

REVISTA

DEL MUSEO DE LA PLATA

UNLP | Facultad de Ciencias Naturales y Museo

2022

VOL. 7, SUPLEMENTO RESÚMENES

JORNADA DOCENTE: “LA PRÁCTICA DOCENTE EN LA VIRTUALIDAD:
ENSEÑANZAS PARA LA POSPANDEMIA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS
NATURALES Y MUSEO”

(2 de diciembre de 2021, La Plata - Modalidad virtual)

VI CONGRESO NACIONAL DE ZOOARQUEOLOGIA ARGENTINA

(14 al 18 de Noviembre de 2022, La Plata, Argentina)

VII CONGRESO NACIONAL DE ECOLOGÍA Y BIOLOGÍA DE SUELOS

(18 al 20 de Abril de 2022, La Plata, Argentina)



ISSN 2545-6377

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA - FACULTAD DE CIENCIAS NATURALES Y MUSEO

Revista del Museo de La Plata

2022

Volumen 7, Suplemento Resúmenes: 121R-179R

DOI: 10.24215/25456377e016R

LIBRO DE RESÚMENES



Congreso Nacional de Ecología y Biología de Suelos

CONEBIOS VII

LA PLATA 2022

18 AL 20 DE ABRIL DE 2022

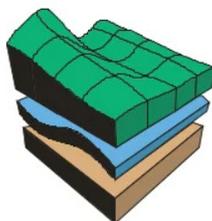
EDIFICIO SERGIO KARAKACHOFF

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA, ARGENTINA

ORGANIZADO POR:

ASOCIACIÓN ARGENTINA DE BIOLOGÍA Y ECOLOGÍA DE SUELOS

(SABES)



**INSTITUTO DE
GEOMORFOLOGIA Y
SUELOS**



AVALADO POR:



**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE LA PLATA**



**SOCIEDAD
LATINOAMERICANA
DE ACAROLOGÍA, A.C.**



**Ministerio del Agro
y la Producción**

**Instituto Misionero
del Suelo**

AUSPICIADO POR:



COMISIÓN ORGANIZADORA**PRESIDENTA****Ana Salazar Martínez**

Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

VICEPRESIDENTA**Verónica Bernava Laborde**

Administración de Parques Nacionales, Argentina

SECRETARIAS**Cecilia Accattoli**

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
Administración de Parques Nacionales, Argentina

Laura Cecilia De Luca

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – EEA Cuenca del Salado, Argentina

TESORERAS**María Julia Kristensen**

Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Laura Boff

Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

COORDINACIÓN DE EVENTOS CIENTÍFICOS**Julia L. Bazzani**

CIT Río Negro, Universidad Nacional de Río Cuarto-CONICET, Argentina

Andrea Armendano

Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

DIFUSIÓN Y PÁGINA WEB**Marina Quiroga**

CIT Río Negro, Universidad Nacional de Río Cuarto-CONICET, Argentina

Silvina Martínez

Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

ÁREA DE EDUCACIÓN**Andrea Altamiranda**

Dirección General de Cultura y Educación, E.S.T. San Vicente de Paul, La Plata, Argentina

Evelin Narciso

MMCN Lorenzo Scaglia, Mar del Plata, Argentina

ÁREA DE GÉNERO**Verónica Bernava Laborde**

Administración de Parques Nacionales, Argentina

Macarena Rionda

Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina

Adriana Fernández Souto

Universidad Nacional de Hurlingham, Argentina

COMITÉ CIENTÍFICO**Álvarez, Fernanda**

Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

Bedano, José CamiloGrupo de Investigaciones en Ecología de Ecosistemas Terrestres, Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente.
CONICET. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina**Covacevich, Fernanda**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – EEA Balcarce, Argentina

Coviella, Carlos

Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional de Luján, Argentina

De Luca, Laura

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – EEA Cuenca del Salado, Argentina

Díaz Porres, Mónica

Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional de Luján, Argentina

Domínguez, AnahíGrupo de Investigaciones en Ecología de Ecosistemas Terrestres, Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente.
CONICET. Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina**Falco, Liliana**

Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional de Luján, Argentina

Fernández Souto, Adriana

Universidad Nacional de Hurlingham, Argentina

Fredes, Natalia

Dra. en Ciencias Área Biología de la Universidad Nacional de Mar del Plata, investigador independiente, Argentina

Garibotti, Irene

Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente. CONICET. Universidad Nacional del Comahue, Argentina

Gonzalez, Sofia

Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente. CONICET. Universidad Nacional del Comahue, Argentina

Hurtado, Martín

Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Lavari, Mariana

Universidad Nacional de Hurlingham, Argentina

Lopretto, Estela

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Martínez, Pablo

Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina

Martínez, Roberto Simón

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – EEA Valle Inferior, Río Negro, Argentina

Momo, Fernando Roberto

Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina

Mondino, Eduardo

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – EEA Balcarce, Argentina

Porrini, Darío

Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología-CONICET, Argentina

Reutemann, Guillermo

Universidad Nacional de Misiones, Argentina

Rionda, Macarena

Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina

Saparrat, MarioFacultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas Y Técnicas, Argentina**Ullé, Jorge**

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – EEA San Pedro, Argentina

Vargas Gil, Silvina

Instituto de Patología Vegetal, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina

COLABORADORES

Aila Soares Ferreira

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Helen Escorsia Gómez

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Candela Marques

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Sofía Santibáñez

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Diego Sposetti

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Santiago Thome Andueza

Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

PRÓLOGO

Comenzamos a gestar la Asociación Argentina de Biología y Ecología del Suelo en nuestra mente hace mucho tiempo pero en la asamblea del CONEBIOS 3, en Río Cuarto allá por el año 2013, se convirtió en un propósito concreto. El 29 de septiembre de 2016, en la ciudad de La Plata, se inició el trámite que constituyó formalmente a la SABES en Asociación Civil con personería jurídica y estatuto social.

La SABES agrupa a investigadores, profesionales, estudiantes, productores agrícolas y aficionados dedicados al estudio de la biología y la ecología de los organismos responsables de las interacciones que forman y mantienen al suelo y a su producción, que sostiene la mayor parte de la vida en el planeta.

La asociación organiza cada dos años el CONEBIOS: Congreso Nacional de Ecología y Biología de Suelos, donde se dan cita asociados e interesados de la Argentina y países limítrofes para presentar sus trabajos y experiencias además de intercambiar lo aprendido en un ámbito de respeto y colaboración. Los miembros de la SABES trabajan, investigan y educan sobre temas de biología y ecología edáfica.

Estos encuentros surgieron hace alrededor de 14 años y en los 6 previos nos hemos reunido en diferentes partes del país para compartir experiencias, saberes y sentires, todos los que por vocación estudiamos al suelo. Con mucha alegría, en La Plata vivimos el Séptimo Congreso de Ecología y Biología de Suelos.

La pandemia nos condicionó a realizar CONEBIOS VII unos meses más tarde de lo esperado, en un evento virtual y presencial, dándole continuidad a estos encuentros e incluyendo los cambios desafiantes del ambiente, que nos invitaron a abrirnos para reiterar nuestro compromiso de reunirnos una vez más.

El encuentro se realizó desde el 18 hasta el 20 de Abril del 2022. Allí nos reunimos aproximadamente 150 personas, entre estudiantes, becarios e investigadores, quienes desde diversas disciplinas y con diferentes miradas estudiamos, enseñamos, trabajamos o nos ocupamos del suelo, para integrarnos con buena voluntad en la tarea de conservarlo respetando su dinámica.

El VII Congreso Nacional de Ecología y Biología del Suelo fue realizado presencialmente en el Edificio de Postgrado “Sergio Karakachoff” de la Universidad Nacional de La Plata y contó con la participación de aproximadamente 70 personas. Muchas de las actividades se realizaron virtualmente y el evento fue transmitido a través de nuestro canal de YouTube lo que permitió que más personas tuvieran acceso a ellas. Se realizaron conferencias, mesas redondas, talleres, exposiciones orales y comunicaciones en póster, cuyos resúmenes forman parte de estas actas. También se agrega en ellas la vinculación a la página alojada en el servidor de la UNLP y aquella al sitio del congreso en YouTube. Además se contó con un curso precongreso: “Ilustración Científica: fauna del suelo” dictado por la Dra Julia Rouaux, y uno post congreso: “Análisis de la condición del suelo a partir de las comunidades de nematodos: uso de índices nematológico” dictado por el Dr. Eduardo Mondino la Mg. Claudia Azpilicueta y la MSc. Ing. Agr. Julieta Thougnon Islas. Ambos gratuitos para los asistentes al congreso.

La apertura del evento fue una experiencia de Eutonía ofrecida por las profesoras Marisa Baliozián y Adriana Rovella y fue cerrado con la actuación del Ballet Folklórico de la Escuela de Danzas Tradicionales Argentinas José Hernández de La Plata.

Fue éste un encuentro para sentipensar en conjunto sobre nuestra relación con el suelo, ya que entendemos que nuestro hacer responsable surge bajo la influencia de nuestro modo consciente de pensar y sentir.

Desde la organización, esperamos que de la interacción entre biólogos, agroecólogos, ingenieros agrónomos, productores agroecológicos, educadores, y todos los actores sociales interesados, podamos seguir ampliando la mirada y revalorizando los saberes que nos permiten conocer y dar a conocer en la sociedad nuestro objeto de estudio: el suelo.

Finalmente, queremos agradecer al personal del Edificio “Sergio Karakachoff” por toda su predisposición y colaboración para el desarrollo del Congreso. A todos los participantes: ¡Muchas gracias!

Comisión Organizadora, Abril de 2022

Eutonía, una presentación

M. Baliozian¹ & A. Rovella²

¹Universidad Nacional de las Artes, Departamento Artes del Movimiento, Argentina

²Asociación Argentina y Latinoamericana de Eutonía, Argentina

Hoy nos encontramos con posibilidades de habitar-nos para habitar, con modos más respetuosos, amables, saludables, solidarios, cuidándonos, aprendiendo a cuidar a otros, al ambiente, al suelo. El planeta clama. Una de esas posibilidades es la Eutonía, pedagogía que se inicia en el sentir del propio cuerpo –donde se integra y articula lo psico emocional espiritual–, "habitándolo", reconociéndolo en su superficie, espacios internos, movimientos, uso de fuerzas sin esfuerzos, registro de hábitos. Propiciando así una educación consciente, sensible, atenta, perceptiva, del cuerpo, aprendiendo a ser respetuosos de las propias posibilidades, en contacto y en relación con el entorno, a través de la adaptación fluctuante –el tono necesario para cada situación del "haSer". Consideramos que un aporte innovador de la pedagogía de la Eutonía es acompañar a los alumnos en la exploración de sus movimientos y a conocer sus posibilidades, capacidades, valorando sus aptitudes sin prejuicios ni condicionamientos, sin modelos externos ni metas preestablecidas. La Eutonía fue creada por Gerda Alexander – Wuppertal, Alemania 1908-1994-. El camino que propone Gerda Alexander con la Eutonía tiende a ese despertar a una "doble realidad" del cuerpo-ser con el entorno. Su propuesta pedagógica es resultado de búsquedas, exploraciones que fue realizando consigo y de análisis minuciosos de los movimientos propios y de alumnos, compañeros y personas desconocidas sobre las que focalizaba su curiosidad. Estas observaciones orientaron sus investigaciones hacia el movimiento "espontáneo" y el dominio del cuerpo, facilitándole recursos para sus fundamentos neuropsicológicos. Fueron claves su interés por la sensación para obtener una transformación de las posibilidades de movimiento del cuerpo y el desarrollo del contacto conciente. Para sus fines usaba todos los sentidos. El término eutonía – acuñado en 1957- es un neologismo formado por raíces griegas eu (buen, justo) y tonos (tono, tensión) que sintetiza la idea de una tonicidad armoniosamente equilibrada, de una adaptación dinámica en la interacción con el entorno, de las relaciones que se actualizan entre la persona y las situaciones y actividades de su cotidianidad.

Video completo en min 0:5:30: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

CONFERENCIAS

Teoría ecológica y ecología del suelo -o "los libros no muerden-"

F.R. Momo

Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina
Museo Interactivo de Ciencias "Imaginario", Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina
Universidad Nacional de Lujan, Argentina

La profundización de la teoría ecológica clásica brinda un marco conceptual que nos permite comprender mejor la ecología del suelo. En este contexto, propongo visitar algunos tópicos de la teoría ecológica clásica para aplicar luego las ideas al estudio de los ecosistemas edáficos. Independientemente de que nuestros objetivos al estudiar el suelo sean estrictamente los de la exploración académica, o bien que busquemos obtener conclusiones u orientaciones prácticas que se puedan aplicar a un mejor manejo de los sistemas productivos o a la conservación de los sistemas edáficos, la teoría ecológica nos ilumina el camino. Abordaré el concepto de suelo como ecosistema, entendido como una estructura disipativa autoorganizada. A título de ejemplo, mostraré las siguientes aplicaciones: 1) El uso de un modelo depredador-presa del tipo Lotka-Volterra, pero considerando como "presa" a los detritos, conduce a un diagrama de fases que, bajo ciertas condiciones de parámetros, contiene un punto de equilibrio de coexistencia que es siempre estable. Esto nos permite comprender varios mecanismos que refuerzan la estabilidad de los ecosistemas edáficos reales y cómo un manejo que extrae demasiada materia orgánica del sistema o acelera demasiado las tasas de descomposición puede comprometer la estabilidad y conducir a suelos degradados con una virtual ausencia de biota de detritívoros. 2) La relación entre temperatura y tasas metabólicas demográficas de los organismos (incluyendo la Ley de Arrhenius) predice que los espectros de tamaños de los organismos de la mesofauna son más marcados, con tamaños modales más distinguibles, en la fauna epigea que en la euedáfica. Esto debido a la influencia de la estacionalidad. El tamaño corporal se relaciona con la abundancia de la especie y con su tasa metabólica promedio, por lo tanto, tiene consecuencias sobre la diversidad específica. 3) En el suelo es muy común la existencia de dimensiones inconmensurables del nicho ecológico (Holt dixit). Recursos y consumidores que no están superpuestos en el espacio pero que forman parte de diferentes etapas de un mismo proceso y por lo tanto implican cierto grado de competencia o facilitación indirecta. Esto nos alerta acerca de las limitaciones de herramientas estadísticas para estimar la superposición de nichos a partir de la superposición de hábitats o el solapamiento de recursos. 4) La riqueza de especies es un buen indicador general de cambios regionales y a mediano plazo (decenas de años) en los usos del suelo. Mostraré un ejemplo con las lombrices de tierra de Santa Fe. En este caso, destacaré la importancia de comparar registros actuales con datos históricos. 5)

Mostraré algunas aplicaciones de la teoría de redes tróficas para evaluar datos de comunidades de mesofauna edáfica. En particular, me interesa mostrar que la estructura de las redes tróficas en el suelo tiene memoria larga a pesar de los cambios de usos. Esto permite cierta reversibilidad de las acciones. En síntesis, la teoría ecológica es un corpus potente de conceptos científicos, necesario para abordar nuestros estudios de los suelos y su biota.

Video completo: <https://youtu.be/MgKYdle0QwE>

Agroecología y antifrágilidad: sentando las bases de un nuevo sistema alimentario

P. Tittone^{1,2}

¹Grupo Interdisciplinario de Agroecología, Ambiente y Sistemas de Producción. Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias de Bariloche, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina

²Groningen Institute of Evolutionary Life Science, The Netherlands

Video completo en min 0:5:39: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=248s>

Transición agroecológica: desde los bioinsumos al rediseño del sistema

R. Tizón

Unidad de Producción Agroecológica, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria – EEA Bordenabe, Argentina
Universidad Nacional del Sur, Argentina

Video completo en min 1:12:04: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=248s>

Hongos saprótrofos y su rol en la revalorización de residuos orgánicos

M. Saparrat

Instituto de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
Cátedra de Microbiología Agrícola, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina
Instituto de Botánica Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
masaparrat@yahoo.com.ar

Hoy en día diferentes hongos saprótrofos son objeto de estudio por su habilidad para acondicionar, degradar y/o detoxificar una amplia variedad de residuos agroindustriales tales como rastrojos, alpeorujos, orujos, y otros subproductos lignocelulósicos. Esto resulta en una estrategia de revalorización que tiene como fin la obtención de diferentes productos de valor agregado como alimento animal, abono, energías renovables, y diferentes metabolitos primarios o secundarios activos, como enzimas y antioxidantes. La utilización de estos hongos está

principalmente relacionada a su capacidad lignocelulolítica y a la síntesis de enzimas extracelulares que están involucradas en diversos mecanismos de transformación.

Un caso de residuo modelo de estudio y de relevancia regional es el representado por el orujo de uva de *Vitis labrusca* variedad Isabella de la Cooperativa del vino de la Costa de Berisso (Provincia de Buenos Aires). El apilamiento de este tipo de residuos en áreas cercanas a las fincas y bodegas constituye una fuente potencial de patógenos y vectores de impacto sanitario y ambiental y presenta inconvenientes relacionados a su manejo y disposición final. Aunque estos residuos podrían emplearse como enmienda orgánica, su naturaleza recalcitrante, característico de la uva y relacionado al contenido de compuestos fenólicos, a la acidez (pH 3,5) y a la elevada conductividad eléctrica de los residuos, limita su aplicación directa al suelo. Por lo tanto, se están llevando a cabo investigaciones sobre el tratamiento de estos subproductos sólidos con diferentes hongos a fin de generar un abono orgánico que mejore las propiedades físicas, químicas y biológicas de los suelos.

Entre los resultados se observa que los hongos durante la transformación de estos residuos promueven una reducción en la disponibilidad de fenoles solubles y en su toxicidad e incrementan el pH. También se detectó un efecto estimulador del residuo transformado con algunos hongos sobre el crecimiento vegetal. Esto abre nuevas alternativas al uso de estos residuos sólidos como vehículos de inmovilización de hongos promotores del crecimiento vegetal.

Video completo en min 2:34:00: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=248s>

La identificación taxonómica en estudios de mesofauna del suelo

P.A. Martínez

Departamento de Biología. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina.
pamartin2004@gmail.com

La mesofauna es la fracción de la fauna de suelo que incluye organismos con un tamaño corporal de 0,2 a 2mm. En ella están comprendidos la mayoría de los microartrópodos, como ácaros y colémbolos. Su identificación puede hacerse hasta diferentes niveles, desde filum a subespecie, lo que requerirá diferentes grados de conocimiento de cada grupo. Ese conocimiento está en manos de los taxónomos, cuya formación lleva muchos años hasta lograr un adecuado manejo de un determinado grupo, generalmente una familia, a veces un género, raramente un orden. Como no en todos los grupos de investigación de la mesofauna hay taxónomos, la identificación a nivel fino puede dificultarse, entonces cabe la pregunta ¿hasta qué nivel de identificación llegar? Y la respuesta es: depende del objetivo de la investigación. Ese objetivo se debe tener claro desde el principio. Una cuestión a tener en cuenta es que, si se busca una comparación de ambientes, por ejemplo, basándonos en afinidades o diferencias taxonómicas, el nivel de determinación al que se llegue puede cambiar por completo las conclusiones. Por ejemplo, un muestreo de dos ambientes puede no mostrar diferencias en la fauna si lo analizo a nivel de familias o géneros y mostrar grandes diferencias si lo analizo a nivel de especies. El aporte al conocimiento en cada caso es muy diferente, no solo cuantitativa sino cualitativamente. El uso de morfosespecies es, en este sentido, muy ventajoso sobre el uso de

taxones de categoría superior. La carencia de taxónomos es uno de los causantes del llamado impedimento taxonómico, concepto utilizado para definir los errores y las deficiencias en nuestro conocimiento sobre el total de las especies que existen. Nuevas metodologías nacidas para enfrentarse a la enorme diversidad que aún queda por conocer, como el *barcoding* o el *screening* de suelos, siguen requiriendo del trabajo taxonómico tradicional (morfológico). El problema se complica al considerarse a la taxonomía morfológica una herramienta accesoria y al auge de técnicas moleculares que se llevan, cada vez más, los fondos y las becas en el área sistemática. El conocimiento de la fauna del suelo también es poco subvencionado porque en general se tiende a dedicar fondos a problemas de plagas, enfermedades y otros temas aplicados, obviando que aquella fauna “inocua”, en realidad está jugando un rol de producción y mantenimiento del suelo, que, bien manejado, podría evitar el surgimiento de desequilibrios que terminen en la aparición de plagas. Desde otro enfoque, llevado el tema a un contexto mayor, podría pensarse que el estudio de la diversidad no interesa porque la preocupación por la diversidad es un freno a los modelos de expansión capitalista (a la expansión de la llamada frontera agrícola, al desarrollo de obras de infraestructura). Una posibilidad de revertir esta tendencia implicaría que quienes están en instancias de evaluación de planes de becas, doctorados, etc. lleven a ese ámbito el convencimiento de la utilidad de la taxonomía; y quienes, en el extremo opuesto, están iniciándose en la investigación, se decidan por un área en la que, además de los desafíos de toda investigación, encontrarán una fuente inagotable de asombro.

Video completo en min 0:30:33: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

MESAS REDONDAS

¿Qué prácticas de manejo favorecen la diversidad y actividad de la fauna del suelo en agroecosistemas?

COORDINADOR

J.C. Bedano

Grupo de Investigación en Ecología de Ecosistemas Terrestres (GIEET), Instituto de Ciencias del Suelo, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA), Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina
Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Cinco jóvenes investigadoras participaron en la mesa redonda para hablarnos de las prácticas agrícolas y alternativas al modelo de agricultura convencional que favorecen a la fauna del suelo. Trabajan con macro, micro y mesofauna, desde la escala de campo hasta la de laboratorio.

Video completo en min 2:12:23: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

Efecto de diferentes manejos de rastrojo de maíz (*Zea mays*) sobre el rendimiento del cultivo y el proceso de descomposición

J. Bazzani^{1,2}, M. Quiroga¹, A. Sylvester², J. Román³, E. Neffen³, L. Reinoso^{1,2}, A. Salazar Matínez^{4,5} & R. Martínez^{1,2,3}

¹ Centro de Investigación y Transferencia Río Negro, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

² Universidad Nacional de Río Negro, Argentina

³ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior del Río Negro, Argentina

⁴ División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

⁵ Instituto de Geomorfología y Suelos, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
jbazzani@unrn.edu.ar

El valle inferior del río Negro posee 24.000 hectáreas irrigadas, entre los cultivos habituales en la región el maíz comprende un 78% de la superficie dedicada a cereales. Las condiciones de la zona favorecen rendimientos elevados, con rindes de hasta 18000 Kg/ha-1 de grano y volúmenes similares de rastrojo que se acumula dificultando las labores de implantación subsiguientes. Habitualmente se emplean diferentes manejos de rastrojos: quemado (RQ), enterrado (RE) y siembra directa (SD). Este trabajo busca evaluar el efecto de diferentes prácticas de manejo de rastrojo de maíz sobre los componentes del rendimiento y analizar el rol funcional de la fauna edáfica en el proceso de descomposición de residuos vegetales bajo cada manejo. Se trabajó en un cultivo con cuatro ciclos, tres tratamientos en tres bloques completos con tres réplicas, distribuidas al azar. En cada réplica se determinó: materia seca total aérea

acumulada (MST) [kg. ha^{-1}] y rendimiento en grano (RTO) [kg. ha^{-1}]. El proceso de descomposición se evaluó *in situ* mediante bolsas de descomposición con tres tamaños de malla: 0,1; 2 y 6 mm ($20 \text{ g} \pm 0,2 \text{ g}$ de rastrojo). Incubadas durante un año, con recolecciones a los 60, 90 y 365 días de iniciado el experimento. Del contenido de cada bolsa se determinó el peso remanente libre de cenizas (PSLC) y la constante anual de descomposición (k). Las diferencias entre tratamientos se analizaron con MLGM. No se encontraron diferencias significativas en MST ($p=0,4553$) ni en RTO ($p=0,2535$), en ambas se observó una tendencia de aumento de RE-SD-RQ. Se encontró menor descomposición en el Rastrojo Quemado ($\text{RQ} < \text{SD} = \text{RE}$); diferenciando la fecha de implantación con las de colecta ($1 > 60, 90, 365$) y un mayor aporte al proceso de la menor trama ($1 >> 2 > 3$) ($p < 0,05$). Esto podría deberse a la falta de material vegetal en el rastrojo quemado, para sustentar las redes tróficas edáficas que intervienen en la descomposición. Resulta interesante incorporar en futuros análisis variables relacionadas a las propiedades edáficas y grupos de fauna del suelo para evaluar su aporte diferencial al proceso.

Palabras clave: *Maíz, Manejo de rastrojos, Descomposición, Rendimiento*

Video completo en min 3:16:00: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

Efecto de los agroecosistemas agroecológico e industrial sobre la diversidad de artrópodos caminadores

N. Carrasco

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Chacra Experimental Integrada de Barrow, Argentina. carrasco.natalia@inta.gov.ar

Entender cómo los ecosistemas son alterados por la intensificación agrícola y desarrollar nuevas estrategias que adopten las ventajas de las interacciones ecológicas y las incorporen en los sistemas agrícolas son retos cruciales para salvaguardar la productividad de la agricultura en el futuro. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de dos diferentes enfoques productivos: agroecológico y de altos insumos, sobre la comunidad de artrópodos epigeos. En 2011 se establecieron dos módulos comparativos en un lote de producción de la Chacra Experimental Integrada Barrow, Tres Arroyos, Buenos Aires. Un módulo bajo el enfoque productivo agroecológico, de cultivos extensivos integrando agricultura y ganadería, cuidando de mantener el balance y ciclado de nutrientes, una alta biodiversidad, un equilibrio de las abundancias de las poblaciones, para lograr, entre otras cosas, disminuir fuertemente el uso de plaguicidas. El otro módulo posee un manejo mixto agrícola-ganadero, con un uso intensivo de insumos. El muestreo se realizó con trampas *pitfall* en primavera en los años 2013, 2014, 2015, 2018, 2019 y 2020. Se estimaron los índices ecológicos. Se pudo observar una mayor riqueza de especies y abundancia de la artropodofauna epigea en el módulo en donde se lleva adelante la transición agroecológica, como respuesta a las prácticas que allí se implementan que apuntan hacia un incremento de la biodiversidad implantada y espontánea en tiempo y espacio, una disminución del uso de insumos externos, especialmente de biocidas como los agroquímicos y los fertilizantes de síntesis química, una constante cobertura del suelo para mantener las adecuadas condiciones de temperatura y humedad así como proteger a los agregados de impactos físicos como la gota de lluvia o la pezuña del animal, la presencia de la ganadería con

su servicio de reciclaje de nutrientes, entre otras. Estos principios adoptados demostraron tener un efecto positivo en las comunidades de artrópodos luego de una transición de varios años, impactando no solo en la abundancia y la riqueza de especies sino también en el logro de comunidades más equitativas y estables, con una mayor resiliencia a los cambios o a las condiciones predisponentes para los picos poblacionales de especies oportunistas.

Palabras clave: *Enfoque productivo, Artrópodos epigeos, Grupos funcionales, Transición agroecológica*

Video completo en min 3:32:00: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

Evaluación del efecto de sistemas de manejo contrastantes sobre la actividad biológica de lombrices

E. Martínez¹, R. Iodice², P. Hergenrether² & R. Introcaso²

¹Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional de Luján, Argentina

²Departamento de Tecnología, Universidad Nacional de Luján, Argentina. emi.martinez@live.com.ar

El comportamiento de la fauna edáfica puede resultar un bioindicador sensible de la calidad del suelo. Los bioindicadores son utilizados para estudiar el impacto del manejo agropecuario sobre la calidad del suelo. El objetivo de este trabajo fue estudiar el efecto de sistemas productivos contrastantes sobre la actividad biológica de lombrices *Eisenia* sp. La hipótesis sostiene que las prácticas desarrolladas en sistemas de manejo convencionales afectan su actividad biológica. Se definieron tres tratamientos en suelos Argiudoles (norte de Buenos Aires): agricultura convencional bajo Siembra Directa (SD), pradera agroecológica (PA) y sitio de Baja Alteración (BA). Se trabajó en condiciones semicontroladas utilizando un cajón subdividido en compartimentos que contenían aleatoriamente suelo de cada tratamiento. Se estudiaron: Actividad Alimenticia (AA, método lámina-cebo) y Preferencia de Hábitat (PH, migración lombrices entre compartimentos), complementados con análisis de materia orgánica fraccionada. Los resultados fueron analizados mediante tests de ANOVA y Kruskal-Wallis. AA no mostró diferencias significativas entre tratamientos, lo cual coincide con lo hallado por otros autores. El porcentaje de cebos consumidos osciló desde el 80,6% en BA al 70,5% en PA. Las características químicas (residuos de agroquímicos) de los suelos jugaron un rol preponderante dado que las físicas se vieron homogeneizadas al extraer las muestras. PH resultó ser un bioindicador más sensible que AA. El tratamiento preferido por las lombrices fue BA (con el mayor valor de materia orgánica asociada), que se diferenció de manera significativa de SD y marginalmente significativa de PA. PA y SD no lograron diferenciarse, lo que indicaría la necesidad de mejorar el manejo agroecológico de la pradera. Sin embargo, PA presentó el mayor valor de materia orgánica particulada, lo que refleja un proceso de incipiente regeneración y mejor calidad biológica de suelo, reafirmando la importancia de manejos agroecológicos para conservar y/o mejorar la calidad biológica de los suelos.

Palabras clave: *Bioindicadores, Actividad alimenticia, Preferencia de hábitat*

Video completo en min 3:01:50: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

La Agricultura Orgánica de gran escala de la Región Pampeana argentina, ¿favorece la diversidad y abundancia de la mesofauna edáfica?

C. Ortiz, A. Domínguez & J. Bedano

Grupo de Investigación en Ecología de Ecosistemas Terrestres (GIEET), Instituto de Ciencias del Suelo, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA), Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. caroelizortiz@gmail.com

La agricultura orgánica surge como una alternativa ambientalmente sustentable, que pretende mantener e incrementar la fertilidad, la actividad biológica del suelo y la conservación de la biodiversidad, aumentando las interacciones biológicas y los sinergismos entre sus componentes, promoviendo procesos y servicios ecológicos claves. En esta charla se abordarán dos objetivos. A nivel de sistemas de manejo, proponemos analizar el efecto de la agricultura orgánica, sobre la abundancia de la mesofauna edáfica y la riqueza y diversidad de ácaros oribátidos. Y dentro de la agricultura orgánica, proponemos analizar el efecto de algunas prácticas de manejo sobre la mesofauna edáfica. Se trabajó en cuatro establecimientos con agricultura orgánica, convencional y pastizales naturales. Se tomaron muestras de suelo para extraer la mesofauna y se identificaron, ácaros (Mesostigmata, Oribatida, Prostigmata, y Astigmata) y colémbolos (Collembola); los ácaros oribátidos fueron identificados hasta el nivel de especie. A nivel de sistemas, la agricultura orgánica favorece la abundancia de Collembola, Mesostigmata y Prostigmata. Mientras que la abundancia de Oribatida fue mayor en la agricultura convencional. La riqueza y diversidad, fue similar entre los dos sistemas agrícolas. A nivel de prácticas de manejo, la abundancia de oribátidos estuvo determinada por la intensidad de la labranza, distancia a lotes convencionales y tamaño de los lotes con manejo orgánico; y la riqueza por la proporción de pasturas en los últimos diez años. La abundancia de colémbolos estuvo determinada por la proporción de pasturas en los últimos cinco años, la distancia a lotes convencionales, diversidad de la cobertura vegetal y por la biomasa total de la cobertura vegetal. Discutiremos las implicancias de los resultados en el contexto agrícola de la región Pampeana argentina.

Palabras clave: *Agricultura orgánica, Mesofauna edáfica, Acaros Oribatidos*

Video completo en min 2:42:00: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

Análisis de las comunidades de macrofauna edáfica asociadas a diferentes secuencias rotacionales con y sin inclusión de cultivos de cobertura

J. Scaglione, S. Montico & G. Montero

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Argentina. scaglionejosefina@gmail.com

Las características de las comunidades de macrofauna del suelo reflejan numerosos aspectos vinculados al ambiente edáfico y su calidad. Asimismo, las prácticas de manejo modifican dicho ambiente con distinta magnitud, impactando, por ende, sobre la respuesta de las comunidades faunísticas del suelo y sus funciones. El objetivo de este trabajo fue caracterizar las comunidades de macrofauna del suelo en diferentes rotaciones, con y sin inclusión de cultivos de cobertura (CC). El estudio se llevó a cabo en un ensayo instalado en el Campo Experimental Villarino (Zavalla, Santa Fe), en el cual se evaluaron los siguientes tratamientos: A1) Trigo/Soja-Maíz; A2) Trigo/Soja-CC vicia (*Vicia villosa*)-Maíz; B1) Trigo/Soja-Soja; B2) Trigo/Soja-CC triticale (*x Triticosecale*)-Soja; T) Trigo/Soja-Trigo/Soja. Los muestreos se realizaron en tres momentos (MM) dentro de las respectivas secuencias: MM1) luego de la cosecha de soja de segunda y previo a la siembra de los CC (mayo de 2020); MM2) al momento de la supresión del crecimiento de los CC y antes de la siembra de los cultivos estivales (noviembre de 2020) (excepto en T); MM3) luego de la cosecha de los cultivos estivales (mayo de 2021). Se extrajo un total de 168 monolitos de suelo en los cuales se separaron manualmente los organismos presentes. En cada tratamiento y MM se determinaron los parámetros comunitarios (abundancia, riqueza, diversidad α , equitatividad y número equivalente de especies), los cuales se analizaron estadísticamente mediante Modelos Lineales Generalizados y Mixtos. Las diferencias en composición específica se evaluaron a través de la Prueba de Respuestas de Permutaciones Múltiples y se realizó un análisis de especies indicadoras. Sólo se detectó interacción significativa entre tratamientos y MM en riqueza ($p = 0.013$), destacándose un aumento significativo asociado al CC de vicia. Asimismo, se registraron diferencias significativas en composición específica entre MM ($P < 0,0001$) y entre tratamientos en el MM3 ($P = 0,011$), siendo las secuencias A1 y A2 significativamente diferentes de las restantes. El análisis de especies indicadoras permitió reconocer las especies que diferenciaron los ensambles de cada tratamiento y/o MM.

Palabras clave: *Macrofauna edáfica, Cultivos de cobertura, Especies indicadoras*

Video completo en min 2:22:00: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

Los ácaros como importantes protagonistas en el suelo: un mundo poco estudiado

COORDINADORA

D. Rueda-Ramírez

Institute of Biology, Ecology, Humboldt Universitat zur Berlin, Berlin, Alemania
Sociedad Latinoamericana de Acarología, SLA

Los invertebrados son muy importantes para generar y mantener las características biológicas, químicas y físicas del suelo. Los invertebrados edáficos ayudan a la incorporación de nutrientes en el suelo regulando los procesos microbianos mediante el aumento de la superficie del material vegetal que entra en el suelo, la translocación, la defecación y la inoculación de propágulos microbianos. Aunque la composición y la proporción de los

diferentes grupos de invertebrados del suelo dependerán de las condiciones del lugar evaluado, los ácaros son generalmente uno de los grupos dominantes, después de los nemátodos. Los ácaros son importantes en el suelo no sólo por su abundancia, que puede alcanzar hasta 100.000 individuos/m² en los bosques templados, y por el gran número de especies, sino también por la variedad de hábitos alimenticios, que les permite tener una amplia gama de estrategias y explotar diferentes recursos en el suelo. Estos organismos pueden ser carroñeros, saprófagos, detritívoros, coprófagos, nematófagos, fitófagos y depredadores. Los ácaros destacan por su influencia en el suelo al controlar las poblaciones de otros organismos, como hongos y pequeños invertebrados, y dispersar microorganismos importantes en la descomposición y mineralización de la materia orgánica. Los principales grupos de ácaros del suelo son Oribatida, Mesostigmata y Prostigmata, los cuales se destacan por diferentes roles en los procesos del suelo. La Sociedad latinoamericana de Acarología propone una mesa redonda en la que se abarcarán diferentes aspectos de la biología y ecología de los principales grupos de los ácaros del suelo, así como las diferentes funciones que realizan estos organismos y su influencia en los procesos del suelo. Consideramos que esta mesa redonda contribuirá al conocimiento de este grupo tan importante en los ecosistemas, pero todavía poco estudiado.

Video completo: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

Biología y comportamiento de ácaros en el suelo y sus estrategias en un suelo agrícola

E. Estrada-Venegas

Colegio de Postgraduados. Entomología y Acarología. Montecillos. México. edith_ev@yahoo.com.mx

Hace algunos años un problema en el cultivo del ajo se presentó en la zona del Bajío, Guanajuato México. Diferentes problemas fitosanitarios estaban asociados al cultivo del ajo (*Allium sativa*) que demeritaban la productividad del cultivo. Se llevaron a cabo visitas a la zona tomándose muestras para conocer qué sucedía y se encontraron cuatro problemas principales: muerte de raíces, pudriciones, clorosis del follaje y poco desarrollo del bulbo. Los muestreos mostraron una gran cantidad de ácaros asociados a las partes enfermas de las plantas por lo que se dio un seguimiento al cultivo para determinar qué especies estaban asociadas. La biología y el comportamiento de las especies mostraron de manera determinante que ese conocimiento era decisivo para el manejo eficiente de las especies involucradas.

Video completo en min 3:48:05: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

Ácaros de suelo como bioindicadores. Potencialidades

S. Rizzuto

Facultad de Ciencias Naturales y Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina.
srizzuto@unpata.edu.ar

La Calidad del suelo es definida como la “capacidad de un suelo para funcionar, de forma que se mantenga su productividad, calidad ambiental y se promueva la sanidad vegetal y animal”. La calidad del suelo afecta a las 3 facetas del uso sostenible de este recurso: la productividad de los cultivos o explotaciones ganaderas, la calidad ambiental de los recursos naturales y la salud de las plantas, los animales y el hombre. El suelo es el punto de partida y destino final de la mayor parte de las actividades humanas.

Un descenso en calidad del suelo genera un descenso en la diversidad de las especies con consecuencias muchas veces irreversibles. Un índice de calidad de suelo es necesario para tener una metodología que nos permita definir y caracterizar los factores que controlan su degradación y mantenimiento, poder identificar zonas productivas problemáticas, llevar a cabo estimaciones de producción, monitorear cambios en y ocasionados por los sistemas agrícolas y ayudar a los estados en la formulación de políticas de uso sostenible del suelo.

El suelo es una entidad compleja, cuyas propiedades biológicas y económicas dependen del horizonte húmico y éste, a su vez, de la actividad de la fauna que sostiene. Los ácaros oribátidos son habitantes normales en el suelo y son potencialmente buenos indicadores porque poseen una gran abundancia y alto polimorfismo, poseen una tasa reproductiva relativamente lenta, generalmente son K-estrategas y regulan poblaciones fúngicas diseminando a la microflora y promoviendo la humificación. Presentan alimentación variada pero pueden especializarse en un tipo en caso de competencia y poseen alta diversidad.

Los oribátidos cumplen con las condiciones necesarias para ser utilizados en índices de calidad de suelos porque están ampliamente distribuidos en el suelo y son relativamente abundantes. En la actualidad su muestreo e identificación es relativamente fácil de llevar a cabo. Son residentes permanentes del suelo y poseen movilidad reducida de manera que se les puede estudiar al menos durante un ciclo anual siendo susceptibles a los efectos potenciales que pudiera tener el impacto. Por otra parte, algunas especies han sido cultivadas y utilizadas en experiencias de laboratorio. Cambios en su composición y diversidad específica, en su actividad trófica o su mortalidad directa a causa del disturbio así como la concentración de sustancias tóxicas en su cuerpo les convierten en artrópodos edáficos susceptibles de ser utilizados como indicadores.

Video completo en min 4:27:50: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

Mesostigmata del suelo y sus interacciones tróficas útiles para el control biológico

D. Rueda-Ramírez¹, E. Palevsky² & L. Ruess¹

¹Institute of Biology, Ecology Group, Humboldt Universität zu Berlin, Alemania

²Newe Ya'ar Research Center, Agricultural Research Organization (ARO), Israel. ruedadia@hu-berlin.de

En las redes tróficas en el suelo los ácaros Mesostigmata juegan un papel importante en la regulación de otros organismos. En este grupo se conocen especies detritívoras y fungívoras, pero estos ácaros edáficos son en gran medida depredadores de otros pequeños invertebrados. Varias especies de este grupo se reconocen como controladores biológicos que pueden ser utilizadas de manera práctica en agricultura. Sin embargo, aún no se utilizan de manera amplia en todo el mundo. Muchas de las especies de Mesostigmata edáficas son generalistas, por lo que los convierte en excelentes candidatos para ser utilizados en programas de control biológico de

conservación. En estos programas se busca conservar las especies que actuarían como lo hacen en las redes tróficas en los ecosistemas naturales, es decir, como agentes de control biológico. Diferentes estrategias como el uso de alimentos alternativos o la manipulación del manejo del suelo pueden ser utilizadas para mantener y mejorar el desempeño de estas especies depredadoras. Los nemátodos de vida libre son normalmente encontrados en el suelo y sirven comúnmente de alimento a muchas especies de Mesostigmata. Nosotros investigamos el desempeño de ácaros Mesostigmata como controladores biológicos cuando el alimento alternativo son nemátodos de vida libre que co-ocurren en los mismos ecosistemas y evaluamos si el aumento de la diversidad de estos nemátodos puede ayudar a mejores resultados en el control de poblaciones de plagas en agricultura.

Video completo en min 4:43:27: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

TALLERES

El suelo en la educación

COORDINADORAS

A. Altamiranda

E.S.T. San Vicente de Paul, La Plata, Argentina. andreal3773@gmail.com

E.N. Narciso

Museo Municipal de Ciencias Naturales "L. Scaglia", Mar del Plata, Argentina. evelin.narciso@gmail.com

Como profesionales involucradas en el ámbito de la educación tanto formal como no formal, nos planteamos en distintos espacios de discusión la importancia de la inclusión de la temática SUELO en los programas escolares. Es precisamente en este marco, que surge la inclusión del Área Temática Educación Ambiental en el CONEBIOS 7, con la intención de debatir el rol social de la investigación que desarrollamos y su enseñanza, a través de la integración de dichos contenidos en los distintos niveles educativos.

El objetivo de este primer análisis, es dar un panorama de situación de la educación sobre el tema que nos involucra, en los diferentes niveles de enseñanza de la Provincia de Buenos Aires (Inicial, Primario y Secundario). Es así que nos propusimos abordar la temática del suelo desde diferentes miradas:

- Una mirada general que enmarca la reciente Ley Integral de Educación Ambiental y los diseños curriculares de la educación bonaerense.
- La mirada particular de los docentes ¿trabajan el tema en las aulas? ¿Por qué? ¿Cómo?
- Una mirada sobre los recursos pedagógicos disponibles.

En cuanto al marco general donde está incluido el tema suelo, analizamos la presencia de la temática en los diseños curriculares vigentes, los cuales incluyen todos los contenidos que se desarrollan en los diferentes espacios curriculares (materias) de los niveles educativos de la

provincia de Buenos Aires. Se pudo observar que la presencia del tema suelo es casi nulo, en el nivel inicial y en el primer ciclo de la educación primaria, mientras que en el segundo ciclo (4°, 5° y 6° año), su abordaje se limita a cuestiones como la contaminación del suelo y su uso asociado a la extracción de recursos, sólo como “soporte”. Por otra parte, es llamativa la ausencia del tema en todos los espacios curriculares de los dos primeros años de la educación secundaria (1° y 2° año). Sólo es planteada la posibilidad de abordarlo en la materia Construcción de la Ciudadanía, de 3° año, y desarrollado más ampliamente en los contenidos de la Modalidad Ciencias Naturales, que abarca el ciclo superior de la educación secundaria (4°, 5° y 6° año), no así en el resto de las modalidades.

La poca presencia de la temática suelo en los diseños curriculares nos lleva a preguntarnos si los docentes eligen, del universo de contenidos, aquellos relacionados con este tema. Para responder este interrogante, decidimos diseñar y difundir una encuesta dirigida a docentes de diferentes niveles educativos y de distintas localidades de la provincia de Buenos Aires. Entre los resultados obtenidos, cabe mencionar:

- 77% considera que no dispone de material didáctico accesible sobre el tema,
- 87% no ha recibido capacitación en la temática,
- 74% no han realizado ningún proyecto educativo relacionado. Cabe aclarar que los proyectos educativos realizados (el otro 26%) han sido casi exclusivamente huertas.

A partir de las respuestas de los docentes referidas a la falta de material didáctico, realizamos un relevamiento de los textos utilizados en escuelas primarias, secundarias y páginas web de distintos organismos del estado, comprobando la escasa información y recursos disponibles.

A modo de conclusión, realizando un recorrido histórico en cuanto a la educación ambiental, creemos estar en un momento de inflexión respecto de la importancia dada en la nueva Ley de Educación Ambiental Integral. Un momento de cambios inminentes, donde se abren muchas puertas al desarrollo de temas ambientales en las aulas. Momento de reflexionar acerca de nuestras prácticas y proponer nuevas herramientas para el trabajo de los docentes de los diferentes niveles educativos. Si bien lo expuesto demuestra que el tema suelo no se trata en forma exhaustiva con los estudiantes y los docentes no están preparados para ello, creemos que conocer la situación nos permite pensar en un futuro donde el cambio sea posible.

Video completo en min 5:40:21: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

Historias del inframundo biológico: de la diversidad biológica a la diversidad cultural

L.G. Wall

Centro de Bioquímica y Microbiología del Suelo, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. wall.luisgabriel@gmail.com

En el año 2000 publiqué un libro en la editorial de la Universidad Nacional de Quilmes que luego en 2005 tuvo una segunda edición, publicada por Siglo XXI editores. El libro se tituló “Plantas, bacterias, hongos, mi mujer, el cocinero y su amante” y trataba sobre interacciones biológicas con énfasis en las interacciones planta-microorganismos y los ciclos biogeoquímicos

de los elementos. Veinte años más tarde, en 2020 con la misma editorial publique un segundo libro titulado “Historias del inframundo biológico” en el que retomo esos temas y los amplío desde una nueva perspectiva de la microbiología y el concepto de microbioma que comienza a desarrollarse a fines del siglo XX y se consolida en este siglo XXI. El concepto de microbioma nos permite acceder al mundo microbiológico no cultivable que ha sido simplemente ignorado por desconocido a lo largo de toda la historia de la ciencia hasta estos días. A partir de estos libros he trabajado en todos estos años, buscando compartir este conocimiento con el público en general y aquel más específico relacionado con los sistemas de producción agrícola y quitándole la exclusividad de ser un conocimiento del ámbito académico. El subtítulo o bajada del título en el segundo libro es “*más bacterias, las mismas plantas, mi ex mujer, mi novio, el cocinero y más amantes*”, que juega con el título del primer libro y da cuenta de cuestiones que pueden suceder con el paso del tiempo. A partir de la divulgación de estos trabajos busco intervenir en la modificación de un sistema de producción basado en insumos químicos por otro que vaya incorporando, aunque sea de a poco, los insumos biológicos. En otras palabras, lograr que la biología del suelo sea parte sustancial del sistema de producción de alimentos y no una ausencia ensordecedora.

Palabras claves: *Microbioma y agricultura, Divulgación científica, Cambio de paradigma*

Video completo en min 6:56:00: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

El Video en Educación

M. Viñas

Timbó Films Producciones. <http://timbofilms.com/>

Exhibición del video: “El próximo paso: La Pampa” con presentación de su director Lic. Marcelo Viñas, biólogo documentalista, quien desde 1992 se dedica a la producción y realización de documentales para televisión y educativos sobre naturaleza, conservación, y temas ecosociales.

Video completo en min 6:27:28: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

Género: de la diversidad del suelo a la diversidad de géneros

COORDINADORAS

V. Bernava Laborde

Administración de Parques Nacionales, Argentina

M. Rionda

Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina

A. Fernández Souto

Universidad Nacional de Hurlingham, Argentina

Video completo en min 4:59:00: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=248s>

Rompiendo paradigmas en neurociencia: del cerebro binario al cerebro en mosaico

F. Lombarda

Facultad de Ciencias Médicas, Universidad de Buenos Aires, Argentina
Instituto de Biología y Medicina Experimental, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Video completo en min 5:34:17: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

Sociedades, relaciones de género y ciencia

D. Barrancos

Universidad de Buenos Aires, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Video completo en min 6:06:00: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

Diversidade de gênero como indicadores de sustentabilidade em agrossistemas na Província de Misiones, Argentina

M. Fasano

Instituto de Biotecnología Misiones Dra María Ebe Reca. Laboratorio de Biotecnología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina
Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. mcifasano@gmail.com

A diversidade biológica das áreas protegidas está diminuindo devido à expansão agrícola. Diante desta situação, foi realizada a aplicação de indicadores de sustentabilidade para comparar a gestão agrônômica em uma região rural da Província. Dentre eles, os sociais são relevantes para tornar visível a sustentabilidade de um agrossistema e, principalmente, considerando as populações rurais vulneráveis. Assim, na presente experiência, os registros dos eventos são relatados com total anonimato dos atores envolvidos e locais, a fim de propor aplicações particulares de indicadores de sustentabilidade social como ferramentas que forneçam informações concisas a serem consideradas antes da implementação de uma gestão adaptada aos agrossistemas e à sociedade rural relacionada.

Palavras-chave: *Diversidade, Gênero sexual, Ruralidade*

Video completo en min 5:13:00: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg>

COMUNICACIONES ORALES

DIVERSIDAD, MONITOREO, INDICADORES, CONSERVACIÓN

Reclutamiento de plántulas en pastizales patagónicos: efectos de la actividad cavadora del roedor *Ctenomys haigi*

Y. Acebal-Ghiorzi, S. Gonzalez & L. Ghermandi

Laboratorio Ecotono, Universidad Nacional del Comahue-Instituto Nacional de Investigaciones en Biodiversidad y Medio Ambiente, Argentina. yermen.acebal@gmail.com

Ctenomys haigi es un roedor subterráneo que construye galerías creando montículos con características diferentes al suelo adyacente. Nuestro objetivo fue relacionar las propiedades físico-químicas del suelo con el reclutamiento de plántulas en montículos y claros en pastizales del noroeste patagónico. En el otoño del 2021, en 15 montículos y 15 claros monitoreamos la abundancia de plántulas en cuadrados de 50x50 cm, medimos la compactación del suelo y analizamos el contenido de N, C, la disponibilidad de P, conductividad eléctrica y pH, y evaluamos la pedregosidad (fragmentos de roca > 2mm y < 2mm). La abundancia de plántulas, riqueza total y de nativas se comparó entre montículos y claros. La relación entre estas variables y las de suelo se exploró mediante un análisis de componentes principales (ACP). La abundancia de plántulas y la riqueza total de especies fue mayor en los claros que en los montículos y los resultados del ACP mostraron una clara separación de los micrositios. Los claros presentaron mayor compactación, P disponible, fragmentos de rocas > 2 mm y los montículos mayor contenido de N y C. El suelo producto de la excavación proviene de los horizontes más profundos que no contienen semillas. Además entierra el banco presente antes de la formación del montículo y no permite la germinación de las semillas del mismo. El

monitoreo se realizó en junio debido a la escasez de precipitaciones de abril y mayo con respecto al promedio histórico (6,6 vs 43,3 mm y 40,8 vs 95,1 mm). Sin lluvias no hay germinación de semillas. Continuaremos los monitoreos de plántulas durante tres años esperando que las lluvias permitan que las mejores condiciones físico-químicas de los montículos se traduzcan en un mayor reclutamiento de plántulas a mediano plazo.

Palabras clave: *Diversidad de plantas, Propiedades del suelo, Roedores subterráneos*

Video completo en min 2:57:40: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

Uso del Suelo. Zona de Amortiguamiento de la Reserva Natural Estricta San Antonio (Misiones)

V. Bernava¹, G. Reutemann², D. Resek¹, B. Benítez¹ & C. Sacramento¹

¹Administración de Parques Nacionales-Reserva Natural Estricta San Antonio, Argentina. vbernav@apn.gob.ar

²Instituto Misionero del Suelo, Ministerio del Agro y la Producción, Provincia de Misiones, Argentina

Es clave que en la zona de amortiguamiento (ZAM), el territorio lindante a las áreas protegidas, el uso del suelo sea ambientalmente sustentable y complemente las tareas de conservación. Asimismo, es relevante para la Administración de Parques Nacionales que las personas que habitan junto a las áreas protegidas bajo su jurisdicción puedan desarrollar su vida y sus actividades en un ambiente saludable, lo cual solo puede lograrse con prácticas respetuosas de los socioecosistemas. El municipio de San Antonio ha sido protagonista, a lo largo del tiempo, de los mayores circuitos productivos de la provincia: tabaco y yerba mate. Las prácticas asociadas a su cultivo se han basado en técnicas convencionales (desmonte, roza, uso de agrotóxicos, entre otras). Si bien, en las últimas décadas se comenzaron a incorporar técnicas amigables con la salud de las personas y el ambiente (arborización, cubierta verde, siembra en curvas de nivel, entre otras), éstas no están suficientemente difundidas, ni aplicadas. En este trabajo se presenta el abordaje socioambiental iniciado en 2021, con la implementación del Proyecto *ZONA DE AMORTIGUAMIENTO: Uso sustentable en paisajes rurales y urbanos Municipio de San Antonio*. Con el objetivo de establecer el diagnóstico socioambiental, fortalecer los vínculos con las personas que habitan en el límite Oeste de la RNESA (Paraje Pesado) y con las instituciones con impacto en el territorio, se implementó una encuesta semiestructurada y se elaboró el mapa del uso del suelo del límite Oeste de la RNESA. Pudimos cubrir los objetivos planteados, y en base a los resultados obtenidos brindar capacitaciones para difundir nuevos hábitos en el uso del suelo. La presencia en el territorio y la sistematización de las actividades resultan ser dos prácticas institucionales necesarias para impactar en la ZAM de las áreas protegidas y asumir la responsabilidad de fomentar políticas ambientales armónicas con la vida.

Palabras clave: *Sustentabilidad, Ruralidad, Áreas Protegidas*

Video completo en min 2:00:14: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

Cambios en el uso de la tierra afectan negativamente a los invertebrados del suelo

M. Chiappero¹, M. Rossetti², M. Moreno³ & N. Pérez-Harguindeguy²

¹ Instituto de Ecología Regional, Universidad Nacional de Tucumán, Argentina

² Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina

³ Instituto de Ecorregiones Andinas, Universidad Nacional de Jujuy, Argentina

Los cambios en el uso de la tierra han modificado gran proporción de la superficie terrestre alterando la biodiversidad y los procesos ecosistémicos. La evaluación de cambios en el uso de la tierra sobre los invertebrados del suelo ha reportado resultados contradictorios que se han atribuido a diferencias entre los tipos de uso o a respuestas diferentes de distintos grupos de invertebrados. En este trabajo sintetizamos, mediante meta-análisis, el efecto global de los cambios en el uso de la tierra sobre la abundancia y riqueza de invertebrados del suelo. También examinamos si las características de los ecosistemas (tipo de uso, vegetación nativa y clima) y de los invertebrados (tamaño corporal, grupo taxonómico y gremio trófico) modulan el efecto del cambio de uso sobre las comunidades del suelo. Se encontraron 169 estudios que cumplieron los criterios de inclusión. Los resultados preliminares mostraron un efecto global negativo de los cambios en el uso sobre la abundancia y riqueza de invertebrados del suelo. El efecto sobre la abundancia dependió del tipo de uso y también del tamaño corporal y grupo taxonómico de los invertebrados. Cuando la vegetación nativa fue reemplazada por cultivos, pastoreo y pastoreo combinado con otros usos se observó una mayor disminución de la abundancia de invertebrados. La abundancia de la microfauna fue la más severamente afectada por los cambios en el uso de la tierra. Dentro de los grupos taxonómicos, la abundancia de Nematoda, Protura y Araneae fue la más afectada. Respecto a las variables climáticas, el efecto del uso sobre abundancia y riqueza de invertebrados fue más negativo en sistemas con mayores precipitaciones. Nuestros resultados alertan sobre el efecto negativo global de los cambios en el uso de la tierra sobre las comunidades de invertebrados del suelo, lo cual podría modificar los servicios y funciones ecosistémicas claves para los sistemas productivos y la sociedad.

Palabras claves: *Fauna del suelo, Efectos antrópicos, Meta-análisis*

Video completo en min 8:53:00: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

Ecoindicators, un programa para el análisis de especies indicadoras

A. Duhour¹, L. Falco^{1,2}, H. de la Vega¹, C. Coviella^{1,2}, N. Velazco^{1,2}, R. Sandler², M. Rionda³, M. Díaz Porres¹ & L. Saravia³

¹Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Argentina

²Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional de Luján, Argentina

³Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina. aduhour@unlu.edu.ar

La sensibilidad de algunos grupos taxonómicos o entidades biológicas permite su uso como indicadores del estado ecológico de los suelos. En el análisis de comunidades, es de interés conocer cuáles son las especies o taxones que las representan, teniendo en cuenta su abundancia en un conjunto de unidades de muestreo. En trabajos previos se desarrolló un algoritmo para la

identificación de posibles asociaciones entre un determinado uso o ambiente y las especies o grupos taxonómicos que los representan, definiendo una unidad indicadora como aquella especie o taxón cuya frecuencia observada no es uniforme entre ambientes o unidades de muestreo. A partir de este concepto se desarrolló el programa “Ecoindicators” (DOI: 10.5281/zenodo.5772829), que partiendo de una base de datos biológicos permite identificar unidades taxonómicas indicadoras. Teniendo en cuenta que existen otros enfoques y aproximaciones para el análisis de especies indicadoras, el objetivo de este trabajo es realizar una comparación de los mismos con el que aquí se presenta y analizar los resultados que proporcionan para el análisis de comunidades de fauna edáfica. Entre otros métodos desarrollados previamente se analizó el cálculo del valor indicador combinando la abundancia relativa con la frecuencia de ocurrencia de las especies en el grupo de unidades de muestreo. El estudio se llevó adelante en muestras de macro y mesofauna edáfica tomadas en sitios agrícolas (A), ganaderos (G) y naturalizados (N). Estos sitios mostraron diferencias en su composición y el estudio mostró que los métodos comparados identificaron las mismas especies indicadoras. Solo se encontraron especies indicadoras para el uso N, mientras que para los usos A y G no se encontraron especies que por su presencia o abundancia sean indicadoras de estos tipos de uso.

Palabras clave: *Valor indicador, Análisis de comunidades, Uso del suelo*

Video completo en min 8:18:10: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=164s>

Evaluación de la calidad de suelos del trópico húmedo costarricense, mediante el índice QBS_{ar}

H. Revelo-Tobar¹, A. Gilman² & B. Kohlmann³

¹Colegio de Postgraduados, Campus Montecillos, Texcoco, México. hrevelo@earth.ac.cr

²Universidad EARTH, Campus Guácimo, Costa Rica

³Finca Las Cusingas, Buenos Aires de Jiménez, Costa Rica

La evaluación periódica de la calidad del suelo es fundamental para la conservación de este importante recurso, para esto, es necesario el desarrollo de metodologías económicas y fáciles de aplicar. Se ha demostrado que los artrópodos edáficos presentan un gran potencial para ser usados como bioindicadores del impacto de las actividades antrópicas en el suelo. En esta investigación se evaluó la calidad edáfica de tres zonas agrícolas y una natural del trópico húmedo costarricense, con ayuda del índice de calidad biológica de suelo (QBS-ar). Se recolectaron 15 muestras por ecosistema, los artrópodos se extrajeron manualmente, con la técnica de flotación y filtrado. Los individuos fueron identificados, cuantificados y se calculó el valor QBS-ar por ecosistema; finalmente, se correlacionaron las variables físico-químicas y las abundancias encontradas. Fueron recolectados 8193 especímenes, representando 19 taxa; se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre los valores QBS-ar de la finca de cultivos anuales y el de los otros ecosistemas, estos últimos no mostraron diferencias entre ellos. Las prácticas agrícolas intensivas empleadas en la finca de cultivos anuales explicarían esta diferencia; en contraste, las buenas prácticas productivas de los agroecosistemas bananeros favorecerían la conservación de una notable diversidad y abundancia de artrópodos. Se encontraron correlaciones del pH con la presencia de colémbolos isotómidos, conductividad eléctrica, y porcentaje de materia orgánica con blatodeos, y de densidad aparente con

coleópteros; esto se relaciona con el comportamiento y su preferencia de hábitats. Los resultados muestran que el índice QBS-ar es sensible a la composición de los artrópodos del suelo, y es representativo para evaluar la calidad del suelo, el efecto de prácticas agrícolas, los cambios en el hábitat y las propiedades edáficas.

Palabras clave: *Bioindicadores, QBS, Costa Rica*

Video completo en min 8:33:40: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

Organismos de la biota edáfica, bioindicadores de reducción de servicios ecosistémicos

M. Sanabria¹, G. Tolosa^{2,3} & C. Coviella^{1,3}

¹Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable, Universidad Nacional de Luján, Argentina, cynvsanabria@gmail.com

²Centro de Investigación, Docencia y Extensión (CIDETIC), Universidad Nacional de Luján, Argentina

³Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Argentina

Debido a los beneficios directos e indirectos que los organismos brindan a través de las funciones y procesos en los ecosistemas, el concepto de servicios ecosistémicos se ha convertido en un nexo que concentra intereses de diferentes actores sociales sobre qué políticas y medidas pueden recomendarse en la gestión de un recurso. En el suelo, las funciones ecosistémicas dependen de la composición y estructura de la biota edáfica, la cual está afectada por las actividades humanas. La evaluación del estado ecológico de los suelos puede realizarse con invertebrados, pero la información disponible está pobremente sistematizada y como consecuencia, la evaluación y planificación para un uso sustentable no es aún un concepto plenamente operativo. En la actualidad se cuenta con herramientas que pueden unificar, sistematizar y analizar a gran escala la información de la biodiversidad disponible, y que se visualizan de forma clara en la generación de inventarios y mapas georreferenciados de presencia y abundancia de especies. En este contexto, la hipótesis de trabajo de la tesis es que la composición de la biota del suelo supone y expresa la respuesta integrada en tiempo y espacio de la comunidad edáfica a los procesos que han actuado sobre ese suelo. Los objetivos son: 1- sistematizar toda la información disponible respecto de ácaros, colémbolos y lombrices en Argentina en una base de datos abierta; 2- con dicha información construir mapas dinámicos; 3- analizar las posibles correlaciones y asociaciones de la biota con los factores físicos y químicos de los suelos; 4- vincular la composición y estructura de la biota con procesos y flujos estimados a distintas escalas en suelos con diferente impacto antrópico; y 5- identificar taxones indicadores de reducción de servicios ecosistémicos. Se espera lograr así, una herramienta útil para la evaluación del uso sustentable de los suelos en Argentina.

Palabras clave: *Mesofauna edáfica, Big data, Sustentabilidad*

Video completo en min 7:45:50: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

Suelos seleccionados por la langosta sudamericana (*Schistocerca cancellata*) para la oviposición en el noroeste Argentino

M.C. Scattolini^{1,2,3}, A. Cerquetti¹, M.R. Iglesias¹ & M.M. Cigliano^{1,2,3}

¹Centro de Estudios Parasitológicos y de Vectores, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina. cscattolini@fcnym.unlp.edu.ar

²División Entomología, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Históricamente en la Argentina, la langosta sudamericana, *Schistocerca cancellata* (Serville 1838), ha sido una de las principales plagas del agro. Durante las últimas seis décadas la langosta ha estado en recesión confinada a la región noroeste de Argentina. Sin embargo, a partir del 2014 han acontecido explosiones demográficas de *S. cancellata*, registrándose mangas de hasta 25 km² en la región centro norte del país. La utilización de Sensores Remotos (SR) y Sistemas de Información Geográfica (SIG) aplicados para conocer la distribución espacio-temporal de los principales factores geoespaciales que afectan a la dinámica de las poblaciones de distintas especies de langostas han contribuido a una mejora significativa en las predicciones de explosiones demográficas de esta plaga en otras regiones del mundo.

Se pretende analizar los suelos más propensos para la oviposición de langostas utilizando tecnologías de los sensores remotos y de los SIG. Dicha información permitirá clasificar las áreas según el riesgo en función de la presencia de estas características de los suelos, lo que ayudará a mejorar las medidas de control de la langosta, generando a futuro junto con otra evidencia, mapas de riesgo de langosta que serán decisivos para optimizar los esfuerzos de monitoreo y manejo de la plaga.

Los suelos donde ovipone *Schistocerca cancellata* tienen rasgos distintivos identificables utilizando SR y las aplicaciones asociadas a los SIG. Se utilizan los datos de la langosta recopilados por el SENASA desde el año 2014 hasta el 2021 y capas satelitales y mapas (DEM, inventarios de suelos del país y el mapa de Índice de aridez de De Martonne). A través de modelos lineales generalizados se evalúa si se encuentra una asociación entre las características del suelo y los sitios de oviposición de la langosta sudamericana. Estos análisis estadísticos se realizan en los softwares abiertos QGIS y R.

Palabras clave: Plaga, GIS, Modelos lineales generales

Video completo en min 8:40:40: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=164s>

Nematodos como indicadores de la salud del suelo en ambientes del sudeste bonaerense bajo distintos sistemas de producción.

A. Thougnon Islas^{1,2,3}, S. San Martino² & E. Mondino^{1,2,3}

¹Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA Balcarce, Argentina

²Unidad Integrada, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA Balcarce, Argentina

³Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. thougnonislas.aj@inta.gob.ar

El objetivo de este trabajo fue evaluar el estado de la salud del suelo a través de los índices nematológicos en ambientes con diferentes cultivos e intensidad de uso del suelo (MAÍZ, PAPA, SOJA y PASTURAS con animales en pastoreo) del Sudeste Bonaerense. Se realizó la extracción de nematodos a partir de muestras de suelo de los distintos ambientes estudiados, se identificaron los nematodos presentes y se calcularon, a partir de ellos, los siguientes índices nematológicos: Índice de Madurez (*MI*), Índice Parásitos de Plantas (*PPI*), Índice Canal (*CI*), Índice de Estructura (*SI*) e Índice de Enriquecimiento (*EI*), y se realizó el diagnóstico de la red trófica del suelo. El *MI*, difirió según los usos de suelo (p -valor=0,037) siendo mayor en Maíz, y menor a Papa. El *PPI*, difirió según los usos de suelo (p -valor<0,001), siendo mayor en los sitios con Maíz, Papa y Soja. El *EI*, difirió según los usos de suelo (p -valor<0,001), siendo mayor en Papa y Pastura, mientras que el *SI* no presentó diferencias significativas según los usos de suelo. En cuanto al *CI*, si bien presentó valores relativamente bajos, difirió según los usos de suelo (p -valor<0,001), siendo mayor en Maíz y Soja. En el diagnóstico de la red trófica del suelo, se observó que todas las muestras analizadas, se ubicaron entre los cuadrantes A y B, es decir entre redes tróficas que se encuentran de disturbadas a maduras, siendo redes tróficas que están enriquecidas con nitrógeno, con una relación C:N baja, y un canal de descomposición de la materia orgánica que en algunos casos eran dominados por bacterias y, en otros, de manera balanceada entre hongos y bacterias. El estudio de las comunidades de nematodos de suelo permitió separar los usos de suelo. Las prácticas agronómicas afectaron a las comunidades de nematodos de suelo, siendo mayor el impacto en aquellos sitios con mayor intensidad de laboreo y en las pasturas donde se observó el efecto de las deyecciones de los animales.

Palabras claves: *Nematofauna, Indicador biótico, Uso de suelo*

Video completo en min 9:04:20: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES

Efectos del uso agrícola del suelo sobre las comunidades de lombrices en Uruguay

A. Ligrone, M. Álvarez, J. Gabriella & G. Piñeiro

Departamento de Sistemas Ambientales; Departamento de Suelos y Aguas, Facultad de Agronomía, Universidad de la República, Uruguay. andresligrone@gmail.com

Existe cada vez más evidencia de la relevancia de los invertebrados del suelo para la sustentabilidad de los agroecosistemas. En particular las lombrices de tierra juegan un rol como bioingenieros en el suelo, afectando el funcionamiento, estructura y la provisión de servicios ecosistémicos. A pesar de su relevancia, el conocimiento a nivel mundial de los impactos del uso agropecuario sobre las comunidades de lombrices es limitado. Uruguay no escapa a esta situación, con antecedentes de relevamientos a campo limitados a pocos sitios. Este trabajo evaluó los efectos del uso agrícola del suelo sobre la abundancia, composición taxonómica y funcional de las comunidades de lombrices. Para esto, se relevaron las comunidades de

lombrices y condiciones ambientales del suelo (este avance considera únicamente la humedad del suelo) en parcelas contiguas de campo natural bajo pastoreo (CN) y rotaciones agrícolas (RA) en 7 sitios en Uruguay, en dos primaveras sucesivas (2020 y 2021). Tres de estos sitios fueron monitoreados también durante verano, otoño e invierno, para visualizar la dinámica estacional de las comunidades. Los relevamientos de primavera muestran que el CN presenta mayores valores de biomasa (media= 8,4 g/m²) y tamaño individual (media= 0,11 g/ind.) que las parcelas de RA (media= 3,1 g/m²); 0,03 g/ind.) (p-valor= 0,001), mientras que no se observan diferencias en la densidad de individuos (media= 100 ind./m² en CN; media= 87 ind./m² en RA; p-valor= 0,57). Se evidencia además variabilidad estacional en la biomasa registrada. Por otro lado, los valores de humedad del suelo son generalmente mayores en CN y en profundidades de 0-10cm que en RA y 10-20 cm y, a su vez, la variabilidad espacial local de la humedad, interpretada como heterogeneidad ambiental, es también superior en CN. Estas observaciones sugieren, a modo de nueva hipótesis, un filtro ambiental asociado al régimen hídrico, dependiente del manejo productivo.

Palabras clave: *Anélidos, Agricultura, Pastoreo*

Video completo en min 2:42:51: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

La agricultura orgánica de gran escala de la Región Pampeana argentina promueve comunidades de macrofauna diferentes a la agricultura convencional

M.P. Rodríguez¹, A. Domínguez¹ & J. Bedano¹

¹ Grupo de Investigación en Ecología de Ecosistemas Terrestres (GIEET), Instituto de Ciencias del Suelo, Biodiversidad y Ambiente (ICBIA), Departamento de Geología, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina. marpiarodriguez@gmail.com

La agricultura orgánica es considerada una alternativa de producción sustentable respecto de la agricultura convencional, capaz de reducir el impacto negativo sobre el suelo y las comunidades biológicas que lo habitan. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el impacto de la agricultura orgánica y convencional sobre la estructura y composición de la macrofauna, utilizando como referencia positiva sitios semi-naturales. Se seleccionaron 4 establecimientos bajo producción orgánica. Se muestrearon 15 lotes orgánicos, 8 lotes convencionales y 2 sitios semi-naturales. En cada lote se seleccionaron 5 puntos aleatorios en los que se extrajo un monolito de 25*25*20cm. La macrofauna se extrajo manualmente, se conservó en alcohol y en laboratorio cada organismo fue contado e identificado. La composición taxonómica de las comunidades de coleópteros y hormigas, y grandes grupos de la macrofauna en los diferentes sistemas de manejo, se analizó mediante ACP. La diversidad y riqueza taxonómica de hormigas, coleópteros y grandes grupos fue evaluada mediante el cálculo de la riqueza, el índice de diversidad de Shannon y el índice de Berger-Parker. Para evaluar el efecto de los sistemas de manejo sobre estos índices, se realizaron Modelos Lineales Generales Mixtos. Los ACP mostraron una clara distinción en la composición taxonómica entre los tres sistemas. Las diferencias entre ambos manejos agrícolas fueron más evidentes en coleópteros. El ORG tuvo mayor riqueza y menor dominancia de morfoespecies de coleópteros respecto del manejo

CONV. A pesar de que los establecimientos orgánicos aquí estudiados, y los de Argentina en general, se encuentran inmersos en un paisaje convencional, lo que dificulta la recolonización de especies desde sitios naturales y semi-naturales, es posible observar importantes cambios en la composición entre ORG y CONV tanto a nivel taxonómico como trófico, incluso en organismos con poca o escasa movilidad como los que hemos abordado aquí.

Palabras clave: *Hormigas, Coleópteros, Agricultura.*

Video completo en min 8:13:30: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

FUNCIONALIDAD DE LOS AGROECOSISTEMAS

Efecto de los agroecosistemas agroecológico e industrial sobre los grupos funcionales de los artrópodos epigeos

N. Carrasco

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Chacra Experimental Integrada de Barrow, Argentina. carrasco.natalia@inta.gov.ar

Entender cómo los ecosistemas son alterados por la intensificación agrícola y desarrollar nuevas estrategias que adopten las ventajas de las interacciones ecológicas y las incorporen en los sistemas agrícolas son retos cruciales para salvaguardar la productividad de la agricultura en el futuro. El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de dos enfoques productivos, sobre los grupos funcionales de la comunidad de artrópodos epigeos en el centro sur de la provincia de Buenos Aires. Se analizaron tres sitios: dos ubicados en la CEI Barrow: uno agroecológico (Agroe) y otro convencional mixto (ConMix), y el tercero, un lote lindero con manejo convencional agrícola (ConAgr). Se colocaron trampas pitfall en 2014, 2018 y 2020. En el año 2014, a 4 años de iniciada la transición agroecológica aún no se evidenciaban diferencias entre las abundancias de los grupos funcionales. En 2018 los zoófagos presentan abundancias similares entre sitios, los fitófagos presentaron la mayor abundancia en la avena-vicia Agroe con 37 fitófago/pitfall, y ConAgr la menor, asociado al uso periódico de insecticidas, con 1 fitófago/pitfall. Los detritívoros presentaron las mayores abundancias en ConMix (177-186 detritívoros/pitfall), el valor fue mínimo en Agroe avena-vicia (20 detritívoros/pitfall), e intermedios en Agroe trigo (120 detritívoros/pitfall) y ConAgr, lote en el que aplicó insecticida (134 detritívoros/pitfall). En 2020 el grupo funcional de los zoófagos fue mayor en ConAgr mientras que los detritívoros presentaron un desequilibrio en ConMix, con abundancias altas de *Armadillidium vulgare*, superando al 94% de la población total. Los principios agroecológicos tuvieron efecto positivo en las comunidades de artrópodos, generando impactos positivos en la abundancia dentro de los grupos funcionales, así como el logro de comunidades más estables, con una mayor resiliencia a los cambios o a las condiciones predisponentes para los picos poblacionales de especies oportunistas.

Palabras clave: *Biodiversidad, Servicios ecosistémicos, Resiliencia*

Video completo en min 8:59:10: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=15937s>

Evaluación de lombricompost y un consorcio microbiano para el control de tres hongos fitopatógenos en Tabaco

A. Córdoba¹, L. Berruezo^{2,3}, G. Mercado Cárdenas^{1,2}, V. Rajal^{3,4} & E. Harries^{2,3}

¹Sede Regional Sur Metán, Universidad Nacional de Salta, Argentina

² Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Salta, Argentina.
eleonora.harries@gmail.com

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina

⁴ Facultad de Ingeniería e Instituto de Investigaciones para la Industria Química, Universidad Nacional de Salta, Argentina

La provincia de Salta, es una de las principales productoras de tabaco en el NOA. Estudios realizados en el Laboratorio de Sanidad Vegetal (INTA EEA Salta) demostraron que los fitopatógenos, habitantes del suelo, son los principales causales de pérdidas en la producción tabacalera. La búsqueda de alternativas eco-amigables para su control está en crecimiento, por lo cual la inducción de supresión a hongos de suelos con enmiendas orgánicas y consorcios microbianos debe ser explorada en tabaco. En este trabajo se evaluó la aplicación de una enmienda orgánica (lombricompost) y consorcio microbiano, compuesto por aislamientos nativos de Salta, *Trichoderma* spp. y *Pseudomonas* spp. para el control de tres hongos fitopatógenos (*Rhizoctonia solani*, *Fusarium oxysporum* y *Phytophthora* spp.) en tabaco. Se realizaron bioensayos de inoculación controlada (patógenos y microorganismos antagonistas) en plantines de tabaco trasplantados en macetas con sustrato de lombricompost y mantillo (50:50 v/v). Se planteó DCA con 16 tratamientos (6 repeticiones). A los 30 días post-inoculación, se registró grados de severidad y variables de crecimiento vegetal. Se registraron diferencias altamente significativas para los niveles de infección alcanzados con los distintos patógenos y los pesos secos de las raíces de las plantas de tabaco entre los distintos tratamientos. Los tratamientos más efectivos para *R. solani* en tabaco fueron: *Trichoderma* spp. Th15, *Trichoderma* spp. Th51, *Pseudomonas* spp. Ps40. El consorcio microbiano fue eficaz para el biocontrol de *F. oxysporum* y *Phytophthora* spp. Se observó un aumento en los pesos secos de las raíces, diámetro del cuello y altura de plantas de tabaco tratadas con los microorganismos antagonistas. Se continúa con investigaciones para caracterizar las interacciones microbianas entre microorganismos antagonistas nativos y los patógenos de suelo.

Palabras clave: *Microorganismos, Enmiendas orgánicas, Biocontrol*

Video completo en min 3:30:36: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

Riqueza de lombrices e incorporación de C al suelo en sistemas agroecológicos y convencionales

J. Escudero¹, A. Domínguez¹ & J. Bedano¹

¹ Instituto de Ciencias de la Tierra, Biodiversidad y Ambiente, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina.
hjescudero@exa.unrc.edu.ar

La agroecología procura promover la biodiversidad y su contribución en los procesos biológicos. Sin embargo, son escasos los estudios sobre su impacto en comunidades y procesos del suelo. Nuestro objetivo fue estudiar el efecto de sistemas agroecológicos sobre la riqueza de

especies de lombrices y sobre su contribución a la incorporación de C al suelo, en comparación con sistemas convencionales y pastizales no perturbados. Para cumplir con este objetivo, en dos pares de establecimientos se seleccionaron 3 lotes agroecológicos, 2 lotes convencionales y un pastizal no perturbado, 12 sitios en total. En cada uno se extrajeron 5 monolitos de suelo de 25 x 25 x 20 cm que se revisaron a mano para recolectar las lombrices y obtener la riqueza de especies. Además, se extrajeron 3 monolitos de suelo de 15 x 15 x 15 cm, que se revisaron a mano para separar los agregados de lombrices del suelo circundante. Las muestras de agregados y del suelo circundante se fraccionaron y se determinaron el carbono orgánico particulado (COP) y el carbono orgánico asociado a minerales (COAM). Los sistemas agroecológicos tuvieron mayor riqueza de especies en comparación con los sistemas convencionales y similar riqueza con respecto a los pastizales no perturbados. La contribución de las lombrices al proceso de incorporación de C en sus agregados, fue independiente del sistema de manejo, aunque se observó una tendencia a mayor contenido de COP en los sistemas agroecológicos. En el marco de las transiciones agroecológicas, estos resultados respaldan el principio agroecológico de promover la biodiversidad. Sin embargo, sería importante reconocer qué factores agroecológicos pueden impulsar la contribución de las lombrices a los procesos del suelo para promover la sustentabilidad del suelo y de la agricultura.

Palabras clave: *Agroecología, Biodiversidad, Procesos Ecosistémicos*

Video completo en min 7:58:00: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

La unidad económica agraria. Un análisis desde su dimensión ecológica como herramienta jurídica para la protección del suelo: el caso Provincia de Santa Fe

M. Masi & M. Berros

Universidad Nacional del Litoral, Argentina. mmasi@rectorado.unl.edu.ar

En este trabajo analizamos una categoría jurídica del derecho argentino: la Unidad Económica Agraria (UEA) entendida como predio que, por su superficie, la calidad de su tierra, su ubicación, etc. garantiza las necesidades de la familia agraria y la evolución favorable de la unidad productiva. Con ese fin, en primer lugar, efectuamos un recorrido por las normas que han regulado este instituto y, en particular, consideramos las interpretaciones que se han hecho del mismo desde la doctrina agrarista. En ese recorrido enfatizamos en la dimensión ambiental que puede robustecer esta categoría jurídica. Luego, nos concentramos en el caso de la provincia de Santa Fe que, en 2007 y en 2021, aprobó leyes que suspendieron la UEA y permitieron la subdivisión de terrenos generando una serie de consecuencias negativas desde múltiples dimensiones: sociales, ambientales, culturales, etc. Finalmente, esbozamos algunos argumentos jurídicos que permitirían revisar la legislación aprobada a la luz del ordenamiento jurídico contemporáneo.

Palabras clave: *Agroecosistemas, Derecho Agrario, Derecho Ambiental*

Video completo en min 9:10:00: <https://www.youtube.com/watch?v=pLP2ssBgfao&t=164s>

Impacto del uso y manejo del suelo sobre la biodiversidad de invertebrados edáficos y servicios ecosistémicos asociados en paisajes agropecuarios de Patagonia norte

C. Pérez Roig¹, M. Videla², V. El Mujtar¹ & P. Tittone¹

¹ Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche (INTA/CONICET), Argentina

² Instituto Multidisciplinario de Biología Vegetal (CCT Córdoba), Argentina. perezroig.camila@inta.gob.ar

Los invertebrados edáficos participan en procesos ecosistémicos clave para el funcionamiento de los agroecosistemas, así como para su resiliencia y adaptabilidad a las condiciones climáticas actuales y futuras. Su abundancia y diversidad son modeladas por factores naturales y antrópicos que pueden afectar la provisión de estos servicios ecosistémicos (SE). Dado que la respuesta de los distintos grupos de invertebrados al disturbio no es homogénea, es posible desarrollar indicadores biológicos de calidad de suelo. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto del uso/manejo del suelo sobre la meso y macrofauna edáficas a lo largo de paisajes agropecuarios característicos de Patagonia Norte, como base para la definición de pautas de monitoreo y prácticas de manejo sustentables. Se trabajará en dos regiones contrastantes en lo que respecta a la precipitación y la fisonomía del paisaje: 1) Bosque andino norpatagónico (BAP) y 2) Estepa norpatagónica precordillerana (ENP). Para ello, se seleccionarán parcelas asociadas a diferentes unidades productivas y se caracterizarán sus condiciones ambientales y las comunidades de meso y macrofauna edáficas a través de la extracción manual y utilización de embudos Berlese-Tullgren. Por otra parte, se evaluarán las variaciones en las propiedades físico-químicas del suelo en las distintas condiciones (materia orgánica, densidad aparente, conductividad eléctrica y pH) y se analizará cómo responden las comunidades edáficas a dichas variaciones. Esta información será utilizada para contribuir a la identificación de bioindicadores de calidad de suelo que guíen decisiones de uso y manejo con impacto positivo sobre los SE. En una primera etapa, se realizó un muestreo preliminar en parcelas correspondientes a bosque con baja y alta carga ganadera, y se obtuvo la abundancia de los principales grupos de meso y macrofauna. Asimismo, se realizaron los muestreos correspondientes al BAP, y se analizaron los datos ambientales para caracterizar los tipos de uso de suelo relevados.

Palabras clave: *Fauna, Suelo, Agroecosistemas*

Video completo en min 2:23:30: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

Toxicidad del Purín de Ortiga sobre semillas de lechuga

I. Stoeff Belkenoff¹, F. Rimoldi¹, M. Maydup² & M. Peluso¹

¹ Centro de Investigaciones del Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

² Instituto de Fisiología Vegetal, Facultad de Ciencia Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
ivanabelkenoff@gmail.com

Este trabajo se enmarca en un plan de trabajo más amplio que incluye el estudio de los efectos de biopreparados elaborados a base de ortiga, ajo y ají sobre distintos organismos no blanco. El purín de ortiga es ampliamente utilizado en producciones hortícolas agroecológicas o

en transición para estimular el crecimiento de las plantas y prevenir plagas y enfermedades. Suele aplicarse puro o diluido en agua, bajo el criterio de los productores, sin existir información científica respecto de los efectos secundarios que pueden tener las diferentes concentraciones usadas sobre el agroecosistema. Como parte de una batería de bioensayos, el objetivo del trabajo fue estudiar el efecto de diluciones de Purín de Ortiga (*Urtica dioica*) sobre la germinación y elongación de la radícula e hipocótilo de semillas de *Lactuca Sativa*, utilizando un ensayo de toxicidad estandarizado de laboratorio. El purín se preparó en una relación de ortiga:agua de 1:10 y se ensayaron diluciones en agua al 1%, 3%, 6%, 12,5%, 25%, 50% y 100%. Se utilizaron placas de Petri con discos de papel de filtro saturados con las diluciones, donde se colocaron 20 semillas, se incubaron 120 horas en oscuridad y temperatura controlada. Se cuantificó la germinación y elongación de la radícula y del hipocótilo. El purín tuvo efectos significativos en la germinación de las semillas expuestas al biopreparado puro y diluido al 50%. Además, se observaron efectos subletales en las plántulas expuestas a las diluciones del 50% (inhibición de la elongación de radícula e hipocótilo) y 25% (inhibición de la elongación de radícula). Estos resultados indican que el purín no presenta toxicidad para las semillas expuestas directamente al biopreparado en diluciones del 12,5% y menores. Generar información en este sentido permite conocer las diluciones máximas en las que los biopreparados pueden aplicarse sin afectar la productividad y salud del ecosistema.

Palabras clave: *Agroecología, Biopreparado, Bioensayo de toxicidad*

Video completo en min 1:50:00: <https://www.youtube.com/watch?v=bx4cHNBPgwg&t=731s>

Evaluación de cultivos de cobertura en una rotación agrícola con la utilización de bioinsumos

J. Ulle

Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria EEA San Pedro, Argentina. ulle.jorge@inta.gob.ar

El manejo agroecológico del suelo implementado en el largo plazo puede demostrar ventajas productivas. El uso de bioinsumos puede establecer sinergias con los componentes del agroecosistema y ambos necesitan ser evaluados. El objetivo de la presente comunicación fue comparar la materia seca aérea (MSA) y la materia seca radicular (MSR) del primer ciclo de los cultivos de triticale, *cv Yagan*, entre los sistemas de producción Orgánico (RORG) y Convencional (RCONV), con consorcios microbianos (CM) y cepas específicas (CE), en una rotación agrícola del norte de la provincia de Bs As. Existieron diferencias altamente significativas entre los sistemas RORG y RCONV y el tipo de bioinsumo ($P=0,01$) ambos afectando la producción de triticale. Las relaciones planta-microbioma en RORG, acumuladas durante treinta años, permitieron mayores rendimientos de MSA y MSR que en RCONV, acrecentando la MSA en triticale, con el CM en un 77% respecto de CE en RCONV. El aumento de MSR en RORG supero en un 100% al RCONV tanto para CM y CE.

Palabras clave: *Sistema de producción, Triticale, Materia seca aérea, Materia seca raíz*

Video completo en min 3:42:30: <https://www.youtube.com/watch?v=GIz9QDelplo&t=282s>

MORFOLOGÍA, FISIOLOGÍA, TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA

¿Metaldehído + fipronil: ¿ pueden ejercer atracción sobre *Eisenia foetida* (Annelida, Oligochaeta, Lumbricidae)?

C. Salvio¹, N. Clemente¹ & P. Manetti¹

¹Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. csalvio@mdp.edu.ar

El objetivo fue determinar la atracción y/o evasión de *Eisenia foetida* (Oligochaeta, Lumbricidae) ante la presencia del cebo con metaldehído + fipronil. Se realizó un bioensayo de evasión donde la unidad experimental (UE) consistió en un recipiente de 18 cm de largo x 12 cm de ancho provisto de una tapa plástica perforada. Cada UE se dividió con un divisor plástico removible en dos mitades iguales. Se colocó en una mitad del recipiente 750 g de suelo control (sin aplicación) y en la otra mitad 750 g de suelo mezclado con una dosis del cebo (finamente molido) en tanto sobre la línea de división se colocaron 10 individuos clitelados (rango de peso: 290-310 mg). Los tratamientos fueron: 80+0,4 (½ dosis recomendada de marbete (DR)); 160+0,8 (DR); 320+1,6 (2DR); 480+2,4 (3DR) y 1600+8 (10DR) g de metaldehído (4%) + fipronil (0,2%) ha⁻¹. El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones y se llevó a cabo en una cámara de cría a 20 ± 2 °C y un fotoperiodo 14L: 10O. A las 48 horas se contaron el número de individuos en cada lado del recipiente. Luego de las 48 horas se observó 100% de supervivencia de los organismos. La respuesta neta (RN) difirió entre los tratamientos (p= 0,00004), mostrando atracción con 3DR y 10DR y evasión con las restantes dosis. La proporción de individuos vivos en la zona tratada (PIVzt) y la relación del peso de los individuos en la zona tratada y el peso total (RPzt) difirieron entre los tratamientos (p < 0, 0001), observándose en ambas variables los mayores valores con 3DR y 10DR. Por lo tanto, la dosis recomendada de aplicación del cebo no causó evasión sobre *E. foetida*, mientras que las dosis 3DR y 10DR presentaron atracción sin causar efectos letales sobre los organismos.

Palabras clave: Bioensayo, Lombrices, Cebo granulado

EDUCACIÓN AMBIENTAL

La extensión universitaria una puerta para una mirada social sobre el suelo

R. Biotti & A. Acosta

Facultad de Ingeniería Química, Universidad Nacional del Litoral, Argentina. romina.biotti@gmail.com

La necesidad de contextualizar los contenidos disciplinares sobre química, por parte de un establecimiento escolar de nivel secundario, permitieron la construcción de esta propuesta de intercambio de saberes con la Cátedra de Química Vegetal y del Suelo, perteneciente a la Facultad de Ingeniería Química de la Universidad Nacional del Litoral (FIQ-UNL). Abordar contenidos de química aplicados a la práctica de tratamiento de suelos, cultivos, agua de riego y fertilización de una huerta escolar. La experiencia abarcó una sucesión de encuentros realizados entre ambas instituciones, planificados de manera conjunta, teniendo en cuenta, que en cada actividad se abordaran temas implicados tanto en el currículo escolar como en el universitario. Los encuentros planteados entre ambas instituciones, fueron con modalidad Taller teórico-experimental, haciendo hincapié en el desarrollo de habilidades necesarias en el desarrollo experimental; permitiendo esto trabajar con ensayos sencillos sobre suelo. Todos los contenidos tanto prácticos como teóricos, se volcaron y pusieron en práctica tanto en el aula como en la huerta escolar. El conjunto de actividades realizadas logró acercar a los alumnos universitarios a las prácticas docentes, a la vez que pusieron al alcance de los alumnos del nivel medio, conocimientos y ensayos vinculados a la experimentación en ciencias básicas.

Palabras claves: *Suelo, Estudiantes, Experimentación*

SESION DE POSTERS

DIVERSIDAD, MONITOREO, INDICADORES, CONSERVACIÓN

Efectos de la actividad petrolera sobre microalgas edáficas de la estepa fueguina

G. González Garraza G.^{1,2}, R. Mansilla^{2,1}, S. Diodato^{1,2} & J. Escobar¹

¹Centro Austral de Investigaciones Científicas, Argentina

²Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Argentina.
ggonzalez@untdf.edu.ar

Los ecosistemas terrestres de la provincia de Tierra del Fuego están sometidos a diferentes impactos de origen antrópico. Estos procesos conllevan a la pérdida de la diversidad de la microbiota edáfica y a cambios en las características físicas y químicas del suelo. La falta de información del estado actual de estos ecosistemas motiva el desarrollo de estudios para evaluar rápidamente su estado actual. Las microalgas edáficas son muy buenos bioindicadores de la calidad del suelo y representan más del 27% de la biomasa de los microorganismos terrestres. En este marco, el objetivo del presente trabajo fue evaluar los efectos de la actividad petrolera sobre la comunidad algal y los parámetros físico-químicos del suelo. En suelos de la estepa fueguina, se tomaron muestras en cinco sitios impactados por actividad petrolera y en cinco suelos aledaños sin impacto. En cada uno, se tomaron dos muestras sub-superficiales de suelo con cajas de Petri estériles para el análisis cuali y cuantitativo de la comunidad microalgal. Por otra parte, se tomaron muestras compuestas para estimar los parámetros físico-químicos del suelo. Las Bacillariophyceae, “diatomeas” dominaron en términos de riqueza y abundancia, con *Pinnularia borealis* como la especie más abundante. El PCA basado en la matriz de abundancia relativa de las especies explicó el 61,7% de la varianza. Los suelos impactados por la actividad petrolera evidenciaron una estructura de la comunidad microalgal más homogénea y diferente en relación a los suelos sin impacto. A su vez, estos suelos mostraron significativamente una mayor temperatura (18,3°C; p=0.03) y pH (7,7; p=0.009), menor porcentaje de materia orgánica (6,1 %; p=0.005) y humedad (7,8 %; p=0.0002) en comparación a los suelos sin impacto. A partir del análisis de nuestros resultados observamos que la actividad petrolera afectó los parámetros físicoquímicos de los suelos de la estepa fueguina evidenciando un deterioro de la calidad del suelo que influyó fuertemente sobre la comunidad de microalgas edáficas reflejado a través de cambios en la estructura y una gran pérdida de biodiversidad algal.

Palabras clave: *Indicadores biológicos, Algas, Tierra del fuego*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=p2mp4Ju7uPE&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=1

Caracterización de la biodiversidad microbiana edáfica de bosques nativos patagónicos en gradientes ambientales

E. Castán, V. El Mujtar & P. Tittone

Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias de Bariloche (IFAB), Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria y Consejo nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. castan.elisa@inta.gob.ar

Los microorganismos del suelo son el motor de los ciclos biogeoquímicos de los ecosistemas, condicionando su dinámica, y por lo tanto, la disponibilidad de nutrientes y energía para el resto de los organismos. De esta manera, la dinámica de los ciclos va a estar estrechamente condicionada por la diversidad, la abundancia y la estructura de las comunidades de microorganismos que habitan en el suelo.

A su vez, la diversidad y composición de las comunidades microbianas depende de las propiedades del suelo, de la vegetación presente, del clima (temperatura y precipitación) y su variabilidad de corto (estacional) y largo plazo (cambio climático), y de características propias del sitio (pendiente, exposición etc.).

El objetivo de este trabajo es caracterizar el rango de variación natural de las comunidades microbianas de suelos del bosque andino patagónico en gradientes de precipitación y altitudinales. Se espera que las comunidades microbianas del suelo presenten estructuración en el gradiente de precipitación y altitud, aumentando su diversidad, abundancia y actividad con la disminución de la altitud y el aumento de la precipitación. Se seleccionaron dos valles transversales a la cordillera de los Andes con un gradiente de precipitación marcado que disminuye de Oeste a Este: Lago Lácar, dentro del parque nacional Lanín (Neuquén), y Río Manso medio e inferior (Río Negro). Para dicha evaluación se seleccionaron nueve sitios en el Río Manso y ocho en Lago Lácar considerando la combinación de tres altitudes por tres precipitaciones. En cada sitio se realizaron muestreos de suelo (0-10 cm) y una caracterización general de la vegetación dominante. En las muestras de suelo se analizarán: variables fisicoquímicas y de actividad biológica y enzimática y se realizará una caracterización de las comunidades microbianas del suelo por métodos moleculares.

Palabras clave: *Bacterias, Hongos, α - y β -diversidad*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=X6bxbv4P3sU&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMVV9Q&index=2

Efecto de condiciones ambientales en la composición de ciliados terrestres del Sendero Macuco, Parque Nacional Iguazú

A. Pascualat¹, G. Küppers¹ & G. González Garraza²

¹ Museo Argentino de Ciencias Naturales "B. Rivadavia", Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

² Centro Austral de Investigaciones Científicas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

En el ambiente terrestre, los ciliados están representados tanto en la comunidad edáfica como en los llamados suelos arbóreos, asociados a briofitas y líquenes epífitos. Principalmente dependen del agua retenida y los ambientes más húmedos son los que albergan una mayor diversidad. Frente a condiciones adversas, los ciliados se enquistan y pueden permanecer por largos períodos de tiempo como estructuras de resistencia, hasta que las condiciones óptimas retornan, y colonizan rápidamente los distintos microhábitats. En este sentido, la composición y la riqueza de especies están directamente vinculadas a los cambios ambientales y a la capacidad de retención de agua por parte del sustrato. Este trabajo tiene como objetivos registrar la composición de ciliados asociados a briofitas y líquenes epífitos en el Sendero Macuco del Parque Nacional Iguazú, durante un período húmedo y lluvioso y otro seco, además de analizar si existen diferencias según se trate de muestras de briofitas, líquenes o mixtas. Se tomaron muestras a lo largo de una transecta, en octubre de 2017 y julio de 2018, que posteriormente fueron resuspendidas en el laboratorio e inspeccionadas una vez por semana durante un mes para registrar la riqueza de especies. Los ciliados fueron estudiados en vivo y mediante técnicas de impregnación argéntica. Se registraron 92 especies en total. El período húmedo presentó menor riqueza y los grupos más representados fueron los espirotricos. Por el contrario, el período seco estuvo dominado por colpódeos aunque también tuvo gran proporción de espirotricos. En ambos períodos se hallaron gran cantidad de especies exclusivas, mientras que sólo compartieron 8 especies. Las muestras mixtas fueron las que presentaron una mayor riqueza de clases, debido a la presencia de ambos sustratos, líquenes y briofitas. El índice C/P para ambos períodos es similar: 1,11 para 2017 y 1,51 para 2018.

Palabras clave: *Protista, Suelos arbóreos, Misiones*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=K6lhHmYiVIQ&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=3

Ensamble de ciliados terrestres del Circuito Inferior, Parque Nacional Iguazú (Misiones) en distintas condiciones climáticas

C. Siebert¹, G. Küppers¹ & C. González Garraza²

¹ Museo Argentino de Ciencias Naturales "Bernardino Rivadavia" Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

² Centro Austral de Investigaciones Científicas, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. siebertcarolina@gmail.com

Las briofitas y líquenes epífitos o sobre rocas, junto a la materia orgánica y detritos sobre los que se desarrollan, constituyen reservorios de carbono y nutrientes, son microbiológicamente activos y por lo tanto, representan hábitats óptimos para el desarrollo de los ciliados terrestres, que habitan en el agua retenida por los mismos. En la Argentina, la diversidad de ciliados terrestres, ya sea edáficos o asociados a briofitas, es poco conocida. Como parte de una Tesis de Licenciatura en desarrollo, se propone registrar y caracterizar el ensamble de ciliados terrestres asociados a briofitas en el Circuito Inferior del Parque Nacional Iguazú y los cambios en su composición en relación con algunas variables tanto ambientales como del sustrato. Se espera que la composición de ciliados esté influenciada tanto por las

condiciones climáticas, por el tipo de sustrato en el que crecen y por la cercanía a las cascadas. Además, se espera que en condiciones más estables de humedad haya una mayor proporción de espirotricos respecto de colpódeos y viceversa frente a fenómenos de estrés ambiental. Las muestras fueron obtenidas en dos periodos (húmedo y seco), sobre corteza de árboles y rocas, desde el inicio del circuito hasta su finalización. Durante el período húmedo, la temperatura mensual promedio fue 22 °C y las precipitaciones mensuales acumuladas 373 mm. En el período seco la temperatura fue 16 °C y las precipitaciones mensuales acumuladas menores a 20 mm. Se registraron 41 especies de ciliados en total. En general, el período húmedo presentó una mayor riqueza de espirotricos que el período seco. El tipo de sustrato fue determinante para la riqueza de especies de espirotricos, pero no para los colpódeos. A pesar de lo observado, las muestras presentaron índices de similitud muy bajos.

Palabras clave: *Protistas, Suelo, Humedad*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=OQfSRGK05GM&list=PLj_LZ55BXJTcLRsigl1mMRrFKjrMvV9Q&index=4

Efecto de la ganadería y la forestación sobre la mesofauna del suelo en la estepa patagónica de la provincia de Chubut, Argentina

R. Manzo^{1,2}, S. Rizzuto¹ & P. Martínez³

¹Laboratorio de Investigaciones en Evolución y Biodiversidad, Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

³Departamento de Biología, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. rosamanzo19@gmail.com

La ganadería y la forestación son actividades económicas de gran importancia para la provincia que tienen trascendencia local y regional. Estas actividades traen consigo cambios en el sistema suelo, tanto en la fauna como en la vegetación nativa. Nuestro objetivo fue analizar las variaciones de la mesofauna asociadas a dos usos de suelo – ganadería y forestación – en un área de estepa en la provincia del Chubut. El área de estudio se encuentra ubicada en el noroeste de la provincia de Chubut. Se realizó un diseño aleatorizado con dos factores: “Tratamiento”, con tres niveles (Control/Forestal/Ganadero), y “Estación”, con cuatro niveles (verano/otoño/invierno/primavera). El grupo más representado de microartrópodos fue Prostigmata con 71 % del total de ácaros encontrados, seguido por Oribatida con 22,7 % y Mesostigmata con 6,3 %. Dentro de los colémbolos, Poduroidea fue el grupo más representado, con 49,5 %, seguido por Entomobryidae con 37,8 % y Symphypleona con 12,7 %. Los usos del suelo cambian las comunidades de mesofauna y esto trae como consecuencia una modificación en los procesos que estos organismos desempeñan en el suelo, es por ello, que es de suma importancia la realización de trabajos enfocados en la fauna edáfica para preservar el suelo como ecosistema complejo y no llegar al deterioro irreversible del mismo.

Palabras claves: *Ácaros, Colémbolos, Usos de suelo*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=QnihJpQdgQE&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=5

Macrofauna edáfica asociada a diferentes sistemas de producción agrícola en la región semiárida pampeana

G. Lara¹ & S. Niveyro^{1,2}

¹ Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina. lara@agro.unlpam.edu.ar

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

La macrofauna edáfica (MAE) es un importante recurso a explorar en los sistemas agrícolas. Por su alta capacidad de respuesta a los cambios ambientales y antrópicos es considerado un promisorio bioindicador de la salud del suelo. En sistemas agrícolas su conocimiento es aún limitado, tanto a nivel taxonómico como de su funcionalidad. En este trabajo se propone: a) conocer la diversidad de la MAE en suelos agrícolas, b) evaluar su relación con parámetros físico-químicos y estructurales de los suelos, c) identificar grupos o taxones sensibles a cambios producidos por el uso y manejo del suelo. Se plantean tres hipótesis: 1) La densidad y diversidad de la MAE se relaciona positivamente con indicadores de calidad de suelo; 2) La densidad de la MAE es dependiente de la cobertura vegetal aérea y de la biomasa de raíces; 3) Determinados grupos o taxones de la MAE son altamente sensibles a los cambios producidos por el uso y el manejo agrícola. Se seleccionaron 9 sitios con diferentes usos agrícolas (ganadero en base a pastura de alfalfa, ganadero en pastizal y agrícola). En cada sitio se analizó la densidad y diversidad de la MAE en 3 estratos (broza, 0-10 cm y 10-20 cm) y parámetros físico-químicos y estructurales del suelo y de vegetación. Los resultados preliminares de este trabajo (1º muestreo), indican que el 80% de los organismos se encuentran en el estrato de 0-10 cm. Los organismos predominantes fueron anélidos y coleópteros con un 46 % y un 38 % respectivamente. La densidad y la composición de la MAE variaron entre los sitios con diferente tipo de uso del suelo e historia de manejo.

Palabras clave: *Lombrices, Manejo agrícola, Bioindicadores*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=NBU25YWTiBU&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=6

Desenvolvimento radicular como indicador de sustentabilidade em cultivos de erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.) na Argentina

M. Fasano^{1,2,3,*}, P. Rohatch⁴, C. Hoff⁶, R. Bermudez Pose⁵, R. Pedrós⁸, G. Reutemann^{2,7}, M. Castrillo^{1,3}, P. Agostini², G. Bich^{1,3} & P. Zapata^{1,3}

¹Instituto de Biotecnología Misiones Dra María Ebe Reca. Laboratorio de Biotecnología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina. mcifasano@gmail.com

²Facultad de Ciencias Forestales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas. Argentina.

⁴Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina

⁵Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Buenos Aires, Argentina

⁶Fundación Agroecológica Iguazú, Argentina

⁷Instituto Misionero del Suelo, Ministerio del Agro de la Provincia de Misiones, Argentina

⁸Vivero Ruta 19 S/N, Argentina

A diversidade do Parque Nacional do Iguazú —reliquia da Mata Atlântica compartilhada pelas Repúblicas da Argentina e Brasil — é afetada pelo manejo monotípico de cultivos industriais feito em sua zona de amortecimento. Sendo a erva-mate (*Ilex paraguariensis* A.St.-Hil.) uma árvore característica desta floresta, a fertilidade biológica inerente do solo impacta no sistema radicular destas plantas favorecendo seu desenvolvimento. Medidas desse desenvolvimento podem ser propostas, em conjunto com outros indicadores, como ferramenta específica para a tomada de decisões sobre manejo agroecológico adaptado às condições edafoclimáticas naturais e, portanto, para às mudanças climáticas. O objetivo deste estudo foi mensurar o desenvolvimento do sistema radicular de plantas de erva-mate em determinadas localidades na zona do amortecimento, como ferramenta indicativa para implementar alternativas de manejo do solo em sistemas agrônomicos nesses locais. Amostras de solo de plantações de erva-mate sob três diferentes condições de manejo agrônomico do solo foram coletadas. Plantas de erva-mate foram cultivadas nestas últimas amostras de solo e as raízes principais foram medidas. Ao comparar as médias dos comprimentos das raízes principais das plantas entre os tratamentos, as diferenças foram estatisticamente significativas. O maior crescimento em raízes de plantas de erva-mate foi obtido em plantas cultivadas em solos sem aporte de agroquímicos e com manejo físico do cultivo (valor médio $43,78 \pm 5,21$ mm) ou sob Mata Atlântica sem qualquer interferência antrópica (valor médio $47,67 \pm 4,69$ mm). Como indicador, o desenvolvimento radicular pode ser considerado interdependente e projetado junto com outros para este agrossistema em particular.

Palavras-chave: *Erva-mate, Comprimento da raiz, Manejo agrônomico do solo*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=L2N6aHeVU&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrM VV9Q&index=7

Compuestos fenólicos en el suelo asociado a parches arbustivos de ecosistemas áridos con disturbio pastoril

S. Oliferuk¹, A. Carrera^{1,2}, H. Saraví Cisneros¹, M. Muñoz¹ & M. Bertiller^{1,2}

¹Instituto Patagónico para el Estudio de los Ecosistemas Continentales, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. oliferuksonia@gmail.com

²Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Argentina

En los ecosistemas áridos, la vegetación se distribuye en parches conformados por pastos perennes y arbustos. El pastoreo a través de la remoción de las especies más preferidas tiene un fuerte efecto indirecto sobre el aumento de la abundancia relativa de especies arbustivas con alta concentración de fenoles solubles. Éstos podrían alcanzar el suelo a través del lixiviado desde el canopeo arbustivo o liberarse durante la descomposición de la materia orgánica. Nuestro objetivo fue analizar la concentración de fenoles solubles totales y de fenoles solubles agrupados por su complejidad estructural en suelos asociados a parches de vegetación en cinco sitios con distinto grado de disturbio pastoril en el Monte patagónico. En cada sitio, seleccionamos al azar cinco parches de vegetación y medimos el área del canopeo, la cobertura de pastos, arbustos y total, y la riqueza y diversidad arbustiva. En cada parche tomamos muestras de suelo superficial y determinamos la concentración de carbono orgánico y de fenoles solubles (totales y grupos con distinta complejidad estructural). Los parches de los sitios con mayores signos de degradación, estuvieron dominados por especies de arbustos altos siempreverdes con concentraciones altas de fenoles solubles en sus tejidos, mientras que en el resto de los sitios los parches tuvieron co-dominancia de arbustos de diferentes morfotipos con concentraciones variables de fenoles solubles y mayor cobertura de pastos. El suelo del sitio con mayor degradación de la vegetación presentó concentraciones más altas de fenoles solubles totales (principalmente de fenoles simples y complejos), mientras que los suelos asociados a los parches de vegetación del sitio más conservado tuvieron baja concentración de fenoles solubles (principalmente de complejidad intermedia). Las diferencias observadas entre los distintos sitios en los grupos de fenoles presentes en el suelo estarían asociadas con la riqueza y diversidad de las especies arbustivas que los componen.

Palabras clave: *Diversidad arbustiva, Fenoles solubles, Monte patagónico*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=taImUTHL62c&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=8

Biorremediación de suelos contaminados con hidrocarburos: estudio de los efectos y eficiencia de la técnica utilizando enmiendas orgánicas

A. Ferrando¹, A. Bernardis², M. Aguiar¹ & M. Barrionuevo³

¹Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional del Comahue, Argentina. ailenferrando@gmail.com

²Facultad de Ciencias del Ambiente y la Salud, Universidad Nacional del Comahue, Argentina

³Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, IPAF Patagonia, Argentina.

La biorremediación es la técnica biológica más utilizada para el tratamiento de suelos contaminados con hidrocarburos. El proceso se basa en utilizar el potencial metabólico de los microorganismos para degradar o transformar los contaminantes. La utilización de enmiendas orgánicas en procesos de biorremediación puede estimular la actividad microbiana, modificar las propiedades del suelo, aumentar el contenido de nutrientes y mejorar la sorción de los contaminantes orgánicos. El objetivo del presente trabajo fue evaluar y comparar la eficiencia del proceso de biorremediación (a escala de laboratorio) al aplicar tres enmiendas orgánicas (guano de gallina compostado, estiércol de cerdo compostado y Bocashi) a un suelo contaminado con hidrocarburos, proveniente de un yacimiento de la Patagonia Norte, tomando como hipótesis que la utilización de dichas enmiendas aumentará la eficiencia de la técnica. Se realizaron 4 tratamientos con 3 repeticiones cada uno: biorremediación de suelo sin enmienda y de suelo con cada una de las enmiendas ensayadas. Las experiencias se llevaron a cabo durante 102 días y periódicamente se realizó la aireación y homogeneización del material y se controló la humedad. Se tomaron muestras de los tratamientos cada 20 días para determinación de HTP, BHT, pH y humedad. El recuento de bacterias, realizado durante las primeras etapas de la experiencia, mostró diferencias en los tratamientos sin y con agregado de enmiendas, encontrándose un mayor número de UFC/g en este último caso. Estos resultados pueden deberse a que el agregado de enmiendas orgánicas se realizó de manera de obtener una relación de C:N óptima, y además puede atribuirse a la mayor disponibilidad de carbono orgánico y nutrientes (N, P, K) que genera el agregado de estos compuestos. Al día de la fecha el proyecto se encuentra en desarrollo y resta realizar determinaciones de HTP, BHT y el análisis estadístico de los datos.

Palabras clave: *Bioestimulación, Tratamiento biológico, Contaminación*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=asm33mlmMD0&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMvV9Q&index=9

Efecto de la biofumigación con brócoli sobre la calidad edáfica en el cordón hortícola platense

S. Barbieri¹, M. D'Amico³, L. Peluso¹, D. Marino¹ & M. Marasas²

¹Centro de Investigaciones del Medio Ambiente, Facultad de Ciencias Exactas, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
sofia.c.barbieri@gmail.com

²Cátedra de Agroecología de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

³Estación Experimental Gorina, Ministerio de Desarrollo Agrario, Provincia de Buenos Aires, Argentina

Uno de los problemas más relevantes que se presentan en los sistemas de producción hortícola es la infestación con nematodos parásitos de plantas, y su control sin la utilización de químicos sintéticos en un desafío en la actualidad. La Biofumigación es una práctica alternativa para dicho control bajo el enfoque agroecológico y se basa en la incorporación de una crucífera al suelo, que libera glucosinolatos y en su degradación se produce una acción nematicida. A su vez tiene una potencial aplicación en la recuperación del suelo por la incorporación de materia orgánica. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de distintas prácticas de

biofumigación con brócoli sobre la calidad del suelo, a través de indicadores físicos, químicos y biológicos. Se estudiaron en total 3 prácticas de biofumigación realizadas en una quinta familiar que se encuentra en transición agroecológica, en Melchor Romero, La Plata. Se tomaron muestras de suelo antes y después de que se realice cada práctica y se analizaron los siguientes parámetros de calidad: el contenido de materia orgánica (MO%), la resistencia a la penetración (RP), densidad aparente (DA), la respiración basal del suelo, cantidad de nemátodos parásitos de plantas (NPP) y de nemátodos de vida libre (NVL). Las tres prácticas estudiadas controlaron la plaga problema, reduciendo el número de NPP con una alta efectividad. La respiración basal del suelo no se alteró en todas las prácticas significativamente, mientras que los NVL sí disminuyeron en dos prácticas. Se observó que se mantuvo el contenido de la materia orgánica y hubo una disminución de la RP del suelo, representando estos resultados mejoras en la estructura del suelo a largo plazo. La biofumigación, realizadas con el objetivo primario de controlar una plaga, mostraron resultados alentadores para pensar esta práctica como apropiada para iniciar procesos de transición agroecológica.

Palabras clave: *Nematodos, Control de plaga, Transición agroecológica*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=640bgPgKz_A&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMvV9Q&index=10

Capacidad de secuestro de carbono de agroecosistemas leñosos y herbáceos bonaerenses

A. Montenegro^{1,2*}, Y. Torres^{3,4}, E. Terán^{2,7}, F. Blazquez³ & J. Gyenge^{2,5,6}

¹ Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, EEA Hilario Ascasubi, Argentina. montenegro.a@inta.gob.ar

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

³ Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Argentina

⁴ Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

⁵ Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible, IPADS Balcarce, INTA-CONICET, Argentina

⁶ International Associated Laboratory FORESTIA, INTA (Argentina)-INRAE (France), Argentina

⁷ Centro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Universidad, Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

Los sistemas productivos climáticamente inteligentes persiguen tres objetivos relacionados que incluyen el aumento sostenible de la productividad y los ingresos agrícolas, la adaptación y aumento de resiliencia ante el cambio climático y la reducción y/o la absorción de gases de efecto invernadero (GEI). En este marco se desarrolla el plan de Tesis doctoral que se describe en el presente trabajo en el cual se exponen algunos avances logrados hasta el momento. El objetivo general de la tesis es establecer la magnitud y dinámica de la generación de bienes (madera, forraje) y servicios ambientales (secuestro de C y oxidación de CH₄) comparando coberturas vegetales contrastantes (leñosa y herbácea), en agrosistemas situados en el Espinal Periestépico, al sur de la provincia de Buenos Aires, de manera de cuantificar su capacidad productiva y de mitigación de emisiones de GEI. Para determinar la tasa de almacenamiento de C en biomasa se cuantificará la productividad aérea de la vegetación, en sectores de bosque/monte y pastizal nativo. Para el estrato leñoso, se construirán ecuaciones alométricas que permitirán estimar la biomasa aérea, mientras que la tasa de cambio se estimará a partir del

conteo de anillos. La productividad herbácea se determinó en base a cortes anuales. Se estimará el contenido de C y N orgánico total y sus fracciones, así como la capacidad de las bacterias metanótrofas de oxidar metano (CH₄) atmosférico. Los datos se analizaron con ANOVA y test de Tukey. La oxidación de CH₄ presentó en general valores muy bajos. La productividad herbácea exhibió variaciones dependiendo el año, pero en general las especies forrajeras superaron a las no forrajeras. En paralelo, se analizará el peso de otros factores que modelan el funcionamiento de los ecosistemas, tales como la estructura y diversidad vegetal, el clima y la fluctuación del contenido de agua del suelo.

Palabras clave: *Servicios ecosistémicos; Biomasa, Pastizal y Monte*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=ewDeHJuQYuw&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMvV9Q&index=11

Prácticas productivas sobre la conservación/degradación de los suelos en La Costa Riojana

C. Rothen¹, A. Olmos¹ & L. Fernández Bidondo²

¹Centro Regional de Investigaciones Científicas y Transferencia Tecnológica de La Rioja, Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. carorochen@gmail.com

²Laboratorio de Micología Molecular, Departamento de Ciencia y Tecnología, Universidad Nacional de Quilmes, Argentina

Actualmente la horticultura se plantea el desafío de producir alimentos sanos y nutritivos, tratando de disminuir su impacto sobre el medio ambiente. En las zonas áridas del país, los desafíos son aún mayores debido a que las condiciones edáficas y climáticas las colocan entre los ecosistemas más frágiles del mundo y más susceptibles a la desertificación. En el Departamento de Castro Barros, provincia de La Rioja, se desarrollan sistemas de producción “tradicional” y “convencional”. El proyecto se plantea estudiar el impacto que tienen las distintas prácticas de manejo del suelo sobre la conservación/desertificación de los mismos. A partir del recorrido parcial del territorio y mediante visitas a los productores tradicionales y convencionales, con la realización de entrevistas semiestructuradas y observación participante, se pudo obtener una aproximación analítica al corpus de saberes de los productores campesinos. Pudimos evidenciar que todos los productores “tradicionales” visitados realizan un manejo integrado con agricultura y ganadería, producen alimentos sin la aplicación de agroquímicos, abonan el suelo con enmiendas orgánicas, la mayoría son guardianes de semillas, los conocimientos son compartidos de generación en generación y son capaces de cultivar alimentos en condiciones climáticas y edáficas extremas. La experiencia de campo nos permitió confirmar que los productores poseen un conocimiento significativo del ambiente que les permite llevar adelante sosteniblemente la producción de alimentos. En contraposición, los productores convencionales hacen uso de diversos químicos de síntesis, no realizan manejo integrado con ganado y tampoco usan los recursos de la zona para aportar materia orgánica a los suelos. Mediante la información obtenida en los relevamientos territoriales diseñaremos muestreos, con los que se estudiará el estado de los suelos, a partir de sus propiedades

fisicoquímicas e indicadores biológicos, y de esta manera estimar el impacto de las prácticas agrícolas sobre los suelos de la zona.

Palabras claves: *Agroecología, Zonas áridas, Saberes “tradicionales”*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=LzO9uuiSU8&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrM VV9Q&index=12

ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES

Caracterización morfológica y molecular de la comunidad de hongos formadores de micorrizas arbusculares (Glomeromycota) en talares invadidos por *Ligustrum lucidum*

C. Abarca¹, B. Stephan², L. Fernández Bidondo² & M. Velázquez¹

¹Instituto de Botánica Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
camila.abrc@gmail.com

²Departamento de Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de Quilmes, Argentina

La clasificación e identificación de especies de hongos micorrícicos arbusculares (HMA) se ha llevado a cabo tradicionalmente a partir de la morfología y ontogenia de las esporas. Sin embargo, este método de identificación presenta una serie de limitaciones relacionadas con la variabilidad morfológica de las esporas y las diferencias en la dinámica de esporulación de las distintas especies. Por estos motivos, los métodos moleculares resultan complementarios a los análisis morfológicos. El objetivo de este estudio fue combinar análisis taxonómicos tradicionales con análisis moleculares para caracterizar la comunidad de HMA presentes en talares con diferentes grados de invasión de *Ligustrum lucidum*. Los sitios de muestreo se ubicaron en la estancia El Destino, provincia de Buenos Aires. Para cada sitio se realizó un aislamiento e identificación de esporas de HMA mediante técnicas morfológicas, que permitieron la identificación de 14 morfoespecies. Para los análisis moleculares se realizaron extracciones de ADN con un kit comercial y a partir de estas se realizó una PCR utilizando *primers* específicos de la región espaciadora interna del gen codificante para el ARN ribosomal de hongos. Luego se realizó una PCR anidada, utilizando mezclas de *primers* específicos del gen del ARN ribosomal de HMA. De acuerdo con las morfoespecies encontradas, se buscaron secuencias de ADN para hacer un análisis *in silico* de las especies presentes por el tamaño de amplicón esperado y los patrones de restricción de distintas enzimas. Luego de realizar las amplificaciones se pudieron obtener productos de tamaño compatible. Los patrones de restricción generados *in silico* permitieron postular un número acotado de posibles organismos presentes en las muestras de suelo. Actualmente se están realizando los ensayos para obtener los patrones de restricción cuyo análisis permitirá llegar a más conclusiones sobre la diversidad presente en los sitios de estudio.

Palabras clave: Hongos formadores de micorrizas arbusculares, Especies invasoras, Amplificación de SSU-LSU

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=15NnbNupXOM&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=13

Trazabilidad de dos cepas PGPR en plantines de yerba mate inoculados bajo condiciones de vivero

I.J. Cortese^{1,2}, M.E. Boycho¹, A.L. Onetto^{1,2}, E. Schegg³, P.D. Zapata^{1,2}, M.L. Castrillo^{1,2} & M.E. Laczeski^{1,2,4}

¹ Instituto de Biotecnología Misiones "Dra. María Ebe Reca" (INBIOMIS). Laboratorio de Biotecnología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina. melaczeski@fceqyn.unam.edu.ar

² Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

³ Fundación Alberto Roth, Argentina

⁴ Cátedra de Bacteriología, Dpto. de Microbiología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina

Las rizobacterias promotoras del crecimiento vegetal (PGPR, por sus siglas en inglés) son un grupo de bacterias que se encuentran en la rizósfera o como endófitos donde establecen una interacción íntima y proporcionan efectos benéficos sobre el crecimiento y desarrollo de las plantas. La colonización radicular de las PGPR comprende el crecimiento activo de las bacterias introducidas en el suelo o tejido vegetal. La capacidad de supervivencia de las PGPR está influenciada por factores bióticos y abióticos, por lo que su colonización y permanencia en los cultivos se ha vuelto un foco de estudio. En estudios previos, el grupo de trabajo estudió dos cepas de *Bacillus altitudinis* con propiedades PGP, aisladas de plantines de *I. paraguariensis* St. Hil. (yerba mate) en la provincia de Misiones. Objetivo: Realizar estudios de trazabilidad de las cepas bacterianas *B. altitudinis* T5S-T4 y *B. altitudinis* 19RS3, en el suelo de plantines de *I. paraguariensis* St. Hil. inoculados bajo condiciones de vivero. Hipótesis: Las cepas bacterianas *B. altitudinis* T5S-T4 y *B. altitudinis* 19RS3 pueden detectarse mediante el empleo de cebadores cepa-específicos en el suelo de plantines de *I. paraguariensis* St. Hil. inoculados en condiciones de vivero. Materiales y Métodos: Se trabajó con plantines de *I. paraguariensis* inoculados con tres tratamientos que consistieron en *B. altitudinis* T5S-T4, *B. altitudinis* 19RS3, y la combinación de ambas cepas. Para la detección molecular de estas cepas, se realizó la extracción de ADN de suelo y la amplificación por PCR convencional con cebadores cepa-específicos. Resultados: Se logró corroborar la presencia de las cepas *B. altitudinis* T5S-T4 y *B. altitudinis* 19RS3 en el suelo de plantines de yerba mate inoculados en condiciones de vivero. Ambas cepas se mantuvieron en el suelo durante 60 días, tanto en los tratamientos individuales como en los combinados.

Palabras clave: *Bacillus altitudinis*, *I. paraguariensis* St. Hil., Detección molecular

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=49GPnis7ayU&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=14

Estimación de la biomasa de los microartrópodos edáficos en suelos pampeanos bajo diferentes intensidades de uso

V. Velazco¹, C. Coviella¹, L. Falco¹ & L. Saravia²

¹Departamento de Ciencias Básicas e INEDES, Universidad Nacional de Luján, Argentina. vicvelazco9@gmail.com

²Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento, Argentina

Los microartrópodos edáficos están vinculados con el funcionamiento del ecosistema mediante las interacciones con su entorno. Para comprender su papel en el ecosistema del suelo no es suficiente solo la identificación taxonómica, sino que resulta necesario el uso de rasgos que vinculan el efecto del hábitat con las respuestas de los organismos.

El tamaño corporal se estimó a través de la biomasa corporal, para hallar relaciones en las respuestas de los individuos ante cambios del ambiente, tanto a nivel comunitario como a nivel de los taxas. Se caracterizó la comunidad edáfica en tres sistemas con diferente intensidad de uso de suelo y se estimó la biomasa de ácaros y colémbolos en cada uno de ellos. Se han medido un total de 7040 individuos representados en 29 taxa totales, y se observaron diferencias significativas (p-valor <0,001), en la biomasa corporal promedio de la comunidad, entre los tres sistemas de uso del suelo, resultando: sistema Ganadero > sistema Agrícola > sistema Pastizal Naturalizado.

El uso de rasgos funcionales de microartrópodos edáficos permite distinguir las diferencias como respuestas biológicas de los ensambles vinculadas a las características de su hábitat. Esta es una primera aproximación del estudio de la biomasa corporal de los microartrópodos edáficos en suelos pampeanos relacionados con diferentes intensidades de usos del suelo.

Palabras clave: *Tamaño, Artrópodo, Mesofauna*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=PafJXpK8AYY&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMvV9Q&index=15

Diferencias en la abundancia y riqueza de macrofauna edáfica asociadas a la calidad cultural superficial del suelo en secuencias rotacionales con y sin inclusión de cultivos de cobertura

J. Scaglione, S. Montico & G. Montero

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Rosario, Argentina. scaglionejosefina@gmail.com

El estudio de la macrofauna edáfica resulta de crucial importancia en la evaluación de la salud del suelo ya que, debido a su carácter integrador, refleja ciertas variaciones en el ambiente edáfico derivados de la implementación de diferentes prácticas de manejo. El objetivo de este trabajo fue analizar las diferencias en la abundancia y riqueza de macrofauna edáfica vinculados a la calidad cultural superficial del suelo (CCSS) en situaciones de manejo con y sin cultivos de

cobertura (CC). Los datos provinieron de un ensayo realizado en el Campo Experimental Villarino (Zavalla, Santa Fe) en el que se estudiaron tratamientos con y sin inclusión de CC de vicia y triticale. Los muestreos se realizaron en tres momentos dentro de las secuencias rotacionales y el espesor de suelo analizado fue 0-20 cm. Se contabilizaron la abundancia (nº de individuos) y riqueza (nº de especies/morfoespecies) por tratamiento y momento de muestreo y se calculó el índice de CCSS en el que se vincularon una serie de atributos edáficos ponderados de acuerdo a su incidencia en el valor final. En el período de tiempo considerado hubo efectos diferentes de ambos CC sobre las variables estudiadas. El CC de vicia se asoció con mayores valores de CCSS y abundancia y riqueza de macrofauna luego de la supresión de su crecimiento, mientras que los cambios favorables vinculados al CC de triticale se detectaron predominantemente luego del cultivo de soja sucesor en la rotación.

Palabras clave: *Fauna edáfica, Rotaciones, Salud del suelo*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=TrVzf8sp7II&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMVV9Q&index=16

¿Cómo afectan los usos de la tierra y los manejos a la macrofauna en norpatagonia?

M. Quiroga ¹, J. Bazzani ^{1,2}, A. Sylvester ², J. Román ³, E. Neffen ³, M. Gianello ², L. Reinoso ^{1,2}, R. Martínez ^{1,2,3}, A. Domínguez ⁴ & J. Bedano ⁴

¹Centro de Investigación y Transferencia Río Negro, Universidad Nacional de Río Negro, Argentina. mquiroga@unrn.edu.ar

²Universidad Nacional de Río Negro, Argentina

³Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Valle Inferior del Río Negro, Argentina

⁴Instituto de Ciencias de la tierra, biodiversidad y ambiente, Universidad Nacional de Río Cuarto, Argentina

En el Valle Inferior del río Negro, 20.000 ha se encuentran sistematizadas para la producción bajo riego. Allí coexisten distintos usos de la tierra: cultivos temporales (cereales y hortícolas), semipermanentes (pasturas) y permanentes (frutales). Entre los cultivos frutícolas, las plantaciones de nogal (*Juglans regia* L.) son las de mayor relevancia tanto en superficie como económicamente en la región; y presentan sistemas de manejo diversos. Tanto los diferentes usos como los manejos generan impactos en el suelo, ya que modifican el ambiente edáfico y con ello a la biodiversidad presente. También tendrán consecuencias sobre el desarrollo de procesos ecosistémicos claves impulsados por la macrofauna edáfica, como la descomposición y el reciclado de nutrientes. Proponemos evaluar cómo afectan los diferentes usos y los manejos de montes de nogal a la macrofauna del suelo, específicamente a las lombrices y al proceso de descomposición *in situ* de residuos vegetales. Para ello se realizó un muestreo en un total de 24 unidades experimentales distribuidas entre los diferentes usos y manejos, donde se extrajeron muestras de suelo para el análisis de la macrofauna y propiedades edáficas, a dos profundidades (0-10 y 10-20cm). Adicionalmente en los montes de nogal se estudiará el paisaje circundante y el proceso de descomposición de residuos vegetales *in situ* mediante bolsas de descomposición. Los análisis para evaluar el efecto de los usos, los manejos combinados con las variables de paisaje y suelo sobre las variables faunísticas, como así también la descomposición, se realizarán mediante Modelos Lineales Generalizados Mixtos.

Palabras clave: *Nogal, Descomposición, Valle inferior del Río Negro*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=XvK6oVDs1z4&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMvV9Q&index=17

Las quemadas controladas no alterarían las propiedades edáficas de pastizales templados del centro de Argentina

L. Ithurrart¹, F. Blazquez¹, Y. Torres^{1,2}, M. Ambrosino^{3,4}, L. Palomo⁵, D. Peláez^{1,2,5}, L. Armando¹ & S. Bellocq¹

¹Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Argentina. leticia.ithurrart@uns.edu.ar

²Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

³Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

⁵Centro de Recursos Naurales Renovables de las Zonas Semiáridas, Universidad Nacional del Sur, Argentina

Una estrategia del manejo de pastizales consiste en la aplicación planificada de disturbios a los que la vegetación esté adaptada. El fuego es uno de los disturbios determinantes de la producción forrajera en los pastizales de Argentina. En este trabajo se estudió el efecto de la quema controlada sobre algunos parámetros edáficos, debajo de dos especies de gramíneas perennes nativas de diferente preferencia animal. Se hipotetizó que la quema altera algunas propiedades del suelo, independientemente de las especies, debido a las elevadas temperaturas e incorporación de cenizas. El estudio se desarrolló en una clausura ubicada en la Chacra Experimental Patagones (sudeste bonaerense). Ésta se dividió en 12 parcelas. Seis fueron quemadas y las restantes permanecieron sin quemar. En cada parcela se identificó 1 planta de cada especie en estudio (*Nassella longiglumis*= palatable y *Amelichloa ambigua*= no palatable). La quema controlada se realizó el 01/04/2019 alcanzando una temperatura máxima de 587°C. Las temperaturas de quema se registraron con termocuplas K y un datalogger y las condiciones meteorológicas, en una estación ubicada en el lugar. Previamente, se estimó el combustible fino y la humedad edáfica. Inmediatamente luego de la quema, a los 35 días post-quema y durante el estado reproductivo, se tomaron muestras de suelo (0-10 cm) debajo de cada planta. En cada muestra se determinó: pH, nitrógeno disponible, humedad edáfica y contenido de materia orgánica. Los datos se analizaron con ANOVA en parcela dividida en el tiempo y test de Tukey. No se encontraron diferencias entre tratamientos en ninguna de las variables analizadas. Sin embargo, todas ellas difirieron entre fechas de muestreo. Por otra parte, el suelo debajo de *N. longiglumis* presentó mayor pH y nitrógeno disponible respecto de la especie no palatable. Las variaciones registradas tuvieron estrecha relación con la fenología de las plantas y las condiciones ambientales (precipitaciones y temperatura).

Palabras clave: *Fuego, Gramíneas perennes, Suelo*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=wCoJ7o5m9M&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMvV9Q&index=18

FUNCIONALIDAD DE LOS AGROECOSISTEMAS

Evaluación de la promoción del crecimiento en tomate bajo dos sistemas de producción (agroecológico y convencional)

G. Mercado Cárdenas^{1,2*}, L. Berrueto^{1,3}, L. Toffoli¹, S. Plaza & E. Harries^{1,2,3}

¹Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Estación Experimental Agropecuaria Salta, Argentina.
mercado.guadalupe@inta.gob.ar/guada.fito@gmail.com

²Sede Regional Sur Metán, Universidad Nacional de Salta, Argentina

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

Desde el advenimiento de la agricultura, la producción agrícola aumentó siguiendo el incremento en la demanda de alimentos por parte de la población. Estos aumentos de producción estuvieron asociados con procesos de degradación del suelo, de pérdida de hábitats y de contaminación por la elevada utilización de insumos, entre los que se destacan los fertilizantes, los plaguicidas y la energía fósil. En los Valles templados de las provincias de Salta y Jujuy, las principales producciones agrícolas se centran en el cultivo de tabaco y hortalizas. Desde los años 90 los sistemas tabacaleros y tabacaleros-hortícolas, manifiestan problemáticas fitosanitarias causadas por complejo de hongos y bacterias fitopatógenas habitantes del suelo, las cuales, por diversos estudios científicos, se relacionaron de manera directa a suelos con bajos contenidos de materia orgánica y estabilidad de agregados. Este contexto sumado a la necesidad del productor de conservar su recurso natural y producir de manera sustentable, más la demanda de la sociedad por alimentos producidos de manera agroecológica, nos lleva a trabajar sobre la transición de una producción convencional a una producción agroecológica. El objetivo de este trabajo fue evaluar la promoción del crecimiento vegetal del tomate (*Lycopersicon esculentum*) in Vivo bajo dos sistemas de producción (agroecológico y convencional) en Salta y Jujuy. Se encontró que los suelos bajo sistema de producción agroecológica incrementan las variables de crecimiento vegetal en tomate (registrando mayor altura de planta, número de nudos, diámetro del tallo y peso seco de raíces). La incorporación de enmiendas orgánicas, productos biológicos y la diversidad de vegetales contribuye al mantenimiento de los sistemas agrícolas. Se plantea a futuro caracterizar las propiedades físicas y biológicas de los suelos, a fines de reconocer los cambios en la microbiota de suelos sometidos a manejo agroecológico.

Palabras claves: *Crecimiento vegetal, Agroecología, Convencional*

Estudio comparativo de suelos con manejo agroecológico y convencional: hacia la supresión de hongos fitopatógenos de suelo

A. Cruz¹, L. Piquín¹, L. Berrueto^{2,3}, G. Mercado Cárdenas^{1,2} & E. Harries^{2,3}

¹Universidad Nacional de Salta, Argentina

²Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria Estación Experimental Agropecuaria Salta, Argentina

³Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina. eleonora.harries@gmail.com

La Pandemia COVID19 ha motivado afianzar los lazos entre productores e Instituciones nacionales y/o privadas para generar nuevas propuestas de manejo fitosanitario de los cultivos. Nuestro grupo de investigación del Laboratorio de Sanidad Vegetal (INTA EEA Salta) estudia los patosistemas: *Rhizoctonia solani* y del complejo de *Fusarium* spp. en el cultivo de tabaco. Esta información nos brindan las herramientas necesarias para poder proseguir hacia un manejo sustentable con la búsqueda de estrategias eco-amigables con base en agroecología. En este trabajo, se analizó la supresión biológica sobre el crecimiento de dos hongos fitopatógenos (*R. solani* y *F. oxysporum*) en suelos bajo manejo convencional y agroecológico, y con enmiendas orgánicas. Se hicieron ensayos *in vitro* para comprobar la supresión del crecimiento fúngico de dos patógenos en suelos con manejo agroecológico y convencional. Se observaron distintos niveles de supresión a los hongos fitopatógenos en los distintos suelos. Hubo diferencias altamente significativas en los porcentajes de supresión calculados para *R. solani* y *F. oxysporum*. La mayor supresión se encontró en suelos con manejo agroecológico (7 años). El suelo prístino fue el más supresivo para *F. oxysporum*. Se comprobó la naturaleza biológica y termolábil de dicha supresión. La supresión del suelo de 3 años de agroecología a *R. solani* y *F. oxysporum* puede deberse a factores físico-químicos. En relación a las enmiendas orgánicas, el bocashi fué el más eficiente para limitar el crecimiento *in vitro* de *F. oxysporum* y el lombricompost para *R. solani*. Se espera realizar bioensayos con plantines de cultivos de interés para comprobar si suprimen la infección in vivo de *R. solani* y *F. oxysporum*.

Palabras clave: Hongos fitopatógenos de suelo, Infección, Enmiendas orgánicas

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=XNcmJZTwPk0&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisgl1mMRrFKjrMvV9Q&index=19

Aplicación de bacterias promotoras del crecimiento sobre *Ilex paraguariensis* St. Hil cultivado en tres sustratos

A. Onetto^{1,2}, I. Cortese^{1,2}, E. Schegg³, P. Zapata^{1,2}, M. Castrillo^{1,2} & M. Laczski^{1,2,4,*}

¹Instituto de Biotecnología Misiones "Dra. María Ebe Reca" (INBIOMIS). Laboratorio de Biotecnología Molecular, Facultad de Ciencias Exactas Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

³Fundación Alberto Roth, Argentina

⁴Cátedra de Bacteriología, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Exactas, Químicas y Naturales, Universidad Nacional de Misiones, Argentina. melaczski@fceqyn.unam.edu.ar

La yerba mate (*Ilex paraguariensis* St. Hil) es un cultivo importante de Sudamérica. Su distribución viene definida principalmente por los suelos donde se desarrolla, muy variables, desde profundos, ácidos y con reducido contenido de nutrientes, a superficiales y con gran cantidad de materia orgánica. En la producción de yerba mate se buscan plantines grandes y robustos, con buena sobrevivencia a campo. Para este fin pueden emplearse biofertilizantes, productos consistentes en microorganismos con capacidad de estimular el crecimiento vegetal. Según el tipo de suelo en que se apliquen variará el ambiente donde deberán ejercer su acción. De esta forma, una misma cepa microbiana no será necesariamente efectiva en forma universal. Objetivo: Determinar la influencia de la inoculación con *Bacillus* spp. sobre la promoción del crecimiento vegetal de plantines de yerba mate utilizando diferentes sustratos para su cultivo en vivero. Hipótesis: En función del tipo de suelo (ambiente donde deberán ejercer su acción) las bacterias mostrarán un efecto mayor o menor sobre el crecimiento, sobre todo respecto de la presencia y disponibilidad de los diferentes nutrientes requeridos para su metabolismo.

Se trabajó con plantines de *I. paraguariensis* cultivados en tierra de un yerbal joven, de un yerbal degradado, y sustrato de vivero. Se emplearon seis tratamientos: *B. altitudinis* 19RS3, *B. altitudinis* T5S-T4, Combinación 19RS3 + T5S-T4, Control negativo, Control positivo (fertilizante químico), y Control positivo biológico (*Azospirillum brasiliense* sp. 245). Se evaluaron altura, número de hojas, concentración de clorofila, diámetro de cuello y pesos secos. Los parámetros se analizaron mediante un Análisis de Varianza a dos vías (efecto del tratamiento y del suelo). Se observó que las plantas con mayor tamaño fueron las cultivadas en suelo de yerbal joven y yerbal degradado. A pesar de que las plantas presentaron un menor tamaño en el sustrato de vivero, este tipo de suelo fue el que permitió evidenciar el mayor efecto de las bacterias promotoras del crecimiento.

Palabras clave: *Bacillus altitudinis*, Yerba mate, PGPB

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=Mt_ZEalsk9M&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrM VV9Q&index=20

Actividad microbiana del suelo bajo quema controlada en *Nassella longiglumis* y *Amelichloa ambigua* en un pastizal semiárido

L. Armando¹, Y. Torres^{1,2}, M. Ambrosino^{3,4}, I. Ithurrart¹, F. Blázquez¹, I. Palomo⁵ & J. Michel¹

¹Departamento de Agronomía, Universidad Nacional del Sur, Argentina. larmando@criba.edu.ar

²Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Argentina

³Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de La Pampa, Argentina

⁴Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

⁵Centro de Recursos Naurales Renovables de las Zonas Semiáridas, Universidad Nacional del Sur, Argentina

La respiración basal mide la actividad microbiana global y es un indicador de la capacidad del suelo para el ciclado de nutrientes. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de una quema controlada sobre la respiración microbiana asociada a dos gramíneas nativas de un pastizal semiárido. La hipótesis propuesta plantea que el fuego reduce la respiración edáfica, con similar

efecto en ambas especies. El estudio se efectuó en la Chacra Experimental Patagones (sudoeste bonaerense). Las especies evaluadas fueron *Nassella longiglumis* (Nl, preferida por el ganado) y *Amelichloa ambigua* (Aa, no preferida). Dentro de una clausura se establecieron 12 parcelas y se marcó una planta de cada especie. Posteriormente, 6 parcelas fueron quemadas y 6 permanecieron como control. Se muestreó suelo (0-10 cm) debajo de cada planta marcada: inmediatamente luego de la quema (abril 2019), 35 días post-quema (mayo) y durante el estado reproductivo de las gramíneas (noviembre). En cada muestra se determinó la respiración basal (RBS). Los datos se analizaron con ANOVA en un diseño de parcela dividida en el tiempo y test LSD de Fisher. Si bien se observó que la RBS fue un 17% más elevada en las parcelas control respecto de las quemadas, no se registró un efecto significativo del tratamiento sobre la actividad microbiana asociada a las especies en estudio. La RBS debajo de Nl y Aa, resultó ser similar. Luego de la quema se registraron los mayores valores de actividad respecto de aquellos observados en mayo y noviembre. Los resultados sugieren que a pesar de que la quema tiende a disminuir la RBS, otros parámetros tales como aquellos vinculados a las condiciones ambientales y al estadio fenológico de las plantas tendrían un mayor efecto modulador sobre la actividad microbiana global del suelo de estos ambientes semiáridos.

Palabras clave: *Nassella longiglumis*, *Amelichloa ambigua*, Sudoeste bonaerense

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=PMCNrHN9b5w&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrMVV9Q&index=21

Relevamiento de esporas de Glomeromycota y evaluación de la colonización micorrícica arbuscular espontánea en trigo: relación con parámetros de crecimiento y enfermedades foliares

C. Abarca^{1,2}, M. Simón^{2,3}, E. Esquisabel³ & M. Velázquez¹

¹Instituto de Botánica Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina.
camila.abrc@gmail.com

²Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

³Cátedra de Cerealicultura, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, Universidad Nacional de La Plata, Argentina

Los hongos formadores de micorrizas arbusculares pueden tener un rol importante en la resistencia a factores de estrés biótico, como son las enfermedades foliares. En este sentido, la conservación de la comunidad de hongos micorrícicos arbusculares presente en el suelo en los agroecosistemas y la promoción de la simbiosis micorrícica mediante prácticas agrícolas adecuadas resulta fundamental. El objetivo de este estudio fue determinar la capacidad de diferentes genotipos de trigo para establecer simbiosis con los hongos micorrícicos arbusculares presentes en el suelo y su influencia en la resistencia a enfermedades foliares. Se realizó un ensayo en campo durante un ciclo agrícola utilizando diez genotipos de trigo con un diseño factorial de bloques al azar. Se llevó a cabo un relevamiento de las especies de hongos arbusculares presentes en el suelo a través del aislamiento e identificación de esporas mediante caracteres morfológicos. En diferentes estadios de desarrollo se evaluó la severidad de las enfermedades foliares más importantes, el índice de área foliar y la colonización micorrícica. Se

recuperaron esporas pertenecientes a 12 especies de Glomeromycota. Se observó colonización micorrícica en todos los genotipos en los estadios evaluados y los distintos genotipos presentaron diferencias significativas en los porcentajes de colonización. En el estadio de macollaje la colonización micorrícica total se relacionó positivamente con el índice de área foliar. Al momento de la cosecha la presencia de arbuscúlos y la colonización total exhibieron la misma tendencia, mostrando valores de correlación positivos con el índice de área foliar y negativos con la severidad. Estos resultados preliminares podrían indicar un aumento en el índice de área foliar asociado a la micorrización, lo que puede incidir en la tolerancia a enfermedades.

Palabras clave: *Glomeromycota*, *Micorriza*, *Triticum aestivum*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=CAYkXCJtirI&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg1ImMRrFKjrM VV9Q&index=22

Distribución de nematodos en función de los agregados y fracciones de la materia orgánica del suelo

C. Azpilicueta^{1,2}, M. Aruani³ & S. Moralez¹

¹Laboratorio de Servicios Agrarios y Forestales, Ministerio de Producción e Industria, Neuquén, Argentina.
lasaf_suelos@neuquen.gov.ar

²Universidad Nacional de Río Negro, Argentina

³Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional del Comahue, Argentina.

La materia orgánica (MO) favorece la agregación de las partículas del suelo y provee energía y recursos a la red trófica del suelo. Los nematodos viven dentro y entre los agregados moviéndose hacia su fuente de alimento. El objetivo fue determinar el ensamble trófico de nematodos asociado a las fracciones de la MO en suelos con diferente clase textural en un cultivo comercial de pera. El estudio se llevó a cabo en tres huertos con clase textural franco, franco arenosa y franco arcillosa. Se seleccionaron cinco plantas de pera por huerto y el muestreo de suelo se realizó en el ciclo productivo 2010-2011. Se extrajeron los nematodos mediante la técnica de flotación-centrifugación. Se realizó un análisis de componentes principales con las variables grupos tróficos (bacteriófagos, fungívoros, fitófagos y omnívoros-predadores) y edáficas (fracciones de la MO, granulometría y tamaño de agregados). El contenido de cada una de las fracciones de la MO (particulada y asociada a los minerales) fue similar entre los huertos independientemente de la distribución del tamaño de los agregados y clase textural. En los tres huertos el 56% de la MO correspondió a la fracción orgánica asociada a los minerales. En suelos con mayor porcentaje de partículas finas arcilla+limo, el porcentaje de microagregados fue aproximadamente dos veces mayor que el de macroagregados. Cada suelo sustentó diferentes ensambles tróficos de nematodos. En el huerto con textura franco arenosa y mayor porcentaje de macroagregados se encontró mayor abundancia y biomasa de nematodos y el 64% de la huella metabólica compuesta correspondió a la huella de herbívoros. Esto sugiere que el mayor flujo de carbono se dio a través del canal de herbivoría en la red

trófica del suelo, mientras que en los suelos con textura más fina predominó el canal basado en detritos y en texturas medias, ambos canales.

Palabras clave: *Granulometría, Grupos tróficos, Frutales*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=O0PEAHinB0U&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=23

Prevalencia de hongos nematófagos de suelos agropecuarios y nematodos parásitos de rumiantes del estado de Guanajuato, México

M. Chagoya-Sánchez¹, A. Cruz-Avalos², M. Montiel-Maya^{1,5}, O. Prado-Rebolledo³, J. Bañuelos-Pineda⁴, M. Valencia-Posadas⁵ & C. Angel-Sahagún⁵

¹Maestría Interinstitucional en Producción Pecuaria, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, México

²Departamento de Agronomía. División Ciencias de la Vida. Campus Irapuato-Salamanca. Universidad de Guanajuato, México

³Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia, Universidad de Colima, México

⁴Departamento de Medicina Veterinaria, Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara, México

⁵Departamento de Veterinaria y Zootecnia. División Ciencias de la Vida. Campus Irapuato-Salamanca. Universidad de Guanajuato, México. csahagun@ugto.mx

Las actividades antrópicas han generado pérdida de biodiversidad y como consecuencia desequilibrios poblacionales de organismos. Para el sector agropecuario, los nemátodos parásitos se consideran una plaga por las pérdidas que generan las altas poblaciones de helmintos. Actualmente, el control químico es la práctica más utilizada para el control de nematodos, sin embargo, la complejidad del manejo de los nematodos y la resistencia a antihelmínticos vuelve insostenible y poco rentable apoyarse en una sola estrategia. Dentro del control biológico, el uso de hongos nematófagos es una de las estrategias más prometedoras por su efectividad al reducir poblaciones de nematodos por debajo del umbral económico. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de hongos nematófagos de suelos agropecuarios y nematodos parásitos de rumiantes del estado de Guanajuato, México; con la hipótesis de que existe presencia de hongos nematófagos en suelos agropecuarios y nematodos parásitos de rumiantes en el estado de Guanajuato, México. Para el estudio se recolectaron 32 suelos agropecuarios y 49 de heces de rumiantes y a partir de ellos, se realizó el aislamiento de hongos nematófagos y nemátodos parasitados de rumiantes. La prevalencia de hongos nematófagos en suelos y heces de rumiantes se clasificó por origen de muestra y el género de aislamiento. Para la prevalencia de parásitos de heces, se clasificó por especie, sexo, raza y tipo de parasitosis (mixta o simple). Se obtuvo el 40.6% de prevalencia hongos nematófagos que corresponden morfológicamente a géneros *Artrobotryx* spp. y *Monacrosporium* spp. y 45.4% de prevalencia de nemátodos en un hato ovino.

Palabras clave: *Control biológico, Hongos depredadores, Helmintos, Arthrobotryx spp., Monacrosporium spp.*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=3W8VYHeqPm4&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=24

MORFOLOGÍA, FISIOLOGÍA, TAXONOMÍA Y SISTEMÁTICA**Coleópteros excavadores: fuente de bioinspiración para el diseño de superficies antiadherentes en maquinaria agrícola**

N. Guillen¹, L. Setten¹, T. Sanchez^{2,3} & E. Favret^{1,3}

¹ Centro Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria, Argentina.
guillen.noelia@inta.gob.ar

² División Icnología, Museo Argentino de Ciencias Naturales, "Bernardino Rivadavia", Argentina

³ Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Argentina

La biomimética es una ciencia interdisciplinaria, que busca soluciones prácticas con el fin de satisfacer las necesidades humanas, a partir de las respuestas que la naturaleza logró obtener a lo largo del tiempo. Esto implica un cambio de paradigma en el que ya no se ve la naturaleza como una fuente de explotación de recursos sino como una fuente de aprendizaje. Una alternativa para mejorar la calidad de las prácticas agrícolas podría surgir del estudio de animales excavadores. Ellos poseen ciertas características y estrategias que les permiten que el suelo no se les adhiera al desplazarse. Se propone imitar algunas de estas para diseñar materiales y herramientas de laboreo antiadherentes, lo que haría disminuir el consumo de energía de la maquinaria, y por consiguiente, las emisiones de GEIs. El objetivo de este trabajo es desarrollar nuevos diseños macro y microtopográficos inspirados en la topografía de la superficie cuticular de coleópteros excavadores para mejorar la eficiencia técnica y económica en diversas tareas agrícolas, como así también, minimizar los impactos ambientales. Se pudo describir la superficie cuticular del pronoto de tres especies del género de *Sulcophanaeus*, a partir de un análisis de imágenes mediante técnicas de microscopía. Las 3 especies presentan una macrotopografía constituida por cavidades semiesféricas, que se distribuyen con mayor densidad en el centro del pronoto y una microtopografía subyacente. Se deben realizar más mediciones de estas y otras especies bajo estudio para la caracterización de la topografía cuticular, que permitan desarrollar el diseño de una púa biomimética. La misma luego se probará a campo contra un testigo liso. Se espera desarrollar un diseño que disminuya la adhesión del suelo a la herramienta y de este modo, mejorar la eficiencia energética de las prácticas agrícolas.

Palabras claves: *Biomimética, Eficiencia energética, Sulcophanaeus*

Video completo en:

https://www.youtube.com/watch?v=Xj7P317EC2Y&list=PLj_LZ55BXJTcLRsisg11mMRrFKjrMvV9Q&index=25

***Porcellio scaber* (Crustacea: Isopoda): comportamiento evasivo debido a metaldehído + fipronil**

C. Salvio, N. Clemente & P. Manetti

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. csalvio@mdp.edu.ar

El objetivo fue determinar la evasión y/o atracción de *Porcellio scaber* (Crustacea: Isopoda) ante la presencia del cebo metaldehído + fipronil. Se realizó un bioensayo de evasión donde la unidad experimental (UE) consistió en un recipiente de 18 cm de largo x 12 cm de ancho provisto de una tapa plástica perforada. Cada UE se dividió con un divisor plástico removible en dos mitades iguales. Se colocó en una mitad del recipiente 750 g de suelo control (sin aplicación) y en la otra mitad 750 g de suelo mezclado con una dosis del cebo (finamente molido) y se colocaron sobre la línea de división 10 individuos adultos (rango de peso: 45-55 mg). Los tratamientos fueron: 80+0,4 (½ dosis recomendada de marbete (DR)); 160+0,8 (DR); 320+1,6 (2DR); 480+2,4 (3DR) y 1600+8 (10DR) g de metaldehído (4%) + fipronil (0,2%) ha⁻¹. El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones y se llevó a cabo en una cámara a 20 ± 2 °C y un fotoperiodo 14L: 10O. A las 48 horas se contaron el número de individuos en cada lado del recipiente. La respuesta neta (RN) difirió entre los tratamientos (p= 0,017), *P. scaber* mostró un 16 % de evasión con 2DR, mientras que, los organismos mostraron atracción con las restantes dosis del cebo. La proporción de individuos muertos en la zona tratada (PIMzt) varió (p= 0,042), observándose las mayores PIMzt con 3DR y 10DR. Se observó diferencias en la relación de peso de los individuos en la zona tratada y el peso total (RPzt) (p= 0,086), detectándose los mayores valores con 1/2DR y DR. Teniendo en cuenta la dosis de aplicación recomendada, *P. scaber* no presentó evasión y en general, los organismos mostraron atracción al mismo aunque con las dosis mayores ocasionaron efecto letal sobre los organismos.

Palabras clave: *Bioensayo, Cochinilla de la humedad, Cebo granulado*

Video completo en: <https://congresos.unlp.edu.ar/conebios7/e-posters/>