), Ecología de Poblaciones y Comunidades (27 contribuciones), Funciones y Servicios Ecosistémicos (22 contribuciones) y Morfología, Fisiología, Taxonomía y Sistemática (6 contribuciones),

Todos los artículos fueron revisados por profesionales pares miembros del Comité Científico del CONEBIOS IV que actuaron como árbitros, a quienes agradecemos por haber desarrollado una tarea tan importante.

Esta compilación profundiza el conocimiento alcanzado en estas disciplinas de la Ecología y Biología del Suelo y esperamos que contribuya al desarrollo de la comunidad en su conjunto y a mejorar la calidad de vida. También, esperamos haber avanzado, durante el desarrollo de este CONEBIOS, en el cumplimiento de los principales objetivos de este espacio: presentar nuestros avances en investigación, debatir temas problemáticos para el desarrollo de la investigación en ecología y biología de suelos, promover el debate sobre conceptos establecidos, discutir acerca de métodos y técnicas, discutir la pertinencia social de la ciencia y discutir sobre la epistemología implícita en los estudios de suelo.

La Comisión Organizadora y docentes del Departamento de Biología General, Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia S.J.B., se enorgullece de haber actuado como anfitriona de este evento, permitiendo el intercambio entre colegas, y el enriquecimiento de la formación académica de los estudiantes participantes.

Finalmente, deseamos expresar nuestro agradecimiento por el apoyo y auspicio brindado por las siguientes instituciones: Facultad de Ciencias Naturales, Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Municipalidad de la Ciudad de Esquel, Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva - Gobierno del Chubut.

Y un agradecimiento muy especial para todos aquellos que asistieron y/o enviaron su contribución a este CONEBIOS IV, sólo su aporte continuado permitirá el cumplimiento de los objetivos que nos hemos planteado durante el transcurso de estos primeros cuatro años de existencia...

Los organizadores

RESÚMENES DE CONFERENCIAS

Rol Ecológico de las micorrizas en los suelos de la región Patagónica

Carolina Barroetaveña
Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)
cbarroetavena@ciefap.org.ar

Se presentarán conceptos generales sobre los tipos de micorrizas presentes en suelos de Patagonia, sus funciones ecosistémicas e interacciones con otros organismos del suelo. Se presentarán avances en el estudio de las ectomicorrizas y endomicorrizas en suelos de bosque nativo y de plantaciones de coníferas exóticas en Patagonia Andina, sus aplicaciones, y rol en procesos de invasión.

Variables asociadas a la degradación de bosques en Patagonia

José Bava y Pamela Quinteros

Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico (CIEFAP)

jbava@giefap.org.ar y pquinteros@ciefap.org.ar

La degradación de bosques es una de las causas del efecto invernadero, y se discuten a nivel internacional propuestas financieras para su control. Dos obstáculos para la generación de políticas en ese sentido lo constituye la falta de una definición consensuada y objetiva sobre el concepto de bosque degradado, y consecuentemente, las dificultades para la realización de una cartografía adecuada. En este sentido se realiza una discusión sobre las principales tendencias en la definición de degradación de bosques. En Patagonia, los principales factores de degradación de bosques son los incendios y el pastoreo. En diversos trabajos de relevamiento realizados en bosques de Chubut, Santa Cruz y Tierra del Fuego, se presenta el comportamiento de diferentes variables asociadas a la degradación de bosques, de carácter físico, biológico y de uso antrópico. Los sectores más afectados por el ganado se encuentran en áreas bajas de menor pendiente y próximas a mallines y pastizales, donde se incrementa la cobertura de herbáceas exóticas, y la compactación y proporción de suelo desnudo. En esas áreas disminuye la frecuencia y abundancia de regeneración natural de las especies forestales y la cobertura de especies nativas del sotobosque. Se discuten los patrones espaciales de distribución de la degradación y se proponen indicadores para su monitoreo.

Los bichos del suelo no mienten: ningún manejo agrícola parece muy sustentable que digamos... (aunque hay matices!)

Camilo Bedano
Universidad Nacional de Río Cuarto
jbedano@gmail.com

El suelo es más que un recurso fundamental para la producción agrícola: es un recurso crítico para el mantenimiento de la vida en la tierra. Sin embargo, existen claras evidencias de que buena parte de los suelos del mundo y de nuestro país se están degradando por causa de usos y manejos inadecuados. En esta charla, en una clara evidente hiper-simplificación de un asunto hiper-complejo, aportaré algunas pistas para tratar de responder las siguientes preguntas: Los manejos agropecuarios, ¿Afectan a la fauna del suelo? ¿Cómo? ¿Y a los procesos ecosistémicos? Se sabe que la labranza puede ser perjudicial, pero, ¿la siembra directa es mejor? ¿Todos los tipos de siembra directa afectan a la fauna de igual modo? ¿Hay otra manera de producir soja, maíz y trigo a escala extensiva más sustentable ambientalmente? ¿La agricultura orgánica es una alternativa? ¿Es la panacea?. Los bichos del suelo ¿Qué rol tienen en los agroecosistemas? ¿Para qué los queremos? ¿Para qué los queremos si tenemos a las bacterias? Ah, eso sí, que quede claro: *tratar de responder* no es lo mismo que *responder*.

Recuperación de áreas degradadas por la actividad petrolera en Patagonia

Nicolás Ciano
Director Centro Regional Patagonia Sur - INTA
ciano.nicolas@inta.gob.ar

La actividad petrolera en Patagonia es uno de los pilares del desarrollo, por su impacto económico, social y cultural. Cuenta con 3 cuencas petroleras en explotación actual, y representa la principal reserva hidrocarburífera del país. El nuevo impulso que está tomando la actividad por la extracción de combustibles a través de técnicas no convencionales, abre un interrogante en relación a cómo se implementarán las medidas de mitigación y recuperación de las áreas que serán explotadas. Si bien siempre el énfasis fue puesto sobre la contaminación del suelo, no son menos importantes los daños sobre la topografía, el suelo y la vegetación, alterando la estructura y funcionalidad de los pastizales naturales. Si a estas alteraciones le agregamos las condiciones climáticas, la posibilidad de restauración en forma natural es muy baja, errática e incierta. El contexto actual presenta elementos favorables para el abordaje de la restauración ecológica: valorización de los bienes y servicios que brindan los pastizales naturales, y preocupación por su degradación; importancia de procesos de producción que no deterioran el ambiente; interés de las instituciones de CyT en temáticas ambientales que den respuesta a problemas de la sociedad. .A través de un claro conocimiento de los disturbios producidos, de la potencialidad de la flora nativa, y de una aproximación desde los procesos que favorecen la restauración autogénica, se pueden desarrollar propuestas tecnológicas que favorezcan la recomposición de la cobertura vegetal, minimicen el impacto de los procesos erosivos, y propicie procesos favorables de recuperación del suelo. El trabajo realizado durante más de 20 años en la cuenca del Golfo San Jorge por el INTA, permite disponer de propuestas tecnológicas para mitigar los pasivos ambientales, y hacer frente a los nuevos desafíos.

Hormigas cortadoras de hojas como agentes modificadores del suelo: su papel en ambientes áridos de la Patagonia

Alejandro G. Farji-Brener
Universidad Nacional del Comahue-CRUB; INIBIOMA-CONICET
alefarji@yahoo.com

Las hormigas cortadoras de hojas son reconocidas por su capacidad de modificar los suelos donde habitan. Por un lado, al excavar para la construcción de su nido modifican los perfiles y alteran las propiedades físicas del sustrato. Adicionalmente, este tipo de hormiga cosecha hojas con las cuales alimenta un hongo simbiote que es la fuente proteica de la colonia. Como resultado de este proceso de “cultivo” se generan residuos orgánicos que las hormigas depositan en cavidades internas o pilas externas, dependiendo de la especie de hormiga. Estos residuos orgánicos son varias veces más ricos en nutrientes y materia orgánica que el suelo adyacente. En consecuencia, los hormigueros son considerados como “islas de fertilidad”. En esta charla repasaré los principales efectos de *Acromyrmex lobicornis* -la única especie de hormiga cortadora de la Patagonia-, sobre la fertilidad del suelo y la vegetación asociada.

Lombricultura en la Región patagónica

Miguel Schuldt
AER INTA El Bolson, CONICET
miguel_schuldt@hotmail.com

Los principales aspectos a tener en cuenta para el desarrollo de poblaciones de lombrices en la región se relacionan con un adecuado manejo de los principales factores limitantes, aunque básicamente pueden implementarse todas las estrategias de conducción conocidas para los lombricultivos: alimentación sucesiva, autosiembra (autopropagación) y mixta. El menor o mayor rigor climático regional puede condicionar la extensión estacional de las mismas que, se relacionan con la disposición de una mayor o menor altura de la pila de alimento para las lombrices ya que ella oficia de protección térmica. En este contexto no existen limitaciones para la extensión de un lombricultivo (escala doméstica a industrial).

Los colémbolos y su uso como bioindicadores del suelo

José G. Palacios Vargas

Laboratorio de Ecología y Sistemática de Microartrópodos, Depto. de Ecología y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

trogolophysa@hotmail.com

Los colémbolos son diminutos artrópodos (200 μm - 17 mm), que constituyen uno de los grupos más abundantes y de mayor importancia, en la mayoría de los sistemas edáficos, debido a su papel en los procesos de descomposición de la materia orgánica, ciclo de nutrientes y formación de suelo. Se resalta su relevancia y se presenta una clasificación ecológica correlacionando su morfología con el ambiente para entender por qué los euedáficos están más expuestos a características físicas y químicas del suelo, así como a contaminantes. Sus comunidades son afectadas por el pH, la aireación, composición de la materia orgánica, disponibilidad de nutrientes, cobertura vegetal y la estructura del suelo. Alcanzan densidades de más de 100.000 ind/ m^2 con más de 50 especies/ m^2 . Su capacidad de colonizar prácticamente cualquier ambiente; su ciclo de vida corto y su rápida respuesta a cambios ambientales, los hacen un grupo de gran importancia como bioindicadores. Los millones de pellets que depositan en el suelo ayudan a la lenta difusión de los nutrientes órgano-arcillosos esenciales para el desarrollo de la vegetación y de los cultivos. El estudio de los colémbolos en distintos ambientes en México, ha permitido detectar cuáles pueden ser considerados como bioindicadores, tanto de condiciones específicas, debido a su sensibilidad a los cambios, así como habitantes de ambientes alterados, debido a su tolerancia a condiciones adversas. Se presentan varios casos interesantes, por ejemplo el efecto del tiempo de abandono de los cultivos y su mayor más diversidad faunística en parcelas con tiempo intermedio de haber sido abandonadas. Varios casos en los que la composición, distribución y abundancia de los colémbolos denota una fuerte alteración del área de cultivo, las indicadoras fueron *Pseudachorutes simplex*, *Brachystomella neomexicana*, *Proistoma* sp. y *Folsomina onychiurina*, que presentaron las mayores abundancias en áreas más conservadas; en otros casos el distinto tipo de irrigación permitió saber cuáles son más resistentes a las contaminación: *Xenylla grisea*, *Metaphorura krausbaureri*, *Proisotoma minuta* y *Cryptophygus thermophylus*, y que la más sensible a la perturbación antrópica es *Hypogastrura essa*. Varios (como *Acherontides* y *Ballistura*) están vinculados con la recuperación de los suelos contaminados por petróleo, por lo que son importantes elementos para su biorremediación, Por otro lado para los géneros *Friesea*, *Schoettella*, *Xenyllodes*, *Brachystomella*, *Sinella*, *Ceratophysella*, *Lepidocyrtus*, *Xenylla* y *Entomobrya*, se han encontrado concentraciones de tolerancia de 669 mg/kg de Cromo, 194 mg/kg de Cobre y 841 mg/kg de Zinc. *Cryptopygus* tolera concentraciones totales de Niquel y Bromo de 142 y 510 mg/kg, respectivamente. *Proisotoma* y *Pseudosinella* concentraciones de 1,721 de Cobalto y 4,302 mg/kg de Manganeso. Finalmente, *Entomobrya* y *Tullbergia*, soportan la concentración de 536 mg/kg de Plomo. La abundancia, diversidad y las características fisiológicas de los colémbolos proveen información sobre el impacto en los ecosistemas por ello se les puede usar como bioindicadores, a través del análisis de su abundancia y diversidad, ya sea alfa o beta, para conocer el estado de deterioro de zonas contaminadas y su futuro manejo.

RESÚMENES DE PRESENTACIONES ORALES

1. Diversidad, Monitoreo y Conservación

Efecto de las prácticas silviculturales sobre la composición de la vegetación y los colémbolos (Hexapoda: Collembola) en plantaciones de *Pinus taeda* en la provincia de Misiones, Argentina.

Bernava Laborde V.¹, Trentini, C.^{1,2}, Gómez, D.¹, Bardelás, A.¹ y Campanello, P.I.^{1,2,3}

¹ Instituto de Biología Subtropical (IBS), Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA)

² CONICET. ³ Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones

veronicabernalaborde@yahoo.com.ar

En el marco de un proyecto que tiene como objetivo estudiar el efecto del raleo en plantaciones de pino en el norte de Misiones, se seleccionaron parcelas con y sin raleo, y se estudió la abundancia y diversidad de hábitos vegetales y de microartrópodos edáficos. La hipótesis planteó una composición diferencial, entre las parcelas de la plantación con y sin raleo, y entre éstas y la franja de bosque nativo lindante, dada por una mayor diversidad de hábitos vegetales y taxa de colémbolos en el bosque nativo; presentando rasgos propios y distintos de la plantación. Se caracterizó la plantación de *Pinus taeda* y la franja de Bosque Nativo lindante en función de los hábitos vegetales y los colémbolos (a nivel de género y en los horizontes orgánico y mineral). La parcela sin raleo resultó más semejante al Bosque Nativo en cuanto a su composición de cobertura vegetal, presentando las parcelas raleadas mayor abundancia de especies dependientes de mayor radiación lumínica. El ensamble de colémbolos de la plantación presentó una composición de taxa con alta dominancia, en relación al Bosque Nativo y una mayor diversidad la parcela sin raleo en relación a las raleadas. Esta primera aproximación al estudio de los suelos de las plantaciones de *P. taeda* en Misiones podría estar anticipando una pérdida de funciones ecológicas, dada en principio por una composición de la comunidad de colémbolos dominada por pocas taxa de elevada abundancia, con la consecuente pérdida de heterogeneidad, en comparación con el suelo del Bosque Nativo.

Palabras clave: Plantaciones forestales, hábitos vegetales, colémbolos.

Influencia de distintos usos del suelo sobre el ensamble de carábidos (Coleoptera: Carabidae) en un agroecosistema del sudeste bonaerense.

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

Grupo de Entomología Edáfica Bonaerense Sudoriental INBIOTEC-CONICET; Universidad Nacional de Mar del Plata, FCEyN, Dpto. de Biología. Mar del Plata, Buenos Aires. adelamdp@gmail.com

En los últimos años las prácticas agropecuarias se intensificaron en la región pampeana, específicamente en la cuenca de Mar Chiquita, afectando a la composición y a la estructura de las comunidades. La conservación de los suelos que aún existen cubiertos por vegetación nativa, como pastizales y talar, está en riesgo si continúa la expansión de la ganadería y el reemplazo de la vegetación natural por pasturas cultivadas. Los carábidos son buenos organismos de estudio para investigar las cualidades del paisaje. Por eso, los objetivos de este trabajo fueron a) analizar la diversidad (riqueza específica, composición y estructura del ensamble) de carábidos presentes en ambientes con distinto uso dentro del agroecosistema de un talar y b) identificar potenciales especies o grupos de especies típicas de los distintos ambientes. La hipótesis central fue que la composición y la estructura del ensamble de Carabidae varían en respuesta a los distintos usos del biotopo. El estudio se realizó en la Laguna Nahuel Rucá (37° 37' 04" S, 57° 25' 16" W). Se seleccionaron distintos ambientes de muestreo: talar, borde del talar, cultivos forrajeros de maíz, jardín parquizado con especies nativas y exóticas, potrero de pastoreo y una franja de talas y cipreses. El muestreo se realizó mediante trampas "pitfall". En cada ambiente se localizaron seis trampas separadas entre sí a una distancia mínima de 10m. El recambio del contenido se realizó mensualmente desde el 10-12-2010 al 19-12-2011. Se censaron 1751 individuos y 51 especies. Los valores más altos de riqueza se observaron en los ambientes de bosque en comparación con los ambientes abiertos, independientemente de su grado de perturbación. Del mismo modo, los ensambles de carábidos se diferenciaron más en

función de la estructura del ambiente (bosque o abierto) que según su intensidad de disturbio. Se identificaron especies típicas de los ambientes abiertos y altamente modificados, así como de los ambientes de bosque. Una sola especie, *Pelmatellus* sp. N° 1, se reveló como típica del talar. Se puede concluir que el uso del suelo y la estructura del ambiente influyen sobre la diversidad de carábidos a escala local.

Palabras clave: Carabidae, talar, agroecosistema.

Estadios de sucesión temprana en la ceniza volcánica depositada por el evento volcánico Puyehue-Cordón Caulle de 2011 en el camino “De los Siete Lagos” (Norpatagonia).

Ferreiro, N.^{*1}, Satti, P.^{*1}, Orden, L.^{*2} y Mazzarino, M.J.^{*1}

^{*1} Grupo de Suelos, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Univ. Nacional del Comahue-CONICET. ^{*2} Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Estación Experimental Agropecuaria Hilario Ascasubi. nicolasferreiro@conicet.gov.ar

En junio de 2011, la erupción del complejo chileno Puyehue-Cordón Caulle depositó ceniza volcánica en la Patagonia argentina. El área afectada incluyó a los Parques Nacionales Nahuel Huapi y Lanín, donde se desarrolla un bosque de *Nothofagus dombeyi* - *Chusquea culeou*, y se encuentra el tramo de la ruta nacional 234 conocido como camino “De los Siete Lagos”. La sucesión ecológica puede entenderse como la respuesta de una comunidad a una perturbación, y depende en gran parte del legado biológico constituido por los organismos sobrevivientes. En el momento de la erupción, grandes áreas del camino “De los Siete Lagos” habían sufrido la remoción de suelo y vegetación para la construcción de banquetas. Por otro lado, en el bosque adyacente el suelo fue sepultado intacto por aprox. 30 cm de ceniza, que no dañó a los arbustos y árboles de mediano y gran porte. Por lo tanto, ambos sitios presentarían diferentes niveles de legados biológicos (bajo en el camino y alto en el bosque), por lo que se esperarían diferentes velocidades de recuperación de las propiedades físico-químicas y biológicas. Nuestra hipótesis fue que luego de dos años y medio la ceniza volcánica del bosque presenta mayores concentraciones de nutrientes (N, P) y materia orgánica (C), mayor actividad biológica (actividades enzimáticas, abundancia y diversidad de meso y macrofauna) y cobertura vegetal que la ceniza presente en los sitios afectados por la construcción del camino. Se establecieron en diciembre de 2012 tres clausuras a lo largo del camino de “Los Siete Lagos” donde se delimitaron parcelas de 12 m². Además, se establecieron tres áreas de muestreo en el bosque adyacente. En noviembre de 2013 se colectaron muestras de sustrato a 5 cm de profundidad para estimar las variables físico-químicas y biológicas. Se muestreó además la hojarasca del bosque para estudiar su actividad biológica. Finalmente, se estimaron la cobertura y riqueza vegetal de cada sitio. La ceniza del bosque presentó mayores valores de C orgánico, N total y P disponible que el sustrato presente en los sitios afectados por la construcción del camino. Respecto a los organismos, las actividades de todas las enzimas en la ceniza del bosque fueron un orden de magnitud más altas que en las banquetas, y no se registraron meso y macroinvertebrados en la ceniza de ninguno de los sitios. Por otro lado, se encontró actividad enzimática e invertebrados en la hojarasca depositada sobre la ceniza del bosque, que indicaría que las diferencias en N, P y C de la ceniza entre sitios se deberían al aporte realizado por la descomposición de la hojarasca. Finalmente, la cobertura vegetal fue mayor y más diversa en el bosque que en el camino. Estos resultados permitieron corroborar la hipótesis acerca del efecto positivo del legado biológico sobre la recuperación de un ecosistema luego de una perturbación por depósito de ceniza volcánica.

Palabras clave: Ceniza volcánica, nutrientes, vegetación.

Respuestas de la entomofauna epigea de la zona del desierto del monte a distintos niveles de pastoreo por ganado bovino.

Folledo, M.F.¹, Chillo, V.² y Salvo, A.³
¹ IBR (CONICET-UNR). ² IADIZA (CONICET-Mendoza). ³ CIEC (CONICET-UNC).
flor_folledo@fmail.com

Las zonas áridas cubren el 40% del planeta, donde el pastoreo por ganado doméstico es la principal causa de desertificación. Los insectos son el grupo más abundante y diverso, y debido a sus ciclos cortos de vida exhiben una rápida respuesta a los cambios ambientales, por lo que son útiles como indicadores de disturbios. En el desierto del Monte Central de Argentina, el tipo de manejo ganadero determina la intensidad de pastoreo y degradación. La estrategia dominante es el pastoreo continuo alrededor de una aguada, mientras que como alternativa en el manejo de rotación la carga ganadera es discontinua pero más intensa. Este trabajo tiene como objetivo evaluar la respuesta de la entomofauna epigea del desierto del Monte Central a distintas estrategias de pastoreo por ganado bovino (tratamientos). Se instalaron trampas de caída en 4 transectas con manejo continuo, 4 con rotación, y en la reserva de Ñacuñán como sitio control. Utilizando modelos lineales generalizados mixtos se compararon indicadores a nivel de especie y gremio trófico. Se observaron diferencias entre los tratamientos en abundancia de insectos y abundancia y riqueza de hormigas. Los gremios solo presentaron diferencias en la riqueza y diversidad de hormigas. En todos los casos Ñacuñán presentó mayores valores, seguida por el tratamiento de rotación y el continuo, aunque entre estos últimos la diferencia no fue significativa. Solamente en la abundancia de insectos, los campos continuos presentaron valores mayores en relación al manejo de rotación de ganado y Ñacuñán. Esto puede deberse a que a escala local, el pastoreo genera homogeneidad ambiental debido a que la diversidad estructural de la flora se pierde. En Ñacuñán, la ausencia de disturbio permite parches heterogéneos con mayor diversidad y complejidad vegetal. Los cambios en la vegetación afectarían a los insectos a través de la disponibilidad de alimento, refugio y sitios de oviposición, explicando que los sitios disturbados presenten menos nichos ecológicos. También se analizó la degradación a lo largo de la aguada (mayor intensidad de pastoreo a menor distancia), donde sólo las hormigas presentaron diferencias en diversidad y riqueza taxonómica y de grupos tróficos en el gradiente. Esto puede deberse a que los insectos de zonas áridas están adaptados a ambientes abiertos, como los generados por el pastoreo, beneficiándose por las modificaciones y los nuevos recursos. Por otro lado, un análisis de ordenamiento multidimensional mostró que distintos gremios tróficos se asocian a distintas distancias desde la aguada.

Palabras clave: Piósfera, desertificación, disturbio.

Efecto de la calidad del sustrato sobre la asimilación de carbono y la estructura de la comunidad microbiana del suelo.

Frasier, I.^{1,2,3}, Quiroga, A.^{2,3} y Noellemeyer, E.²
¹ CONICET. ² Fac. Agronomía, UNLPam. ³ EEA INTA Anguil, La Pampa
ifrasier@hotmail.com

En los sistemas de siembra directa, la ubicación de los residuos sobre la superficie del suelo y su baja calidad, surgen como limitantes para la transformación de los mismos a materia orgánica del suelo. La inclusión de la vicia como cultivo de cobertura en la rotación sería una estrategia posible para favorecer la captura de C en estos sistemas. Por otro lado, cambios en la calidad de los residuos debido a la incorporación de la leguminosa también modificarían la abundancia de bacterias y hongos del suelo. El objetivo de nuestro trabajo fue estudiar el efecto de la inclusión de cultivos de cobertura a base de centeno y vicia sobre la dinámica de carbono de la biomasa microbiana del suelo (CBM) y la estructura de la comunidad en una rotación con sorgo bajo siembra directa. Para ello, se llevó a cabo una experiencia a campo de 3 años de duración (2010-2012) sobre un suelo Paleustol petrocalcico en la Región Semiárida Pampeana. Los tratamientos fueron: centeno + vicia (VC), centeno + 40N (C+N), centeno (C), vicia (V) y un testigo sin CC (T). Durante la fase vegetativa del cultivo de verano (4-6 hojas con lígula visible) se determinó CBM, la abundancia de bacterias (B) y de hongos (H) y la relación H/B a dos

profundidades de suelo: 0-6 y 6-12 cm. Contrario a lo que esperábamos no hubo un efecto acumulativo en la biomasa microbiana del suelo por el aporte continuo de sustratos. Nuestros resultados indican que la biomasa microbiana del suelo habría alcanzado un estado de equilibrio con valores promedio de capacidad de carga de 276 y 243 $\mu\text{gC g suelo}^{-1}$ para 0-6 y 6-12 cm de profundidad de suelo. Se registró una respuesta positiva al agregado de sustrato en las parcelas con centeno respecto del testigo con incrementos en CBM de 83 y 43 $\mu\text{g g suelo}^{-1}$ en ambas profundidades de suelo respectivamente, evidenciando una limitación por C al inicio del ensayo. Además, en el tratamiento con vicia esta limitación aparentemente subsistió durante toda la experiencia. Recién en el último año evaluado pudimos comprobar una limitación por N solamente en el tratamiento consociado. Por otro lado, la calidad del sustrato explicó muy poco las variaciones observadas en la abundancia relativa de hongos y bacterias ($R^2=0.05$, $p=0.057$). En general, todos los tratamientos presentaron relaciones H/B menores a 1, indicando una mayor predominancia de bacterias durante toda la experiencia.

Palabras clave: limitación por carbono, estado de equilibrio, relación hongos/bacterias.

Diversidad de termitas (Isoptera) en ambientes antropizados del Sitio Ramsar Humedales Chaco, Argentina.

Laffont, E.R.*, Coronel, J.M., Godoy, M.C., Annoni, G. y Etcheverry, C.

Laboratorio de Biología de los Invertebrados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470. CP: 3400. Corrientes, Argentina.

* erl@exa.unne.edu.ar

Las termitas participan en la degradación y transformación de materiales vegetales y pueden actuar como indicadoras de perturbaciones. En el presente trabajo se relevaron pastizales destinados al pastoreo en un establecimiento rural ubicado en el Sitio Ramsar Humedales Chaco, a fin de determinar los grupos taxonómicos y funcionales de termitas presentes y los roles ecológicos que cumplen. Se aplicó el protocolo estandarizado de estimación de la diversidad de isópteros consistente en el trazado de bandas de muestreo de 100x2 m que permite estimar la abundancia relativa de las especies. Se detectaron siete géneros de la familia Termitidae, siendo la subfamilia Apicotermatinae el grupo taxonómico mejor representado en los ensambles analizados, la cual comprende especies de hábitos subterráneos. Se detectaron tres de los grupos alimentarios de termitas y estuvo mejor representado el grupo III, que consume las capas superiores del suelo con abundante materia orgánica. La riqueza específica por transecta varió entre 4 y 7 especies en los pastizales analizados y las comunidades de termitas resultaron taxonómica y funcionalmente menos ricas y diversas que las de los bosques de la región. Los resultados confirman la necesidad de promover el adecuado manejo y conservación de estos ambientes.

Palabras clave: Isópteros, Chaco, pastizales.

Caracterización de la nematofauna edáfica y la colonización micorrícica nativas en la estepa patagónica de Esquel.

Mondino E.A.* y Covacevich, F.

UI FCA - UNMdP/EEA INTA, Balcarce; CONICET- INBIOTEC/FIBA.

* emondino@mdp.edu.ar

En la provincia de Chubut parte de la estepa ha retrocedido en los últimos años por acción antrópicas. Dado que aún permanecen ambientes de estepa en estado natural, resulta de interés caracterizar los mismos en su actividad y diversidad biológica. Esto permitirá evaluar posibles cambios en las propiedades biológicas de los ambientes sometidos bajo presión. El presente trabajo ha tenido como objetivo realizar un relevamiento exploratorio de las comunidades de nematodos, de la micorrización nativa y de la capacidad micotrófica de un área del N.O. de la

Patagonia Argentina (Esquel-Chubut), en un ambiente típico de estepa arbustiva. Muestras de raíces y suelo fueron colectadas de áreas cuya vegetación predominante fue coirón de estepa patagónica, senecio (*Senecio* sp.) y ambiente con mezcla de coirón y leña piedra (*Azorella* sp.) (denominados Coirón/Leña en este trabajo). Las muestras de suelo fueron caracterizadas químicamente y procesadas para la extracción de nematodos; el suelo restante fue utilizado para montar plantas trampa, que se mantuvieron por 16 semanas en cámara de crecimiento. Las raíces de las plantas nativas así como las de las plantas trampa fueron procesadas para la cuantificación de la colonización micorrícica, considerándose a las de las plantas trampa como indicador de la capacidad micotrófica de los suelos. De las tres áreas con diferentes coberturas vegetales evaluadas, la dominada por senecio evidenció la mayor diversidad de nematodos de vida libre del suelo, así como la mayor micorrización arbuscular nativa y mayor capacidad micotrófica. Dentro de los grupos tróficos de nematodos, la mayor abundancia y diversidad fue representada por los bacteriófagos. Futuros estudios deberían orientarse a determinar las especies de HMA nativas así como las posibles relaciones entre los HMA y los nematodos (particularmente fungívoros) de las áreas estudiadas.

Palabras clave: Estepa arbustiva, nematodos, hongos micorrícicos arbusculares.

La fauna edáfica de áreas seminaturales y su relación con los sistemas productivos.

Perales V., Jiménez, L., Coviella, C. y Falco, L.

Dpto. de Ciencias Básicas, Lab. Ecología. Programa de Investigación en Ecología Terrestre (PIET) – INEDES. Universidad Nacional de Luján.

veronikaperales@hotmail.com

En los últimos años a los procesos de corrimiento de la frontera agrícola, reducción del ciclo agrícola – ganadero, se le suma la utilización de las áreas de banquinas como áreas de sembrado. Estos procesos (tanto intra como interpediales) determinan la reducción de áreas o relictos, los cuales tanto por la vegetación presente como por el suelo y su biota sirven de sistemas de referencia y fuentes de origen para el reingreso de la fauna edáfica, aumentando la estabilidad del sistema y permitiendo la recuperación del suelo. En este trabajo se propuso explorar la posible existencia de un gradiente faunístico entre áreas contiguas separadas por un alambrado bajo dos condiciones: una interfaz agrícola – tierra libre de producción (A-B) y otra agrícola – agrícola (A-A). Se comparó la diversidad de la fauna edáfica de cada sistema y se calculó la beta diversidad. Desde interfaz Agrícola – Tierra libre de producción (A-B) la diversidad se incrementa hacia el área sin uso, y el conjunto presentó una mayor diversidad (Wilcoxon test, $p < 0.05$), Esto sugiere que la tierra libre de producción puede actuar como reservorio para la fauna por presentar los valores más altos de diversidad. El índice diversidad beta (β) muestra que el mayor recambio de especies se da en el límite de las áreas que forman el sistema. Nuestros resultados indican que es importante conservar franjas no menores de 50 metros para preservar y permitir el reingreso de la fauna a los lotes productivos. En nuestro estudio, el suelo bajo el alambrado no actúa de refugio para la fauna edáfica.

Palabras clave: Gradiente, beta diversidad, uso del suelo.

2. Ecología de Poblaciones y Comunidades

Respuesta de la comunidad microbiana de suelos con y sin historia de glifosato a aplicaciones repetidas del herbicida.

Allegrini, M¹, Zabaloy, M.C.^{2*}, Schuster, K.³ y Gómez, E.V.¹

¹ Campo Exp. Villarino, Zavalla (SFe) Fac. de Cs. Agrarias-Universidad Nacional de Rosario. ² Depto. Agronomía - Universidad Nacional del Sur- CERZOS CONICET. ³ Martin Luther Universität Halle, Alemania. * mzabaloy@uns.edu.ar

La potencial alteración de las comunidades microbianas edáficas por el herbicida glifosato (GF) merece ser investigada en profundidad ya que los factores que afectan procesos microbianos pueden repercutir en los servicios ecosistémicos que sostiene el suelo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de aplicaciones repetidas de glifosato sobre la actividad y la estructura de comunidades microbianas de un suelo Haplustol típico con dos situaciones contrastantes (sin historia del herbicida SH, y con historia de 8 años de exposición, CH). La hipótesis planteada fue que la acumulación de dosis de GF tras sucesivas aplicaciones produce modificaciones en la comunidad y que el suelo CH sería menos susceptible al herbicida debido a una sostenida presión de selección. Se diseñó un ensayo de laboratorio utilizando microcosmos de suelo, los cuales recibieron 0 (control), 1, 2 y 3 aplicaciones, del ingrediente activo (IA) o de un formulado comercial (FC). La dosis empleada en cada aplicación fue de 49 µg IA g⁻¹ suelo y el período de tiempo entre aplicaciones de 14 días. Se evaluó la respiración de tres sustratos (fenilalanina, manosa y ácido cumárico) más un control (agua) mediante la determinación fluorimétrica del consumo de oxígeno en suspensiones de suelos en microplacas BDOBS[®]. La estructura de la comunidad se estudió mediante PCR en Tiempo Real (o qPCR) de los genes codificantes para el *ARNr 16S* de Eubacteria y para la enzima amonio monooxigenasa (*amoA*) de las bacterias oxidantes del amonio (BOA), y PCR-DGGE de *amoA*. Los resultados indicaron un incremento significativo del cociente respiratorio (qR= respiración basal/ respiración inducida por sustrato) para el ácido cumárico en ambas situaciones frente a 3 aplicaciones de IA. En el caso de FC, el tratamiento correspondiente a 3 aplicaciones produjo un incremento para el ácido cumárico sólo en el suelo SH. En relación al número de copias, no se observaron diferencias significativas en la abundancia del gen *ARNr 16S* y *amoA* luego de 3 aplicaciones del IA o del FC, tanto en el suelo SH como en el CH. Los perfiles obtenidos mediante DGGE indicaron que no existen diferencias entre el tratamiento correspondiente a 3 aplicaciones del IA y el control en el suelo SH, pero sí en el suelo CH. Estos resultados en conjunto indican que el número de aplicaciones de IA y FC afectó la actividad microbiana frente a un sustrato específico de relevancia ecológica (ácido cumárico), siendo más afectado el suelo SH que el suelo CH. Asimismo, indican que ambos suelos se comportan igual en cuanto a la abundancia de Eubacterias y BOA frente a 3 aplicaciones del IA o del FC. Finalmente, y contrariamente a lo esperado, los resultados señalan una mayor tolerancia de BOA a aplicaciones repetidas en el suelo CH.

Palabras clave: Glifosato, comunidad bacteriana, bacterias nitrificadoras.

Rol de los mecanismos de dispersión pasiva en el mantenimiento de las poblaciones locales de Coleopteros Carabidos (Insecta) de los suelos costeros del sudeste bonaerense: casos de estudio locales

Cicchino, A.C.¹ y Farina, J.L.²

¹ GENEBSO-INBIOTEC-CONICET. Laboratorio de Artrópodos. Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar de Plata. ² Área Entomología, Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia" cicchino@copetel.com.ar y juanfarina@yahoo.com.ar

Desarrollamos en esta oportunidad tres tipos principales de mecanismos de dispersión que son importantes en la conservación de las especies locales habituales, las especies raras e incluso para el establecimiento de especies alóctonas: *fallout*, los *embalsamientos* y el *wracking*, que tienen lugar en distintos ambientes costeros del sudeste bonaerense en su mayor parte pertenecientes a los partidos de La Costa, Mar Chiquita y General Pueyrredón. Cada evento se documentó fotográficamente y climáticamente, y se colectaron ejemplares de Carabidae ininterrumpidamente durante 4 meses post evento mediante trampas entomológicas y capturas en vivo. Las

conclusiones más relevantes de este estudio son: **a.-** para las *especies raras*, estos tres eventos contribuyen al mantenimiento de su variabilidad genética, sobre todo los grandes embalsamientos procedentes de la cuenca rioplatense del Claromecó y del Quequén. **b.-** para las especies habituales, los pequeños embalsamientos y el *wracking* cotidianos contribuyen a la conectividad y eventual intercambio de individuos, la colonización/recolonización de ambientes costeros modificados. **c.-** los grandes embalsamientos procedentes del área rioplatense crean oportunidades de colonización para especies alóctonas, ampliando su distribución hacia el sur favorecidas por los efectos ambientales generados por el cambio climático. **d.-** el *fallout* y los *flujos hídricos laminares* juegan un rol cotidiano en los ambientes costeros sudorientales, siendo dos de las vías de conectividad verdaderamente eficientes no solamente para los procesos de colonización/recolonización de distintos ambientes, sino para el mantenimiento del flujo genético entre poblaciones espacialmente discontinuas o aisladas.

Palabras clave: Dispersión pasiva, Carabidae, costa bonaerense sudoriental.

Efecto del cultivo de soja transgénica y soja no transgénica sobre la abundancia de la mesofauna.

De Falco, P.^{1*}, Penón, E.A.¹, Simonato, S.² y Bedano, J.C.³

¹ INEDES - Departamento de Tecnología Universidad Nacional de Luján. ² Estudiante UNLu.

³ Departamento de Geología, FCEFYQYN, Universidad Nacional de Río Cuarto. * pdefalco@gmail.com

El monocultivo de soja en siembra directa aumentó en forma exponencial con la incorporación de cultivares transgénicos resistentes al glifosato (RR). Los ácaros son uno de los grupos más abundantes e importantes de invertebrados del suelo. Varios estudios han examinado los efectos directos de las plantas transgénicas pero falta información sobre los efectos de los monocultivos como la soja RR que acentuarían los impactos sobre gran parte de la mesofauna del suelo. El objetivo de este trabajo es analizar los cambios que produce la soja RR en comunidades de mesofauna con respecto a la soja no transgénica. El ensayo se realizó en la UNLu, Bs As. En parcelas de 10 x 60m con un diseño de bloques completos al azar, se sembró soja RR y soja no transgénica (NT). Luego de la siembra, se realizó un manejo similar en ambos cultivos. En mayo de 2011 se recogieron muestras de mesofauna con cilindro a dos profundidades, se tomó muestras de la hojarasca del suelo y se extrajo la mesofauna con embudo de Berlese. Para oribátidos, en la hojarasca se observa un mayor número de individuos en RR. Para Mesostigmata no se observan diferencias estadísticas entre tratamientos, pero la tendencia es similar a los oribátidos en hojarasca y de 0 a 5 cm, con mayor abundancia en RR. En Astigmata y Collembola las diferencias muestran un comportamiento inverso a las observadas para oribátidos y mesostigmatas. Hubo diferencias en todas las profundidades, hallándose en NT las mayores abundancias. En sólo un ciclo de cultivo de soja no transgénica, partiendo de lotes tratados con glifosato previamente a la siembra, y con el mismo manejo durante el cultivo, ya se observan diferencias en las abundancias de las comunidades de mesofauna entre la soja transgénica y no transgénica. Se pudo observar que en casi 4 meses, los ácaros astigmatas y los colémbolos en las tres profundidades, y los Mesostigmata en una de las profundidades muestreadas, son afectados negativamente por el cultivo de soja transgénica. Por otro lado, la abundancia de ácaros oribátidos y prostigmatas fue mayor en la soja transgénica, y Mesostigmata presentó una tendencia similar, en la hojarasca. Si bien, estos resultados son preliminares de un solo año de cultivo, resulta necesario seguir la evolución en el tiempo y profundizar las diferencias a nivel taxonómico más detallado.

Palabras clave: Monocultivo, soja, fauna edáfica.

“Bicho bolita”: Variabilidad genética y usos del suelo.

Díaz Porres, M.^{1,2,3*}, Rionda, M.², Madrid, E.A.⁴, Bedano, J.C.^{3,5}, Fernández Iriarte, P.^{3,4} y Momo, F.R.^{1,2}
¹ Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján. ² Área Biología y Bioinformática, Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento. ³ CONICET. ⁴ Laboratorio de Genética, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. ⁵ Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. **monidipo@utp.edu.co**

Se evalúa el efecto de distintos usos del suelo sobre la variabilidad genética de poblaciones del “bicho bolita” (*Armadillidium vulgare*) en dos sitios de Luján (UNLu y Etchegoyen), Provincia de Buenos Aires. Se colectaron manualmente individuos de la especie en suelos con diferentes usos: Pastizal naturalizado (N), Ganadería con pastoreo intensivo (G) y Agricultura convencional (A). La variabilidad genética se estimó usando marcadores moleculares ISSR-PCR. Se amplificaron 183 individuos de las seis poblaciones y un total de 56 bandas de tamaño entre 150 y 2000 pares de bases con los tres cebadores testeados. Los parámetros diversidad genética y contenido de información polimórfica (PIC) para los tres iniciadores analizados en conjunto, fueron mayores en la población del pastizal naturalizado Etchegoyen y mostraron diferencias significativas con las poblaciones agrícola UNLu y ganadero y agrícola Etchegoyen ($P < 0,05$). Los valores de PIC calculados para el ISSR 3 por separado, mostraron diferencias significativas entre las poblaciones de pastizal naturalizado UNLu y Etchegoyen (más polimórficas), con agrícola UNLu y agrícola Etchegoyen (menos polimórficas). Los dendrogramas para todos los cebadores analizados en conjunto y por separado, mostraron que los perfiles moleculares de los aislamientos GE-AE hacen parte de un mismo agrupamiento, mientras que la población NU se une a la mayor distancia, formando un agrupamiento aislado. En el caso del ISSR 7, los agrupamientos AU-GU y AE-NE se unen a menor distancia que el resto de los aislamientos, formando dos grupos coincidentes con los dos sitios de muestreo. Se podría sugerir que la diversidad genética mostró diferencias entre poblaciones expuestas a distintos usos del suelo y que las poblaciones de los pastizales naturalizados tienen mayor variabilidad genética que las poblaciones que habitan sitios agrícolas, ya que sus medidas de diversidad genética fueron significativamente mayores.

Palabras clave: Diversidad genética, ISSR-PCR, agroecosistemas.

Microartrópodos edáficos de la estepa patagónica.

Martínez, P.A.¹, Bernava Laborde, V.², Valenzuela, F.³, Ruiz, E.⁴ y Rizzuto, S.⁵

¹ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. ² Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA) ³ Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. ⁴ Centro de Investigación de Estepa y Montaña de la Patagonia (CIEMEP), CONICET-UNPSJB. ⁵ Facultad de Ciencias Naturales-LIEB, UNPSJB. **pamartin@mdp.edu.ar**

Este trabajo constituye el primer relevamiento de mesofauna con fines ecológicos, además de taxonómicos, que se realiza en la estepa patagónica. Los microartrópodos, principalmente ácaros y colémbolos incluidos en la categoría de mesofauna, son descomponedores clave en ambientes áridos. El carácter del trabajo fue exploratorio, su objetivo fue conocer qué grupos de microartrópodos están presentes, en qué proporción se encontraban en el momento del estudio y si existe alguna relación entre la abundancia y/o composición de la comunidad y alguna característica edáfica o de la vegetación. Se tomaron muestras de cinco microambientes: suelo desnudo y suelo bajo 4 especies de plantas típicas del ambiente, en un área cercana a la ciudad de Esquel, NW de Chubut. Se determinaron valores de materia orgánica y pH entre otras variables físicas y químicas del suelo. Los microartrópodos se extrajeron mediante embudos Berlese. Se identificaron grandes grupos: ácaros Mesostigmata, Prostigmata, Endeostigmata y Oribatida, e insectos Collembola. Luego, los dos últimos taxa se determinaron hasta especie y el

resto hasta familia. Los Prostigmata fueron los más abundantes en casi todos los microambientes, seguidos por Oribatida, Mesostigmata y Endeostigmata. En el suelo desnudo los Prostigmata fueron marcadamente dominantes, de allí se infiere que la vegetación tiene efecto sobre la fauna analizada, tendiendo hacia distribuciones más equitativas de los distintos grupos. El contenido de materia orgánica no se relacionó con la estructura de la comunidad, por lo que el efecto de la vegetación probablemente sea a través de la conservación de la humedad u otra variable no medida. La planta que mostró una composición faunística marcadamente distinta del resto fue leña de piedra (*Azorella* sp.), que no se desarrolla en forma aérea, sino que se adhiere firmemente al suelo, formando bajo ella un microambiente particular. Se comparan los resultados con los obtenidos en sistemas similares, aunque en general de latitudes más bajas.

Palabras clave: Microartrópodos, estepa arbustiva, Patagonia.

¿Puede el mutualismo defensivo entre pastos y hongos endófitos proteger a pastos vecinos no simbióticos de patógenos del suelo?

Pérez, L.I.¹, Gundel, P.E.¹ y Omacini, M.¹

¹ IFEVA - Facultad de Agronomía - UBA)/CONICET, Cátedra de Ecología.
liperez@agro.uba.ar

Estudios recientes sugieren que los endófitos del género *Epichloë* pueden proteger al pasto hospedante frente al ataque de patógenos. Sin embargo, aún no se encuentra del todo claro si este efecto de protección podría extenderse a otras plantas no simbióticas dentro de la comunidad. En este trabajo exploramos el efecto de la simbiosis con el hongo endófito asexual *Epichloë occultans* sobre la interacción que la planta hospedante *Lolium multiflorum* establece con hongos patógenos del suelo, y en qué modo dicho efecto impacta sobre plantas vecinas no simbióticas. Se realizaron dos experimentos en microcosmos para evaluar el efecto del endófito sobre la emergencia del pasto hospedante y de tres pastos nativos no simbióticos en presencia de distintas especies de patógenos de suelo. Además, se realizó un experimento in vitro con el objetivo de poner a prueba el efecto de endófito en la semilla sobre el crecimiento de estos hongos patógenos durante el período de germinación del pasto hospedante. La simbiosis con endófitos incrementó la emergencia de la planta hospedante un 15% en presencia de los patógenos *Fusarium graminearum* y *Rhizoctonia solani*. Por otra parte, su presencia en las semillas redujo hasta un 20% el crecimiento de dos de los cuatro patógenos evaluados in vitro (*F. acuminatum* y *R. solani*). La simbiosis aumentó la emergencia del pasto no-simbiótico *B. catharticus* en un 20% en presencia del patógeno *R. solani*. Podemos concluir que la protección conferida por los endófitos del género *Epichloë* al pasto hospedante se puede propagar a otras plantas no-simbióticas de la comunidad. Sin embargo, dado que los efectos son dependientes de la identidad de los patógenos y las especies vecinas, se necesitan más experimentos en un contexto de comunidad para comprender mejor el significado ecológico de estos resultados.

Palabras clave: Endófitos asexuales, patógenos, pastos.

Análisis de la comunidad de ácaros en campos de la provincia de Buenos Aires

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

Programa de Investigaciones en Ecología Terrestre, Departamento de Ciencias Básicas e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable. Universidad Nacional de Luján. carlosecoviella@yahoo.com

Con el objetivo de describir las comunidades de ácaros de suelos argiudoles de la Provincia de Buenos Aires, se realizaron muestreos durante un período de dos años en un mismo suelo bajo tres intensidades de uso: 1- campos agrícolas con una historia de 40 años de agricultura intensiva continua, 2- campos ganaderos recientemente ingresados a un ciclo de agricultura, y 3- campos de pastizales naturales que pasaron al menos 40 años sin impacto antrópico. Cada tres meses

se tomaron manualmente muestras de 25 x 25 x 25 cm y se homogeneizaron a recipientes de 100 cm³. Los ácaros fueron separados por la técnica de flotación e identificados a nivel de Superfamilia. La presencia y abundancia de superfamilias de ácaros fueron comparadas entre las tres intensidades de uso. En total veinticinco superfamilias de ácaros fueron identificadas en todos los sistemas. Solo 11 de las 25 superfamilias fueron comunes a los tres sistemas. Varias superfamilias fueron compartidas por dos de los sistemas comparados y algunas fueron únicas de alguno de los mismos. Contrariamente a lo esperado, la mayor riqueza de superfamilias se encontró en el sistema de mayor intensidad de uso (agrícola). Por otro lado, los índices de Shannon calculados indican que la mayor diversidad se encontró en el sistema de perturbación intermedia debido a la más alta equitatividad en este sistema. Sorpresivamente, el sistema de pastizales naturales, el de menor impacto antrópico, tuvo la menor riqueza, menor diversidad y menor equitatividad entre los tres sistemas comparados. Los resultados indican que las comunidades de ácaros de un mismo suelo bajo distintas intensidades de uso muestran diferencias estructurales, las cuales pueden tener diferencias funcionales que afecten diferencialmente los servicios ecosistémicos brindados por este grupo de artrópodos de suelo. Estas diferencias pueden tener consecuencias sobre la incorporación diferencial de materia orgánica así como sobre la tasa de ciclado de nutrientes. Finalmente cabe destacar que este tipo de estudios requiere de una mejor resolución taxonómica, a fin de comprender mejor el rol que este grupo de organismos juega en la fertilidad y sustentabilidad de los suelos.

Palabras clave: Ácaros, Indicadores biológicos, calidad de suelo.

3. Funciones y Servicios Ecosistémicos

Funcionalidad de los bosques de encinos en el centro de México.

Aguilar Romero, R.², García Oliva, F.¹, Pineda García, F.², Peña Vega, E.¹ y Oyama Nakagawa, K.²

¹ Centro de Investigaciones en Ecosistemas, Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM).

² Escuela Nacional de Estudios Superiores ENES (Campus Morelia), Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). raguilar@cieco.unam.mx

La estructura y la composición de las comunidades de plantas influyen sobre el funcionamiento de los ecosistemas. La hipótesis del presente trabajo fue que la biomasa vegetal y la dinámica de nutrientes en el suelo dependerá de la riqueza, composición y de los atributos funcionales de las especies vegetales. Se realizaron muestreos en los bosques de encinos (*Quercus*) en la cuenca de Cuitzeo en el centro de México, se estudiaron 78 fragmentos de encinares en los cuales se encontraron 9 spp. Para entender cómo se relaciona la biomasa con la disponibilidad de nutrientes se realizaron regresiones múltiples entre la biomasa aérea total por sitio y las variables edáficas. La biomasa aérea tuvo un efecto positivo en relación a la disponibilidad de PS (fosforo en el suelo) $R=0.26$ $F=0.0022$ y NM (Nitrógeno en el mantillo) $R=0.26$ $F=0.0258$. Para conocer si existen diferencias entre la disponibilidad de nutrientes a nivel de sección y por tipo de suelo se realizó un análisis de varianza (ANOVA); sin embargo, los resultados a nivel de sección no mostraron diferencias. En cambio sí hubo diferencias por tipo de suelo: CS (Carbón en el suelo; $F=6.63$ $P=0.0001$ $r=0.26$), NS (Nitrógeno en el suelo; $F=2.75$ $P=0.03$ $r=0.13$) y PS (Fósforo en el suelo; $F=3.64$ $P=0.009$ $r=0.16$). Para evaluar si los atributos funcionales son predictores del reciclaje de nutrientes se ponderaron los valores de 3 atributos que están relacionados con la disponibilidad de nutrientes AFE (Área foliar específica), CMSH (Contenido de materia seca en la hoja), Densidad (Tallo). Se realizaron correlaciones de Pearson entre los atributos y las variables edáficas. El atributo que tuvo un efecto positivo con respecto a las variables del suelo fue el AFE ($R=0.06$ $P=0.030$). Estos resultados sugieren que el AFE es un atributo de las especies vegetales clave en determinar las concentraciones de nutrientes en el suelo.

Palabras clave: Quercus, variables edáficas, atributos funcionales.

La sombra, el suelo y el sol: efectos de las precipitaciones y las forestaciones sobre la descomposición de la hojarasca arriba y abajo del suelo en la Patagonia.

Austin, A.T., González Arzac, A. y Araujo, P.I.
IFEVA - FAUBA/CONICET.

austin@ifeva.edu.ar y agoarzac@agro.uba.ar

La descomposición del material senescente de la vegetación (broza) es un proceso clave en los ecosistemas terrestres y provee la energía necesaria para el funcionamiento de las redes tróficas en el suelo y los nutrientes para la vegetación. A pesar de su importancia, actualmente hay mucha incertidumbre sobre la importancia de los controles del clima y la fauna de suelo sobre el reciclaje de carbono y nutrientes. En este trabajo, aprovechamos el cambio de uso del suelo, específicamente el cultivo de especies forestales exóticas a lo largo de un gradiente de precipitación amplio [250-2200 mm precipitación media anual (PMA)] en la Patagonia Argentina, para explorar los controles sobre la descomposición arriba y abajo del suelo. Se establecieron cinco pares de sitios en la vegetación natural y en plantaciones de pinos aledañas, de ≈ 35 años de edad. Instalamos bolsas de malla de fibra de vidrio con broza previamente colectada y con tamaños de malla distintas para permitir la entrada de grupos distintos de fauna de suelo. Elegimos cinco pares de sitios, tanto en vegetación natural (VN) como en las plantaciones de pino (PP) en cada punto a lo largo del gradiente de precipitación. Instalamos las bolsas de descomposición sobre la superficie del suelo y enterradas a 5 cm. La descomposición sobre la superficie del suelo demostró una relación positiva con la PMA sólo en las PP y difirió notablemente con respecto a la VN, donde la pérdida de masa fue consistentemente más rápida, más del 50% en los ecosistemas más áridos. Del mismo modo, las relaciones C:N y contenido

de nutrientes fueron buenos predictores de la descomposición sólo en las plantaciones de pino, mientras que en la VN, la descomposición fue independiente de la calidad de la broza y la PMA y fue similar a lo largo de todo el gradiente. Parece ser que los efectos directos de las precipitaciones fueron menos importantes que cambios en la cobertura vegetal y la disminución de la radiación solar incidente a lo largo del gradiente. En contraste, la descomposición subterránea se correlacionó positivamente con la PMA solo en los sitios de VN, y fue afectada por la exclusión de fauna solamente en los sitios más áridos. Las alteraciones del control primario de la fotodegradación a la descomposición biótica debido al aumento de la sombra con la forestación, y una calidad de broza altamente recalitrante demuestran que estos son los controles principales que afectan el reciclaje de carbono en la superficie del suelo. Por otro lado, parece ser que el empobrecimiento de la fauna en las PP resulta en un impacto reducido de la fauna de suelo sobre el proceso de descomposición. Si bien los proyectos de forestación se promueven como una estrategia para mitigar el aumento de dióxido de carbono en la atmósfera debido a la actividad humana, nuestros resultados ponen de manifiesto que los controles primarios de la descomposición de la hojarasca se alteraron sustancialmente con consecuencias inesperadas para el balance de C de estos ecosistemas.

Palabras clave: Descomposición, ecosistema, ciclo de carbono.

Impacto de años bajo uso agrícola sobre la estructura de las comunidades microbianas de suelos en un agroecosistema sojero del NOA.

Pérez Brandán, C.¹, Huidobro, J.¹, Álvarez, M.D.¹, Meriles, J.², y Vargas Gil, S.³

¹ INTA EEA Salta, Argentina. ² Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV. CONICET – UNC), Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (F.C.E.F y Nat.), UNC, Córdoba, Argentina. ³ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE, CIAP-INTA), CONICET.

La intensificación de los sistemas agrícolas del noroeste argentino ha originado un incremento en la degradación de la calidad de los suelos. Considerando que la microflora edáfica constituye una herramienta lo suficientemente sensible para monitorear cambios producidos por el uso agrícola, sus variaciones pueden indicar cómo manejar este ambiente para favorecer su biodiversidad. El objetivo de este trabajo fue evaluar el impacto de los sistemas de manejo bajo monocultivo vs. rotación de cultivos, sobre la diversidad microbiana del suelo y su interacción con parámetros edáficos químicos y físicos. Se tomaron muestras rizosféricas de distintos lotes productivos y sitios de vegetación natural de la localidad de Las Lajitas, Salta. Se evaluaron parámetros de biodiversidad estructural mediante PLFA, además de parámetros químicos y físicos edáficos. Los resultados mostraron que la deforestación y el manejo bajo monocultivo de soja, modificaron la estructura de las comunidades microbianas del suelo en relación a lo ocurrido con la rotación de cultivos, deteriorando además, las condiciones químicas-físicas del suelo. La rotación de cultivos presentó mejor abundancia microbiana como mejores condiciones de fertilidad. Las correlaciones obtenidas entre los principales taxones microbianos y la fertilidad del suelo se asocian al mayor contenido de materia orgánica en los suelos de vegetación natural y rotación de cultivos respecto a los suelos bajo monocultivo. Por lo expuesto se concluye que el monocultivo de soja disminuye la diversidad microbiológica del suelo, alterando el equilibrio entre comunidades microbianas, deteriorando su condición química y física.

Palabras clave: Manejo agrícola, PLFA, estructura microbiana, parámetros químicos y físicos.

Agregados biogénicos de lombriz de tierra en suelos de Argentina y Brasil bajo diferentes manejos orgánicos y convencionales.

Vaquero, F.^{1,2}, Cooper, M.³, Domínguez, A.^{1,2}, Schiavo, H.¹ y Bedano J.C.^{1,2*}

¹ CONICET (Argentina). ² Dep. de Geología, Fac. de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto. ³ ESALQ, Universidade de São Paulo, Brasil.

* jbedano@exa.unrc.edu.ar

Las lombrices de tierra ingieren suelo mineral y material orgánico que luego excretan como grumos fecales los cuales conforman agregados biogénicos. Mediante la producción de estos agregados, ejercen un rol clave en los procesos ecosistémicos edáficos. Las prácticas agrícolas intensivas son conocidas por propender la degradación suelo y depender de las aplicaciones de fertilizantes y biocidas. Los agroquímicos pueden ser perjudiciales para los organismos del suelo, principalmente para las lombrices de tierra. El objetivo del presente trabajo fue evaluar la producción de agregados biogénicos por parte de las lombrices de tierra en suelos de Argentina y Brasil, analizando el impacto de distintos manejos agrícolas. Se seleccionaron 4 tratamientos en Argentina (dos sitios bajo siembra directa, uno con rotación de cultivos y otro sin rotación, dos sitios bajo manejo orgánico, un sitio bajo manejo orgánico-ganadero y un sitio natural, de referencia) y 3 en Brasil (dos sitios con cultivo de caña, uno con aplicación de quema y otro sin quema, y un sitio natural, de referencia). Se tomaron muestras en 5 puntos por sitio a 3 profundidades por punto (0-10, 10-20 y 20-30 cm.) y se separaron de ellas los agregados biogénicos, que fueron contados y pesados. En Argentina, los sistemas que presentaron las mayores cantidades de agregados biogénicos y el mayor peso de los agregados, fueron dos sistemas con manejo orgánico y el sistema bajo siembra directa con rotación de cultivos y fertilización. El tratamiento de siembra directa con monocultivo fue el que presentó menor número y peso de los agregados. En Brasil, tanto el número como el peso de los agregados fueron, en general, mayores en el sitio natural que en el manejo de caña sin quema, y en ambos casos muy superiores que en el manejo de caña con quema.

Palabras clave: Lombrices, agregados biogénicos, manejos agrícolas, Argentina, Brasil.

Plantas, microorganismos y recursos interactúan regulando la descomposición de hojarasca en el bosque andino-patagónico.

Vivanco, L.¹, Rascován, N.², Austin, A.T.¹

¹ FEVA - Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires - CONICET. ² INDEAR - Instituto de Agrobiotecnología Rosario, Santa Fe. vivanco@agro.uba.ar

Los microorganismos regulan procesos centrales en el funcionamiento de los ecosistemas, tales como la descomposición de hojarasca, pero desconocemos la naturaleza de su asociación con las plantas y su vulnerabilidad a cambios en la disponibilidad de recursos en el suelo. En el bosque andino-patagónico, evaluamos la importancia relativa de la identidad de las especies arbóreas, la disponibilidad de nitrógeno y la composición microbiana sobre la descomposición de hojarasca. Dentro de la matriz de un bosque mixto de *Nothofagus*, identificamos micrositios monoespecíficos dominados por distintas especies de árboles del género *Nothofagus*, con y sin agregado de N (0 y 60 kg/ha/año). Previamente habíamos demostrado que las especies de plantas y el agregado de N afectan el funcionamiento de las comunidades microbianas. Encontramos que la hojarasca se descompone más rápido debajo de árboles de su misma especie que de otras especies, demostrando relaciones de afinidad entre plantas y descomponedores (ventaja de local). También mostramos que el agregado de N estimula fuertemente la descomposición y elimina la ventaja de local. En este estudio evaluamos el cambio en la descomposición de hojarasca cuando no hay afinidad entre plantas y descomponedores (desventaja de visitante) y el agregado de N. Utilizamos como referencia la constante de descomposición de hojarasca en un micrositio de la misma especie (k local). Analizamos la composición y diversidad de la comunidad microbiana del mantillo en cada micrositio a través de la pirosecuenciación de la región 16S rRNA para bacterias y región ITS para hongos. La desventaja de visitante redujo la descomposición de hojarasca entre un 8 y 23% dependiendo de la especie de *Nothofagus* considerada, mientras que el agregado de N la aceleró entre un 20 y 174%. Los micrositios bajo distintas especies de *Nothofagus* tuvieron distintas comunidades

microbianas, mostrando vínculos más estrechos con la comunidad de hongos que de bacterias. El agregado de N alteró considerablemente las comunidades de hongos y bacterias, reduciendo la riqueza general pero promoviendo la aparición de algunas especies. Nuestros resultados sugieren que las relaciones a largo plazo entre las plantas y el suelo pueden modular la composición de las comunidades microbianas, y pueden explicar la ventaja de local para la descomposición. A su vez, la eliminación de esta ventaja con el agregado de N altera las comunidades microbianas con consecuencias importantes para el funcionamiento de los ecosistemas.

Palabras clave: Comunidades microbianas, metagenómica, ciclo de carbono.

RESÚMENES DE PRESENTACIONES EN PÓSTERES

1. Diversidad, Monitoreo y Conservación

Mesofauna de bosques secundarios nativos e invadidos por ligustro (*Ligustrum lucidum*) en las Yungas Australes

Accattoli, C.¹, Ayup, M.M.², Montti, L.², Bernava Laborde, V.³ y Martínez, P.A.⁴

¹Centro Iberá para el Liderazgo en Conservación de la Biodiversidad. The Conservation Land Trust.

Esteros del Iberá, Corrientes. ²Instituto de Ecología Regional, Facultad de Cs. Naturales e IML,

Universidad Nacional de Tucumán. ³Centro de Investigaciones del Bosque Atlántico (CeIBA

⁴Dpto. de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata.

ceciaccattoli@gmail.com

Los bosques de montaña subtropicales (Yungas) son uno de los ecosistemas más biodiversos de Argentina. Desde principios del siglo XX fueron parcialmente deforestados pero en las últimas décadas este proceso se invirtió, recolonizando los bosques pastizales y tierras de cultivo abandonadas. Pero esta recolonización se debe en parte a especies exóticas como el ligustro (*Ligustrum lucidum* (Aiton)), que se ha expandido en forma alarmante. Por ello, la evaluación de sus efectos ecológicos es una prioridad de investigación urgente. En este trabajo nos propusimos conocer qué efectos tiene la invasión del ligustro sobre la mesofauna del suelo y la hojarasca, a través del análisis de dos grupos de micorartrópodos: los ácaros oribátidos y los colémbolos, grupos clave en el reciclado de la materia orgánica. El estudio se realizó en la Sierra de San Javier, situada al oeste de la ciudad de San Miguel de Tucumán. Se estudiaron dos áreas: el piedemonte oriental ("Selva montana", a 500-800 msnm) y las cumbres de la parte sur de la sierra ("Bosque montano", 1100-1450 msnm). En cada una de las áreas se seleccionaron parcelas de bosque secundario nativo y de bosque secundario invadido por ligustro y se tomaron muestras de suelo y hojarasca. Se registró la temperatura y la humedad del aire, el porcentaje de cobertura vegetal del dosel, la profundidad de la hojarasca y el porcentaje de carbono del suelo. Las muestras para extracción de mesofauna se dispusieron en embudos Berlese. Los microartrópodos se separaron en ácaros oribátidos, colémbolos y otros. Los ácaros y colémbolos se determinaron a nivel de especie. Se contabilizaron las especies e individuos de ambos grupos en los diferentes ambientes. Se aplicó un análisis de detección de disturbio basado en las proporciones de grupos de ácaros (Oribatida). Entre los factores ambientales la cobertura arbórea y el grosor de la hojarasca resultaron diferentes entre sitios naturales e invadidos. En el Bosque montano invadido se registraron más especies de oribátidos que en el nativo, y lo opuesto ocurrió con los colémbolos; los oribátidos fueron más numerosos en suelo y en hojarasca del invadido, mientras que los colémbolos siguieron el patrón inverso. En la Selva montana hubo más especies de oribátidos en el ambiente natural, y más especies de colémbolos en el invadido; en cuanto a la abundancia, los colémbolos mostraron las mismas relaciones que para el Bosque mientras que los oribátidos presentaron mayor abundancia en el suelo invadido, pero un resultado opuesto en la hojarasca. Se identificaron 60 taxa de Oribatida y 20 de Collembola entre especies y morfoespecies. Algunos taxa de ambos grupos mostraron preferencia por uno u otro ambiente, así como por el suelo o la hojarasca. El análisis de disturbio indica un grado moderado para la Selva nativa y alto para los restantes ambientes.

Palabras clave: Mesofauna, Yungas, Ligustrum lucidum

Caracteres mandibulares de isópteros en bosque nativos del nordeste Argentino.

Annoni, G.M., Coronel, J.M. y Caballero, V.A.

Laboratorio de Biología de los Invertebrados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura,

Universidad Nacional del Nordeste. Av. Libertad 5470. 3400. Corrientes, Argentina.

giovannoni@hotmail.com

Las termitas brindan importantes servicios ecosistémicos, participando en la descomposición de materia orgánica y reciclado de nutrientes. El objetivo de este trabajo fue analizar los caracteres mandibulares en especies de termitas encontradas en bosques nativos de Paraje Galarza (Corrientes) y del Dpto. San Fernando (Chaco), a fin de correlacionarlos con sus hábitos

alimentarios. Las muestras fueron identificadas hasta el nivel de especie o morfo-especie, y se asignaron los grupos alimentarios (I a IV) según las características de los patrones mandibulares y del tubo digestivo. Se midieron 5 obreras de cada especie, y en aquellas con obreras dimórficas se midieron 5 obreras mayores y 5 menores. En cada obrera se analizaron trece caracteres mandibulares, utilizando para la medición un microscopio estereoscópico con ocular micrométrico. Las diferencias de las características mandibulares entre las localidades muestreadas y entre grupos alimentarios se analizaron mediante MANOVA y prueba de diferencia de medias con el software Statistica. Los análisis indicaron diferencias significativas tanto entre las localidades como entre los grupos alimentarios ($p < 0,05$). Las especies del grupo alimentario I en Chaco, presentaron mayor tamaño en la mayoría de los caracteres analizados; en cambio las especies del grupo II, III y IV tuvieron mayor tamaño solo en algunos caracteres. Si bien los resultados son preliminares, las diferencias encontradas estarían indicando la existencia de factores ambientales, disponibilidad de recursos alimentarios y composición taxonómica, que afectarían de manera diferente a cada grupo alimentario de termitas.

Palabras clave: Termitas, grupos alimentarios, Argentina.

Una alternativa para disminuir el impacto del glifosato sobre la actividad enzimática del suelo.

Bonetto, M., Baigorria, T.*, Pegoraro, V., Moyano, S., Cazorla, C. y Boccolini, M.
INTA EEA, Marcos Juárez.

* baigorria.tomas@inta.gob.ar

Debido a que el Glifosato es el herbicida más utilizado en sistemas agrícolas de la región pampeana, es importante conocer el impacto sobre las propiedades biológicas del suelo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de glifosato en situaciones de barbecho y cultivo de cobertura (CC) sobre la actividad enzimática del suelo y los rendimientos de soja. El ensayo se realizó en la estación experimental agropecuaria INTA Marcos Juárez. El diseño experimental consistió de parcelas divididas con tres repeticiones, donde el factor principal fue el antecesor: *Triticale* (T) y un testigo denominado barbecho (B); mientras que el factor secundario fue el control químico en post-emergencia de soja, con aplicaciones (CA) y sin aplicaciones (SA), con unidades experimentales de 60 m². Se determinaron los contenidos de agua disponible (AD) hasta los 150 cm de profundidad a la siembra y control mecánico de T. A los 3 y 60 días desde la última aplicación de glifosato se realizaron muestreos de suelo en la profundidad 0 – 10 cm y se determinó la actividad de dos enzimas de suelo: Fluoresceína Diacetato (FDA) y Fosfatasa Ácida (FA). La utilización de T como CC no modificó los contenidos de AD al momento de control mecánico de la cobertura. Se observó una interacción entre antecesor y aplicación de glifosato a los 3 días en FDA. La situación de B CA presentó el menor valor de FDA en comparación con los demás tratamientos estudiados, mientras que no se observaron cambios a los 60 días. La FA no cambió durante los días evaluados desde la aplicación. No se detectaron diferencias en el rendimiento debido al factor antecesor, mientras que el rendimiento fue superior en las situaciones CA. La respuesta en rendimiento a las aplicaciones en B fue de 1521 kg ha, mientras que en T fue de 1966 kg ha, siendo menor la respuesta en B. Esta mayor respuesta en T pudo deberse a un mejor control de malezas con el residuo del CC, además de una mejor conservación de la humedad superficial.

Palabras clave: Triticale, glifosato, Fluoresceína Diacetato.

Mesofauna del suelo asociada a especies arbustivas nativas del matorral patagónico.

Casas, C.¹, Regonat, M.², Berrios, V.¹, Buscio, R.¹ y Garibaldi, L.A.³

¹ Cátedra de Edafología, FAUBA. ² Cátedra de Zoología Agrícola, FAUBA. ³ Sede Andina-UNRN y CONICET. ccasas@agro.uba.ar

Los cambios de uso del suelo alteran la biodiversidad y los servicios ambientales que sustentan el bienestar del hombre. Aún es incierto el impacto de las especies forestales nativas sobre el ambiente edáfico, aspecto clave para el desarrollo de manejos productivos sustentables. Los matorrales en la Patagonia argentina albergan numerosas especies nativas atractivas por su potencial económico. En dos sitios de matorral en Río Negro: ladera Sur de una morena post-glaciaria (El Foyel, 41°39'11"S 71°27'32"O) y meseta entre sierras cordilleranas (Los Repollos, 41°51'0" S 71°25'0" O) evaluamos el impacto de especies nativas: una arbórea [ñire (*Nothofagus antarctica*)] y tres arbustivas [caña (*Chusquea culeou*), ribes (*Ribes cucullatum*) y berberis (*Berberis* sp.)] sobre la comunidad de la mesofauna del suelo asociado a los sistemas radicales. Colocamos 96 muestras de suelo fresco en embudos de Tullgren (8-10 días). Clasificamos y cuantificamos los morfotipos asociados a cada especie vegetal bajo microscopio estereoscópico y microscopio óptico. Determinamos además, la humedad actual, el pH y la conductividad eléctrica de las muestras de suelo. El modelo de efectos mixtos incluyó a las especies nativas y al sitio como modeladores de la abundancia de los grupos más importantes de la comunidad de la mesofauna. Resultados preliminares muestran que la morena post-glaciaria (Fo) tuvo mayor abundancia de colémbolos y de ácaros que la meseta cordillerana (Rep) (promedio colémbolos: Fo= 4,35; Rep= 1,37 y ácaros: Fo= 6,6; Rep= 4,6 abundancia/100 cm³ suelo. Ambos, p<0,01). Los análisis preliminares sugieren que la composición de la comunidad de ácaros a través del porcentaje de los taxa Mesostigmata, Prostigmata y Oribatida depende del sitio y de la especie nativa asociada. Los resultados definitivos contribuirán a evaluar el impacto potencial del manejo productivo de estos ambientes nativos y, los servicios ambientales que proveen.

Palabras clave: Conservación de ambientes nativos, manejo productivo sustentable, mesofauna del suelo.

Respuesta biológica de un suelo arenoso a la aplicación de diferentes tipos de compost.

Castán, E.^{1,2}, Satti, P.¹, Iglesias, M.C.³, Mazzarino, M.J.^{1,2}

¹ Grupo de Suelos, Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente (INIBIOMA), Univ. Nacional del Comahue-CONICET. ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (conicet), CCT Patagonia norte. San Carlos de Bariloche, Río Negro. ³ Cátedra de Microbiología Agrícola. Facultad de Ciencias Agrarias. Univ. Nacional del Nordeste. elisa.castan@crub.uncoma.edu.ar

Los indicadores biológicos son útiles cuando se quiere caracterizar la dinámica de la materia orgánica del suelo (MOS), ya que está compuesta por fracciones lábiles, susceptibles a la descomposición y fracciones más estables y recalcitrantes. Utilizar estos indicadores también es necesario cuando se trabaja con enmiendas orgánicas que, además de mejorar el contenido de nutrientes disponibles para las plantas, se enfocan en mejorar el contenido de MOS. La mineralización de N y la respiración son herramientas útiles para evaluar la calidad de la MOS que se aplica como enmienda. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la aplicación de compost de diferente origen en la actividad biológica y la recuperación de la MOS de un suelo arenoso bajo las condiciones climáticas del NO de la provincia de Corrientes. Se trabajó con cuatro tipos de compost y dos mezclas: compost de biosólidos (CB), compost de residuos orgánicos urbanos (CROU), compost de estiércol de gallina (CG), compost de residuos de *feedlot* (CF), 50% CROU + 50% CG (CG+CROU) y 50% CROU + 50% CF (CF+CROU) en dosis de 40 t ha⁻¹ y controles sin fertilizar y fertilizados con N y P inorgánicos. Después de 8 y 20 meses de instalado el experimento se midió en los suelos C orgánico, N total y respiración y mineralización potencial de N. A los 8 meses se observó mayor respiración en todos los suelos enmendados respecto al control, y mayor mineralización potencial de N en varios tratamientos con compost, diferencias que desaparecieron a los 20 meses. Por otro lado, las concentraciones de C y N del suelo aumentaron en algunos tratamientos con compost a los 8 meses y aún más marcadamente a los 20 meses en todos los tratamientos enmendados. Estos resultados indican que al principio

los compost aportan una materia orgánica más lábil que favorece la actividad de los microorganismos y a continuación, se incorpora materia orgánica más recalcitrante, que persiste a los dos años de aplicada aún en condiciones ambientales que favorecen una rápida descomposición.

Palabras clave: Mineralización, respiración, enmiendas orgánicas

Relación entre lombrices de tierra y enquitreidos (Annelida: Oligochaeta) con la calidad física y química del suelo en diferentes sistemas de manejo.

Domínguez, A.^{1,2}, Vaquero, F.^{1,2}, Becker, A.R.² y Bedano, J.C.^{1,2*}

¹ CONICET, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. ² Departamento de Geología, Fac. de Cs. Exactas, Físico-Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto.

* jbedano@exa.unrc.edu.ar

Las lombrices de tierra y los enquitreidos son Oligochaeta con un importante rol funcional en el mantenimiento de la calidad física y química de los suelos. Se ha sugerido que la presencia de ambos en los suelos agrícolas puede ser mutuamente excluyente. El objetivo del presente trabajo fue analizar la interrelación entre la abundancia de ambos grupos de Oligochaeta y entre éstos y la calidad física y química del suelo. Los sistemas analizados fueron: pastizal natural (NA), agricultura orgánica (ORG), agricultura convencional con labranza convencional (LC) y agricultura convencional con siembra directa (SD). El muestreo de Oligochaeta se realizó mediante la revisión manual de monolitos de suelo. Se determinó la densidad aparente del suelo (DAP), la resistencia mecánica (RM), el contenido de materia orgánica (MO) y el contenido de humedad. Entre los sistemas agrícolas la mayor abundancia de lombrices se observó en el ORG, mientras que la mayor abundancia de enquitreidos se observó en la SD, donde también se observó la mayor proporción de enquitreidos por cada lombriz. La actividad de los enquitreidos en la SD no fue suficiente para evitar la compactación del suelo, mientras que la mayor abundancia de lombrices en ORG se relacionó a una mejor calidad física y química, según las variables evaluadas. Este trabajo confirma que los manejos convencionales producen un reemplazo de lombrices por enquitreidos y que el mismo tiene consecuencias en lo que respecta al mantenimiento de la estructura del suelo. En cambio, el sistema orgánico conservó mayores abundancias de lombrices y una calidad física y química más similar a la de los sistemas naturales.

Palabras clave: Oligochaeta, agricultura orgánica, calidad del suelo.

Contribución de las raíces a la dinámica de carbono de la biomasa microbiana del suelo.

Frasier, I.^{1,2,3}, Quiroga, A.^{2,3} y Noellemeyer, E.²

¹ CONICET. ² Fac. Agronomía, UNLPam. ³ EEA INTA Anguil, La Pampa.

ifrasier@hotmail.com

La contribución de las raíces a la dinámica del carbono de la biomasa microbiana del suelo no ha recibido mucha atención, y los modelos de materia orgánica generalmente tienen en cuenta solo los sustratos aéreos. Estudios recientes han demostrado que el carbono derivado de las raíces es retenido en el suelo en mayor proporción que el carbono derivado de los sustratos aéreos. El objetivo de nuestro estudio fue evaluar como diferentes tipos de sustratos (biomasa aérea, biomasa de raíces y residuos) afectaron la biomasa microbiana del suelo (CBM) en una rotación cultivos de cobertura (CC)-sorgo bajo siembra directa. La experiencia a campo fue conducida durante 3 años sobre un suelo Paleustol petrocalcico en la Región Semiárida Pampeana. Los tratamientos fueron: centeno + vicia (VC), centeno + 40N (C+N), centeno (C), vicia (V) y un testigo sin CC (T). Se estudiaron dos profundidades de suelo: 0-6 y 6-12 cm. Las muestras de suelo y residuos fueron tomadas anualmente al inicio del cultivo de verano y se cuantificó la productividad aérea y radicular de los cultivos. Todas las variables se expresaron en

términos del aporte de carbono. Las raíces de los cultivos de cobertura explicaron mejor el flujo de carbono en la biomasa microbiana del suelo ($R^2=0.52$, $p=0.0001$ a 0-6 cm; $R^2=0.62$ $p<0.0001$ a 6-12 cm) respecto de los residuos ($R^2=0.15$, $p=0.002$). La biomasa microbiana del suelo mostró incrementos por el aporte de C-raíces hasta un valor máximo de 98.5 y 35.3 g m⁻² para 0-6 y 6-12 cm, por encima de los cuales la biomasa microbiana no mostró variaciones por el agregado de este sustrato con magnitudes de 276 y 243 µg g⁻¹. Además, la pendiente del tramo lineal de dicha relación evidenció eficiencias de uso de dicho sustrato de 0.1 y 0.4 µg CBM gC-raíces⁻¹ para 0-6 y 6-12 cm de profundidad de suelo.

Palabras clave: Eficiencia de uso del sustrato, residuos, siembra directa.

Comparación de tres prácticas de manejo utilizadas en San Andrés de Giles (Provincia de Buenos Aires).

Galbiatti, E., Giménez, L., Coviella, C. y Falco, L.

Universidad Nacional de Luján. Dpto. de Cs. Básicas. Programa de investigación en Ecología Terrestre (PIET). INEDES. estefaniagalbiatti@hotmail.com

La mayoría de las propiedades físicas y químicas y los procesos que ocurren en el suelo son mediados por la biota que en él habita, interviniendo en el funcionamiento del ecosistema. Las prácticas de manejo y tecnologías aplicadas sobre el suelo ejercen importantes efectos sobre la biota edáfica, afectando la composición de las comunidades y su nivel de actividad. Debido a la sensibilidad de esta biota del suelo a las prácticas de manejo, su evaluación conjuntamente con las propiedades físicas y químicas del mismo puede ser una herramienta útil para evaluar la sustentabilidad de la actividad productiva. El objetivo del trabajo fue comparar la biota edáfica y los parámetros físicos y químicos del suelo al momento de la cosecha como resultado de tres prácticas de manejo diferentes: Siembra directa, Labranza convencional y Labranza convencional con ganado. Los resultados muestran que el manejo diferencial que se hace sobre los suelos afecta parámetros físicos como la resistencia mecánica, siendo ésta mayor en la siembra directa, la cual al no remover el suelo contribuye a que se compacte, y en el sistema con inclusión de ganado por el pisoteo. A pesar de que estas características deberían mostrar un efecto adverso sobre la retención de agua se encontró que no era así, lo cual se atribuye a que el rastrojo remanente permitía conservar la humedad del perfil en la siembra directa. Los parámetros químicos como la materia orgánica, el nitrógeno, el pH y la conductividad, también respondieron de manera desigual frente a las labores que se aplicaban en cada sistema, siendo la siembra convencional con inclusión de animales la que presentó mayores contenidos de materia orgánica en el suelo. A su vez, esto permitiría que el suelo se mantenga muy bien provisto de nitrógeno total (> 0.21 %Nt), mediante el aporte de estiércol, igualando los valores de la siembra directa, en el cual el aporte de nitrógeno es mediante la fertilización. Esta es la probable causa de la leve acidificación de los suelos agrícolas. Con respecto a la biota se pudo verificar que el tipo de manejo modifica el hábitat en forma diferencial, teniendo efectos sobre la sobrevivencia y presencia de la misma en el suelo. Así, pese a la similitud de los parámetros físico químicos entre la siembra directa y el sistema que incorpora ganado, la primera presenta menor diversidad. Esta diferencia puede ser consecuencia del uso de agroquímicos. Para los suelos de San Andrés de Giles la práctica de manejo de siembra convencional con incorporación de ganado resulta ser beneficiosa respecto de la siembra directa y de la siembra convencional. Respecto de la primera por mantener una alta diversidad y de la segunda por mantener altos valores de materia orgánica.

Palabras clave: Biota, diversidad, prácticas de manejo.

Relevamiento preliminar de la cobertura vegetal y aporte de materia seca en Tecnosoles desarrollados sobre rellenos sanitarios.

Lartigau, B.M., Falco, L.B. y Coviella, C.E.

Programa de Investigaciones en Ecología Terrestre, Departamento de Ciencias Básicas e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable. Universidad Nacional de Luján.

carlosecoviella@yahoo.com

Los tecnosoles son suelos, cuyas propiedades y pedogénesis están dominadas por su origen técnico u otra profunda influencia antrópica como el transporte. Su formación está ligada a materiales parentales esencialmente transportados o profundamente modificados. Éste tipo de suelos urbanos se pueden encontrar en diversos sitios con fuerte impacto humano, siendo los rellenos sanitarios para disposición final de residuos domiciliarios uno de los más extensos. En el caso del Gran Buenos Aires, existen cuatro Complejos Ambientales: NORTE III, Villa Domínico, Ensenada y González Catán. En los mismos, existen módulos de distintos años de cierre y por lo tanto tecnosoles en formación de distintas edades que van desde 0 a 29 años. Esto constituye una oportunidad para el estudio preliminar de los procesos incipientes que con el transcurso del tiempo darán origen a un tecnosol. En este trabajo se analizó el cambio en la cobertura vegetal y en la profundidad de mantillo o broza durante los primeros 29 años en la formación de suelos tecnosoles. Estos son aspectos fundamentales en la dinámica de la materia orgánica, en la provisión de nutrientes y formación de estructura del suelo. Se realizaron transectas sobre los módulos, en los que se midieron las variables mencionadas y se analizó estadísticamente la relación entre la profundidad de broza y las fechas de cierre de cada módulo y entre la profundidad de broza y cobertura vegetal. Los resultados de este estudio muestran que el 54,76% de la variabilidad de los datos de profundidad de broza es explicada por la edad. La cobertura varía de manera que al quinto año desde el cierre se supera el 50% y la misma supera el 80 % luego de aproximadamente 10 años, alcanzando el 100% de cobertura a partir de los 20 años. Los resultados obtenidos muestran que la edad del módulo explica el 62,21% de la varianza de los datos de cobertura. Alcanzado el 100% de cobertura, la cantidad de broza acumulada llega a los 40 mm, aunque con tendencia aún creciente. Los datos recogidos en este trabajo, sugieren que la profundidad de broza acumulada se estabiliza alrededor de los 50 mm a partir de algo más de 25 años, aproximadamente 5 años después de alcanzado el 100% de cobertura. Los resultados indican que el porcentaje de cobertura explica el 52,17% de la varianza de los datos de broza acumulada. La cantidad de materia seca acumulada en superficie, varió, entre más de 2 toneladas por hectárea hasta un máximo de casi 70 toneladas. Transcurridos casi 30 años, la cantidad de materia seca acumulada y un 100% de cobertura en la parte superficial del suelo influirán en sus propiedades físicas y químicas, mejorando las condiciones de humedad, temperatura y fertilidad, y creando un ambiente propicio para el establecimiento de la biota del suelo.

Palabras clave: Rellenos sanitarios, cobertura vegetal, tecnosoles.

Estudio preliminar acerca del uso potencial de ácaros Oribátidos como indicadores de suelo en plantaciones forestales de Patagonia Andina.

Manzo, R.M.¹, Ruiz, E.², Rizzuto, S.¹, Ríos Campano, F.³, Bava, J.³ y Orellana I.^{1,3}

¹ Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad. LIEB. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. ² CIEMEP. Centro de Investigación de Estepa y Montaña de la Patagonia. UNPSJB-CONICET. ³ CIEFAP Centro de Investigación y Extensión Forestal Andino Patagónico. **rosamanzo19@gmail.com**

Las forestaciones son sistemas productivos que ejercen cambios en los ecosistemas edáficos, las cuales repercuten en la biodiversidad de los organismos más sensibles, generando modificaciones que por lo general llevan a la disminución de la biodiversidad. Este trabajo tiene como objetivo analizar el potencial de los ácaros Oribátidos como indicadores del efecto de las plantaciones forestales en suelos de Patagonia Andina. El área de estudio se encuentra en la zona de pre cordillera y cordillera oeste de Patagonia sobre una franja latitudinal en el noroeste de la provincia de Neuquén y el noroeste de la provincia del Chubut. Se establecieron 20 unidades de muestreo en las que se colectaron muestras de suelo bajo plantación de *Pinus*

ponderosa (Pino Ponderosa) y *Pseudotsuga menziesii* (Pino Oregón) y su control (estepa o bosque nativo) en inmediaciones de la forestación). En cada uno de ellos se colectaron los primeros 10 cm de suelo para realizar la extracción cuantitativa de la fauna mediante la utilización de embudos Berlese-Tullgren durante 7 días. Se colectaron un total de 328 individuos distribuidos en tres taxa: Orden Sarcoptiformes, Suborden Oribátida, 42,9%, Orden Trombidiformes, Suborden Prostigmata, 34,7% y Orden Mesostigmata, Suborden Monogynaspida, Cohorte Gamasina, 22,25%. Dentro del Suborden Oribatida se identificaron 14 especies; la más representativa en ambas localidades fue *Oppiella (Oppiella) nova*. Esta especie posee una estrategia reproductiva mediante partenogénesis (telitoquia) y se encuentra en suelos forestados con una alta relación de C/N, lo que podría explicar su gran riqueza y dominancia en ambas provincias.

Palabras clave: Pinos, ácaros, mesofauna, monitoreo.

Evaluación de la descomposición fúngica de residuos agrícolas de la cosecha en verde de caña de azúcar en suelo de Tucumán, Argentina.

Maza, M.¹; Viruel, E.²; Plasencia, A.M.³; Amoroso, M.J.⁴ y Yasem, M.G.¹

¹ Cátedra de Fitopatología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán.

² Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido. INTA. ³ Cátedra de Edafología, Facultad de Agronomía y Zootecnia, Universidad Nacional de Tucumán. ⁴PROIMI-CONICET, marianelamaza@gmail.com

Cuando se realiza la cosecha en verde de la caña de azúcar queda sobre la superficie del suelo una gran cantidad de residuos compuestos por hojas y despuntes. Este material, debido a su elevada relación C/N y alta proporción de componentes lignocelulósicos, es de descomposición lenta. El objetivo de este trabajo fue estudiar la capacidad de acelerar la descomposición de los residuos agrícolas de cosecha (RAC) de caña de azúcar a través del empleo de los hongos *Pleurotus* sp. Y-RN3, *Bjerkandera* sp. Y-HHM2 y *Myrothecium* sp. S-3.20 bajo condiciones de invernadero mediante la caracterización de diferentes parámetros del suelo. Se realizaron tres experiencias en simultáneo, con ocho tratamientos cada una, donde el RAC de caña de azúcar fue inoculado con los hongos solos y combinados entre sí. Se evaluaron los siguientes parámetros: carbono orgánico (CO), fósforo asimilable (P asimilable), respiración edáfica y población fúngica. Los tratamientos fúngicos presentaron a los 90 días posteriores a la inoculación un incremento del 8% en el CO respecto al control en el mismo tiempo de evaluación. En el caso del tratamiento Y-RN3/Y-HHM2 se observó un incremento del 40% en el contenido de CO desde el inicio del ensayo. El contenido de P asimilable disminuyó, respecto al control, entre 15 y 30% en los diferentes tratamientos. La actividad respiratoria edáfica aumentó, con respecto al control, a los 30 días posteriores a la inoculación en los tratamientos Y-RN3 (10%), Y-RN3/S-3.20 (40%), Y-HHM2/S-3.20 (30%) y Y-RN3/Y-HHM2/S-3.20 (19%). La población fúngica presentó un aumento significativo, en algunos de los tratamientos, durante los primeros muestreos, luego, los valores se estabilizaron. Los aislamientos fúngicos evaluados en este trabajo aceleran la descomposición del RAC de caña de azúcar realizando un aporte de carbono orgánico al suelo lo que implicaría una mejora de su fertilidad y de la capacidad productiva del cañaveral.

Palabras clave: Residuos agrícolas de cosecha, hongos lignocelulolíticos, carbono orgánico.

¿Influyó la erupción del complejo volcánico Puyehue-Cordón Caulle sobre las ectomicorrizas asociadas a *Nothofagus pumilio*?

Moguilevsky, D.^{1,3}, Fontenla, S.¹ y Fernández, N.^{1,2}

¹ Laboratorio de Microbiología Aplicada y Biotecnología, Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue - INIBIOMA. ² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). dmoguile@gmail.com

Las micorrizas son una asociación simbiótica entre hongos del suelo y las raíces de las plantas relacionada con el intercambio de nutrientes y la aptitud vegetal. Los bosques Andino-patagónicos se encuentran dominados por especies de *Nothofagus* que presentan ectomicorrizas (EcM) en sus raíces. En 2011, erupcionó el volcán Puyehue, afectando grandes extensiones de estos bosques. Se desconocen las consecuencias de este disturbio sobre los *Nothofagus* y sus EcM. El objetivo de este trabajo fue analizar el efecto de la deposición de ceniza sobre la abundancia y riqueza de EcM en raíces de *N. pumilio* (Lenga), realizando una comparación entre plántulas y adultos. Se seleccionó un sitio *Control* sin una capa de ceniza sobre el suelo y dos sitios con una deposición de 50 cm de ceniza, uno con el estrato arbóreo verde y el otro con la mayor parte de los árboles secos. De cada sitio se colectaron raíces de 5 adultos y 10 plántulas. Se cuantificó el porcentaje de colonización y la riqueza de EcM en cada individuo utilizando técnicas macro-micromorfológicas. Todos los individuos estudiados poseían EcM. Los porcentajes de colonización en los adultos fueron elevados (70%-84%) y similares a los encontrados en otros *Nothofagus*. Entre las plántulas, las pertenecientes al *sitio Control* y al *sitio Seco* presentaron mayor colonización (>80%) que las del *sitio Verde* (49%). En el *sitio Control* no hay diferencias en los porcentajes de colonización entre plántulas y adultos, a diferencia de los sitios con ceniza (*sitio Verde* mayor colonización en adultos; *sitio Seco* mayor colonización en plántulas). En los adultos de los tres sitios, tanto la riqueza total de ectomorfotipos como la promedio por individuo fueron similares entre sí y a la obtenida en adultos de otros bosques de *Nothofagus*, y mayores que las de las plántulas de los respectivos sitios. La riqueza de EcM de las plántulas en el *sitio Control* fue mayor que en los sitios con ceniza y similar a la registrada en los ejemplares adultos. Uno de los principales factores a estudiar para describir este fenómeno es el ciclo de nutrientes y las características físico-químicas de los sustratos en los sitios afectados por la erupción. Otro aspecto a tener en cuenta es la disponibilidad de inóculo micorrízico, el cual probablemente varíe según: ubicación geográfica, orientación del viento, las condiciones físico-químicas disímiles del sustrato y otras características medioambientales. El hecho que todos los individuos de *N. pumilio* presenten micorrizas destaca la importancia de esta simbiosis en el desarrollo de la planta y en su adaptación a un disturbio natural de esta índole. El estudio de esta simbiosis y sus mecanismos de dispersión y de colonización en ambientes afectados por erupciones debe ser profundizado, siendo esta información relevante tanto para describir la regeneración natural del bosque como para implementar acciones de restauración de los ambientes afectados por disturbios a gran escala.

Palabras clave: Ectomicorrizas, *Nothofagus*, lenga, ceniza volcánica, material piroclástico.

Diversidad y riqueza de bacterias nitrificadoras en suelo y hojarasca en la región árida central de Argentina.

Noe, L.^{1,2} y Abril, A.².

¹ Centro de Investigaciones Científicas y de Transferencia Tecnológica a la Producción-CONICET.

² Departamento de Recursos Naturales, Facultad de Ciencias Agropecuarias, Universidad Nacional de Córdoba. lauranoe@cicyttp.org.ar

Se realizó un análisis genético molecular de la comunidad de bacterias nitrificadoras, 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), c) el pastoreo (con y sin pastoreo), y d) la eco-región (Chaco Árido y Monte). El estudio se realizó en las reservas provinciales de Chancaní (Córdoba) y Ñacuñan (Mendoza), representativas del Chaco Árido y el Monte Central respectivamente, y en puestos ganaderos aledaños. 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 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 por lo que no se detectaron efectos del pastoreo, estacionalidad, tipo de sustrato y eco-región. Contrariamente, el dendrograma de diversidad discriminó claramente 4 grupos que incluyeron las muestras de: 1) hojarasca de los sitios del Chaco Árido en ambas estaciones, 2) suelo del Monte (ambos sitios) de la época húmeda; 3) hojarasca del Monte (ambos sitios y épocas); y 4) el resto de las muestras de suelo. No se detectaron similitudes superiores al 80 % entre las situaciones analizadas. Nuestros resultados sugieren que las comunidades de bacterias nitrificadoras reemplazan sus especies frente a los cambios provocados por la estacionalidad y/o el pastoreo.

Palabras clave: PCR-DGGE, Chaco Árido, Monte.

Invasión de zarzamora (*Rubus ulmifolius*) ¿cómo reaccionan los carábidos (Insecta: Coleoptera) ante ella en un bosque nativo de la Reserva Natural Municipal Laguna de los Padres?

Porrini, D.P., Castro, A.V. y Cicchino, A.C.
GENEBSO-INBIOTEC-CONICET- Departamento de Biología, FCEyN,
Universidad Nacional de Mar del Plata. dporrini@gmail.com

Se exponen los resultados de un año de muestreo de la carabidofauna en los remanentes de bosque nativo de la Reserva Natural Municipal Laguna de los Padres y de su entorno ampliamente invadido por la planta exótica *Rubus ulmifolius* (zarzamora). El objetivo del trabajo fue evaluar los cambios en el ensamble de carábidos originario en los sectores invadidos por la exótica. Se discute cómo las condiciones ambientales que genera la zarzamora logran modificar este ensamble. Los resultados indican que *R. ulmifolius* se comporta como un verdadero ingeniero ecosistémico, ya que su denso canopio, entramada estructura vegetal de sus tallos y abundante mantillo provoca cambios en las condiciones ambientales. A su vez, no solo afecta negativamente a la flora autóctona sino que también modifica el ensamble de carábidos que allí habita, habiendo especies que se ven perjudicadas (al menos 15), otras que parecen poco afectadas o aún indiferentes por su presencia (o poco afectadas), e incluso algunas que se ven favorecidas (12).

Palabras clave: Invasión biológica, Carabidae, Rubus ulmifolius

Identificación de biota de suelo de cultivo hortícola a campo en Localidad de Tapia (Dpto. Trancas).

Quinteros, M.de los A.¹, Bellone, C.², Boggiatto, E.², Lavergne, E.¹, Miranda, J.¹ y Alderete, G.¹
¹ INTA, Facultad de Agronomía y Zootecnia. ² UNT.
quinteros.maria@inta.gob.ar

El objetivo del presente trabajo es evaluar el efecto que producen sobre la biodiversidad y abundancia edáfica microbiana, la aplicación continuada de diferentes técnicas de laboreo para el cultivo de Tomate y otras Hortícolas, en relación a suelo de monte no cultivado. Se recolectaron muestras de un predio agrícola destinado a horticultura a campo, ubicado en Provincia de Tucumán, departamento Trancas Localidad Tapia. El predio se dividió en dos parcelas para diferenciar 2 condiciones distintas de manejo hortalizas de hoja (M1) de 30 años; y hortaliza de fruto (Tomate) (M2) con 1 año de desmonte. Además se extrajo una muestra de monte natural (M3) sin perturbación del mismo predio, con el objeto de demostrar la variación de fertilidad actual y la diversidad de la microbiología del suelo en las 3 situaciones. Las extracciones se realizaron en invierno 2014 en tiempo seco se realizará otra al final del verano 2015 para comparar estos resultados y lograr un manejo sustentable al suelo y al cultivo. De las muestras

extraídas a 30 cm de profundidad se dividieron en dos: una se llevó a laboratorio de EEA Famailla para análisis de fertilidad y la otra a Laboratorio de Microbiología agrícola de Facultad de Agronomía y Zootecnia para determinación de la diversidad y abundancia microbiana presente y su variación en los diferentes situaciones. En análisis de tipología de suelos y de fertilidad se obtuvo lo siguiente: M1 y M2 presentan textura media y reacción levemente alcalina y M3 textura franco-limoso y pH ácido, el contenido de materia orgánica en M1 y M2 es bajo y bueno en M3, contenido bajo de N en M1 y M2 y muy bueno en M3, el K intercambiable está equilibrado en los tres lotes y la disponibilidad de P (Olsen) en M1 y M2 es medio y alta en M3. En cuanto al recuento de hongos bacterias y actinomicetos se realizaron diluciones y evaluó por ANOVA. Los resultados muestran que existe mayor abundancia de bacterias que Actinomicetos y Hongos en los tres sistemas de suelos. En cambio estos dos últimos grupos microbianos varían de acuerdo al cultivo, siendo los Hongos los menos desarrollados que los actinomicetos en tomate.

Palabras clave: Biotá, manejo sostenible, caracterización.

Reducción de la variabilidad genética en poblaciones de lombrices de suelos agrícolas y ganaderos.

Rionda, M.H.¹, Díaz Porres, M.^{2,3}, Ramírez Londoño, A.M.^{1,3}, Fernández Iriarte, P.^{4,5} y Momo, F.R.^{1,2}

¹ Instituto de Ciencias, Área Biología y Bioinformática, Universidad Nacional de General Sarmiento.

² Instituto Nacional de Ecología y Desarrollo Sustentable. Universidad Nacional de Luján. ³ Becaria CONICET. ⁴ Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. ⁵ IIMyC.CONICET. mrionda@ungs.edu.ar

El uso del suelo con fines productivos altera sus propiedades físicas, químicas y biológicas, afectando la fauna edáfica a diferentes niveles. Entre los grupos de fauna que sufren los efectos descriptos, se encuentran las lombrices de tierra, un componente esencial de la fauna del suelo. La construcción de una herramienta integral de monitoreo ambiental requiere comprender la magnitud del impacto y los niveles de organización afectados. El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de distintos usos del suelo sobre la variabilidad genética de las poblaciones de la lombriz *Aporrectodea caliginosa* y caracterizar las variables físicas asociadas más intensamente con este impacto. El muestreo se realizó en dos sitios de la provincia de Bs.As. (UNLu y Etchegoyen) en lotes con tres usos diferentes: Pastizal naturalizado, lote ganadero y lote agrícola intensivo. Se colectaron lombrices y registraron parámetros físicos del suelo. Se analizó la variabilidad genética de las lombrices a partir de los patrones de bandas de ADN amplificados por ISSR. Se observó que el uso del suelo impacta sobre la variabilidad genética, reduciendo el polimorfismo de bandas de los individuos del lote ganadero y del agrícola de la UNLu. No se detectó correlación significativa entre ninguna de las variables ensayadas (% de humedad relativa y Densidad aparente del suelo) y la CoP1 del Análisis de coordenadas principales para distancias genéticas. El uso del suelo también impactó sobre la variabilidad genética al reducir la cantidad de distancias genéticas que superan la mediana poblacional (f_{ij}) en los lotes agrícolas de ambos sitios y en el lote ganadero de Etchegoyen. Dentro del sitio UNLu, los individuos del lote agrícola se distancian genéticamente de los individuos del lote ganadero o del pastizal, mientras que en Etchegoyen, los individuos del pastizal se distancian de los individuos de ambos lotes perturbados, sugiriendo un impacto diferencial del uso del suelo sobre la variabilidad genética en sistemas con distinta antigüedad de explotación, como los sitios UNLu y Etchegoyen.

Palabras clave: Uso del suelo, variabilidad genética, lombrices.

Actinobacterias aisladas de suelos de la provincia de Salta, con propiedades como promotoras del crecimiento en plantas.

Sabaté, D.C.¹, Pérez Brandan, C.² y Audisio, M.C.^{1,3}

¹ INIQUI-CONICET-Facultad de Ingeniería. Universidad Nacional de Salta. ² Estación Experimental Agropecuaria INTA Salta-Cerrillos. ³ Facultad de Ciencias Exactas. Universidad Nacional de Salta. dcsabate@gmail.com

Las rizobacterias promotoras del crecimiento en plantas (PGPR, del inglés “plant growth-promoting rhizobacteria”) son bacterias benéficas que viven libres en el suelo, las cuales facilitan el crecimiento de las plantas y las mantienen saludables. Por ello, estas bacterias son ampliamente utilizadas en la agricultura, como una alternativa al uso de pesticidas o fertilizantes sintéticos, los cuales son perjudiciales para el medio ambiente. El objetivo de este trabajo fue aislar actinobacterias que presenten propiedades PGPR a partir de suelos procedentes de diferentes localidades de la provincia de Salta. Se aislaron las colonias que macro y microscópicamente presentaron morfología característica de actinobacterias. Se realizaron pruebas de antagonismo por el método del cultivo dual frente a diferentes fitopatógenos fúngicos: *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotium*, *Rhizoctonia solani*, *Macrophomina phaseolina* y *Fusarium solani*. Se calculó el grado de inhibición fúngica (%IF) después de 7 días de contacto. Por otra parte, se realizó un análisis cualitativo de propiedades PGPR como: producción de ácido indol acético (AIA), sideróforos, cianidas y solubilización de fósforo inorgánico. A partir de 150 actinobacterias aisladas, 8 cepas fueron pre-seleccionadas al azar para posteriores estudios. Las 8 actinobacterias inhibieron a *F. solani* y *Mp. phaseolina*. Todas las cepas, excepto A66, tuvieron efecto antifúngico sobre *Scl. sclerotium*. Además, *R. solani* fue inhibido por A8, A49, A60 y A66. En todos los casos, el grado de inhibición fúngica varió dependiendo de la cepa de actinobacteria y del fitopatógeno. *S. rolfsii*, no fue inhibido por ninguna de las actinobacterias analizadas. Cuando se analizaron las propiedades PGPR, se observó que las 8 actinobacterias sintetizaron sideróforos. Además, A33, A43, A47, A60 y A66 produjeron AIA. Sin embargo, ninguno de los aislados presentó capacidad de producir cianidas, así como tampoco de solubilizar fósforo. Estos resultados demuestran que las 8 actinobacterias aisladas de suelos de Salta, presentan importantes propiedades PGPR, ya que todas poseen efecto antifúngico y sintetizan metabolitos que estimulan el crecimiento en plantas, lo que las harían potenciales bacterias para su aplicación como PGPR, por lo que son necesarios posteriores estudios.

Palabras clave: Actinobacterias, PGPR, plantas.

¿Alberga el suelo del Paseo del Bosque (La Plata, Buenos Aires), un ensamble de oribátidos diferente al de los sistemas nativos?

Salazar Martínez, A.E.^{1,2} y Fredes, N.A.^{3,4}

¹ Facultad de Ciencias Naturales y Museo Universidad Nacional de La Plata. ² División Entomología, Museo de La Plata. ³ Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar del Plata. ⁴ CONICET. aesamar@hotmail.com

El Paseo del Bosque es un parque urbano de la ciudad de La Plata, emplazado hace aproximadamente 140 años. El eucaliptal de este bosque se instaló sobre suelos de pastizales naturales con posterior relleno con suelos de conchilla de la costa bonaerense, que han albergado talares. Teniendo en cuenta la historia del suelo que sostiene el eucaliptal del bosque urbano, consideramos que la taxocenosis de oribátidos presentes allí incluye elementos tanto del pastizal como del talar. El objetivo del trabajo fue comparar la taxocenosis de oribátidos que habita el parque, en sectores protegidos, con la de talares y pastizales cercanos para establecer su individualidad. El estudio se llevó a cabo entre 2008 y 2009 en sitios protegidos del bosque urbano y sectores de talar y pastizal de la Reserva El Destino. Partido de Magdalena. Se registraron en total 77 especies de oribátidos, con una única especie, *Scheloribates praeincisus acuticlava*, presente en alta densidad en los tres sitios. Se concluyó que el ensamble de oribátidos presentó una composición y estructura específica diferente de los sistemas nativos, con menor riqueza y menor variabilidad temporal. Los resultados obtenidos permiten reconocer

a este bosque urbano como un sitio donde es posible la integración de la actividad humana con bajo riesgo de alteración de los procesos ecológicos.

Palabras clave: Ácaros oribátidos, bosque urbano, sistemas nativos.

Efecto de la agriculturización sobre los microorganismos y secuestro de carbono del suelo.

Serri, D.¹, Chavarría, D.^{1,2}, Oberto, R.¹, Fernández Belmonte, M.C.³, Zitnik, D., Chiófalo, S.³, Manrique, M.³, Boccolini, M.⁴, Galarza, C.⁴, Miranda, J.⁵, Basanta, M.⁵, Álvarez, C.⁵, Vettorello, C.⁶, Apezteguía, H.⁶, Moreno, I.⁷, Marzari, R.⁷, Cholaky, C.⁷ y Vargas Gil, S.^{1,2*}

¹ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE, CIAP-INTA). ² CONICET. ³ Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA) – UNSL. ⁴ EEA INTA Marcos Juárez. ⁵ EEA INTA Manfredi. ⁶ Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA) – UNC. ⁷ Facultad de Agronomía y Veterinaria (FAyV) - UNRC.

vargasgil.silvina@inta.gob.ar

Nuestro país se encuentra bajo un proceso de agriculturización. Éste incluye efectos ambientales, destacándose el desmonte, eliminando fracciones de monte nativo en la Región Pampeana y fuera de ella. Debido a que se desconoce el nivel de deterioro del suelo como resultado del uso antrópico, el objetivo de este trabajo fue comparar variables microbianas, químicas y físicas del suelo agrícola de diferentes ambientes de la región pampeana (semiárida, húmeda y subhúmeda) y bajo distintos manejos, con la finalidad de contrastarlas con las mismas variables provenientes de sus respectivos suelos prístinos. La hipótesis de trabajo fue que diferentes ambientes de la Región Pampeana pueden ser caracterizados por indicadores biológicos, químicos y físicos de sustentabilidad, que son afectados de manera diferencial por el uso agrícola del suelo. Se realizaron muestreos de suelo anuales luego de la cosecha de cultivos de dos campañas agrícolas (2012-2013 y 2013-2014), provenientes de tres sitios de la provincia de Córdoba: Río Segundo, Manfredi y Río Cuarto y un sitio de la provincia de San Luis: Mercedes. Se cuantificaron las siguientes variables microbianas: carbono de la biomasa (CBM) y respiración (RM); químicas: carbono orgánico total (COT) y sus fracciones particuladas (CO₅₀₋₂₀₀ μ y CO_{>200} μ) y asociada (CO_{<50} μ). Los resultados mostraron que la simplificación de los agroecosistemas tiene varias consecuencias, entre ellas la disminución de uno de los principales servicios ecosistémicos naturales como es el secuestro de carbono, en relación los montes nativos. El suelo prístino presentó en general mayores valores de CBM y RM con excepciones en algunos sitios (Río Cuarto y Manfredi). Río Segundo, Manfredi y San Luis se caracterizaron por presentar mayores valores de COT y CO_{<50} μ en los suelos prístinos con respecto a los suelos agrícolas de esos sitios. En este trabajo pudo evidenciarse el efecto de esta simplificación y cuantificarse el nivel de deterioro del suelo como consecuencia de la agriculturización, con respecto al suelo prístino.

Palabras clave: Suelo, microorganismos, manejo.

Uso del suelo: efecto sobre poblaciones microbianas y sus actividades y sobre indicadores químicos.

Serri, D.¹, Chavarría, D.^{1,2}, Oberto, R.¹, Fernández Belmonte, M.C.³, Zitnik, D., Chiófalo, S.³, Manrique, M.³, Boccolini, M.⁴, Galarza, C.⁴, Miranda, J.⁵, Basanta, M.⁵, Álvarez, C.⁵, Vettorello, C.⁶, Apezteguía, H.⁶, Moreno, I.⁷, Marzari, R.⁷, Cholaky, C.⁷ y Vargas Gil, S.^{1,2*}

¹ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE, CIAP-INTA). ² CONICET. ³ Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA)-UNSL. ⁴ EEA INTA Marcos Juárez. ⁵ EEA INTA Manfredi. ⁶ Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA)-UNC. ⁷ Facultad de Agronomía y Veterinaria (FAyV)-UNRC.

vargasgil.silvina@inta.gob.ar

En la Región Pampeana, debido a la simplificación de los agroecosistemas han disminuido los servicios ecosistémicos, resultando en la pérdida de recursos, como la calidad del suelo. El objetivo fue caracterizar diferentes ambientes agroclimáticos (semiáridos y subhúmedos) de la Región Pampeana bajo bosque nativo, mediante indicadores de actividad microbiana y químicos edáficos, en respuesta a diferentes secuencias de cultivo en diferentes localidades de la provincia de Córdoba y San Luis. La actividad microbiana general del suelo, cuantificada por la hidrólisis de diacetato de fluoresceína (FDA), fue mayor en suelo prístino que en suelo bajo uso agrícola en todos los sitios evaluados, a excepción de Río Segundo. Solamente en Manfredi se diferenciaron los valores de FDA entre los tratamientos agrícolas, presentando el tratamiento maíz sin cultivo de cobertura (Mz-SC), menores valores que soja en presencia (Sj-CC) o ausencia (Sj-SC) de cultivo de cobertura. Respuesta similar se encontró para la enzima fosfatasa ácida, que presentó mayores niveles en suelo prístino en relación al suelo agrícola en todos los sitios; sin embargo, los tratamientos bajo uso agrícola no influyeron sobre esta variable. Por otra parte, la enzima deshidrogenasa no fue afectada por los tratamientos en ninguno de los sitios evaluados. Finalmente, respecto a las cianobacterias, se caracterizaron los diferentes sitios en cuanto a distribución de bacterias fijadoras libres, fijadoras heterocistadas y no fijadoras. En todos los sitios, a excepción de Río Segundo, los tres grupos estuvieron presentes, mostrando el suelo prístino una distribución marcadamente diferente a la del suelo agrícola. Las variables químicas resultaron poco sensibles a las variantes de uso evaluadas, salvo la CIC que fue superior en la situación prístina respecto de tres de los sitios estudiados. La suma de bases en los suelos con CC fue inferior a la de los suelos sin CC pudiéndolo asociar a una mayor extracción en los sitios que incluyeron el CC y a una discordancia en la reposición al suelo a partir de la descomposición de sus residuos respecto al momento de evaluación.

Palabras clave: Suelo, indicadores de calidad, agriculturización.

Efecto de fertilizantes minerales sobre índices de actividad microbiana y propiedades químicas en suelos agrícolas de la provincia de Santa Fe - Argentina.

Verdenelli, R.A.^{1-2*}, Chavarría, D.³, Mascanfroni G.D.², Rovea A.⁴, Vargas Gil, S.³ y Meriles, J.M.¹⁻²

¹ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV- CONICET). ² Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (ICTA. F.C.E.F y N – UNC). ³ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE-CIAP, INTA).

⁴ Consorcio Regional de Experimentación Agrícola (CREA), Santa Fe, Argentina.

rverdenelli@efn.uncor.edu

Comprender el funcionamiento de algunos microorganismos del suelo trae aparejado la capacidad para disminuir el inóculo potencial y otorgar estabilidad sanitaria a los cultivos. Los microorganismos tienen la habilidad de aumentar la fertilidad del suelo, degradar compuestos orgánicos y metabolizar productos inorgánicos, contribuyendo de especial manera a la mineralización de nutrientes. La aplicación de fertilizantes minerales como el N, P y S son capaces de producir cambios en la composición de las comunidades microbianas y sus respectivas funciones ya que inducen importantes cambios en la matriz del suelo. El objetivo principal de este estudio fue estudiar el impacto de la fertilización mineral sobre propiedades químicas y la actividad microbiana en un suelo agrícola del sur de la provincia de Santa Fe-Argentina. El ensayo pertenece a la Red de Nutrición de la Región CREA. Se trata de un diseño aleatorio al azar en bloques con tres repeticiones, en un sistema de rotación maíz/trigo-soja con siembra directa. Los tratamientos fueron PS, NS, NP, NPS, NPS+m micronutrientes (Magnesio, Boro, Zinc y Cobre) y TE (sin fertilizante). A partir de las muestras obtenidas se determinó el

contenido de N total, C total, actividad microbiana mediante la hidrólisis de diacetato de fluoresceína (FDA), respiración microbiana y PH. Se observó un incremento significativo del N del suelo en todos los tratamientos fertilizantes en relación al testigo. Se registró un mayor contenido de C total en los tratamientos en los cuales se combinaron la mayor cantidad de fertilizantes. Los tratamientos fertilizantes presentaron PH ácidos en relación al testigo. La estimación de la actividad microbiana (FDA) mostró que los tratamientos fertilizantes incrementaron su actividad FDA en relación al testigo. La respiración microbiana mostró un significativo incremento en los tratamientos triple combinados.

Palabras clave: Fertilizantes minerales, FDA, respiración microbiana.

Monitoreo de suelo de un sistema silvopastoril en la Llanura Deprimida Salina de Tucumán a través del estudio de variables bioquímicas y microbiológicas.

Viruel, E.¹, Luchina, J.¹, Corbella, R.², Martínez Calsina, L.¹, Plasencia, A.² y Banegas, N.^{1,2}

¹ Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (IIACS) - Centro de Investigaciones Agropecuarias (CIAP) - INTA. ² Cátedra Edafología - Facultad de Agronomía y Zootecnia - Universidad Nacional de Tucumán. viruel.emilce@inta.gob.ar

Los sistemas silvopastoriles (SSP) constituyen hoy en día una alternativa sostenible para la producción pecuaria, especialmente en zonas marginales como el Chaco Semiárido. Estos sistemas tienen el potencial de conservar los recursos naturales y la biodiversidad, controlando la erosión de los suelos, reduciendo los daños ocasionados por fenómenos climáticos adversos, aumentando la calidad del forraje y disminuyendo la estacionalidad de su producción, además de producir servicios ambientales como la fijación de carbono. Es escasa la información disponible en la región del NOA del efecto de estos sistemas sobre los parámetros fisicoquímicos y biológicos del suelo en comparación a los sistemas pastoriles puros (SPP). Por este motivo, se planteó como objetivo del presente estudio, el monitoreo del efecto en el suelo de un SSP mediante el estudio de variables bioquímicas, como Carbono Orgánico (CO), Materia Orgánica (MO) y Nitrógeno total (Nt); y variables microbiológicas como Respiración microbiana (RE), Carbono de biomasa microbiana (CBM), número de heterótrofos totales (Ht) y actividad FDA (FDA). El trabajo se realizó en el Instituto de Investigación Animal del Chaco Semiárido (CIAP-INTA). Se tomaron muestras de un SSP de *Prosopis alba* con *Chloris gayana* cv Epica INTA-Pemán y de un control con *Chloris gayana* cv Epica INTA-Pemán. Los tres tratamientos evaluados fueron: pastura pura (PP); y en SSP bajo la copa (BC) del árbol y en los callejones (EC). Se trabajó tomando muestras de 0 a 20 cm de profundidad. Los resultados obtenidos en este estudio muestran que bajo la copa de los árboles se registraron mayores contenidos de CO, MO y N en suelo, observándose los valores mínimos de estas variables en las muestras provenientes de PP. Con respecto a las variables microbiológicas, no se encontró diferencias significativas entre BC y PP. Los mayores valores de FDA, Ht y CBM correspondieron a las muestras de BC, mientras que el tratamiento PP fue el que presentó el máximo valor de RE. A su vez, el tratamiento EC fue el que registró los menores valores de estas cuatro variables evaluadas. El análisis conjunto de las variables microbiológicas y bioquímicas de los tratamientos del SSP mostró una tendencia similar, mientras que la respuesta fue más variable en caso del PP. Estos resultados constituyen la base para el monitoreo de los sistemas pastoriles y silvopastoriles de la región del Chaco Semiárido en el NOA desde un punto de vista microbiológico y bioquímico.

Palabras clave: Sistema silvopastoril, variables microbiológicas, variables bioquímicas.

Biodiversidad de suelos bajo forestaciones de *Eucalyptus camaldulensis*, *Robinia pseudoacacia* y agricultura en el sur de la Pampa ondulada.

Wagner, M.V.¹, Di Ciocco, C.², Penón, E.¹, De Falco, P.D.¹, Darget, A.³ y Simonato, S.³

¹ Dpto. Tecnología. ² Dpto. Cs. Básicas. ³ Estudiante. INEDES-UNLu.

mariavaleriawagner@yahoo.com

Las actividades humanas a través de las distintas prácticas de manejo y tecnologías aplicadas ejercen importantes efectos en los determinantes de la biota del suelo y sobre ella misma, lo que afecta la composición de las comunidades y su nivel de actividad. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de *Robinia pseudoacacia* L. y *Eucalyptus camaldulensis* Dehn en suelos Argiudoles del noreste de la provincia de Buenos Aires comparándolo con el uso agrícola. Se analizó la macrofauna del suelo agrupada por grupos funcionales durante los meses de marzo, junio y septiembre del 2012 en las localidades de Luján, Jáuregui y Navarro. Los tratamientos fueron: 1-suelos con *Robinia*, 2-suelos con *Eucalyptus* 3- suelos agrícolas y 4- suelos de pastizales naturalizados. De cada sitio se tomaron 4 muestras de suelo con una profundidad de 20 cm para determinación de macrofauna según la metodología del programa TSBF. Se identificaron 3101 individuos de 26 taxa, el 81% de éstos correspondieron a detritívoros y a su vez de éstos el 46% fueron lombrices de tierra. El tratamiento agrícola presentó la menor riqueza y una muy baja equitatividad en los tres sitios muestreados, en tanto que la interacción Luján-*Eucalyptus* presentó el mayor valor de abundancia total de la macrofauna aunque la riqueza y equitatividad como la diversidad fueron bajas debido al elevado número de individuos del taxón Oligochaeta, mientras que los tratamientos *Robinia* y natural si bien fueron poco abundantes tuvieron alta diversidad, ricos en especies y equitativos. El índice de Sorensen denota que las comunidades halladas en los tratamientos agrícolas de los sitios Navarro y Luján han sufrido modificaciones que los diferentes de las comunidades naturales, en tanto que para el sitio Navarro la comunidad de *Robinia* mantiene una alta semejanza con la natural. La calidad de los recursos y el uso menos intensivo del suelo bajo *Robinia* y *Eucalyptus* que bajo agricultura permite mantener las comunidades de macrofauna más semejante al suelo natural que el suelo agrícola.

Palabras clave: Macrofauna, fijación de nitrógeno, Eucalyptus.

2. Ecología de Poblaciones y Comunidades

Diversidad de arañas (Arachnida: Araneae) en ambientes con diferentes condiciones y uso del suelo.

Almada, M.S.^{1*}, Masin, C.E.², Rodríguez, A.R.^{2,3} y Cruz, M.S.^{2,3}

¹ EEA INTA-Reconquista, Santa Fe. ² INTEC (UNL-CONICET), Santa Fe. ³ FHUC (UNL), Santa Fe.
almadamelina@gmail.com

Las arañas son organismos con un rol de suma importancia como depredadores en las cadenas tróficas y por ser indicadores de calidad ambiental, por tanto conocer su composición y diversidad es de gran importancia para conocer y generar planes de conservación de la diversidad en ecosistemas terrestres. Durante dos estaciones, Primavera 2013 y Otoño 2014 en el Centro Operativo Forestal (C.O.F.) de la provincia de Santa Fe, se estudió la composición y diversidad de arañas junto a gremios asociados al estrato de suelos en tres ambientes con diferente cobertura vegetal y uso del suelo: "Bosque" (BQ), "Pastizal" (PSZ) y "Parquizado" (PQZ). En cada ambiente y por estación se tomaron 15 muestras de suelo de las que se recolectaron manualmente las arañas presentes. Se determinó riqueza (S), abundancia, diversidad y dominancia de familias de arañas en cada ambiente, como también los gremios presentes. Los datos se analizaron mediante prueba de Kruskal-Wallis, con el programa PAST, y se realizó un análisis de porcentaje de similitud (SIMPER). Se recolectaron 126 arañas correspondiendo a 10 familias. El PSZ presentó la mayor abundancia y riqueza de familias de arañas (n=56; S= 9), seguido del PQZ (n=54, S= 5) y BQ (n=16; S=4). Las familias Linyphiidae, Hahniidae y Theridiidae predominaron en los tres ambientes. A nivel de abundancia de arañas, solo el BQ se diferenció significativamente del PSZ ($p < 0.05$). El más alto valor de diversidad correspondió para PSZ ($H' = 1,39$), seguido por PQZ ($H' = 0,98$) y BQ ($H' = 0,82$). Los gremios "Tejedoras de telas en sábana" (78,58%) y "Tejedoras de telas espaciales" (7,14%), fueron los más abundantes. El mayor porcentaje de disimilitud (82,57%) se estableció entre BQ y PQZ. El presente trabajo contribuye al conocimiento de la araneofauna asociada a suelos bajo diferentes usos en el C.O.F.

Palabras clave: Araneofauna, diversidad, uso de suelo.

Capacidad de supervivencia de *Corynebacterium pseudotuberculosis* en distintos suelos de la Provincia de Chubut, Patagonia Extraandina.

Alvarez, L.¹, William, A.¹, Valenzuela, F.², Castro, I.² y Estevao Belchior, S.¹

¹ Cátedra de Microbiología Clínica, Dpto. de Bioquímica. ² Cátedra de Suelos, Dpto. de Geología. Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. sbelchior@unpata.edu.ar

Corynebacterium pseudotuberculosis es un bacilo Gram positivo causal de linfadenitis caseosa o pseudotuberculosis en ovinos y cabras, infectando ganglios superficiales y vísceras. Durante la esquila material purulento, que contiene concentraciones muy elevadas de microorganismos viables, es eliminado de los abscesos superficiales contaminando no sólo las herramientas de esquila, sino también el suelo. Las corinebacterias presentes en el pus se organizan formando agregados bacterianos, que facilitan su resistencia a condiciones ambientales adversas y mantienen su capacidad de infección. Por lo tanto el suelo podría ser un reservorio para la bacteria, cumpliendo un papel importante en la cadena de transmisión de la enfermedad. El objetivo de este trabajo fue evaluar la capacidad de *C. pseudotuberculosis*, de sobrevivir en suelos de la Patagonia extraandina, Provincia de Chubut, para corroborar su participación como reservorio en la cadena de transmisión de la enfermedad. Se trabajó con una cepa nombrada como PAT10 procedente de un ovino de la Patagonia. Se utilizaron cinco muestras de suelo superficial provenientes de distintas zonas de la Patagonia extraandina. Se distribuyeron alícuotas de los suelos en tubos de ensayo que fueron esterilizados en autoclave, e inoculados con una suspensión de la cepa. Los sistemas se mantuvieron a temperatura ambiente y a distintos tiempos se determinó el número de bacterias supervivientes. Desde el punto de vista físico y químico, las muestras M1, M2 y M3, se clasificaron como suelos arenosos o franco arenosos, neutros, no salinos y moderado a muy pobremente provistos de materia orgánica. La

muestra M4 se calificó como un suelo franco limoso, fuertemente alcalino, salino y muy bien provisto de materia orgánica. La muestra M5 correspondió a un suelo arcilloso a arcillo limoso, ligeramente alcalino, salino, siendo el contenido de materia orgánica prácticamente inexistente. En los suelos M1, M2 y M3 la cepa mantuvo un porcentaje de supervivencia entre 60 y 80 % los primeros 80 días, y luego tuvo un descenso brusco hacia los 110 días de incubación. En el suelo M4 la cepa se mantuvo viable con una supervivencia del 60 % hasta los 208 días de ensayo. En la muestra M5, se determinó un porcentaje de supervivencia del 97% durante los primeros 7 días y posteriormente los recuentos disminuyeron abruptamente hacia los 15 días del ensayo. De acuerdo a lo observado, suelos contaminados con *C. pseudotuberculosis* tendrían una participación importante en la cadena de transmisión de la enfermedad. Por otra parte, la capacidad para adaptación y supervivencia de *C. pseudotuberculosis*, en suelos contaminados de la Patagonia extraandina aumenta el riesgo de transmisión y de reinfección de los animales y de contaminación de los utensilios y medio ambiente.

Palabras clave: Pseudotuberculosis, ovinos, contaminación del ambiente.

Actinobacterias del suelo en ambientes de estepa y de matorral disturbados por plantaciones de *Pinus ponderosa*.

Arancibia, N.¹, Chaia E.E.¹ y Solans M.²

¹ Dpto. Biología y ² INIBIOMA-CONICET, Dpto. Botánica - Centro Regional Universitario Bariloche. Universidad Nacional del Comahue, Quintral 1250, 8400 Bariloche, Río Negro.

mariana.solans@crub.uncoma.edu.ar

Las comunidades de actinobacterias son un componente sustancial de la microbiota del suelo, por su papel tanto en la descomposición de materia orgánica como en la promoción del crecimiento vegetal, debido a la producción de metabolitos bioactivos (como hormonas y antibióticos) y a la fijación simbiótica de nitrógeno atmosférico. Estas comunidades pueden ser diversas y variar según las condiciones ambientales. El disturbio generado por las plantaciones de coníferas exóticas en el Noroeste de Patagonia afecta a la flora y la fauna de la región, y su impacto sobre las actinobacterias del suelo es poco conocido, por lo cual se planteó como objetivo determinar algunos de sus efectos sobre dichos microorganismos. Se postuló la hipótesis que la diversidad y abundancia de las actinobacterias del suelo, tanto de géneros de vida libre saprófitos, como del género *Frankia*, simbiótico y fijador de N₂, son alterados en ambientes de estepa y de matorral disturbados por plantaciones de *Pinus ponderosa*. Se colectaron muestras de suelo, sobre transectas de 50 m, en seis plantaciones de *P. ponderosa* y en el correspondiente sitio de estepa o matorral lindero a cada plantación (como control). Se describió cada uno de los sitios, se determinaron variables edáficas (temperatura, pH, %C, N, P, Ca, Mg, K), se realizó un bioensayo con *Ochetophila trinervis* (como planta trampa) para determinar abundancia de *Frankia* (métodos del número más probable y de capacidad de nodulación), y se aislaron actinobacterias saprófitas (métodos de quimiotaxis y diluciones sucesivas). Las concentraciones de C orgánico, N y P difirieron entre los suelos de plantaciones de *P. ponderosa* y de los sitios linderos. Los suelos bajo plantaciones de pinos tuvieron una menor abundancia de *Frankia* capaz de nodular *O. trinervis*, que los sitios de estepas y matorrales sin el disturbio. La antigüedad de la plantación generó un efecto más evidente en la abundancia de *Frankia*. En cuanto a las actinobacterias saprófitas, se obtuvieron 173 aislamientos de los géneros *Actinomadura*, *Actinoplanes*, *Micromonospora*, *Streptomyces* y del grupo *Nocardioformes*; tanto la diversidad como el número de unidades formadoras de colonias por gramo de suelo fueron similares para pinares y sus sitios linderos. Se verificó la hipótesis de manera parcial, ya que las plantaciones de *P. ponderosa* del NO de la Patagonia no afectaron a la diversidad y abundancia de actinobacterias saprófitas, sin embargo, evidenciaron una reducción en la abundancia de propágulos infectivos de *Frankia* capaz de nodular *O. trinervis*.

Palabras clave: Frankia, actinobacterias saprófitas, Ochetophila trinervis.

Efectos de la planta invasora *Acacia melanoxylon* R. Br. sobre las comunidades de hormigas (Insecta, Hymenoptera) y Carábidos (Insecta, Coleoptera) en un área valiosa de pastizal.

Arcusa, J.M.¹ y Cicchino, A.C.²

¹ GENEBSO–INBIOTEC–CONICET–CIC Laboratorio de Artrópodos. Dpto. de Biología, Universidad Nacional de Mar de Plata. ² GENEBSO–INBIOTEC–CONICET– Laboratorio de Artrópodos, Dpto. de Biología, Universidad Nacional de Mar de Plata.
juan.arcusa@yahoo.com.ar y cicchino@copetel.com.ar

Las especies invasoras tienen una gran variedad de consecuencias. Algunas de ellas pueden cambiar la estructura de las comunidades y las propiedades de los ecosistemas. Actualmente un sector importante de la sierra de Paititi, perteneciente al sistema de sierras Los Difuntos, se encuentra invadido por la especie *Acacia melanoxylon* la cual está incrementando año tras año el área cubierta, la cual produce cambios en las comunidades sobre y bajo el suelo, microclimas, cambios en los regímenes de humedad del suelo y en los niveles de nutrientes del mismo. Por esta razón es nuestro propósito el dar a conocer el elenco, fenología y densidad-actividad otoñal e invernal de la mirmecofauna presente en esta sierra, conjuntamente con la fauna de coleópteros carábidos asociada, con el propósito de investigar las posibles diferencias entre los sectores más prístinos y los parches invadidos por la *A. melanoxylon*. El diseño muestral comprende 6 estaciones, 3 de ellas representando la vegetación prístina y otras 3 ampliamente invadidas por la exótica. En cada una de las estaciones se colocaron 10 trampas de caída. El elenco mirmecológico muestreado para el periodo de otoño e invierno de 2014 comprende 10 especies, distribuidas en 7 géneros y 4 subfamilias. Para el caso de los carábidos se capturaron 8 especies, en 5 géneros y 3 tribus. No resulta extraño que las especies dominantes, todas ellas generalistas de hábitat, no se vieran afectadas en cuanto a su composición por la presencia de *Acacia melanoxylon*. Como se ha demostrado en otros estudios algunas especies de hormigas pueden resultar beneficiadas, o no ser afectadas, por plantas invasoras. De manera análoga se observa una acción indiferente en la abundancia y densidad-actividad del binomio *Argutoridium* sp. 2–*A. bonariensis*, el cual no se ha visto afectado diferencialmente por los efectos de la *Acacia* invasora. Los parches de *Acacia* conforman pequeños ecosistemas con sus propias características e incluidos dentro de la matriz del arbustal. A los fines de conservación se sugiere el mantenimiento de estos parches invadidos.

Palabras clave: *Acacia melanoxylon*, artrópodos, comunidades.

Fenología invernal y primaveral temprana de las tres especies dominantes de hormigas (Hymenoptera; Formicidae) del humedal de la Sierra La Brava, Partido de Balcarce, Provincia de Buenos Aires.

Arcusa, J.M.

GENEBSO–INBIOTEC–CONICET–CIC Laboratorio de Artrópodos.
Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar de Plata
juan.arcusa@yahoo.com.ar

Para gestionar los espacios protegidos y lograr el mantenimiento de la biodiversidad es necesario el conocimiento de sus comunidades, no sólo a nivel de composición de especies, sino también de su estructura y funcionamiento. Dado que los conocimientos mirmecofaunísticos de la región son escasos, el objetivo de este trabajo es dar a conocer la fenología invernal y primaveral temprana de las tres especies más abundantes de hormigas del humedal presente al pie de la Sierra La Brava, Partido de Balcarce, Provincia de Buenos Aires. Las trampas utilizadas fueron las clásicas trampas de caída o *pitfall*, de uso casi universal para determinar la densidad-actividad de distintos artrópodos cursores edáficos, para este propósito se colocaron 18 trampas de caída separadas entre sí por una distancia de 5 m. Los muestreos se efectuaron de Julio a Octubre de 2011. De la fauna de hormigas recolectadas, las tres especies más abundantes resultaron ser *Solenopsis richteri* (Forel 1909) con 1150 ejemplares, *Linepithema humile* (Mayr 1868) con 60 individuos y *Nylanderia silvestrii* (Emery 1906) con 57 capturas. Se aportan datos comparativos

de las fenologías de éstas tres especies, señalando que para la última no existían registros en la literatura.

Palabras clave: Humedal, fenología, hormigas.

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

Carrasco, N., Bonneffon, A., Zamora, M., Forján, H. y Manso, L.
Chacra Experimental Integrada Barrow. Tres Arroyos. carrasco.natalia@inta.gov.ar

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 primavero-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 estudio fue evaluar los efectos que diferentes secuencias agrícolas y mixtas agrícola-ganaderas bajo siembra directa, tienen sobre propiedades biológicas del suelo, para lo cual se propuso evaluar la diversidad y abundancia de la comunidad de macro y mesofauna edáfica epigea en diferentes secuencias de cultivos. 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 estudiar la abundancia, riqueza y diversidad de la meso y macrofauna fauna epigea, se utilizó la metodología de las trampas trampas Pitfall. Se estimaron los índices ecológicos: Abundancia; Riqueza específica; Dominancia, Diversidad específica y Equitatividad. Los datos fueron analizados mediante un Análisis de Componentes Principales para estudiar la caracterización de los diferentes manejos según la fauna edáfica (macro y meso fauna). Se registró una abundancia total de 244 individuos para todas las secuencias analizadas. Los individuos pertenecieron a las Clases Arachnida, Diplopoda, Clitellata, Malacostraca e Insecta. La secuencia de cultivos que generó una mejor calidad biológica del sistema en términos de fauna edáfica fue la secuencia 2, mixta en base a pasturas. La misma presentó una comunidad de artrópodos epigeos abundante, diversa tanto en su composición taxonómica como en las funciones que cumplen los mismos dentro de la población. Asimismo esta secuencia favoreció la presencia de arañas, sobre todo del género *Lycosa*. Este último dato resulta de relevancia debido a que, dentro de la diversidad biológica, las arañas conforman un grupo clave en cualquier ecosistema, por su importante acción de depredadores generalistas. Asimismo, la secuencia 3, con rastrojo de colza favoreció una muy alta densidad poblacional de *Armadillidium vulgare*, desequilibrando marcadamente la comunidad de artrópodos, y generando un ambiente poco propicio para la implantación de un nuevo cultivo, por el riesgo de pérdida de plántulas que puedan ser consumidas. En la otra secuencia (Sec 5) que se encontraba también en barbecho con rastrojo por un período prolongado, no se detectó el mismo comportamiento de esta especie considerada plaga en altas densidades poblacionales, habiéndose colectado solamente 3 ejemplares en todas las trampas. De todas formas, si bien esta secuencia presentó buenos índices ecológicos de Dominancia, Equitatividad y Diversidad específica, fue el sistema con menor abundancia de artrópodos, posiblemente relacionado a la escasez de alimento disponible.

Palabras clave: Fauna edáfica, rotaciones, trampa Pitfall.

Efecto sobre la macrofauna edáfica epigea de diferentes intensidades de uso del suelo en sitios de la Escuela Agropecuaria de Tres Arroyos.

Carrasco, N.¹, Müller, V.², Pierini, N.², Barbera, A.¹, Banegas, S.², Candoni, M.², Lino, N.² y Poliero, L.²
¹ Estación Experimental Agropecuaria Integrada INTA Barrow. Tres Arroyos. ² Escuela Agropecuaria de Tres Arroyos. carrasco.natalia@inta.gob.ar

La región Pampeana se ha convertido en un área monoprodutiva. El abandono de las rotaciones en la región, tanto agrícolas ganaderas como agrícolas, afecta la sustentabilidad, puesto que se comienzan a observar problemas de erosión y estructura de suelo. Es creciente el interés en el mundo por conocer los aspectos que relacionan la biodiversidad con la sustentabilidad de los agroecosistemas. El objetivo del presente trabajo fue introducir a alumnos de la Escuela Agropecuaria de Tres Arroyos en la biología del suelo a través de evaluar el efecto de diferentes intensidades de uso del suelo sobre la macrofauna edáfica epigea. El estudio fue realizado en el campo de la Escuela Agropecuaria de Tres Arroyos (EATA). Los muestreos de fauna edáfica se realizaron en tres sitios que poseen diferente intensidad de uso de suelo: intensidad nula, ubicada en un sitio prístino; intensidad media, en un lote que alterna periodos con pasturas perennes de entre 4 y 6 años, con verdeos y cultivos de cosecha; intensidad de uso alta, en un lote en el cual se realizan cultivos anuales invernales únicamente, con un uso de agroquímicos más intenso. En cada sitio se colocaron tres trampas de caída. Se llevaron a cabo dos periodos de muestreo: 1.- 05/05 al 11/05/2014 y 2.- 05/09 al 11/09/2014. Para cada periodo y sitio se estimaron los siguientes índices ecológicos: Abundancia: número total y proporción de individuos hallados; Riqueza específica: número de especies; Dominancia: se utilizó el índice de Simpson, Diversidad específica: se utilizó el índice de Shannon & Wiener y Equitatividad. En otoño, las comunidades de artrópodos edáficos epigeos de los dos sitios menos disturbados presentaron comunidades más equilibradas, tal como muestran los índices ecológicos de dominancia, equitatividad y diversidad específica. No así el sitio de mayor intensidad de uso, debido a la presencia de gran cantidad de individuos de pocas especies. Asimismo, cuando mejoraron las condiciones climáticas de la primavera, las tres comunidades analizadas alcanzaron buenos y similares valores de sus índices, si bien la abundancia del sitio prístino disminuyó marcadamente, evidenciando una posible migración hacia los lotes, actuando éste como refugio invernal. En lo que respecta a los diferentes taxones hallados en cada sitio y fecha, los coleópteros estuvieron presentes en las tres intensidades de uso del suelo, casi invariablemente. *Armadillidium vulgare*, Stafilinidae y Araneae se perfilan como posibles indicadores ya que su presencia se vio modificada según el sitio. El resto de los artrópodos no mostraron una preferencia por uno u otro sitio en ninguna de las dos fechas de muestreo analizadas.

Palabras clave: Fauna edáfica, trampas Pitfall, intensidad de uso del suelo.

El impacto de las cenizas volcánicas en la actinobacteria del suelo fijadora de nitrógeno *Frankia*.

Chaia, E.E. y Solans, M.
Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue - INIBIOMA.
eugenia.chaia@crub.uncoma.edu.ar

Frankia es una actinobacteria del suelo que fija nitrógeno atmosférico cuando infecta a ciertas angiospermas leñosas, con las que forma la simbiosis actinorrícica evidenciada por nódulos en las raíces de las plantas. Las cepas de *Frankia*, capaces de establecer esta simbiosis, tienen una amplia distribución en suelos de ecosistemas diversos, que puede ser producida por mecanismos de dispersión pasiva o activa (con distancias mayores o menores, respectivamente). La perturbación natural en el hábitat de la actinobacteria debida a la acumulación de cenizas provenientes de la erupción del volcán Puyehue-Cordón Caulle, pudo haber generado un impacto sobre la misma, restringiendo el establecimiento de la simbiosis fijadora de N₂. Por ello, se planteó como objetivo conocer el efecto de la acumulación de dichas cenizas, bajo la hipótesis que su deposición alteró la capacidad infectiva de los suelos para que *Frankia* nodule a su hospedadora natural, *Ochetophila trinervis* (Rhamnaceae). Se utilizaron muestras de suelo colectadas antes de la erupción volcánica, y de suelo y cenizas colectados a distintos tiempos

post-erupción, en sitios de matorrales y de estepa del NO de Patagonia. Con dichas muestras se realizaron bioensayos en una cámara de cultivo, utilizando *O. trinervis* como planta trampa. Volúmenes iguales de suelo (colectado pre-erupción), con o sin agregado de cenizas presentaron la misma capacidad de nodulación (método del número más probable), lo cual sugiere que las cenizas no modifican la infectividad de la actinobacteria. Esto fue corroborado en otro ensayo, con suelo colectado debajo de la capa de cenizas 3 meses post-erupción, el cual no produjo una disminución del número de nódulos en las plantas, ni aun cuando se le agregó 30% de cenizas. Ambos ensayos mostraron que las cenizas no contienen propágulos de *Frankia*, y que si las cenizas se agregan al suelo (que sí contiene *Frankia*), no afectan la capacidad de establecer la simbiosis. Por otro lado, se detectó una leve presencia de *Frankia*, en la capa superficial de cenizas 27 meses post-erupción, sugiriendo que dicha actinobacteria colonizaría la capa de cenizas por un transporte pasivo. Se concluyó que esta perturbación natural, aparentemente solo produciría un impacto en el corto plazo, debida a la ausencia de *Frankia* en las cenizas (que cubren el suelo), donde se depositarían las semillas de las potenciales plantas hospedadoras de la actinobacteria, restringiéndose así el establecimiento de nuevas asociaciones simbióticas. Sin embargo, se produciría una recolonización lenta sobre el depósito de cenizas por parte de *Frankia*. De esta manera se prueba la hipótesis planteada, requiriéndose un monitoreo a largo plazo para conocer la evolución de este proceso natural.

Palabras clave: Ochetophila trinervis, nódulos, Puyehue-Cordón Caulle.

Los Carábidos (Insecta, Coleoptera) edáficos del eje Sierra de los Padres-Sierra de los Difuntos, General Pueyrredón, Buenos Aires. *Addenda, corrigenda y status quo.*

Cicchino, A.C.¹ y Farina, J.L.²

¹GENEBSO-INBIOTEC-CONICET. Laboratorio de Artrópodos, Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar de Plata. ² Área Entomología, Museo Municipal de Ciencias Naturales "Lorenzo Scaglia" Mar del Plata, provincia de Buenos Aires.

cicchino@copetel.com.ar y juanlfarina@yahoo.com.ar

En el eje Sierra de los Padres-Sierra de Difuntos se censaron 118 especies en 49 géneros y 24 tribus, y representa el 59,9% de la riqueza total del cuadrante sudeste bonaerense (197 especies) y el 33,81% de la propia de la provincia de Buenos Aires (349 especies). Se corrige o pone al día el *status* de 7 especies problemáticas o mal conocidas. Finalmente, se hacen consideraciones generales de la carabidofauna local, y cómo la estructura y composición de los ensamblajes locales provee las herramientas en términos de bioindicatoriedad, del estado de conservación de distintos sectores de este eje montano del sudeste bonaerense.

Palabras clave: Argentina, Sierra de Difuntos, Carabidae.

Estudio de la comunidad de ácaros oribátidos en tres pastizales pampeanos.

Fredes, N.A. y Martínez, P.A.

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata. **fredesnaty@gmail.com**

La ecorregión de la Pampa constituye el más importante ecosistema de pradera de Argentina. Debido a las características edáficas de la pampa, la explotación de este paisaje, particularmente para la agricultura y la ganadería ha llevado a una considerable reducción de su extensión original, conservándose hoy sólo un tercio de pastizales naturales o seminaturales. Dentro de esta ecorregión se distinguen cuatro áreas ecológicas: Pampa Ondulada, P. Deprimida P. Interior y P. Austral. El empobrecimiento del ambiente repercute a todos los niveles, siendo la mesofauna edáfica un factor muy importante, a la vez que poco conocido del sistema. Nuestro objetivo general ha sido conocer la conformación de la comunidad de ácaros oribátidos, grupo dominante dentro de la mesofauna, y determinar si sus cambios de un área a otra reflejan la división en áreas antes mencionada. Para ello comparamos tres pastizales, uno de la Pampa Deprimida y

dos de la Pampa Austral: Res. de Biosfera Parque Atlántico Mar Chiquita (P. Deprimida), cerrilladas (P. Austral) y Cuenca Alta de Chasicó (P. Austral), provincia de Buenos Aires. Los muestreos fueron realizados entre noviembre de 2011 y marzo de 2013. Cada muestra consistió de un cilindro de suelo de 8cm de diámetro por 5cm de profundidad. La extracción de los microartrópodos se realizó con un set de embudos Berlese. Los oribátidos fueron separados y cuantificados bajo lupa binocular. Para cada sitio se estimó: riqueza específica (S), diversidad (H'), paridad (J'), además se estimó la riqueza con Chao, Jackknife y Bootstrap. Los patrones de distribución de especies se analizaron confeccionando gráficos de rango de abundancia en función de la frecuencia relativa de las especies para cada sitio. La comparación de las comunidades se realizó a partir del cálculo de similitud cenótica entre sitios (índice de Jaccard). Se identificaron 58 especies, pertenecientes a 43 géneros y 25 familias. Las familias más abundantes fueron Oppiidae con 12 especies, Scheloribatidae con 6 y Galumnidae con 5 especies. Las especies más abundantes fueron *Hemileius suramericanus*, *Tectocepheus velatus* y *Scheloribates praeincisus acuticlava*. Napaleofú fue la localidad más rica en especies y la que contó con mayor diversidad. Equidad (J') y riqueza específica (S) no fueron significativamente diferentes, pero sí el factor de ocupación de nicho (alfa), mayor en Chasicó. La similitud cenótica entre sitios fue muy baja. Se concluye que las áreas prospectadas se diferencian en cuanto a conformación de especies, por lo que el taxón analizado se muestra sensible a variaciones ambientales de menor escala que las marcadas para las cuatro subregiones de la ecorregión de la Pampa.

Palabras clave: Ácaros oribátidos, pastizales bonaerenses, comunidad.

Cambios en la composición de ensamblajes de hormigas a lo largo de ecosistemas con vegetación natural y plantaciones de pino en un gradiente de precipitación en el NO de la Patagonia argentina.

González Arzac, A., Fernández Souto, A. y Austin, A.T.
IFEVA - FAUBA/CONICET.
agoarzac@agro.uba.ar

El objetivo de este trabajo fue estudiar la comunidad de hormigas del suelo en ecosistemas con vegetación natural y con plantaciones de *P. ponderosa*, a lo largo de un gradiente de precipitación en la Patagonia. Evaluar los efectos de la precipitación y de las plantaciones de pino sobre su abundancia, composición y diversidad. El trabajo se realizó en la provincia de Neuquén; se establecieron 5 puntos en un gradiente desde los 250 a los 2200 mm de precipitación media anual (PMA). En cada uno de estos puntos coexistía un ecosistema con vegetación natural adyacente a una plantación de pino con individuos de edad y densidad similares. Los sitios de vegetación natural variaban desde una estepa arbustiva-graminosa, una sabana dominada por *Nothofagus antarctica*, y un bosque mixto de *Nothofagus* spp. . En cada sitio se muestrearon las hormigas del suelo con trampas de caída. En los ecosistemas con vegetación natural se observó una disminución de la abundancia de hormigas en función de la precipitación ($r^2= 0,84$; $P=0,02$). En las plantaciones de pino la abundancia de hormigas se mantuvo relativamente constante y menor a la de los ecosistemas naturales. La subfamilia Formicinae fue encontrada en todos los sitios de vegetación natural, mientras Myrmicinae sólo se encontró en los bosques (1350 y 2200 PMA). En los sitios con plantaciones de pino, las subfamilias Formicinae y Myrmicinae no coinciden en los sitios en que aparecen, mientras que la subfamilia Dolichoderinae sólo fue detectada en los puntos más áridos del gradiente (250, 650 y 1150 PMA). Entre los ecosistemas más áridos con vegetación natural, predominan los géneros *Dorymyrmex* y *Brachymyrmex*. La comunidad de hormigas de los bosques nativos se distinguió respecto de la de los sitios más áridos. En las plantaciones la proporción de géneros de hormigas no se distinguió de sus pares en los ecosistemas vecinos con vegetación natural (MRPP: $A=0 -0,11$, $P=0,96$). Se observó una tendencia marginal a una menor riqueza de géneros en los sistemas forestados en comparación con los ecosistemas con vegetación natural (t-pareada $=2,06$; $P=0,05$), pero no hubieron diferencias significativas en cuanto a la diversidad (Shanon-Wiener: t-pareada $=0,21$; $P=0,423$). A lo largo del gradiente de precipitación en los ecosistemas naturales se encontró un patrón de asociación de la abundancia total de hormigas y la precipitación, distinguiéndose los ensamblajes de los ecosistemas áridos de aquellos encontrados en los bosques nativos. Mientras que la

introducción de plantaciones de pino generó una importante reducción y homogenización de la abundancia total de hormigas a lo largo de todo el gradiente, no se detectaron cambios en la composición de las comunidades en relación a sus pares naturales.

Palabras clave: Hymenoptera: Formicidae, bosques, ecosistemas áridos.

Estudio preliminar de la fauna edáfica bajo dos coberturas forestales en Argiudoles típicos del sudeste bonaerense.

Levy, E.¹, Fredes, N.A.^{1,2} y Álvarez, F.M.^{1,2,3,4}

¹ Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar del Plata. ² CONICET. ³ Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, FCEyN - UNMdP. ⁴ Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, CONICET - UNMdP.
eugenialevy@gmail.com

El suelo es un complejo sistema natural, generado por la interacción de numerosos factores, tanto bióticos como abióticos, capaz de albergar una fauna característica y abundante. En el sudeste de la provincia de Buenos Aires, se desarrollan Argiudoles típicos, los suelos más fértiles del país. Si bien estos suelos son principalmente utilizados en la ganadería y la agricultura por su gran productividad, existen áreas (como la Reserva Municipal Laguna de Los Padres o la Colonia Sierra de los Padres) en las cuales son utilizados para forestaciones artificiales donde no están sometidos a manejos de ningún tipo. Dichas forestaciones generan fuertes modificaciones en las características físico-químicas de estos suelos, por lo que se estima que la fauna que se desarrolle bajo coberturas vegetales, tales como *Eucaliptus globulus* o *Pinus radiata*, será muy diferente a la desarrollada en suelos prístinos de la región, y además presentará diferencias entre sí, de acuerdo a la vegetación preponderante. El objetivo del presente trabajo fue describir la comunidad de la fauna edáfica en cuanto a densidad de taxones y frecuencia relativa, en dos suelos de bosques con diferentes coberturas vegetales (*E. globulus* y *P. radiata*) y evaluar su relación con las características edáficas de los mismos. Se trabajó en suelos de las mencionadas parcelas, a distintas profundidades (mantillo, 0-5cm=superficial, 5-10cm=profundo). Se obtuvieron muestras para el estudio de suelos y fauna. Los resultados de fauna muestran diferencias en la frecuencia relativa y densidad de distintos taxa típicos del suelo, que sugieren importantes diferencias en cuanto a los efectos de ambas coberturas forestales sobre la estructura natural de los Argiudoles típicos de la región. Además se encontraron indicios de posibles patrones de distribución vertical de la fauna del suelo en relación a las características edáficas de los diferentes horizontes del suelo. Dichos resultados se condicen con numerosos antecedentes para suelos de bosque.

Palabras clave: Comunidad de fauna edáfica, Argiudoles típicos, cobertura forestal.

Aislamiento y caracterización de microorganismos nativos simbiotes de *Rhynchosia*.

Lucero, C.¹, Cavallero, G.¹, Castano, C.¹, Lorda, G.¹, Montecchia, M.² y Pagliero, F.¹
¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - UNLPam. ² Facultad de Agronomía - UBA.
cinthialucero2@hotmail.com

El estudio de la biodiversidad microbiana contribuye al mejoramiento de prácticas agrícolas, en especial en zonas desfavorecidas como lo es la región semiárida pampeana, como una alternativa para la implantación de técnicas sustentables. La gran mayoría de los estudios que se realizan sobre microorganismos con capacidad simbiótica corresponden a especies de leguminosas de cultivo intensivo. En contraste, se ha puesto poca atención en simbiotes de leguminosas nativas, aquellas cuya ecología no es directamente afectada por la acción del hombre. Las asociaciones rizobio-leguminosa son indudablemente la forma mayoritaria de fijación de nitrógeno y juega un rol de suma importancia en la contribución de este nutriente manteniendo y/o mejorando la fertilidad del suelo, sumado a la acción de microorganismos cohabitantes de rizobios con características promotoras del crecimiento vegetal. En el presente trabajo se aislaron y caracterizaron microorganismos provenientes de nódulos de la leguminosa *Rhynchosia*. Considerando las características de la región semiárida pampeana, los aislamientos obtenidos fueron caracterizados en cuanto a su capacidad de crecimiento frente a diferentes tipos de estrés (salino y pH). Se realizaron estudios sobre la variabilidad genética de los microorganismos, así como también estudios fenotípicos. Por otra parte se evaluó en ensayos de re-nodulación, la capacidad simbiótica de los aislamientos obtenidos frente a la leguminosa huésped. Los resultados obtenidos mostraron gran variabilidad tanto en las características genotípicas como fenotípicas, entre los aislamientos. Además demostraron una amplia adaptabilidad frente a las diferentes situaciones de estrés estudiadas. Ninguno de los aislamientos demostró capacidad de renodular la leguminosa *Rhynchosia*. Estos hallazgos, en concordancia con reportes bibliográficos sobre diferentes leguminosas nativas, ponen de manifiesto la gran variabilidad endofítica que acompaña a los rizobios en el interior de los nódulos, considerando que los microorganismos aislados no fueron capaces de renodular a la leguminosa en cuestión. Varios factores podrían ser los causantes de este resultado: las condiciones medioambientales no fueron logradas para el establecimiento de los nódulos, la variedad vegetal utilizada no resultó ser la específica para los microorganismos aislados, se aislaron bacterias endófitas secundarias, y/o la producción de sustancias tóxicas por parte de las mismas bacterias endófitas en perjuicio de la proliferación de los rizobios nodulantes.

Palabras clave: Rhynchosia, bacterias nativas, simbiosis.

Estudio de la meso y macrofauna edáfica en tres ambientes con usos diferentes.

Masin, C.E.^{1*}, Cruz, M.S.², Rodríguez, A.R.^{1,2}, Demonte, M.J.², Vuitot, L.A.², Maitre, M.I.^{1,2}, Momo, F.R.^{3,4}, Almada, M.S.⁵ y Lorenzatti, E.¹
¹ INTEC (UNL - CONICET), Santa Fe. ² FHUC (UNL), Santa Fe. ³ Instituto de Ciencias - UNGS, ⁴ INEDES – UNLu, Luján, Buenos Aires. ⁵ INTA-Reconquista, Santa Fe.
cemasin@santafe-conicet.gov.ar

La meso y macrofauna coadyuvan en la estructura, funcionamiento y fertilidad del suelo y al cumplir su ciclo de vida en contacto permanente con el medio edáfico, son útiles bioindicadores de las perturbaciones que ocurren en el suelo a consecuencia del uso y manejo antrópico. El objetivo del estudio fue determinar la diversidad taxonómica y funcional de la meso y macrofauna del suelo en tres ambientes con distintos usos, localizados en el Centro Operativo Forestal (31°33'1,89"S; 60°43'46,78"O) de la provincia de Santa Fe. En cada ambiente se tomaron 15 muestras en primavera 2013 y otoño 2014, siguiendo la metodología TSBF. Se determinaron riqueza de familias y densidad (ind./m²) de invertebrados en cada ambiente. Los datos se analizaron mediante ANOVA y prueba de Tukey *post hoc* (p<0,05); se realizó además un análisis multivariado de componentes principales. De cada ambiente se tomó una muestra de suelo y se la envió a laboratorio externo para los análisis físicos y químicos de rutina. Se colectaron 7.028 individuos en los tres sitios. El ambiente Parquizado presentó la mayor densidad en meso y macrofauna, siendo 629 y 1.952 ind./m² respectivamente; en tanto que el Pastizal mostró la

mayor riqueza en grupos taxonómicos siendo 9 y 48 meso y macrofauna respectivamente. Los grupos taxonómicos de mayor abundancia fueron Collembola, Enchytraeina y seguidos de Hymenoptera (Formicidae), Lumbricida, Isópoda (Oniscidae) y Coleoptera. Los grupos funcionales depredadores y transformadores de la hojarasca presentaron los valores más altos en riqueza de grupos taxonómico, 29 y 25 respectivamente.

Palabras clave: Edafofauna, uso del suelo, medio edáfico.

Análisis de la riqueza, diversidad y densidad de mesofauna en suelos sometidos a distinta intensidad de uso agrícola.

Nicosia, S., Castro Huerta, R., Falco, L.B. y Coviella, C.E.
Programa de Investigaciones en Ecología Terrestre, Departamento de Ciencias Básicas
e Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable.
Universidad Nacional de Luján. carlosecoviella@yahoo.com

El presente trabajo evaluó la estructura y dinámica temporal de la mesofauna del suelo asociada a la hojarasca en dos sitios con un mismo suelo bajo dos intensidades de uso, un sistema bajo agricultura intensiva por 40 años y un sistema de pastizal sin impacto antrópico significativo por al menos 50 años. Se colocaron bolsas de descomposición conteniendo soja con 5 réplicas por cada sistema, las cuales se retiraron con una frecuencia mensual aproximadamente, a lo largo de 252 días. Se tomaron datos físico-químicos de los suelos y se correlacionaron con la diversidad de la biota edáfica. Se colectaron ácaros y colémbolos de las muestras obtenidas y se identificaron a nivel de Superfamilia. Se calcularon la riqueza y las abundancias por taxón, y los índices de diversidad de Shannon y Simpson, la Equitatividad y los índices de similaridad de Jaccard y Sorensen. Se realizaron análisis de componentes principales para evaluar la relación entre los factores físicos y químicos con los taxones encontrados en ambos sistemas. Los resultados muestran que existe una leve diferencia entre ambos sistemas. Contrariamente a lo esperado, tanto la riqueza como la diversidad resultaron más altas en el sistema agrícola. Los índices indican que los sitios tienen una similaridad del 44,4 % según el índice de Jaccard y del 57,1% según el índice de Sorensen. El análisis de componentes principales muestra que, si bien las variables físicas explican un porcentaje mayor de la varianza, las variables químicas separan mejor ambos ambientes. Asimismo, los ácaros tuvieron mayores densidades en los sitios agrícolas que en los sitios de pastizal. Los colémbolos por otro lado, no resultaron adecuados por la gran cantidad de fechas en las que no se colectó ningún individuo. Por último, la relación entre características físico-químicas y los ácaros y colémbolos, muestra que la distribución de ambos grupos resulta mejor explicada por los datos químicos que por los datos físicos. Los resultados obtenidos apoyan el hecho de que la siembra directa es una herramienta agronómica conservacionista que favorece el desarrollo de las comunidades de la fauna edáfica. La protección brindada por la gran cantidad de rastrojo acumulado en superficie, unida al continuo ingreso de materia orgánica al perfil puede beneficiar a las poblaciones de microartrópodos que habitan en los primeros centímetros del perfil del suelo. Es posible que el aumentar la resolución taxonómica permita una mayor resolución también en los análisis de diversidad e identificar aquellos grupos biológicos que puedan ser utilizados como bioindicadores.

Palabras clave: Indicadores biológicos, calidad de suelo, sustentabilidad.

Comparación de la capacidad metabólica potencial de la microbiota de suelos agrícolas y prístinos de la provincia de Jujuy.

Ortiz, D.G., Tosi, M., Montecchia, M.S. y Correa, O.S.
Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires.
mtosi@agro.uba.ar

Los cambios en el uso de la tierra, en especial para el desarrollo de actividades antrópicas, imprimen cambios drásticos en el sistema suelo, los cuales pueden alterar sus funciones. En el noroeste argentino, el desmonte de bosque pedemontano de Yungas con fines agrícolas es una práctica frecuente desde hace ya varias décadas. Uno de los enfoques disponibles para evaluar los potenciales cambios en el funcionamiento de estos suelos es a través de mediciones de la actividad microbiana del suelo. En este trabajo comparamos un suelo con 12 años de cultivo de caña de azúcar y un suelo del monte prístino aledaño de la provincia de Jujuy. El objetivo fue comparar su capacidad metabólica potencial a través de un método práctico y repetible. Para ello, evaluamos la dinámica de la respiración inducida por sustrato utilizando dos fuentes carbonadas: glucosa, fuente lábil y de uso más generalizado, y ácido vanílico, más recalcitrante y de utilización más limitada. En los dos ensayos aquí presentados se detectaron diferencias entre ambos suelos en la utilización de los sustratos. Las comunidades microbianas del suelo de monte mostraron una mayor capacidad de utilización de ambos sustratos. La respuesta inicial sugirió una mayor utilización de la glucosa, en especial en el suelo sin cultivar. Sin embargo, a medida que avanzó el período de incubación, la tasa respiratoria en el tratamiento con ácido vanílico aumentó notablemente en el suelo de monte. Al final del período de incubación, fue notable el mayor aprovechamiento del ácido vanílico en estos suelos, al punto de que la respiración acumulada superó incluso los valores alcanzados por el suelo agrícola suplementado con glucosa. La menor respiración acumulada se obtuvo en el suelo agrícola con agregado de ácido vanílico y sugiere una diferencia en la capacidad metabólica potencial de sus comunidades microbianas. El cambio en el uso de la tierra no sólo mostró un impacto en las propiedades físico-químicas de estos suelos, sino también en el funcionamiento de su microbiota. Los resultados obtenidos invitan a explorar la potencialidad de este método en el estudio de las comunidades microbianas del suelo y a acompañar su ejecución con otras determinaciones que permitan indagar sobre los fenómenos que determinan la respuesta de la respiración aquí observada.

Palabras clave: **Respiración inducida por sustrato, caña de azúcar, ácido vanílico.**

Efecto del fuego sobre la fauna edáfica en un área del Caldenal de la provincia de La Pampa, Argentina.

Prieto, S.E. y Ves Losada, J.C.^(†)
prietosole@hotmail.com

El fuego es un factor ecológico natural que tiene una influencia muy importante en la evolución de las especies y en la dinámica de la vegetación de los pastizales naturales del Caldenal. Los efectos del fuego pueden ser determinantes de la estabilidad del ecosistema, incidiendo sobre distintas propiedades del suelo y sobre la biota que se desarrolla en él. El presente trabajo tuvo como objetivo estudiar el efecto del fuego sobre las comunidades de la fauna edáfica asociadas a un área del ecosistema del Caldenal pampeano, sus fluctuaciones poblacionales a través del tiempo, caracterizar el suelo y describir la vegetación que alberga y condiciona a la fauna edáfica. Las hipótesis planteadas fueron: 1) La fauna edáfica asociada al área del Caldenal pampeano es afectada por la acción del fuego natural y 2) La fauna edáfica asociada al área del Caldenal pampeano no es afectada por la acción de la quema controlada. Los muestreos se realizaron en un área del Caldenal en la provincia de La Pampa, cercano a la localidad de Victorica (36°13'00"S-65°26'02"O), departamento Loventué, en dos áreas de estudio afectadas por distintos eventos de fuego. En el área de estudio 1 colindaban un sitio afectado por un fuego natural extinguido en septiembre de 2003 y otro no afectado, muestreados mensualmente entre octubre de 2003 y diciembre de 2004; en el área de estudio 2 se contó con un potrero donde se practicó una quema controlada de baja intensidad calórica en un sector del mismo, quedando otro sector que permaneció sin quemar, muestreados en el mes de septiembre de 2004 antes de

que se practicara la quema y posteriormente a la realización de ésta en el mismo mes se realizaron muestreos mensuales entre octubre de 2004 y enero de 2005. Se tomaron al azar 10 muestras de suelo por sitio con una cuadrata de 20 cm x 20 cm y 10 cm de profundidad. La extracción de la fauna edáfica de las muestras de suelo se efectuó utilizando embudos Berlese. Las diferencias entre los tratamientos se establecieron mediante Student t-test. Los resultados indicaron que la fauna edáfica se vio representada por órdenes del Phylum Arthropoda. Los más representativos por su abundancia y presencia en común en los sitios estudiados fueron: Acari, Collembola e Hymenoptera. El fuego natural provocó una marcada diferencia ($p < 0,01$) en la abundancia de individuos de la fauna edáfica con respecto al sitio no afectado por el fuego y una drástica remoción de la cobertura vegetal, principalmente del estrato herbáceo y de la parte aérea de las plantas leñosas. La quema controlada no afectó significativamente a la abundancia de la fauna edáfica estudiada y la cobertura vegetal debido al rebrote en el corto plazo de las pajas.

Palabras clave: Caldenal, fuego, fauna edáfica.

Efectos de un derrame de petróleo sobre algunas propiedades edáficas y la biodiversidad microbiana en un Entisol de la Cuenca del Golfo San Jorge (Chubut).

Robinson, R^{1,4}, Estevao Belchior, S^{2,4}, William, A.^{2,4} y Castro, I.^{3,4}

¹ Egresada de Licenciatura en Protección y Saneamiento Ambiental (LIPSA). ² Departamento de Bioquímica. ³ Departamento de Geología. ⁴ Facultad de Ciencias Naturales – UNPSJB Comodoro Rivadavia. suelos.ipc@gmail.com

La actividad petrolera es una de las principales actividades del área del Golfo San Jorge (Chubut), que impacta directamente sobre los recursos naturales. Los derrames de hidrocarburos originados por roturas de oleoductos son un impacto negativo. En este estudio se evaluó el efecto de un derrame de petróleo sobre el suelo de un área semirural, dentro de un yacimiento petrolero ubicado en el ejido de Comodoro Rivadavia (Chubut), considerando las variables químicas pH y conductividad eléctrica (CE) y la biodiversidad microbiana, comparándola con un área testigo cercana, libre de contaminación. Los suelos del testigo (T) se clasificaron como Entisoles y los del sitio contaminado (D) como Tecnosoles. Las determinaciones químicas y los análisis microbiológicos se realizaron según normas vigentes y de uso habitual. Se concluyó que el pH y la CE han disminuido en el tiempo, pero la CE sin sufrir variaciones importantes en el suelo contaminado. En cuanto a los análisis microbiológicos, no hubo diferencias en el recuento bacteriano de las diferentes muestras estudiadas, sin embargo se encontró más biodiversidad de colonias en las muestras de los suelos del testigo que en las del derrame. Las bacterias que se desarrollaron fueron clasificadas como psicrótrofas, neutrófilas y halófilas, mostrando capacidad de tolerancia a diferentes situaciones ambientales. La información generada será de utilidad para monitorear la evolución de la degradación del contaminante y para la definición de métodos de remediación más adecuados bajo régimen de humedad arídico.

Palabras clave: Hidrocarburos, suelos, comunidad bacteriana.

Diez años no es nada: ¿Qué sabemos del rol de las micorrizas en la invasión de coníferas exóticas?

Salgado Salomón, M.E.^{1,3}, Pildain, M.B.^{1,2,3}, Williams, E.A.¹, Rajchenberg, M.^{1,2,3} y Barroetaveña, C.^{1,2,3}

¹ Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. ² Centro de Investigación Forestal CIEFAP.

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y técnicas (CONICET).

mesalgadosalomon@gmail.com

Los bosques de *Nothofagus* son altamente dependientes de sus pares mutualistas fúngicos, llamados micorrizas. Pero ¿qué pasa cuando los bosques son invadidos por coníferas exóticas?, ¿Cambian las comunidades micorrícicas?, ¿Interactúan con las propiedades suelo o solo dependen del hospedante?, ¿Puede el sotobosque ayudar a algunas de las especies arbóreas (nativas o exóticas) en cuanto a micorrizas se refiere?, ¿Aparecen otras asociaciones simbióticas fúngicas? Para responder a estas preguntas se realizaron bioensayos y muestreos de plantines y suelo en bosques puros e invadidos de *Nothofagus* y en plantaciones de *Pinus ponderosa* y *Pseudotsuga menziesii* en Neuquén, Río Negro y Chubut. Se cuantificó la abundancia, riqueza y equidad de colonización ecto- (EM) y endomicorrícica (AM) de plantines de *Nothofagus* spp., *P. ponderosa* y *P. menziesii*; se determinaron morfológicamente y molecularmente las EM, se definieron los sitios en cuanto al suelo y clima y se cuantificó la incidencia de hongos endófitos septados oscuros (DSE) en plantines de *Nothofagus*. Se encontró que las comunidades de hongos micorrícicos, tanto nativos como exóticos, varían en abundancia y riqueza según si la especie invasora está presente o no, pudiendo compartir algunas especies EM. La presencia de *P. menziesii* disminuye la abundancia de hongos EM, pero aumenta la equidad. Se observaron diferencias en la abundancia y el tipo de colonización AM en la especie invasora, lo que estaría asociado a las características de sitio, la riqueza de sotobosque y la interacción con ejemplares de *Nothofagus* spp. La incidencia de DSE en plantines de *Nothofagus* varió con la presencia de la especie invasora, observándose un aumento de la incidencia DSE en plantines de *Nothofagus* en sitios invadidos. Este trabajo aporta resultados que ponen en relevancia las modificaciones que ocurren en la comunidad nativa de micorrizas al producirse invasiones biológicas, y que repercutirán en la regeneración de las masas boscosas nativas.

Palabras clave: Ectomicorrizas, micorrizas arbusculares, suelo, invasión.

Diversidad de esporas endomicorrícicas asociadas al sotobosque de bosques patagónicos de *Nothofagus*.

Williams, E.A.¹, Salgado Salomón, M.E.² y Barroetaveña, C.³

¹ Facultad de Ciencias Naturales, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Esquel.

² Dpto. de Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y técnicas (CONICET). ³ Dpto. Ingeniería Forestal, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. Centro de Investigación Forestal CIEFAP. Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y técnicas (CONICET). mesalgadosalomon@gmail.com

Pseudotsuga menziesii ha sido introducido en Patagonia como macizos forestales destinados producción de madera pero, ha mostrado comportamiento invasor extendiéndose hacia los bosques nativos de *Nothofagus*. Esta especie, originaria del hemisferio norte, forma asociaciones micorrícicas arbusculares y ectomicorrizas. El objetivo de este trabajo fue determinar y analizar la composición del banco de esporas AM en suelos provenientes de bosques de *Nothofagus* puros e invadidos y en plantaciones de *P. menziesii* colindantes. Se postuló que los bancos de esporas de hongos AM van a ser diferentes en las tres situaciones estudiadas. Se predice que las mayores diferencias se encontrarán entre los sectores de bosques monoespecíficos de *P. menziesii* y los sectores de bosque no invadidos de *Nothofagus* sp. Para ello se seleccionaron seis sitios con bosques de *Nothofagus* que fueran factibles de invasión de plantines de *P. menziesii* en Corcovado, El Foyel, Isla Victoria y San Martín de los Andes. Se colectaron muestras de suelo de 250 cm³, a 15-25 cm de profundidad. Se extrajeron esporas con el método de tamizado húmedo y gradiente en sacarosa. Se observaron y clasificaron las esporas en microscopio estereoscópico. La abundancia promedio de esporas en las muestra fue de 42.5 esporas/m³ de suelo. Se identificaron un total de 8 morfoespecies afines a *Gigaspora* sp,

Scutellospora sp, *Diversispora* sp 1, *Diversispora* sp 2, *Glomus* sp 1, *Glomus* sp 2, *Glomus* sp 3 y *Glomus* sp 4. Las abundancias relativas variaron de sitio a sitio, siendo *Diversispora* sp 2 y *Glomus* sp 4 las más abundantes en la mayoría de los sitios. Los resultados de este trabajo aportan información de base para comprender el proceso de invasión de coníferas exóticas en los ecosistemas boscosos dominados por *Nothofagus*. La identificación de especies deberá ser completada con análisis moleculares.

Palabras clave: Micorrizas arbusculares, suelo, abundancia.

3. Funciones y Servicios Ecosistémicos

Diversidad funcional de la vegetación del sotobosque y el proceso de descomposición de hojarasca bajo diferentes intensidades de uso silvopastoril en el noroeste de la Patagonia, Argentina.

Arias Sepúlveda, J.E. y Chillo, V.

Laboratorio de Interacciones, IADIZA-CONICET CCT Mendoza; Universidad del Aconcagua, Ciclo de Licenciaturas "San Pedro Nolasco", Mendoza. julianaeeas2411@gmail.com

La pérdida de diversidad funcional por cambios en el uso del suelo es de gran importancia, ya que cumple un papel fundamental en el funcionamiento del ecosistema al influir directamente en los procesos ecológicos. En los bosques Andino-Patagónicos la producción ganadera es una de las principales actividades productivas, la cual modifica en gran medida la biodiversidad. El objetivo del trabajo fue caracterizar la variación de la diversidad funcional de la vegetación del sotobosque en sitios de alta y baja intensidad de uso silvopastoril, y los efectos que esos cambios producen en el ciclado de nutrientes, en bosques mixtos de ciprés de la cordillera y coihue del suroeste de Río Negro. Para esto se caracterizó la variación en las características funcionales (ciclo de vida, forma de vida, arquitectura, hábitat, tamaño de la hoja, textura de la hoja, sistema radicular) de la vegetación y se cuantificó la tasa de descomposición del mantillo del sitio. Los resultados de este trabajo muestran que tanto la tasa de descomposición como el Índice de diversidad funcional de Rao (FD_Q) son mayores en sitios de alta intensidad de uso silvopastoril, pero no se encontró una relación directa entre ambos. También muestran que ciertos rasgos funcionales como la arquitectura roseta, el hábitat postrado y la forma de vida helecho, tienen un efecto significativo sobre el porcentaje de peso perdido del mantillo. La actividad silvopastoril genera cambios en la diversidad funcional hacia especies con ciclos de vida anual y deciduo, hábitat postrado y arquitectura roseta, que aportan una mayor cantidad de hojarasca al mantillo. En sitios de alta intensidad de uso silvopastoril aumenta la proporción relativa de cobertura de especies con arquitectura roseta, hábitat postrado y forma de vida helecho, lo que conlleva a un aumento de la tasa de descomposición. Esto puede estar mostrando que en los sitios de estudio el funcionamiento del ecosistema estaría influenciado por la presencia de rasgos funcionales de mayor importancia.

Palabras clave: Actividad silvopastoril, diversidad funcional, descomposición.

Las cenizas volcánicas y la biota del suelo: explorando los efectos de la erupción del Puyehue-Cordón Caulle en un ecosistema semiárido de la Patagonia.

Berenstecher, P.^{1*}, Gangi, D.¹, González Arzac, A.¹, Martínez, M.L.¹, Chaves, E.², Mondino, E.³
y Austin, A.T.¹

¹ Universidad de Buenos Aires, IFEVA-CONICET/Facultad de Agronomía. ² NEMA-AGRIS, Laboratorio de Análisis de Nematodos en Suelo y Plantas. ³ Universidade Federal Rural Do Rio de Janeiro.
bpaula@agro.uba.ar

Las erupciones volcánicas corresponden a uno de los mayores disturbios naturales y sus efectos en los ecosistemas son variados y complejos. La erupción del Puyehue-Cordón Caulle el 4 de junio de 2011 nos permitió estudiar las respuestas de los ecosistemas frente a un disturbio natural de gran magnitud. Nuestro objetivo fue evaluar los cambios inducidos por la erupción volcánica en las comunidades microbianas y la fauna del suelo en un sitio semiárido en la Patagonia argentina. Hipotetizamos que los cambios en las condiciones abióticas generados por la deposición de las cenizas se traducirán en consecuencias ecológicas negativas sobre la biota del suelo. Se evaluó la comunidad microbiana y la fauna del suelo antes y después de la erupción del volcán, en un área de vegetación natural y en una plantación de pino en el Valle de Meliquina, Neuquén. En el laboratorio se determinó contenido gravimétrico de agua del suelo, contenido hídrico de la broza, pH, materia orgánica y actividad enzimática en suelo y broza, biomasa microbiana en suelo, nematodos y artrópodos epigeos. Adicionalmente, con el fin de aislar el efecto de las cenizas y evaluar su impacto sobre la descomposición, se realizó un experimento

en condiciones controladas. La precipitación anual en los dos años evaluados fue variable, siendo el año previo a la erupción más húmedo. El contenido de agua del suelo y de la broza fue sustancialmente más alto antes de la deposición de cenizas. La biomasa microbiana y la abundancia de nematodos disminuyeron después del disturbio. En contraste, los artrópodos epigeos aumentaron significativamente. Se redujo la actividad de dos de las tres enzimas evaluadas en suelo. La actividad enzimática en broza fue consistentemente mayor después de la deposición de cenizas. La descomposición fue fuertemente estimulada por la deposición de cenizas. En contraste con nuestras predicciones los resultados muestran que el disturbio tuvo pocos efectos negativos y varios positivos sobre la fauna del suelo y los procesos del ecosistema. Los resultados sugieren una respuesta diferencial de los organismos; los grupos de fauna más afectados fueron aquellos que se encuentran en contacto directo con el suelo, componente más afectado por la ceniza.

Palabras clave: Cenizas volcánicas, fauna del suelo, actividad enzimática.

Micorrizas y glomalinas en diferentes alternativas de producción orgánica de *Ipomea batata* L.

Bonetto, M.¹, Ullé, J.² y Faggioli, V.¹

¹ INTA EEA Marcos Juárez. Córdoba. ² INTA EEA San Pedro. Buenos Aires.

faggioli.valeria@inta.gob.ar

Las poblaciones microbianas pueden ser empleadas como indicadores de calidad del suelo. Los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) están relacionados con la nutrición de la planta y su sanidad y participan en el almacenamiento de carbono del suelo al producir una glicoproteína denominada glomalina la cual es recalcitrante y tiene una fuerte influencia en la estabilidad de los agregados de suelo. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de diferentes prácticas de manejo orgánico en la producción de batata sobre las micorrizas y glomalinas y su correlación con rendimiento. El ensayo se inició en 2012 en EEA San Pedro y los muestreos para este trabajo se llevaron a cabo en 2014. Los tratamientos fueron: cultivo de batata puro con antecesor (avena como cultivo de cobertura invernal) y monocultivo de batata; y cultivo de batata consociado con una gramínea: maíz (*Zea mays* L.) o con una leguminosa: canavalia (*Canavalia ensiformis* L.). En estadio vegetativo de la planta de batata se determinó micorrizas y proteínas reactivas a Bradford relacionadas a las glomalinas. Al final del ciclo del cultivo se cuantificó el rendimiento de cada tratamiento. En todas las alternativas de producción evaluadas las raíces presentaron estructuras micorrícicas. Los valores medios alcanzaron un valor máximo de 75% ($p < 0,05$) en el tratamiento de cultivo puro con cultivo antecesor invernal. Por el contrario, la simbiosis micorrícica fue reducida en las raíces de batata en interseembra con plantas leguminosas, llegando a un 50% de micorrización. Las glomalinas presentaron una respuesta similar a las micorrizas. El mayor valor fue de 288 $\mu\text{g prot g}^{-1}$ y se observó en el sistema de cultivo puro con cobertura invernal ($p < 0,01$). Los demás tratamientos no difirieron estadísticamente entre sí ($p > 0,05$). Las glomalinas mostraron una correlación positiva significativa con el rendimiento. A partir de los 240 $\mu\text{g prot g}^{-1}$, los incrementos en esta proteína del suelo pueden generar aumentos del rendimiento ($r^2 0,52$; $p < 0,01$). Estos resultados son promisorios en la búsqueda de indicadores de calidad de suelos que no sólo sean sensibles a las prácticas de manejo, sino que también permitan predecir el rendimiento de los cultivos en planteos hortícolas orgánicos.

Palabras clave: Producción orgánica, cultivo de cobertura, consociaciones.

Beneficios de la inclusión de cultivos de cobertura sobre la funcionalidad microbiológica edáfica.

Chavarría, D.¹, Serri, D.², Restovich, S.³, Andriulo, A.³, Meriles, J.⁴ y Vargas Gil, S.¹

¹ Instituto de Patología Vegetal - IPAVE-CIAP, INTA-CONICET. Córdoba. ² Instituto de Patología Vegetal - IPAVE-CIAP, INTA. Córdoba. ³ EEA INTA Pergamino. ⁴ Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, IMBIV- CONICET, UNC. **diego_nc798@hotmail.com**

El proceso de intensificación agrícola de la pampa húmeda ocurrido en las últimas décadas se ha caracterizado por un creciente predominio de soja en monocultivo. El predominio de este manejo por más de tres décadas derivó en la degradación del recurso suelo, principalmente por la pérdida en la fertilidad. La pobre ejecución de rotaciones afectó los procesos biológicos del suelo e impactó negativamente en los costos económicos y ambientales de los sistemas agrícolas. La productividad de los mismos se encuentra fuertemente ligada a las actividades metabólicas de las diferentes comunidades microbianas que habitan en el suelo. Sus interacciones son responsables de la regulación de fenómenos ambientales claves, como la mineralización de materia orgánica compleja en nutrientes disponibles, y la regulación del crecimiento de las plantas y su productividad. La información referida a las comunidades microbianas, su funcionamiento y participación en los procesos que determinan el funcionamiento del suelo, puede proporcionar datos necesarios para estudiar el impacto de técnicas agrícolas alternativas como la inclusión de cultivos de cobertura (CC). El uso de CC aporta ciertas ventajas en los sistemas agrícolas ya que mejoran el balance de C, reducen la compactación, favorecen la agregación, contribuyen al control de malezas, aumentan la infiltración y minimizan la lixiviación de nutrientes en el suelo. Con el objetivo de evaluar la funcionalidad microbiológica edáfica en respuesta a la inclusión de CC se determinó la actividad de la enzima deshidrogenasa, la hidrólisis de fluoresceína de di acetato y la respiración microbiana en dos momentos diferentes del año agrícola. Además se determinó el contenido de C orgánico de suelo para correlacionar esta variable con los parámetros microbiológicos. Los resultados del estudio indicaron una mejora en los procesos biológicos edáficos ante la inclusión de CC, principalmente en parcelas bajo monocultivo de soja. Se demostró que el uso CC constituye una técnica promisoriosa para optimizar la calidad de los suelos de la región pampeana y favorecer la sustentabilidad de sus agroecosistemas.

Palabras clave: Microorganismos, sustentabilidad, cobertura.

Efecto de la inclusión de cultivos de cobertura en la estructura de las comunidades microbianas de suelo.

Chavarría, D.^{1*}, Verdenelli, R.², Serri, D.³, Restovich, S.⁴, Andriulo, A.⁴, Meriles, J.² y Vargas Gil, S.¹

¹ Instituto de Patología Vegetal - IPAVE-CIAP, INTA – CONICET, Córdoba. ² Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal – IMBIV - CONICET, UNC. ³ Instituto de Patología Vegetal - IPAVE-CIAP, INTA. Córdoba. ⁴ EEA INTA Pergamino. ***diego_nc798@hotmail.com**

La biomasa microbiana del suelo está fuertemente asociada con la provisión de servicios ecosistémicos, ya que los microorganismos son responsables de regular procesos fundamentales que ocurren en el suelo, como la descomposición de la materia orgánica, el ciclado de nutrientes, la promoción del crecimiento de las plantas y la retención del agua. Por lo tanto, el monitoreo de los cambios en la composición de las comunidades microbianas de suelo permitiría explicar el efecto de la implementación de prácticas agrícolas alternativas en agroecosistemas de la pampa húmeda. En esta región, la gran expansión del cultivo de soja ocurrida en las últimas décadas se caracterizó por una pérdida de fertilidad y una menor provisión de servicios ecosistémicos. Ante este panorama, surge la necesidad de estudiar técnicas de manejo que permitan diversificar los sistemas agrícolas y asegurar su sustentabilidad. La inclusión de cultivos de cobertura (CC) constituye una alternativa promisoriosa en la intensificación sustentable de los sistemas agrícolas, no solo por mejorar el balance de carbono (C), sino también por reducir la compactación, favorecer la agregación, controlar malezas, entre otras ventajas. Con el objetivo de conocer los efectos generados en la estructura de las comunidades microbianas en relación con el uso de CC, se estudiaron los perfiles fosfolípidicos de suelo

asociados a los principales taxones microbianos edáficos. El estudio se llevó a cabo durante los años 2013 y 2014 en parcelas bajo monocultivo de soja y parcelas bajo rotación soja-maíz, en las cuales se implementó el uso de diferentes especies de CC sembrados en dos consociaciones distintas. Los resultados indicaron un incremento general de la biomasa microbiana del suelo y particularmente de las poblaciones bacterianas ante la inclusión de CC. Se concluyó que la inclusión de CC genera un aumento en la diversidad microbiana de suelo en sistemas agrícolas con predominancia del cultivo de soja, impactando positivamente en la sustentabilidad de los mismos.

Palabras clave: Microorganismos, comunidades, PLFA.

Procesos microbiológicos en suelos forestales y agrícolas en el sur de la pampa ondulada.

Darget, A.³, Penón, E.A.¹, Di Ciocco, C.² y Simonato, S.³

¹ Dpto Tecnología. ² Dpto Cs. Básicas. ³ Estudiantes. INEDES - UNLu, Luján.

docenteecologia@yahoo.com.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar parámetros químicos y biológicos en suelos Arguidoles representativos del sur de la Región Pampeana, en junio y diciembre, con los siguientes manejos: *Robinia pseudoacacia* (acacia), *Eucalyptus camandulensis* (eucalipto), lotes agrícolas y suelo no perturbado, considerado como referencia (T). Se evaluó carbono orgánico total (CO) por Walkley y Black, respiración edáfica (R) por incubación y biomasa microbiana (BM) por fumigación y re-inoculación, y se estimó el índice de mineralización (IM) y el cociente metabólico (Q) a partir de las variables anteriores. Cada tratamiento contó con tres repeticiones y cuatro sub muestras. El CO solo diferenció significativamente al uso agrícola del T, 18,3% inferior. Los procesos microbiológicos resultaron útiles para discriminar tratamientos en todas las variables microbiológicas en junio y fueron más sensibles que CO, en diciembre solo se diferenció significativamente R. El manejo agrícola presentó en junio, diferencias significativas con el suelo no perturbado para R, IM y Q. Eucalipto fue significativamente mayor al testigo en BM y R. Mientras acacia, en ambas fechas de muestreo, no se diferenció significativamente de T en ninguna variable.

Palabras clave: Uso del suelo, procesos microbianos, forestales.

Influência da transformação floresta-pastagem nos atributos do solo em área de agricultura familiar no Estado do Pará, Brasil.

De Pierri Castilho, S.C.¹, Cooper, M.¹, Bedano, J.C.² y Domínguez, A.²

¹ Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz/Universidade de São Paulo. ² Universidad Nacional de Río Cuarto. **selenecastilho@gmail.com**

A implantação de assentamentos na região Amazônica desperta discussões sobre sua influência no desmatamento da região, visto que sua implantação é seguida por desmatamento e implantação de pastagens, modificando as condições químicas, físicas e biológicas do solo. O presente trabalho tem como objetivos realizar uma análise qualitativa e quantitativa dos atributos físico-hídricos, químicos e da fauna do solo em floresta e pastagem no Projeto de Assentamento Agroextrativista Praia Alta Piranha, em Nova Ipixuna, PA, Brasil. Amostras foram realizadas em floresta e pastagem nos períodos de julho de 2012 (período seco) e janeiro e março de 2013 (período úmido), em cinco repetições e três profundidades (0-0,1, 0,1-0,2 e 0,2-0,3 m). Amostras deformadas foram utilizadas na determinação da granulometria, densidade de partícula, análise química e umidade (U) e as indeformadas para determinação da densidade (Ds) e micromorfometria. Também foram coletadas amostras para determinação da matéria seca vegetal (MS) e macrofauna edáfica. A porosidade total (PT), macro e microporos e índice S (Is) foram calculados. A fauna edáfica foi separada em morfoespécies, contabilizada e avaliada a

diversidade. Foram realizadas análises estatísticas univariadas para umidade, MS, Macro e microporos, MO e micromorfologia e multivariadas considerando-se umidade, Is, PT, Macro e microporosidade, micromorfologia, MO, pH, Ds e macrofauna encontrada. Os solos apresentaram distribuição de densidade de partícula homogênea, com incremento de argila em profundidade. A floresta apresentou maiores valores de MS, acidez, umidade, macroporosidade, Is, além de maior diversidade de organismos encontrados. A pastagem apresentou maiores valores de MO, microporos, além de maior quantidade de larvas e isópteras. Não foram encontradas diferenças significativas quanto à Ds, PT e abundância de macrofauna total. A mudança de uso do solo provoca alterações na quantidade e composição da serrapilheira e no tipo e tamanho dos poros presentes, modificando assim a fauna presente. As análises multivariadas mostram que pequenas alterações na distribuição dos poros são suficientes para alterar os nichos ecológicos, diferenciando a composição da fauna e as condições físico-hídricas do solo, trazendo consequências à circulação hídrica e à diversidade ecológica da região Amazônica.

Palavras chave: Mudança de uso, assentamento, fauna do solo.

Fauna edáfica y tamaño de individuos en agroecosistemas de la Pampa húmeda.

Duhour, A.¹ y Iodice, R.²

¹ INEDES. Universidad Nacional de Luján, Departamento de Cs Básicas. Laboratorio de Ecología.

² Universidad Nacional de Luján. Departamento de Tecnología.

aduhour@unlu.edu.ar

El modelo productivo predominante en la Pampa Húmeda en las últimas décadas se basa en un incremento de la superficie cultivada con unas pocas especies agrícolas, sin períodos de descanso de la tierra, con una creciente aplicación de tecnologías de insumos. El suelo, considerado uno de los hábitats más diversos de la tierra, es uno de los recursos naturales más afectados por esta simplificación. En la presente investigación se analiza la composición de la biota edáfica y los tamaños de individuos recolectados, en relación con distintas intensidades de uso del suelo, con particular énfasis en los organismos ingenieros del ecosistema. La investigación se realizó en la cuenca media del río Luján, provincia de Buenos Aires. Se evaluaron predios agropecuarios según una escala de intensidad de uso en tres niveles: Natural, Ganadero, Agrícola. El muestreo de la fauna edáfica se realizó por exploración manual de un monolito de tierra de 25 cm x 25 cm x 20 cm de profundidad, los individuos recolectados se conservaron en una solución de alcohol al 70 %, se identificaron taxonómicamente y se estimó su tamaño por medio de fotografías y análisis de imágenes. Se encontraron un total de 891 organismos, siendo 232 lombrices (26 %), 257 coleópteros (29 %), 190 himenópteros (21 %) y el resto distribuido en 21 grupos distintos. No se encontraron diferencias entre los tratamientos, en el número de individuos de los tres grupos más abundantes. Se midió el ancho y el largo de todos los organismos recolectados, agrupados en lombrices y resto de la fauna. Se encontró un mayor coeficiente de variación en las medidas del largo de los organismos. Se encontró que las lombrices tienen un mayor ancho en el sistema natural, mientras que no hay diferencias en el largo. El resto de la fauna mostró también un mayor ancho en el sistema natural, mientras que el largo fue mayor en el natural respecto del ganadero, sin diferencias en los otros tratamientos. Estos resultados sugieren la fuerte interacción entre la macrofauna y la estructura del suelo, entendida como el arreglo espacial de elementos sólidos y poros, evidenciando una mayor capacidad de desarrollo en los organismos que habitan en suelos que reciben un menor impacto del uso del suelo.

Palabras clave: Macrofauna, diversidad, tamaño de los organismos.

***Glomus intraradices*, agente de controle biológico e proteção vegetal para a cultura do tomateiro em áreas infestadas com *Nacobbus aberrans*.**

Garita, S.A.¹, Ruscitti, M.², Arango, C.² y Carena, N.³

¹ Departamento de Fitotecnia. Universidade Federal do Ceará. Brasil. ² Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata. Argentina. ³ Escuela MC y ML Inchausti, Universidad Nacional de La Plata. Argentina. Dpto. de Fitotecnia, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, Brasil.
sebastiangarita@hotmail.com

O Falso nematoide das galhas, *Nacobbus aberrans* provoca importantes perdas econômicas na produção de tomate no Cinturão Olerícola Platense. O uso de porta-enxertos resistentes e a inoculação com fungos formadores de micorrizas, são ferramentas de baixo impacto ambiental, que tem dado resultados satisfatórios no manejo integrado de várias pragas e doenças. O objetivo do presente trabalho foi avaliar o efeito da micorrização com *Glomus intraradices* na reprodução do fitoparasito, e no estresse que o patógeno provoca na planta. Plantas de tomate enxertadas num porta-enxerto comercial portador do gene MI, micorrizadas e não micorrizadas com *Glomus intraradices* foram inoculadas com 5000 ovos e J2 de *Nacobbus aberrans*. Sessenta dias após da inoculação, foram contabilizados os ovos das raízes e os juvenis presentes no substrato. A micorrização provocou uma diminuição de 45% na população do nematoide quando comparado ao tratamento sem micorrizar. *G. intraradices* teve um efeito protetor da planta, observado na diminuição significativa dos níveis de malonildialdeído nos tecidos (Indicador de dano nas membranas celulares) e de Prolina (metabolito de ajuste osmótico, Indicador de estresse). A tinção das raízes mostrou que a infecção com o patógeno, aumentou a porcentagem de micorrização do tecido radicular porém reduziu a viabilidade das estruturas fúngicas.

Palavras chave: Micorrizas, nematoides, estresse.

El disturbio por un ingeniero ecosistémico invasor no altera el funcionamiento de las comunidades microbianas del suelo.

González Polo, M.¹, Barrios García, M.N.², Mazzarino, M.J.¹

¹ Centro Regional Universitario Bariloche, Universidad Nacional del Comahue-CONICET-INIBIOMA.

² CONICET, CENAC-APN, San Carlos de Bariloche, Rio Negro, Argentina.

marina.gonzalezpolo@comahue-conicet.gob.ar

Las especies invasoras son una de las principales causas de cambio en la biodiversidad y el funcionamiento de los ecosistemas. El jabalí europeo (*Sus scrofa*) fue introducido en la Argentina a principios del siglo XX para la caza deportiva. Para alimentarse, el jabalí escarba extensas áreas en busca de raíces, hongos e insectos. Éste comportamiento (hozado) genera un disturbio que no solo altera directamente la estructura y composición de las comunidades vegetales y del suelo, sino que también contribuye indirectamente a la modificación de procesos ecosistémicos. Estudios previos muestran que el hozado del jabalí disminuye la tasa de descomposición de la materia orgánica, respecto a aquella de áreas intactas. Sin embargo, se desconocen los mecanismos asociados a este patrón. El objetivo general de este estudio es evaluar el impacto del hozado de jabalí en la comunidad microbiana del suelo de dos comunidades vegetales distintas. Específicamente se comparará la respiración y actividad enzimática microbiana en zonas hozadas e intactas (clausuras de 6 años de antigüedad) de matorral y bosque de coihue. La respiración del suelo se midió *in situ* con una cámara de intercambio de CO₂ (EGM-4 Environmental Gas Monitor for CO₂, PP Systems, USA). Además, se midió la actividad de enzimas del suelo (beta-glucosidasa, fosfatasa ácida y leucina-aminopéptidasa), utilizando métodos colorimétricos. Los principales resultados muestran que el hozado de jabalí disminuye la respiración del suelo un 30% y no varía con la comunidad vegetal. En cambio, las actividades de beta-glucosidasa y fosfatasa ácida varían solo con la comunidad vegetal, siendo en ambos casos mayores en bosque de coihue que en matorral. La actividad de la aminopéptidasa no fue afectada por el hozado ni por la comunidad vegetal. La disminución de respiración del suelo en la zona hozada sugiere una disminución de la biomasa vegetal subterránea. Después de 6 años de exclusión del jabalí, no se detectan cambios en el funcionamiento de las comunidades microbianas respecto a las zonas hozadas en las distintas comunidades vegetales muestreadas.

La disminución en la tasa de descomposición (hallada en trabajos previos) no estaría asociada a un cambio en el funcionamiento de las comunidades microbianas del suelo, sugiriendo la importancia de los controles abióticos en este proceso.

Palabras clave: Actividad enzimática del suelo, jabalí, Patagonia, respiración del suelo, Sus scrofa.

Cambios en el contenido de materia orgánica y nitrógeno del suelo ocasionados por los puestos ganaderos en el desierto del Monte Central.

Meglioli, P.A.^{1,4}, Aranibar, J.N.², Villagra, P.E.³

¹ Instituto Argentino de Nivología, Glaciología y Ciencias Ambientales (IANIGLA), Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). CCT-Mendoza. ² Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Cuyo. ³ Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. pmeglioli@mendoza-conicet.gob.ar

La materia orgánica (MO) y el nitrógeno total (NT) almacenado en los suelos son controlados tanto por factores naturales específicos de cada sitio tales como el clima, la topografía, la cubierta vegetal como por factores de origen humano como ser el tipo de uso del suelo. En los algarrobales del Monte Central, el uso de suelo destinado al establecimiento de puestos ganaderos podría modificar el balance de nutrientes debido a la pérdida parcial de la vegetación natural y la acumulación de los excrementos de los animales (cabras y vacas) en los corrales. El objetivo del trabajo fue evaluar el grado de cambio de los nutrientes del suelo (MO y NT) producido por los puestos ganaderos en distintas profundidades edáficas (hasta los 2 m) y distancias respecto al corral (hasta los 60-70 m de proximidad). Se plantea que los puestos ganaderos incrementan la pérdida neta de MO y NT del suelo, a pesar del aporte de nutrientes procedentes del guano y la orina de los animales en la superficie. Se predice para los suelos de los puestos una menor concentración promedio de MO y NT respecto a los suelos con bajo disturbio por ganadería (bosques "control"). Para ello, en la Reserva Telteca (Noreste de Mendoza), se compararon muestras edáficas (Superficial = 0,5 m; Intermedio = 1 m y Profundo = 2 m) de puestos contra bosques control, considerando como nivel de referencia el contenido promedio de cada nutriente (MO y NT) derivado de los suelos controles (n=120). A partir de las diferencias entre los valores de los puestos ganaderos con el valor referencia de cada nutriente se obtuvo un índice de porcentaje de cambio, el cual adoptó valores negativos y positivos indicando pérdidas y ganancias del suelo, respectivamente. Los puestos tuvieron índices negativos de MO y NT del suelo y un porcentaje de cambio que fue asimétrico con la profundidad edáfica. Mientras el índice de MO disminuyó con la profundidad, el índice de NT indicó una ganancia para el suelo profundo (2 m). Además, los suelos superficiales de los corrales o muy cercanos (a 5 m), mostraron índices positivos de MO y NT, aunque los mismos disminuyeron con la profundidad. Estas variaciones de MO y NT (índices negativos) constituyen algunos de los indicadores de la pérdida de calidad del suelo (ejemplo menor fertilidad) que podrían inducir procesos de degradación comprometiendo la capacidad del sistema de sostener la productividad. En conclusión, se pone en evidencia el importante rol de la vegetación sobre las funciones ecosistémicas del bosque nativo tales como la retención y ciclado de nutrientes; ya que la remoción de la cubierta vegetal provocada por los puestos y la ganadería de subsistencia practicada producen la pérdida neta de nutrientes en el ecosistema árido.

Palabras clave: Ciclado de nutrientes, indicadores de degradación, suelos disturbados.

Abundancia de hongos y bacterias totales del suelo y ratios fúngicos/bacterianos en un agroecosistema bajo implantación de gramíneas del NOA.

Pérez Brandán, C.¹, Taboada, G.¹, Galván, M.¹, Huidobro, J.¹, Álvarez, M.D.¹, Meriles, J.²
y Vargas-Gil, S.³

¹ INTA EEA Salta, Cerrillos, Salta, Argentina. ² Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (IMBIV. CONICET – UNC), Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos (F.C.E.F y Nat. – UNC), Córdoba, Argentina. ³ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE, CIAP-INTA), Córdoba.

La degradación del suelo constituye una de las amenazas más graves que atenta contra la sustentabilidad de los agroecosistemas en los sistemas productivos de la Provincia de Salta. El empleo de buenas prácticas agrícolas a través del uso de coberturas vegetales favorece la actividad microbiana en el suelo mejorando la productividad en términos biológicos en relación a los sistemas de manejos no conservacionistas. La evaluación de la abundancia de hongos y bacterias totales del suelo y las relaciones que se establezcan entre la biomasa de hongos en comparación con la biomasa de bacterias puede ser considerado como un indicador para medir la funcionabilidad microbiana en el suelo. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la incorporación de coberturas vegetales tales como *Brachiaria brizanta* cv. Mulato de distintos años de implantación y maíz (*Zea mays*) en las abundancias de hongos y bacterias totales cuantificadas por qPCR y sus relaciones medidas como ratios fúngicos/bacterianos. Este estudio se realizó en un ensayo ubicado en la EEA INTA Salta en donde se dispusieron 5 tratamientos de distintos años de implantación de *Brachiaria brizanta* y *Zea mays*. Los resultados mostraron que la abundancia de hongos y bacterias totales del suelo varió diferencialmente en respuesta al manejo. Se encontró que los niveles más altos de hongos totales se observaron en el tratamiento de varios años de implantación de *Brachiaria*-poroto, mientras que los niveles más altos de bacterias fueron observados en el tratamiento con implantación de maíz-poroto. La vegetación nativa presentó los mayores ratios fúngicos/bacterianos lo que estaría indicando la presencia de sistemas más sostenibles, sin embargo, se observó que se necesitarían más años para lograr diferencias entre tratamientos agrícolas.

Palabras clave: Coberturas vegetales, qPCR, ratios F/B, suelos degradados.

Fauna edáfica asociada a un cultivo convencional de tomate del Cinturón Hortícola Platense (CHP) (Buenos Aires, Argentina).

Rouaux J.^{1,2}; Armendano, A.V.³, Salazar Martínez, A.¹

¹ División de Entomología, Museo de La Plata, UNLP. ² CONICET (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas). ³ CEPAVE - CONICET- UNLP.
ruojulia@yahoo.com.ar

La composición y diversidad de la fauna del suelo se relaciona con el tipo, edad, diversidad, estructura y manejo de los cultivos. Debido a su rápida respuesta a los cambios en el hábitat, ciclos de vida cortos y facilidad de muestreo ha cobrado importancia como herramienta para evaluar el funcionamiento y sustentabilidad de los agroecosistemas. Entre la mesofauna, los ácaros oribátidos son agentes pedogenéticos que fragmentan los restos orgánicos y dispersan bacterias y hongos. Entre la macrofauna se destacan las arañas y los coleópteros, importantes por su abundancia, biomasa y riqueza de especies y a que participan, en el control de especies fitófagas, la descomposición y la polinización, entre otros. En el Cinturón Hortícola Platense (CHP), el tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.) se encuentra entre las hortalizas más cultivadas. El estudio se llevó a cabo en una parcela de 150 m², a cielo abierto, sembrada con tomate *Platense*, en un predio perteneciente al CHP con manejo convencional de bajos insumos. Las prácticas agrícolas incluyeron fertirriego y aplicación por calendario de agroquímicos. Mesofauna: se extrajo en embudos Berlese, a partir de 12 muestras de suelo de aproximadamente 300 cm³ durante 10 días. Macrofauna: se utilizaron 11 trampas *pitfall*, ubicadas de manera equidistante, a lo largo de las hileras cultivadas. El muestreo se llevó a cabo durante la temporada de verano siguiendo el ciclo del cultivo, de diciembre de 2012 a febrero de 2013, a partir del momento en que los plantines tenían una altura aprox. de 30 cm, hasta que los tomates se encontraban maduros. Se recolectaron 136 individuos de oribátidos

pertenecientes a siete especies y seis familias. Aproximadamente el 70 % de los individuos correspondieron a la especie *Scheloribates praeincisus acuticlava*, que mantuvo su nivel de dominancia durante todo el desarrollo del cultivo a campo. El total de arañas registradas fue de 300, pertenecientes a 4 familias, siendo Tetragnathidae la más abundante. Se registraron tres gremios, el mejor representado fue el de las arañas cazadoras (62,67%). Respecto a los coleópteros, se recolectaron 113 individuos, pertenecientes a 15 familias y 33 especies. Curculionidae fue la familia dominante (28,32%), representada principalmente por *Phyrdenus muriceus*, "el gorgojo del tomate". Se registraron tres grupos funcionales: detritívoros (44,25%), fitófagos (38,05%) y depredadores (17,70%). El pobre registro de oribátidos realizado indica que la mesofauna no constituye un eslabón fuerte en la red trófica del suelo en cultivos hortícolas de tomate, posiblemente debido al efecto negativo de las prácticas convencionales de manejo. Los representantes de la macrofauna si bien se evidencian también afectados, presentan un mayor número de individuos, especialmente las arañas, debido posiblemente a que cuentan con la posibilidad de trasladarse hacia zonas aledañas al cultivo.

Palabras clave: Cultivos hortícolas, mesofauna, macrofauna.

Desarrollo de estrategias experimentales para la evaluación de la simbiosis hongos micorrícicos arbusculares nativos-*Prosopis alba* en condiciones controladas.

Sagadin, M.¹, Cabello, M.², Verga, A.¹, López Lauenstein, D.¹, Luna, C.¹

¹ Instituto de Fisiología y Recursos Genéticos Vegetales (IFRGV) – INTA. ² Comisión de Investigaciones Científicas (CIC) de la provincia de Buenos Aires. "Instituto de Botánica Carlos Luis Spegazzini"

CONICET

moniksagadin@yahoo.com.ar

Debido a la importancia creciente de la simbiosis HMA –planta en la mitigación del estrés biótico/abiótico en las plantas, así como a la necesidad de mejorar la implantación del algarrobo en zonas semiáridas de Argentina, se desarrolló un sistema experimental modelo, para demostrar el efecto de dos inóculos de HMA nativos, sobre el crecimiento de *Prosopis alba* Griseb. Para ello se aislaron dos inóculos de suelos de algarrobales de condiciones pluviométricas contrastantes: Padre Lozano (PL), 650mm de pp) de la provincia de Salta y Colonia Benítez (CB) 1300 mm de pp de la provincia del Chaco, ambos pertenecientes al Parque Chaqueño Argentino. Como hipótesis se postula que el inóculo de HMA nativo de suelos más áridos sería más promisorio en la mitigación del estrés por sequía en la simbiosis con *Prosopis alba*. Las plántulas crecieron en cámara de condiciones controladas de luz y temperatura. El sustrato conformado por tierra y arena 2:1 v/v estéril más el inóculo, de las macetas fue mantenido a capacidad de campo o sin riego, hasta obtener el 10% de contenido hídrico del suelo. Se probaron dos estrategias de inoculación, según el potencial del inóculo, y a cantidades iguales del mismo. El grado de colonización micorrícica respondió distinto según la estrategia de aplicación del inóculo. Así la aplicación por potencial de inóculo disminuyó la colonización micorrícica del inóculo de PL en sequía. Tal efecto no se observó en el inóculo de CB. Sin embargo, en el crecimiento de la planta, evaluado como peso fresco total y diámetro, el agregado de ambos inóculos micorrícicos mejoró el comportamiento de la plántula de algarrobo frente a la sequía. Los resultados, según este sistema experimental modelo no mostraron diferencias concluyentes asociadas a las estrategias de inoculación ensayadas, ni a la procedencia de los inóculos HMA aislados de regiones pluviométricas contrastantes.

Palabras clave: Micorriza arbuscular, algarrobo, sequía.

Efectos del manejo de la caña de azúcar sobre propiedades microbiológicas del suelo y emisiones de gases efecto invernadero.

Serri, D.^{1*}, Chavarría, D.^{1,2}, Chalco Vera, J.^{2,3}, Acreche, M.^{2,4}, Vargas Gil, S.^{1,2}

¹ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE-CIAP-INTA). ² CONICET. ³ Estación Experimental Famaillá (INTA).

⁴ Estación Experimental Salta (INTA).

serri.dannae@inta.gob.ar

La intensidad de uso del suelo bajo los sistemas tradicionales de producción de caña de azúcar, afecta directamente a las funciones de la comunidad microbiana y genera efectos negativos al medio ambiente. El objetivo de este trabajo fue evaluar los efectos de la quema de residuos y fertilización nitrogenada de caña, sobre funciones microbianas del suelo y liberación de gases efecto invernadero. El ensayo se ubicó en la EEA INTA Famaillá, en un lote cultivado con caña de azúcar. Los tratamientos consistieron en un monte nativo (Mn) y cuatro agroecosistemas: con quema (Cq) y sin quema (Sq) de rastrojos, y los tratamientos con fertilización nitrogenada (F), Cq+F y Sq+F. Se realizó el muestreo en tres momentos: M1, después de la cosecha de soca1; M2, 15 días posteriores a la quema de rastrojos; M3, 45 días posteriores a la fertilización. Se midió, carbono de biomasa microbiana (CBM), actividad enzimática fosfatasa ácida (P-asa) y proteínas de suelo relacionadas a glomalinas (PSRG). Además se analizaron nitratos (NO₃⁻) y emisión de gases efecto invernadero (GEI): dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) y óxido nitroso (N₂O). En general, el tratamiento sin perturbación antropogénica se diferenció de los agroecosistemas estudiados, los cuales no registraron diferencias entre sí. Las propiedades microbiológicas (CBM, PSRG) y NO₃⁻, registraron los mayores valores para Mn, a su vez, éste registró las menores emisiones de CO₂ y N₂O. El análisis de componentes principales, separó a la derecha, las variables en estudio y los tratamientos Mn, Cq y Cq+F, de los agroecosistemas Sq y Sq+F.

Palabras clave: Quema de residuos, fertilización, funciones microbianas.

Efectos de la aplicación de vinaza sobre funciones biológicas del suelo en el cultivo de caña de azúcar.

Serri, D.^{1*}, Chavarría, D.^{1,2}, Portocarrero, R.³, Vallejo, J.³, Galván, S.⁴, Vargas Gil, S.^{1,2}

¹ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE-CIAP-INTA). ² CONICET. ³ INTA EEA Famailla. ⁴ Facultad de Bioquímica, Química y Farmacia, UNT.

serri.dannae@inta.gob.ar

La vinaza es la principal agua residual resultante de la producción de bioetanol. En la actualidad, su utilización como fertilizante orgánico, parece ser la principal opción de reciclado para la industria de caña de azúcar. En este trabajo, se propuso como objetivo evaluar el impacto de la aplicación directa de vinaza sobre las propiedades biológicas de un suelo bajo cultivo de caña. El ensayo se ubicó en un lote de la llanura Tucumana, cultivado con caña de azúcar. Los tratamientos consistieron en un suelo sin aplicación de vinaza (SV) y con aplicación de vinaza cruda (CV). Los muestreos se realizaron a los 7 y 92 días posteriores a la aplicación de vinaza. Sobre las muestras de suelo se determinó, carbono de biomasa microbiana (CBM), respiración microbiana (Resp), hidrólisis de fluoresceína diacetato (FDA), actividad deshidrogenasa (DHG) y proteínas de suelo relacionadas con glomalinas (PSRG). Los resultados obtenidos para el tratamiento CV, registraron aumento para la mayoría de las funciones microbianas estudiadas, siendo diferentes significativamente para Resp, FDA, y DHG, respecto a SV. A su vez, Resp fue significativamente mayor a los 7 días, mientras que FDA, CBM y PSRG lo hicieron a los 92 días. El análisis de componentes principales a partir de las funciones biológicas, separó los momentos de muestreo en su CP1 (48,7%), donde a la derecha, el muestreo a los 92 días agrupó la mayor cantidad de variables, quedando Resp asociada al primer muestreo.

Palabras clave: Parámetros microbiológicos, vinaza, caña de azúcar.

Inoculación combinada con microorganismos edáficos nativos: potencial estrategia para incrementar el crecimiento de cebada y minimizar la aplicación de agroquímicos.

Thougnon Islas A.J.^{1,2}, Consolo, V.F.³, Hernández Guijarro, K¹ y Covacevich, F.^{1,3}
¹ UI FCA-UNMdP/EEA INTA, Balcarce. ² CONICET; ³ CONICET-INBIOTEC/FIBA.
covacevich.fernanda@inta.gob.ar

El nuevo paradigma de la agricultura sustentable es aislar, caracterizar y utilizar microorganismos edáficos nativos como una alternativa ecológicamente aceptable para reducir costos en insumos, y mejorar la productividad y calidad de los cultivos agrícolas. Nuestro objetivo ha sido evaluar en plantas de cebada los efectos de la inoculación con un consorcio microbiano con hongos micorrícicos arbusculares (HMA), una cepa solubilizadora de fósforo (P) y una cepa de *Trichoderma* spp., todos nativos de la Provincia de Buenos Aires, previamente aislados, caracterizados y multiplicados. Asimismo se analizaron las posibles interacciones por la inoculación combinada entre los microorganismos. Para ello, se instaló un ensayo en macetas en invernáculo con plantas de cebada que fueron inoculadas individualmente y en combinaciones (de a pares o triple) con un consorcio con HMA, solubilizadores de P y *Trichoderma*, todos seleccionados por presentar características promisorias. La inoculación incrementó la micorrización y el crecimiento radical y aéreo de las plantas. La inoculación dual HMA-Solubilizadores de P incrementó, en general, el crecimiento radical y la colonización micorrícica. Los grupos correspondieron a la inoculación con dicho microorganismo. La inoculación combinada con solubilizadores y HMA nativos de la Provincia de Buenos Aires podría contribuir al establecimiento exitoso de las plantas en el campo, asociado a un mayor desarrollo radical y consecuentemente mayor exploración del ambiente edáfico. Esto podría contribuir a minimizar la aplicación de insumos químicos tales como fertilizantes sintéticos o pesticidas.

Palabras clave: Hongos micorrícicos, solubilizadores de P, Trichoderma.

4. Morfología, Fisiología, Taxonomía y Sistemática

Variaciones morfoanatómicas del tubo digestivo de obreras, soldados y reproductores de *Procornitermes striatus* (Isoptera, Termitidae).

Caballero, V.A., Etcheverry, C. y Godoy, M.C.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura, Universidad Nacional del Nordeste.
veronicacaballero712@hotmail.com

El fenómeno de alimentación diferencial de castas es una característica fundamental en la nutrición de isópteros, lo cual puede deberse a que cada casta cumple diferentes funciones dentro de la colonia. Las obreras se encargan de obtener nutrientes crudos y de alimentar a soldados, reproductores e inmaduros; por lo cual su tubo digestivo tiene mayor desarrollo y diferenciación. Los soldados reciben alimentos sólidos o líquidos; en tanto que larvas, ninfas y reproductores funcionales obtienen saliva o una mezcla de saliva y alimentos regurgitados. En determinadas ocasiones, los reproductores se alimentan por sí mismos, durante la fundación de nuevas colonias. Debido a que las diferencias nutricionales entre castas podrían implicar diferencias estructurales en el tubo digestivo, se propuso como objetivo de este trabajo establecer comparaciones morfoanatómicas entre el tubo digestivo de las distintas castas de la especie *Procornitermes striatus*, en relación a sus hábitos alimentarios. Se analizó a obreras, soldados y reproductores, se realizó la disección de 10 ejemplares de cada casta. Se tuvieron en cuenta 17 caracteres morfológicos mandibulares y del tubo digestivo, considerados como significativamente asociados con las variaciones en el contenido intestinal. Los ejemplares fueron obtenidos de la colección de isópteros (FACENAC) de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura (UNNE). Entre castas se han registrado notables diferencias en los siguientes caracteres mandibulares: El desarrollo del diente apical en relación a la longitud del primer diente molar; la longitud de los márgenes anterior y posterior del primer diente y posterior del tercero; el extremo proximal del cuarto diente molar, si está oculto o no; la forma del margen posterior del segundo diente molar; y el de grado quitinización de las mandíbulas. En cuanto al tubo digestivo, se observaron diferencias significativas en la longitud del divertículo localizado en la unión del proventrículo con el mesenterón, en el número y el sitio de inserción de los tubos de Malpighi y, en la presencia o ausencia ampolla en su base. En cuanto a la molleja se observó diferencias en la longitud de los pliegues, la cantidad y longitud de las espinas en el pliegue de tipo primario, y la longitud de las espinas del pliegue terciario. La válvula entérica consta de 3 pliegues con simetría radial en las tres castas, y se observaron diferencias en la longitud de los pliegues y de las espinas triangulares simples con base y sin base.

Palabras clave: Termitas, castas, morfoanatomía.

Determinación de las preferencias alimentarias de *Syntermes obtusus* (Isoptera, Termitidae, Syntermitinae) a través del análisis del contenido intestinal.

Etcheverry, C. y Godoy, M.C.
Laboratorio de Biología de los Invertebrados. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura,
Universidad Nacional del Nordeste. claraetcheverry@hotmail.com

Los estudios sobre análisis de contenido intestinal realizados en diferentes grupos de invertebrados detritívoros, han resultado uno de los métodos más confiables para determinar sus preferencias alimentarias. Para la mayoría de las especies de la subfamilia Syntermitinae que habitan en la región Neotropical no se conocen estudios referidos a este tipo de análisis, con excepción de los datos concernientes a unas pocas especies. Por lo tanto, el objetivo de este trabajo fue el de profundizar el estudio del comportamiento nutricional y las preferencias alimentarias a través del contenido intestinal de las obreras de *Syntermes obtusus*. Se examinó el contenido del tercer segmento proctodeal (P3). El material extraído fue diluido y homogeneizado con agua destilada y se colocó en una cámara cuantaglóbulo o hemocitómetro. A fin de evidenciar la presencia de material vegetal, se procedió a la tinción con safranina y con negro de clorazol para la observación de fragmentos de exoesqueletos de insectos. El contenido

se analizó bajo microscopio binocular y se tomaron 30 microfotografías digitales, registrándose en cada una de ellas la presencia de los diversos ítems alimentarios. En el análisis del contenido intestinal de *S. obtusus* se pudo observar la presencia de fragmentos de tejido vegetal en mayor proporción, aunque también se registró un alto contenido de sílice. En menor proporción se registró la presencia de células vegetales aisladas, granos de polen de la familia Poaceae (gramíneas) y algunas esporas. Estos resultados, relacionados con la dentición mandibular y los caracteres intestinales, sugieren que *S. obtusus* presenta una dieta especializada en fibras vegetales relativamente blandas, como ser pastos, hojas, pequeños tallos y restos de todo tipo de vegetación poco lignificada.

Palabras clave: Termitas, contenido intestinal, preferencias alimentarias.

Relevamiento de cianobacterias en suelos de la Region Pampeana.

Fernández Belmonte, M.C.¹, Zitnik, D.¹, Chiófaló, S.¹, Manrique, M.¹, Serri, D.², Chavarría, D.³, Oberto, R.², Boccolini, M.⁴, Galarza, C.⁴, Miranda, J.⁵, Basanta, M.⁵, Álvarez, C.⁵, Vettorello, C.⁶, Apezteguía, H.⁶, Moreno, I.⁷, Marzari, R.⁷, Cholaky, C.⁷, Vargas Gil, S.^{3*}

¹ Facultad de Ingeniería y Ciencias Agropecuarias (FICA), Universidad Nacional de San Luis. ² Instituto de Patología Vegetal (IPAVE, CIAP-INTA). ³ Instituto de Patología Vegetal (IPAVE, CIAP-INTA)-CONICET.

⁴ EEA INTA Marcos Juárez. ⁵ EEA INTA Manfredi. ⁶ Facultad de Ciencias Agropecuarias (FCA), Universidad Nacional de Córdoba. ⁷ Facultad de Agronomía y Veterinaria (FAyV), Universidad Nacional de Río Cuarto. vargasgil.silvina@inta.gob.ar

Las cianobacterias tienen una trascendental importancia en los suelos ya que tienen la capacidad de fijar el nitrógeno atmosférico, incrementar el carbono orgánico y mejorar la estabilidad estructural. El objetivo del presente trabajo fue identificar cianobacterias fijadoras (heterocistadas y no heterocistadas) y no fijadoras en cinco sitios en ambientes semiáridos y subhúmedos de la Región Pampeana. Los sitios experimentales establecidos son Río Segundo, Manfredi, Marcos Juárez, Río Cuarto y Villa Mercedes. En cada sitio se estudiaron los suelos provenientes de cultivos agrícolas, de uso agrícola-ganadero y pastizales naturales. El estudio se realizó durante dos campañas (2012-2013 y 2013-2014) después de la cosecha del cultivo de verano. El muestreo se realizó con tres bloques, cada uno formado por tres sitios de muestreo y cada sitio representado por una muestra compuesta integrada de seis submuestras. Las submuestras se extrajeron a una profundidad de 0-10cm y del entresurco del rastrojo del cultivo. Las muestras rotuladas fueron sembradas en cajas de Petri, y llevadas a cámara de cultivo, con fotoperiodo y temperatura controlada. Al aparecer el primer crecimiento de microorganismos, se observó al microscopio para la determinación de los taxa de cianobacterias presentes. Se clasificaron en fijadoras (heterocistadas y no heterocistadas) y no fijadoras. Se tomaron fotomicrografías. Los resultados para cada sitio muestran, en ambas campañas, la presencia de cianobacterias fijadoras, predominando *Nostoc calcicola* tanto para los suelos de uso agrícola como los pastizales naturales. En todos los sitios aparecen también taxa no fijadoras predominando *Phormidium rubroterricola* y *Oscillatoria subbrevis*. Para los sitios que corresponden a monte natural predominan *Phormidium tenue* y *P. rubroterricola*.

Palabras clave: Cianobacterias, fijadoras de nitrógeno heterocistadas, suelo.

Evaluación de *Trichoderma harzianum* TH1 como promotor de crecimiento en etapa de vivero para *Eucalyptus grandis*, *E. globulus*, *E. dunnii* y *E. viminalis*.

Penón, E.A.^{1*}, Scarselletta, A.², Giachino, M.V.², Sobero y Rojo, M.P.², De Falco, P.D.¹,
Eggs, A.² y Craig, E.B.²

¹ INEDES-Dpto. de Tecnología UNLu. ² Dpto. de Tecnología UNLu
*edupenon@yahoo.com.ar

Partir de plantines de calidad es fundamental para lograr plantaciones forestales exitosas. Por ello, es necesario incorporar tecnologías apropiadas y sustentables para mejorar los estándares de producción cuidando el ambiente y la salud del viverista. En este marco, se encuadra el uso de microorganismos promotores del crecimiento vegetal. El objetivo de este trabajo es analizar el potencial de *Trichoderma harzianum* (Rifai) cepa Th1 como promotor de crecimiento y su efecto sobre la calidad de plantas de cuatro especies de *Eucalyptus* (*E. grandis*, *E. dunnii*, *E. viminalis* y *E. globulus*) en distintas condiciones de fertilización química. Los ensayos se realizaron en invernáculo de la UNLu, en la provincia de Buenos Aires. La producción de plantines se realizó en tubetes de 120 ml de capacidad. Las dosis aplicadas de *T. harzianum* fueron de $3,5 \times 10^7$ y $3,5 \times 10^9$ ufc.planta⁻¹. Se realizó un diseño completamente aleatorizado con tres factores: promoción, fertilización y doble inoculación; con 20 repeticiones siendo la unidad experimental una planta. Al finalizar la etapa de vivero se tomó una muestra representativa de cada tratamiento, se midieron parámetros morfológicos de las plantas y se calculó el índice de Dickson (ICD) y esbeltez para cada plantín. Además, se seleccionaron cinco plantas de cada tratamiento que fueron llevadas a campo para evaluar la respuesta en la plantación. En esta etapa se hizo una medición de la concentración de clorofila en hojas y se hicieron mediciones de altura quincenales para analizar el crecimiento de las mismas. Los datos se analizaron mediante ANOVA y test de medias LSD. La aplicación de *T. harzianum* tuvo un efecto sinérgico con la fertilización como promotor del crecimiento en *E. grandis*. Éste fue más representativo en los tratamientos con la mayor dosis del inoculante ($3,5 \times 10^9$ ufc/plantín), y se correlacionó positivamente con los mayores recuentos del hongo en el sustrato y la colonización de raíces por éste al finalizar la etapa de vivero. La práctica de inoculación - reinoculación en etapas avanzadas del desarrollo de los plantines en vivero, no presentó ventajas comparativas con la inoculación única al inicio del desarrollo del plantín. Con la fertilización se lograron los mejores índices de esbeltez y la mayor acumulación de clorofila en hojas de la zona media de la planta. En el período de implantación, los tratamientos que iniciaron con mayores alturas, en el lapso de 45 días, se homogeneizaron sin observarse ventajas en el crecimiento por parte de los tratamientos inoculados.

Palabras clave: *Trichoderma harzianum*, *Eucalyptus*, calidad de planta.

Búsqueda de variabilidad genotípica en la capacidad de colonización de hongos micorrizicos arbusculares-soja y su efecto en el crecimiento.

Salloum, M.S.², Velázquez, S.³, Sagadin, M.¹, Guzzo, M.C.¹ y Luna, C.¹

¹ Instituto de Fisiología Vegetal y Recursos Genéticos, CIAP-INTA, Argentina.

² CONICET-Argentina. ³ Instituto Spegazzini, La Plata, Argentina
sorayasalloum_38@hotmail.com

La simbiosis de hongos micorrizicos arbusculares (HMA)-planta es una estrategia de creciente interés desde que se la ha relacionado con la mitigación del estrés abiótico y biótico y con el aumento en el rendimiento de los cultivos. Sin embargo existen antecedentes que muestran que la aplicación de fertilizantes ha influenciado hacia la selección de genotipos menos micorrizables. El objetivo de este trabajo fue aportar conocimiento acerca de la posible variabilidad en la capacidad de colonización de HMA, en raíces de genotipos de soja y cuál es su efecto en el crecimiento de la planta. Para ello, se aisló un inoculo de HMA mixto y nativo de raíces de soja, el cual fue probado con dos genotipos de soja comerciales y dos no domesticados. Las plantas crecieron en condiciones controladas de cámara de cría y se midieron parámetros fisiológicos y bioquímicos a los 20 y 40 días de tratamiento. El análisis morfo taxonómico del inóculo, mostró mayoritariamente esporas del genero *Funneliformis mosseae*, y en menor cantidad esporas del

género *Paraglomus* sp., *Diversispora spurca*, *Glomus castaño*, *Acaulospora scrobiculata* y *Gigaspora gigantea*. A los 20 días de tratamiento, si bien no se observaron diferencias en el porcentaje de micorrización, fue evidente un aumento en la formación de arbusculos en los genotipos no domesticados, mientras que los comerciales solo presentaron hifas. A los 40 días el porcentaje de micorrización y de arbusculos fue mayor en los genotipos no domesticados, comparados con los comerciales. Además, a los 40 días de tratamiento las plantas micorrizadas mostraron mayor nodulación que las no micorrizadas, y este efecto fue más evidente en los genotipos no domesticados. El inóculo mixto mejoró el PS y el área foliar, también aumentó el contenido en clorofilas y prolina, siendo estos efectos más pronunciados en los genotipos de soja micorrizados no domesticados. El daño oxidativo medido como contenido en malondialdehído, disminuyó en los genotipos micorrizados, mientras que el estado antioxidante fue mayor, y tales efectos fueron nuevamente más evidentes en los genotipos no domesticados. La presencia de arbusculos y el mayor porcentaje de micorrización en los genotipos no domesticados coincidieron con un mejor estado fisiológico y metabólico de la planta, según lo sugerido por un estímulo en el crecimiento, la mitigación del daño oxidativo, aumento de la defensa antioxidante y el potencial osmótico.

Palabras clave: Micorrizas autóctonas, soja, genotipo comercial, genotipo no domesticado.

Introducción al estudio de las lombrices de tierra (Annelida: Crassiclitellata: Oligochaeta) del Parque Nacional Iguazú (Misiones, Argentina).

Teisaire, E.S.¹, Picón, M.C.² y García Moreno, A.³

¹ Cát. Emb. y Anat. Comparadas, Fac. de Cs. Nat. e I.M.L., Univ. Nac. Tucumán. ² Inst. Invertebrados, Fund. M. Lillo. ³ Fac. de Biología, Univ. Complutense de Madrid.

eteisaire@hotmail.com

Las lombrices de tierra forman parte de la macrofauna del suelo, se han descrito numerosas especies en diferentes ambientes constatándose en las últimas actualizaciones un número aproximado de 5900. En base a su comportamiento ecológico se las clasifica en categorías y subcategorías, en tanto que por el lugar de origen y la distribución geográfica actual se las distingue en nativas y exóticas. En base a los antecedentes y estudios realizados se cree que las especies exóticas o invasoras que ocupan otros ambientes, pueden desplazar a las nativas e incluso causar su extinción. Estas consecuencias se explican por los cambios sufridos en las condiciones del ambiente, que posibilitan la inserción de las especies exóticas y amenazan la supervivencia de las nativas. La causa más común de alteraciones de ambientes naturales la constituyen las actividades realizadas por el hombre y que al mismo tiempo en forma accidental pueden introducir especies provenientes de otras regiones. Dada la gran actividad turística desarrollada en parte del Parque Nacional Iguazú, en esta primera etapa se realizaron colectas en forma manual en sitios seleccionados por su cercanía con senderos o instalaciones visitadas por el hombre. Los animales colectados fueron identificados y depositados en la Colección Helmintológica de Oligochaeta de la Fundación M. Lillo, San Miguel de Tucumán. Además fueron etiquetados con el detalle del lugar, coordenadas geográficas y características del ambiente. Se encontraron especies nativas, como *Glossoscolex bergi*, *Opisthodrilus borelli borellii*, *Pontoscolex corethrurus* y *Eukerria garmani argentinae*. Y otras especies consideradas exóticas como por ejemplo: *Nematogenia lacuum*, *Dichogaster bolau*, *Dichogaster saliens*, *Amyntas gracilis* y *Methaphire californica*. En los sitios de muestreo se han encontrado en forma predominante especies exóticas, esto es indicativo del grado de alteración que han sufrido estos ambientes y la invasión de especies introducidas por el hombre. Estos resultados además proveen información necesaria para planificar futuros muestreos en otros ambientes del Parque

Palabras clave: Oligochaeta, especies nativas, Parque Nacional Iguazú.

ÍNDICE POR AUTORES

	Pág.		Pág.
A			
Abril, A.	37	Bonetto, M.	31, 60
Accattoli, C.	30	Buscio, R.	32
Acreche, M.	68	C	
Aguilar Romero, R.	25	Caballero, V.A.	30, 70
Alderete, G.	38	Cabello, M.	67
Allegri, M.	20	Campanello, P.I.	15
Almada, M.S.	45, 53	Candoni, M.	49
Álvarez, C.	41, 42, 71	Carena, N.	64
Álvarez, F.M.	52	Carrasco, N.	48, 49
Álvarez, L.	45	Casas, C.	32
Álvarez, M.D.	26, 66	Castán, E.	32
Amoroso, M.J.	36	Castano, C.	53
Andriulo, A.	61	Castro, A.V.	15, 38
Annoni, G.M.	18, 30	Castro, I.	45, 56
Apezteguía, H.	41, 42, 71	Castro-Huerta, R.	23, 54
Arancibia, N.	46	Cavallero, G.	53
Arango, C.	64	Cazorla, C.	31
Aranibar, J.N.	65	Chaia, E.E.	46, 49
Araujo, P.I.	25	Chalco Vera, J.	68
Arcusa, J.M.	47	Chavarría, D.	41, 42, 61, 68, 71
Arias Sepúlveda, J.E.	59	Chaves, E.	59
Armendano, A.V.	66	Chillo, V.	17, 59
Audisio, M.C.	40	Chiófalo, S.	41, 42, 71
Austin, A.T.	25, 27, 51	Cholaky, C.	41, 42, 71
Ayup, M.M.	30	Ciano, N.	10
B			
Baigorria, T.	31	Cicchino, A.C.	15, 20, 38, 47, 50
Banegas, S.	49	Consolo, V.F.	69
Banegas, N.	43	Cooper, M.	62
Barbera, A.	49	Corbella, R.	43
Bardelás, A.	15	Coronel, J.M.	18, 30
Barrios García, M.N.	64	Correa, O.S.	55
Barroetaveña, C.	7, 57	Covacevich, F.	18, 69
Basanta, M.	41, 42, 71	Coviella, C.E.	19, 23, 34, 35, 54
Bava, J.	8, 35	Craig, E.B.	72
Becker, A.R.	33	Cruz, M.S.	45, 53
Bedano, J.C.	9, 21, 22, 27, 33, 62	D	
Bellone, C.	38	Darget, A.	44, 62
Berenstecher, P.	59	De Falco, P.D.	21, 44, 72
Bernava Laborde, V.	15, 22, 30	De Pierri Castilho, S.C.	62
Berrios, V.	32	Demonte, M.J.	53
Boccolini, M.	31, 41, 42, 71	Di Ciocco, C.	44, 62
Boggiatto, E.	38	Díaz Porres, M.	22, 39
		Domínguez, A.	27, 33, 62
		Duhour, A.E.	63

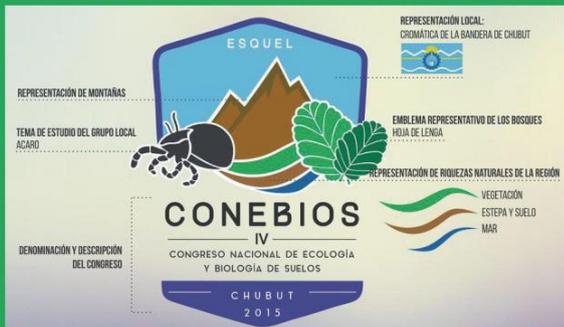
	Pág		Pág.
E			
Eggs, A.	72		
Etcheverry, C.	18, 70		
Estevao Belchior, S.	45, 56		
F			
Faggioli, V.S.	60		
Falco, L.	19, 23, 34, 35, 54		
Farina, J.L.	20, 50		
Farji-Brener, A.G.	11		
Fernández Belmonte, M.C.	41, 42, 71		
Fernández Iriarte, P.	22, 39		
Fernández, N.	37		
Fernández Souto, A.	51		
Ferreiro, N.	16		
Folledo, M. F.	17		
Fontenla, S.	37		
Forján, H.	48		
Frasier, I.	17, 33		
Fredes, N.A.	40, 50, 52		
G			
Galarza, C.	41, 42, 71		
Galbiatti, E.	34		
Galván, M.	66		
Galván, S.	68		
Gangi, D.	59		
García Moreno, A.	73		
García Oliva, F.	25		
Garibaldi, L.A.	32		
Garita, S.A.	64		
Giachino, M.V.	72		
Giménez, L.	34		
Godoy, M.C.	18, 70		
Gómez, D.	15		
Gómez, E.V.	20		
González Arzac, A.	25, 51, 59		
González Polo, M.	64		
Gundel, P.E.	23		
Guzzo, M.C.	72		
H			
Hernández Guijarro, K.	69		
Huidobro, J.	26, 66		
I			
Iglesias, M.C.	32		
Iodice, R.A.	63		
J			
Jiménez, L.	19		
L			
Laffont, E.R.		18	
Lartigau, B.M.		35	
Lavergne, E.		38	
Levy, E.		52	
Lino, N.		49	
López Lauenstein, D.		67	
Lorda, G.		53	
Lorenzatti, E.		53	
Lucero, C.		53	
Luchina, J.		43	
Luna, C.		67, 72	
M			
Madrid, E.A.		22	
Maitre, M.I.		53	
Manrique, M.		41, 42, 71	
Manso, L.		48	
Manzo, R.M.		35	
Martínez, M.L.		59	
Martínez, P.A.		22, 30, 50	
Martínez Calsina, L.		43	
Marzari, R.		41, 42, 71	
Mascanfroni, G.D.		42	
Masin, C.E.		45, 53	
Mazzarino, M.J.		16, 32, 64	
Maza, M.		36	
Meglioli, P.A.		65	
Meriles, J.		26, 42, 61, 66	
Miranda, J.		38, 41, 42, 71	
Momo, F.R.		22, 39, 53	
Mondino, E.A.		18, 59	
Montecchia, M.S.		53, 55	
Moguilevsky, D.		37	
Montti, L.		30	
Moreno, I.		41, 42, 71	
Moyano, S.		31	
Müller, V.		49	
N			
Nicosia, S.		54	
Noe, L.		37	
Noellemeyer, E.		17, 33	
O			
Oberto, R.		41, 42, 71	
Omacini, M.		23	
Orden, L.		16	
Orellana, I.		35	
Ortiz, D.G.		55	
Oyama Nakagawa, K.		25	

	Pág.		Pág.
P		Schiavo, H.	27
Pagliari, F.	53	Schuldt, M.	12
Palacios Vargas, J.G.	13	Schuster, K.	20
Pegoraro, V.	31	Serri, D.	41, 42, 61, 68, 71
Penón, E.A.	21, 62, 72	Simonato, S.	21, 44, 62
Peña Vega, E.	25	Sobrero y Rojo, M.P.	72
Perales, V.	19	Solans, M.	46, 49
Pérez, L. I.	23	T	
Pérez Brandán, C.	26, 40, 66	Taboada, G.	66
Picón, M.C.	73	Teisaire, E.S.	73
Pierini, N.	49	Thougnon Islas, A.J.	69
Pildain, M.B.	57	Tosi, M.	55
Pineda García, F.	25	Trentini, C.	15
Plasencia, A.M.	36, 43	U	
Poliero, L.	49	Ullé, J.	60
Porrini, D.P.	15, 38	V	
Portocarrero, R.	68	Valenzuela, F.	22, 45
Prieto, S.E.	55	Vallejo, J.	68
Q		Vaquero, F.	27, 33
Quinteros, M. de los A.	38	Vargas Gil, S.	26, 41, 42, 61, 68, 71
Quinteros, P.	8	Velázquez, S.	72
Quiroga, A.	17, 33	Verdenelli, R.A.	42, 61
R		Verga, A.	67
Ragonant, M.	32	Ves Losada, J.C.	55
Rajchenberg, M.	57	Vettorello, C.	41, 42, 71
Ramírez Londoño, A.M.	39	Villagra, P.E.	65
Rascován, N.	27	Viruel, E.	36, 43
Restovich, L.	61	Vivanco, L.	27
Rionda, M.H.	22, 39	Vuizot, L.A.	53
Ríos Campano, F.	35	W	
Rizzuto, S.	22, 35	Wagner, M.V.	44
Robinson, R.	56	William, A.	45, 56
Rodríguez, A.R.	45, 53	Williams, E.A.	57
Rouaux, J.	66	Y	
Rovea, A.	42	Yasem, M.G.	36
Ruiz, E.	22, 35	Z	
Ruscitti, M.	64	Zabaloy, M.C.	20
S		Zamora, M.	48
Sabaté, D.C.	40	Zitnik, D.	41, 42, 71
Sagadin, M.	67, 72		
Salazar Martínez, A.E.	40, 66		
Salgado Salomón, M.E.	57		
	Pág.		
Salloum, S	72		
Salvo, A.	17		
Sandler, R.V.	23		
Satti, P.	16, 32		
Scarselletta, A.	72		





La presente publicación se terminó de imprimir en el mes de abril de 2015, con una tirada de 100 ejemplares, en el Centro del Copiado de la ciudad de Esquel, Chubut.



CONEBIOS

IV

CONGRESO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE SUELOS

28, 29 y 30 de Abril de 2015
Ciudad de Esquel, Chubut, Argentina

En esta publicación se reúnen los resúmenes de las conferencias y de los trabajos que fueron presentados en el CONEBIOS IV, realizado en la Ciudad de Esquel, Chubut durante los días 28, 29 y 30 de abril de 2015. Las contribuciones aportan nueva información en las áreas de Morfología, Fisiología, Taxonomía y Sistemática; Diversidad, Monitoreo y Conservación; Ecología de Poblaciones y Comunidades y Funciones y Servicios Ecosistémicos.

Esta compilación profundiza el conocimiento alcanzado en las disciplinas de la Ecología y Biología del Suelo y esperamos que contribuya al desarrollo de la comunidad en su conjunto y a mejorar la calidad de vida. También, esperamos haber avanzado, durante el desarrollo de este CONEBIOS, en el cumplimiento de los principales objetivos de este espacio: presentar nuestros avances en Investigación, debatir temas problemáticos para el desarrollo de la investigación en ecología y biología de suelos, promover el debate sobre conceptos establecidos, discutir acerca de métodos y técnicas, discutir la pertinencia social de la ciencia y discutir sobre la epistemología implícita en los estudios de suelo.

La Comisión Organizadora agradece el apoyo y auspicio brindado por las siguientes instituciones: Municipalidad de la Ciudad de Esquel, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Secretaría de Ciencia, Tecnología en Innovación Productiva de la Provincia de Chubut (SCTeIPCH), y a la Facultad de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco (UNPSJB)

Organizan

SOCIEDAD ARGENTINA
DE ECOLOGÍA
Y BIOLOGÍA
DE SUELOS (SABES)

FACULTAD DE
CIENCIAS NATURALES
UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PATAGONIA
SAN JUAN BOSCO

Auspician



Secretaría de Ciencia,
Tecnología e Innovación Productiva
Gobierno del Chubut



Universidad Nacional
de la Patagonia
San Juan Bosco