

BIOLOGÍA DEL SUELO

# Libro de resúmenes: 8° Congreso Nacional de Ecología y Biología de los Suelos

Compiladores: Dr. Pablo A. Martínez, Dra. Julieta Thounon Islas



## CONEBIOS VIII - BALCARCE 2024 -



UNIVERSIDAD NACIONAL  
de MAR DEL PLATA  
FACULTAD de CIENCIAS AGRARIAS

INTA Instituto Nacional de  
Tecnología Agropecuaria  
Argentina

## AUTORIDADES

### **Asociación Argentina de Biología y Ecología de Suelos (SABES)**

#### Comisión Directiva

Presidenta: Liliana Falco

Vicepresidente: Eduardo Mondino

Secretaria: Macarena Rionda

Tesorera: Mónica Díaz Porres

Vocal Titular: Adriana Fernández Souto

Vocal Titular: Pablo Antonio Martínez

Vocal Suplente: Verónica Bernava

Vocal Suplente: Ana Salazar Martínez

#### Comisión Revisora de Cuentas

Titulares: Andrés Duhour,

Carlos Coviella,

Fernando Momo,

Susana Rizzutto

Suplentes: Rosana Sandler



## ORGANIZACIÓN

### Comisión organizadora del CONEBIOS VIII

PRESIDENTE: Eduardo A. Mondino (INTA-IPADS Balcarce)

VICEPRESIDENTA: Ana Salazar Martínez (IGS, FCNyM – UNLP)

SECRETARIA: Julieta A. Thougnon Islas (INTA- IPADS Balcarce- FCA UNMDP)

Prosecretaria: Mariangeles Alonso (INTA-IPADS Balcarce)

TESORERA: Natalia Clemente (FCA UNMDP- UI Balcarce)

Protesorera: Carla Salvio (FCA UNMDP- UI Balcarce)

### COMITÉ CIENTÍFICO:

Pablo A. Martínez (Coordinador)

Fernanda Álvarez

José Camilo Bedano

Fabiana Consolo

Fernanda Covacevich

Carlos Coviella

Liliana Falco

Adriana Fernández Souto

Pablo Manetti

Fernando Momo

Eduardo A. Mondino

Macarena Rionda

Susana Rizzuto

Andrea J. Thougnon Islas



## COLABORADORES EN LA ORGANIZACIÓN:

Andres Duhour  
Claudia Díaz  
Evangelina Nuñez Bordoy  
Federico Miri  
Fernanda Covacevich  
Juan Cruz Yomha  
Mariángeles Alonso  
María Inés García Betoño  
Mónica Díaz Porres  
Vanessa Retrivi

## INSTITUCIONES ORGANIZADORAS



## INSTITUCIONES COLABORADORAS



## PRÓLOGO

Desde su primer encuentro, el CONEBIOS nos convoca una vez más, con el suelo como protagonista de un viaje de descubrimiento y aprendizaje. En esta edición, celebrada en Balcarce en 2024, bajo el lema "Un viaje hacia las raíces de la biodiversidad y la sustentabilidad", el suelo se presenta como el eje central de la biodiversidad y un componente esencial para la sustentabilidad de nuestros ecosistemas.

La biología y ecología del suelo siguen siendo un campo de fascinación, donde organismos microscópicos y macroscópicos tejen una red de vida que sostiene la superficie del planeta. En este congreso, nos encontramos con la oportunidad de profundizar en cómo los suelos, albergando una inmensa biodiversidad, son la clave para una agricultura más sostenible y para la resiliencia frente al cambio climático.

En este viaje hacia sus raíces, el suelo nos recuerda su rol fundamental: no solo como soporte para las plantas, sino como un organismo vivo cuya salud es crucial para nuestra supervivencia. A través de la investigación y el intercambio de saberes, buscamos respuestas a los desafíos que enfrenta este ecosistema: la degradación, la contaminación y la pérdida de biodiversidad. El trabajo interdisciplinario es esencial para encontrar soluciones que promuevan la conservación del suelo y, por ende, la salud ambiental.

Este congreso refuerza la importancia de seguir explorando, colaborando y aprendiendo sobre la vida subterránea. En CONEBIOS VIII, reafirmamos nuestro compromiso de trabajar por la conservación del suelo, reconociendo su relevancia en el mantenimiento de la biodiversidad y la sustentabilidad global. Así, el suelo sigue siendo, una vez más, el fundamento de nuestro futuro.

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



Dr. Eduardo Mondino  
Presidente CONEBIOS VIII



Ing. Agr. Liliana Falco  
Presidente SABES



## ÍNDICE GENERAL

<i>DIVERSIDAD, MONITOREO, INDICADORES Y CONSERVACIÓN</i> .....	9
Aguirralde, M.C., Salvio, C., Clemente, N.L., Nuñez Bordoy, I.E., Manetti, P.L., Wolski, E.A. <b>COMPORTAMIENTO DE <i>EISENIA FETIDA</i> (OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE) ANTE LA PRESENCIA DE IMIDACLOPRID Y SUS PRODUCTOS DE DEGRADACIÓN POR <i>CLADOSPORIUM CLADOSPORIOIDES</i></b> .....	10
Aguirralde, M.C., Salvio, C., Clemente, N.L., Nuñez Bordoy, I.E., Manetti, P.L., Wolski, E.A. <b>TOXICIDAD AGUDA DEL INSECTICIDA IMIDACLOPRID SOBRE <i>EISENIA FETIDA</i> (ANNELIDA: OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE)</b> .....	11
Bernava, V. <b>PROYECTO DE TESIS DE MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL: LA PERCEPCIÓN DE LOS BIENES COMUNES DE LAS FAMILIAS INTEGRANTES DEL MOVIMIENTO DE TRABAJADORES EXCLUIDOS-RAMA RURAL, EN LA PROVINCIA DE MISIONES (2017-2024)</b> ..	12
Clemente, N.L., Salvio, C., Nuñez Bordoy, E., Manetti, P.L. <b>¿CLORANTRANIPROLE PUEDE EJERCER EVASIÓN SOBRE <i>PORCELLIO SCABER</i> (CRUSTACEA: ISOPODA)?</b> .....	13
Duhour, A., Rionda, M., Díaz Porres, M., Rodríguez Viera, P., Fernández, R., Roca Quintela, L., Momo, F.R. <b>ORDENANDO LA MACRO: ¿QUÉ NOS INDICAN LAS FUERZAS DEL SUELO?</b> .....	14
Fernández, M., Fernández Gnecco, G., Calo, G., Carciocchi, W., Covacevich, F. <b>EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE ENMIENDAS ORGÁNICAS SOBRE LA DIVERSIDAD DE HONGOS MICORRÍDICOS ARBUSCULARES ASOCIADOS AL CULTIVO DE TRIGO</b> .....	15
Fernández, R., Rionda, M., Duhour, A., Momo, F.R., Díaz Porres, M. <b>DIVERSIDAD DE MACROARTRÓPODOS EDÁFICOS EN AGROECOSISTEMAS DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO LUJÁN</b> .....	16
Ghilini, D., Crespo, R.J., Lassaga, S., El Mujtar, V., Melgares, E., Wingeyer, A. <b>EVALUACIÓN DE LA COMUNIDAD MICROBIANA DEL SUELO BAJO DIFERENTES MANEJOS DE CULTIVO</b> .....	17
Girardi, N.S., Loyola García, J.S., Sosa, A.L., Passone, M. A. <b>IMPACTO DE FITONEMATODOS PRESENTES EN SUELOS DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN LA ZONA DE RÍO CUARTO SOBRE PLANTAS DE TOMATE</b> .....	18
Kantlen, D., Priano, M.E., Fernández, M.E., Juliarena, M. P. <b>FLUJOS DE METANO DESDE SUELOS CON ESPECIES DE GRAMÍNEAS C3 Y C4 TÍPICAS DE PASTIZALES PAMPEANOS</b> .....	19
Lara, G., Niveyro, S. <b>RESPUESTA DE LA MACROFAUNA EDÁFICA AL USO DEL SUELO: UN ESTUDIO EN AMBIENTES SEMIÁRIDOS</b> .....	20
López, L., Aranda, M., Bahillo Cozza, S., Carrasco Oliva, L., Pérez, L., Piazza, M.V. <b>INVASIÓN DE <i>GLEDITSIA TRIACANTHOS</i> EN ENTRE RÍOS: IMPACTOS EN LA ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN Y EN LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO DEL ESPINAL ENTRERRIANO</b> .....	21
Martínez, P.A., Alvarez, M.F., Jaimes, F., De Luca, L., Pérezlindo, B. <b>EFFECTO DE LAS PRÁCTICAS DE MANEJO SOBRE LA MESOFAUNA, LA ESTRUCTURA DEL SUELO Y LA INTERACCIÓN ORGANISMOS-SUELO, EN UNA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA EN EL SUDESTE BONAERENSE</b> .....	22

Salinas, E.R., Carrizo, C.B., Puca Saavedra, C.F., Villegas, D., Carrizo Villoldo, A.E., Ávila Carreras, N.E. <b>DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS DE HORTALIZAS EN EL VALLE DE LOS PERICOS (JUJUY) EMPLEANDO EL RECUESTO DE HONGOS Y BACTERIAS HETERÓTROFAS</b> .....	23
Salvio, C., Clemente, N.L., Nuñez Bordoy, E., Manetti, P.L. <b>EFFECTOS DE CLORANTRANIPROLE SOBRE <i>PORCELLIO SCABER</i> (CRUSTACEA: ISOPODA)</b> .....	24
Salvio, C., Clemente, N.L., Nuñez Bordoy, E., Manetti, P.L. <b><i>EISENIA FETIDA</i> (ANNELIDA: OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE): COMPORTAMIENTO EVASIVO DEBIDO A CLORANTRANIPROLE</b> .....	25
Sanabria, M.C.V., Tolosa, G., Coviella, C. <b>BASES DE DATOS E IMPORTANCIA EN EL CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD</b> .....	26
Sehoane, E., Benedetto, V., Pagani, A., Gil Cardeza, L. <b>EFFECTO DE LA DIVERSIDAD VEGETAL SOBRE POBLACIONES DE HONGOS MICORRÍDICOS ARBUSCULARES</b> .....	27
Teran, E.J., Kantlen, D., Gyenge, J.E., Juliarena, M.P. <b>ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN VERTICAL DE TASAS DE OXIDACIÓN DE METANO EN SUELOS DE LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA</b> .....	28
Tommasino, A., Torres, P., Paruelo, J. <b>EFFECTOS DEL PASTOREO SOBRE LA MICROBIOTA DEL SUELO EN UN PASTIZAL TEMPLADO</b> .....	29
Wayss, M., Córdoba, E., Aguirre, M., Rodríguez Viera, P., Ruiz, M.B., Díaz Porres, M., Duhour, A., Momo, F., Rionda, M. <b>ESTUDIO PRELIMINAR DE MACROFAUNA DEL SUELO EN LA RESERVA NATURAL DE PILAR</b> .....	30
Zimicz, C.C., Barría, M., Ferreyro, P. <b>IMPACTO DE LA HERBIVORIA Y EL TIPO DE COMUNIDAD VEGETAL SOBRE LA RESPIRACIÓN MICROBIANA EN SUELOS DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO (ARGENTINA)</b> .....	31
Zimicz, C., Moretto, A., Romano, S., Selzer, L., Flores, C., Peñalva, M., Rodríguez, P. <b>APORTES DEL SITIO PILOTO ECOTONO FUEGUINO AL ESTUDIO DE LA DEGRADACIÓN DE TIERRAS EN LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO (ARGENTINA): MONITOREO DE PROPIEDADES FISICOQUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DEL SUELO</b> .....	32
<i>FUNCIONALIDAD DE LOS AGROECOSISTEMAS</i> .....	33
Carrillo Téllez, L.J., Esquivel Ayala, B.A., Vargas Sandoval, M., Montejano Ramírez, V. <b>MESOFAUNA BENÉFICA: LA INFLUENCIA DE LOS ÁCAROS ASTIGMATINOS EN LA PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LENTEJAS</b> .....	34
Esquivel Ayala, B.A., Vargas Sandoval, M., Chaires Grijalva, M.P., Lara Chávez, B.N., Contreras Cornejo, H.A., Chassin Noria, O. <b>ÁCAROS DEPREDADORES DE LA RIZÓSFERA DEL AGUACATE Y SU POTENCIAL PARA EL BIOCONTROL</b> .....	35
Gortari, M., Maguire, V.G., Llamas, M.E., Ezquiaga, J.P., Ruiz, O.A. <b>INFLUENCIA DE SISTEMAS DE LABRANZA EN LA SALUD Y SOSTENIBILIDAD DEL SUELO</b> .....	36
Ligrone, A., Jorge-Escudero, G., Piñeiro, G. <b>EL EFFECTO DE LAS LOMBRICES SOBRE EL CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO DEPENDE DE SUS HÁBITOS ALIMENTICIOS Y DEL ORIGEN Y DESTINO DEL CARBONO</b> .....	37

Salazar Martínez, A., Martínez, S., Quiroga, M., Bazzani, J. <b>ORIBÁTIDOS (ACARI: ORIBATIDA) BAJO CUBIERTAS, ASOCIADOS A CULTIVOS HORTÍCOLAS DE HOJA VERDE EN UN CICLO ANUAL EN BAVIO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES</b> .....	38
Tulli, M.C., Divita, I., Alonso, M., Franco, M.R. <b>IMPACTO DEL SISTEMA DE LABRANZA SOBRE ARTRÓPODOS PREDADORES EN CULTIVO DE SOJA</b> .....	39
Velazco, V.N., Coviella, C.E., Falco, L.B., Sanabria, M.V.C., Saravia, L.A. <b>LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DE LAS REDES TRÓFICAS EDÁFICAS DE SUELOS ARGIUDOLES DE LA PAMPA ONDULADA BAJO DIFERENTES INTENSIDADES DE USO ANTRÓPICO</b> .....	40
<i>INTERACCIONES BIOLÓGICAS</i> .....	41
Aguirre, M., Sanabria, C., Córdoba, E., Rodríguez Viera, P., Ruiz, M.B., Díaz Porres, M., Momo, F., Rionda, M. <b>EFFECTOS DE LA INVASIÓN DE GLEDITSIA TRIACANTHOS SOBRE LA MESOFAUNA EDÁFICA EN LA RESERVA NATURAL DEL PILAR</b> .....	42
Bo, C., Riso, J., Migueles, M., Millán, G., Larrea, V., De Abajo, J. M., Paixao, F., Troncozo, M. I., F. Bidondo, L., Velázquez, S. <b>ATENUACIÓN DEL EFECTO DE LA ALCALINIDAD EN PLANTAS DE BERENJENA SOBRE PARÁMETROS DE CRECIMIENTO MEDIANTE HONGOS MICORRÍCICOS ARBUSCULARES</b> .....	43
Carrizo, C.B., María Rueda, C., Calizaya, R., Royo, V., Giménez Baca, M.C., Ortega y Villasana, P., Moreno, F.J., Quiroga Martínez, J., Carrizo, M.N., Albarracín, A., Galián, D., Mondino, E.A., Carrizo Villoldo, A.E. <b>ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES DE NEMATODOS Y BACTERIAS ESPOROFORMADORAS COMO INDICADORES DE CALIDAD DE SUELOS DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY, ARGENTINA)</b> .....	44
Carrizo, C.B., Salinas, E.R., María Rueda, C., Royo, V., Ortega y Villasana, P., Moreno, F.J., Quiroga Martínez, J., Mondino, E.A., Carrizo Villoldo, A.E. <b>AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE CEPAS DE BACILLUS SPP. DE LA PROVINCIA DE JUJUY PARA EL POTENCIAL CONTROL DE MELOIDOGYNE INCOGNITA</b> .....	45
Goenaga, T., Fernández, M., Marcos Valle, F., Crovo, V., Petigrosso, L. <b>MICROBIOTA RIZOSFÉRICA ASOCIADA A PLANTAS DE FESTUCA LIBRE E INFECTADA CON EPICHLÖË COENOPHIALA EN CONDICIONES DE SALINIDAD</b> .....	46
Grossi Vanacore, M.F., Sartori, M., Girardi, N., Sosa, A.L., Passone, M.A., García, D. <b>RESPUESTA FISIOLÓGICA DE LA PLANTA DE MAÍZ A BACILLUS VELEZENSIS EM-A8, BIOCONTROLADOR DE EXSEROHILUM TURCICUM, NATIVO DEL ECOSISTEMA</b> .....	47
Riso, J.G., Bo, C., Stephan, I.B., Bompadre, J., Rothen, C.P., Fernandez Bidondo, L. <b>TOLERANCIA AL ESTRÉS HÍDRICO EN PLANTAS DE LECHUGA MEDIANTE MICORRIZAS ARBUSCULARES</b> ..	48
Santos, D., De Geronimo, E., Aparicio, V. <b>EVALUACIÓN DE RESIDUOS DE HERBICIDAS EN EL SUELO Y SU TRANSLOCACIÓN A LOS GRANOS DE CEREALES</b> .....	49

*ECOLOGÍA DE POBLACIONES Y COMUNIDADES* .....50

Campaña, M., Rodríguez, A.S., Azpilicueta, C.V., Aruani, M.C. **DISTRIBUCIÓN DE NEMATODOS MICROBÍVOROS POR TAMAÑO DE AGREGADO DEL SUELO EN UN AGROECOSISTEMA SEMIÁRIDO** .....51

Díaz, C., Mondino, E.A., Covacevich, F. **NEMATOFAUNA EDÁFICA COMO INDICADORA DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS CONVENCIONALES Y SUSTENTABLES EN EL SUDESTE BONAERENSE** .....52

Petigrosso, L., Echeverría, M., Ispizúa, V., Vignolio, O. **CRECIMIENTO DE *FESTUCA ARUNDINACEA* EN MEZCLA CON *LOTUS TENUIS* BAJO DOS FRECUENCIAS DE CORTE** .....53

*DIVERSIDAD, MONITOREO, INDICADORES  
Y CONSERVACIÓN*

## COMPORTAMIENTO DE *EISENIA FETIDA* (OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE) ANTE LA PRESENCIA DE IMIDACLOPRID Y SUS PRODUCTOS DE DEGRADACIÓN POR *CLADOSPORIUM CLADOSPORIOIDES*

Aguirralde, M.C.<sup>1,4</sup>, Salvio, C.<sup>2</sup>, Clemente, N.L.<sup>2</sup>, Nuñez Bordoy, I.E.<sup>2</sup>,  
Manetti, P.L.<sup>2</sup>, Wolski, E.A.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata – Unidad Integrada Balcarce. Ruta 226 Km 73,5, Balcarce (7620). 02266 43-0456. <sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). <sup>4</sup>Comisión de investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).  
maguirralde@fi.mdp.edu.ar

Los insecticidas neonicotinoides, como el Imidacloprid (IMI), han sido ampliamente utilizados en zonas rurales y urbanas en las últimas décadas para combatir plagas en cultivos frutihortícolas. Su popularidad se debe a su flexibilidad de uso, amplio espectro de acción y bajo riesgo ambiental, ya que se considera relativamente benigno para organismos "no blanco". Sin embargo, estudios toxicológicos han demostrado que los neonicotinoides pueden tener efectos adversos en organismos edáficos. La biodegradación de compuestos químicos es uno de los procesos clave que controla la transformación de estos insecticidas en los suelos. En este contexto, los hongos tienen un gran potencial para degradar compuestos orgánicos complejos como el IMI. No obstante, es fundamental evaluar la toxicidad de los metabolitos resultantes de la degradación, para garantizar que los productos de biorremediación no presenten nuevos riesgos tanto para el medio ambiente como para los organismos edáficos. Una herramienta útil para la detección temprana de contaminación en suelos es el bioensayo de evasión, que se basa en la capacidad de los organismos de evitar suelos tratados con sustancias potencialmente tóxicas. En ensayos previos, se evaluó la capacidad del hongo *Cladosporium cladosporioides*, aislado de un suelo agrícola con historial de aplicación de Imidacloprid, para degradar este insecticida, alcanzando una degradación del 60% a partir de una concentración inicial de 20 ppm. Este proceso dejó un residuo de IMI y generó metabolitos de degradación cuya toxicidad debe ser evaluada. El objetivo del presente estudio fue determinar la atracción y/o evasión de *Eisenia fetida* ante la presencia de suelo tratado con Imidacloprid y los productos de su degradación generados por *C. cladosporioides*. Se llevó a cabo un bioensayo de evasión, donde la unidad experimental (UE) consistió en un recipiente de 18 cm de largo x 12 cm de ancho con tapa perforada. Cada UE se dividió en dos mitades iguales mediante un divisor removible. En una mitad se colocaron 750 g de suelo control (sin tratamiento), y en la otra, 750 g de suelo mezclado con el tratamiento químico. Sobre la línea de división se dispusieron 10 individuos clitelados de *E. fetida* (rango de peso: 290-310 mg). Los tratamientos fueron T1) IMI comercial (dosis de aplicación: 20 ppm) y T2) los productos de degradación generados por *C. cladosporioides*. El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones y se llevó a cabo en una cámara de cría a  $20 \pm 2^\circ\text{C}$  con un fotoperiodo de 14L: 10D. A las 48 horas se contó el número de individuos en cada lado del recipiente y se calculó la respuesta neta (RN). Se observó un 100% de supervivencia y la RN difirió entre los tratamientos ( $p= 0,0196$ ). *E. fetida* respondió de manera diferenciada mostrando atracción por el suelo tratado con los metabolitos de degradación, siendo su RN de -44. Mientras que, presentó evasión frente al suelo tratado con IMI comercial, RN= 48. Estos hallazgos son relevantes, ya que destacan que los productos de degradación generados por *C. cladosporioides* podrían tener un perfil tóxico menor o distinto al del IMI comercial.

**Palabras clave:** bioensayo de evasión, neonicotinoides, organismos edáficos, hongos filamentosos.

## TOXICIDAD AGUDA DEL INSECTICIDA IMIDACLOPRID SOBRE *EISENIA FETIDA* (ANNELIDA: OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE)

Aguirralde, M.C.<sup>1,4</sup>, Salvio, C.<sup>2</sup>, Clemente, N.L.<sup>2</sup>, Nuñez Bordoy, I.E.<sup>2</sup>,  
Manetti, P.L.<sup>2</sup>, Wolski, E.A.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Ambiente, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Mar del Plata. Mar del Plata, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Unidad Integrada Balcarce. Ruta 226 Km 73,5, Balcarce (7620). 02266 43-0456. <sup>3</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). <sup>4</sup>Comisión de investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires (CIC).  
maguirralde@fi.mdp.edu.ar

*Eisenia fetida* es reconocida mundialmente como un organismo modelo en ecotoxicología terrestre, proporcionando datos fiables sobre la toxicidad de fitosanitarios en organismos del suelo. Sin embargo, el uso intensivo de insecticidas como el Imidacloprid, un neonicotinoide ampliamente utilizado en la agricultura, ha generado preocupación por sus efectos tóxicos sobre estos organismos benéficos. El objetivo de este trabajo fue evaluar la supervivencia, el peso y parámetros reproductivos de *E. fetida* expuesta a diferentes dosis de Imidacloprid comercial. La unidad experimental consistió en un recipiente de plástico (11,5 cm de diámetro y 11 cm de altura provisto de una tapa perforada) con 850 g de suelo mezclado con dosis crecientes del insecticida y 10 individuos adultos (clitelados) con un rango de peso entre 250 y 300 mg. El suelo utilizado proviene de una pastura, con más de 45 años sin aplicación de agroquímicos, cuyas propiedades físicas y químicas son: 5,1% de materia orgánica, 20,9% de arcilla, 34,9% de limo, 44,2% de arena, pH de 7,7, conductividad de 0,6 mmhos cm<sup>-1</sup> y una capacidad de intercambio catiónico (C.I.C.) de 29,3 meq/100 g. Los tratamientos aplicados al suelo fueron: 0, 1, 5, 10 y 20 ppm de Imidacloprid ha<sup>-1</sup>, siendo 1 ppm equivalente a la dosis recomendada a campo (1 mg/kg). El diseño experimental fue completamente aleatorizado, con cuatro repeticiones, y se llevó a cabo en condiciones controladas de temperatura (20±2°C) y fotoperiodo (14L: 10O). Las observaciones se realizaron a los 7, 14 y 21 días después de la aplicación (DDA) y las variables evaluadas se analizaron mediante un ANOVA ( $\alpha=0,05$ ). En cada una de las observaciones efectuadas no se encontraron individuos muertos con las distintas dosis del insecticida. Con respecto al peso de *E. fetida* tanto en el peso inicial ( $p= 0,453$ ) como el peso a los 7 DDA ( $p= 0,788$ ), 14 DDA ( $p= 0,482$ ) y 21 DDA ( $p= 0,242$ ) no se detectaron diferencias significativas entre las diferentes dosis de Imidacloprid. No obstante, a los 7 DDA se observó en la mayoría de los organismos una movilidad reducida con 5 y 10 ppm del insecticida, en cambio, con 20 ppm los organismos presentaron hiperactividad en comparación con el testigo. Por otro lado, el número de cocones y de juveniles (variables reproductivas) a los 21 DDA no variaron entre las diferentes dosis de Imidacloprid ( $p= 0, 275$  y  $p= 0,887$ , respectivamente). En conclusión, *E. fetida* demuestra una notable capacidad de regeneración en cuanto a movilidad y resistencia al Imidacloprid, ya que no se observaron muertes ni cambios significativos en su peso como en los parámetros reproductivos. Por otro lado, es necesario complementar los bioensayos, con estudios que aborden también las características fisiológicas y los efectos genotóxicos del Imidacloprid. Un enfoque más amplio, que incluya especies de lombrices presentes en sistemas agrícolas, resulta esencial para diseñar estrategias que orienten la toma de decisiones, reduciendo al mínimo los efectos negativos sobre los organismos benéficos edáficos.

**Palabras clave:** neonicotinoides, toxicidad aguda, bioensayo, oligoqueto terrestre.

**PROYECTO DE TESIS DE MAESTRÍA EN DESARROLLO RURAL:  
LA PERCEPCIÓN DE LOS BIENES COMUNES DE LAS FAMILIAS INTEGRANTES DEL  
MOVIMIENTO DE TRABAJADORES EXCLUIDOS-RAMA RURAL, EN LA PROVINCIA DE  
MISIONES (2017-2024)**

Bernava, V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Administración de Parques Nacionales.  
vbernava@apn.gob.ar

El uso del suelo en la provincia de Misiones ha estado signado por el extractivismo. Si bien, hacia finales del siglo XX surgieron abordajes agrícolas orientados hacia la conservación de los suelos, tanto la deforestación como el uso intensivo de agrotóxicos también aumentaron. En 2017, algunas familias productoras de Misiones se incorporaron al Movimiento de Trabajadores Excluidos (MTE) rama rural. Desde allí, intentan llevar adelante prácticas productivas agroecológicas, muchas veces rodeados de forestaciones de monocultivos exóticos. La bibliografía da cuenta de que los cambios de uso de suelo, desde el Bosque Nativo hacia prácticas forestales o agropecuarias, han arrojado impactos negativos en las propiedades físicas, químicas y biológicas, poniendo en evidencia la fragilidad de este ecosistema, si queda sin cobertura boscosa o aun si ésta es reemplazada por forestaciones monoespecíficas y exóticas. Por otro lado, surgen manifestaciones que reivindican a la comunidad organizada como garante de valores que priorizan una nueva forma de habitar el mundo como seres humanos y en armonía con el entorno natural. Surge la pregunta entonces acerca de si en espacios políticos jóvenes, en tanto comunidad organizada, la percepción de los bienes comunes y particularmente del suelo, como ecosistema integrado a las necesidades humanas, se mantiene en un estatus extractivista o se lo percibe en sintonía con los valores que propone la agroecología. Asimismo, la asistencia técnica estatal también es un factor clave en las estrategias productivas adoptadas en el uso del suelo por los diferentes actores vinculados a la actividad. A la luz del concepto de desarrollo sostenible (muy fuerte, fuerte y débil) este proyecto pretende ahondar en la percepción de los bienes comunes como elementos ecológicos clave en la producción de alimentos, por parte de las familias productoras integrantes del MTE rural, así como también del personal técnico estatal. A partir de una epistemología feminista se abordarán conceptos teóricos tales como desarrollo sostenible, agroecología y ética ambiental. Se aplicará una metodología cualitativa, a través del análisis de entrevistas semiestructuradas. El presente trabajo corresponde al Plan de Tesis de Maestría en Desarrollo Rural de la Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales de la Universidad Nacional de Misiones e intentará abonar al debate socioambiental acerca del vínculo entre las personas que integran el MTE-rama rural y su entorno natural.

**Palabras clave:** uso del Suelo, desarrollo sostenible, ética ambiental, feminismos.

## ¿CLORANTRANIPROLE PUEDE EJERCER EVASIÓN SOBRE *PORCELLIO SCABER* (CRUSTACEA: ISOPODA)?

Clemente, N.L.<sup>1</sup>, Salvio, C.<sup>1</sup>, Nuñez Bordoy, E.<sup>1</sup>, Manetti, P.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Unidad Integrada Balcarce. Ruta 226 Km 73,5, Balcarce (7620). 02266 43-0456, interno 702. nclemente@mdp.edu.ar

Los isópodos terrestres se clasifican como descomponedores primarios dentro de la fauna edáfica y poseen una gran sensibilidad frente a los fitosanitarios aplicados al suelo. Una herramienta de detección temprana de contaminación de un suelo son los bioensayos de evasión que permiten obtener una respuesta rápida y de bajo costo. Estos evalúan la capacidad que poseen los organismos expuestos de elegir y/o evitar un suelo. Las aplicaciones crecientes de los fitosanitarios que directa o indirectamente llegan al suelo afectan a los organismos edáficos como a *Porcellio scaber* (Crustacea: Isopoda). El objetivo del trabajo fue determinar la evasión y/o atracción de *P. scaber* ante la presencia del insecticida Clorrantraniprole. 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 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 homogéneamente con una dosis del insecticida y se colocaron sobre la línea de división 10 individuos adultos (rango de peso: 45-55 mg). Los tratamientos fueron: 100 cc (dosis recomendada de marbete (DR)); 200 cc (2DR); 300 cc (3DR) y 1000 cc (10DR) de Clorrantraniprole (20 % de ingrediente activo, Diamida, 28 IRAC) ha<sup>-1</sup>. El suelo utilizado es un Hapludol típico clase de uso I bajo manejo de intensificación ecológica con un alto nivel de tecnología de procesos y aplicación restrictiva de tecnologías de insumos ubicado en el partido de General Alvarado, Provincia de Buenos Aires (38°15'S, 57°99'O, 120 m.s.n.m.). El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones y se llevó a cabo en una cámara de cría a 20 ± 2 °C y un fotoperíodo 14L: 10D. A las 48 horas se contaron el número de individuos en cada lado del recipiente y se calculó la respuesta neta (RN). Luego de las 48 horas se encontraron solamente 5 individuos muertos de los 200 individuos expuestos. La RN no difirió entre las distintas dosis del insecticida (p= 0,746). Sin embargo, se observó que *P. scaber* presentó un comportamiento evasivo tanto con la DR (RN= 24) como con las restantes dosis de aplicación (RN= 44 - 56). De acuerdo con estos resultados, el insecticida causó un comportamiento evasivo de *P. scaber* tanto con la DR como con las dosis superiores. Clorrantraniprole es un insecticida de baja toxicidad, sin embargo se deberían realizar otros bioensayos ecotoxicológicos para determinar los posibles efectos sobre los parámetros biológicos de *P. scaber*.

**Palabras clave:** bioensayo, cochinilla de la humedad, insecticida.

## ORDENANDO LA MACRO: ¿QUÉ NOS INDICAN LAS FUERZAS DEL SUELO?

Duhour, A.<sup>1</sup>, Rionda, M.<sup>2</sup>, Díaz Porres, M.<sup>1,2</sup>, Rodríguez Viera, P.<sup>2</sup>,  
Fernández, R.<sup>3</sup>, Roca Quintela, L.<sup>3</sup>, Momo, F.R.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Programa de Investigación en Ecología Terrestre, Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES–CONICET), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján. <sup>2</sup>Área de Biología y Bioinformática, Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento.

<sup>3</sup>Universidad Nacional de Luján.

aduhour@unlu.edu.ar

El estudio de las comunidades de fauna edáfica en conjunto con las propiedades del suelo tiene interés para desarrollar herramientas de monitoreo y diagnóstico. Los invertebrados del suelo son sensibles a los cambios ambientales, por lo que la presencia y abundancia de ciertos grupos taxonómicos se pueden usar como indicadores de la salud de los suelos. El trabajo se desarrolló en la cuenca media del río Luján, Provincia de Buenos Aires, en suelos Argiudoles típicos. Los usos elegidos fueron agrícola con siembra directa, producción hortícola convencional, ganadero, forestal y pastizal naturalizado (sin uso durante los últimos 20 años). Se muestrearon dos réplicas de cada uso. La macrofauna se colectó manualmente en cinco puntos de muestreo en cada réplica, de acuerdo con el protocolo TSBF. Los macroartrópodos se determinaron a nivel de orden y las lombrices de tierra se clasificaron hasta especie. En cada punto se tomaron también muestras de suelo para evaluar la densidad aparente, humedad gravimétrica, materia orgánica total, fósforo asimilable, nitrógeno total, pH y conductividad eléctrica. Para el análisis de comunidades de fauna edáfica se utilizaron técnicas de análisis multivariado, por un lado, el escalamiento multidimensional no-métrico como método de ordenación y un análisis de varianza utilizando matrices de distancia. Conjuntamente se usó el paquete *Ecoindicators*, que permite identificar unidades taxonómicas indicadoras. Todos los análisis estadísticos se realizaron con R. Las variables edáficas densidad aparente, materia orgánica, nitrógeno y pH mostraron diferencias entre usos. La densidad aparente fue mayor en usos agrícola y hortícola, y menor en suelos con uso forestal y suelos de pastizal naturalizado. La materia orgánica y el nitrógeno fueron mayores en usos forestal, ganadero y pastizal naturalizado, y menores en uso hortícola. A su vez, el uso hortícola exhibió los mayores valores de pH, contrario a lo registrado en los pastizales. El número de *taxa* fue menor en sistemas hortícolas, que se diferenciaron significativamente de los usos forestal y pastizal, con mayor riqueza de grupos. Se definieron los taxones indicadores según el uso del suelo ( $p < 0.01$ ). Opiliones, Blattodea, Isopoda y Symphyla fueron los grupos indicadores de uso forestal; Isoptera e insectos inmaduros de pastizal; y Lepidoptera y Orthoptera de uso ganadero. Se registraron asociaciones lineales significativas entre la abundancia de insectos inmaduros y el porcentaje de nitrógeno ( $r = 0.77$ ;  $p = 0.0429$ ), entre la abundancia de ortópteros y el porcentaje de materia orgánica ( $r = -0.63$ ;  $p = 0.0217$ ), de fósforo ( $r = -0.57$ ;  $p = 0.0433$ ) y la densidad aparente del suelo ( $r = 0.45$ ;  $p = 0.0442$ ), y entre la abundancia de isópodos y el porcentaje de materia orgánica del suelo ( $r = -0.39$ ;  $p = 0.0622$ ). El análisis multivariado mostró que la composición de grupos difiere entre los usos del suelo relevados, separando a los sistemas forestal y pastizal, de los hortícola y agrícola. En el trabajo se determinaron diferencias en las comunidades de fauna edáfica, se identificaron taxones indicadores y su relación con variables físicoquímicas del suelo, constituyendo un avance en el conocimiento del ecosistema y para el desarrollo de bioindicadores de salud del suelo.

**Palabras clave:** Macrofauna edáfica, especies indicadoras, usos del suelo.

## EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE ENMIENDAS ORGÁNICAS SOBRE LA DIVERSIDAD DE HONGOS MICORRÍDICOS ARBUSCULARES ASOCIADOS AL CULTIVO DE TRIGO

Fernández, M.<sup>1</sup>, Fernández Gnecco, G.<sup>3,4</sup>, Calo, G.<sup>3,4</sup>, Carciochi, W.<sup>2,3</sup>, Covacevich, F.<sup>3,4</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Mar del Plata (UNMdP).

<sup>2</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, UNMdP. <sup>3</sup>Consejo de Investigaciones Científicas y Técnicas.

<sup>4</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología, Mar del Plata.

covacevich.fernanda@inta.gob.ar

La intensificación en la producción pecuaria en Argentina, particularmente avícola y porcina, ha resultado en grandes volúmenes de excretas, principalmente concentradas en la provincia de Buenos Aires. Debido a que los residuos pecuarios son fuente de nutrientes y materia orgánica (MO), existe un creciente interés en la gestión de dichos desechos mediante su uso o transformación como enmiendas orgánicas (EO) aprovechables para uso agrícola. Sin embargo, dada su composición compleja, que en ocasiones conlleva metales pesados y antibióticos, su acumulación en los suelos podría producir efectos aún desconocidos sobre los ecosistemas. Particularmente resulta de especial interés conocer los efectos de la aplicación de EO sobre la actividad y diversidad de las comunidades microbianas rizosféricas que brindan servicios ecosistémicos. Entre estos, destacan los hongos micorrícicos arbusculares (HMA, phylum Glomeromycota), quienes establecen asociaciones de tipo simbiótica-mutualistas y obligadas (para los HMA) mediante la colonización de las raíces denominadas micorrizas. Los HMA son promotores de crecimiento vegetal, y brindan servicios ecosistémicos (principalmente incremento en la absorción radical de agua y nutrientes; protección contra patógenos de raíces; aumento en la estabilidad de agregados del suelo), por lo que el mantenimiento en suelos bajo uso agrícola de su actividad y diversidad, es clave para garantizar, al menos en parte, la sostenibilidad del sistema edáfico. Nuestro objetivo fue evaluar el efecto de la fertilización con EO en un cultivo de trigo, sobre la diversidad de los HMA nativos. A partir de un ensayo (instalado en la EEA INTA Balcarce) en el que se implantó un cultivo de trigo, se evaluaron los siguientes tratamientos distribuidos al azar en un diseño en 3 bloques: i) tipo de fertilizante: EO (EO: guano de gallina -GG-, efluente líquido de cerdo -ELC-, EO digerida anaeróbicamente -DIG-), y urea (U, fertilizante nitrogenado); ii) para cada EO y U, las dosis: 0, 100 y 200 Kg N.ha<sup>-1</sup> (considerándose dosis 0= Testigo). Se realizó la extracción de ADN genómico total en muestras de suelo asociado a las raíces colectadas en floración (estadio en el que previamente se verificó la mayor micorrización radical) y, mediante la estrategia PCR-SSCP se obtuvo un perfil de amplicones de la familia Glomeraceae (la más representativa entre los HMA), lo que permitió construir un dendrograma de similitud de patrones de bandas y calcular los índices de diversidad (H<sub>SSCP</sub>). El secuenciamiento de bandas del gel (cortadas/reamplicadas) confirmó la identidad (HMA) de los amplicones. La presencia de bandas del gel en los tratamientos con EO no detectadas en el Testigo, y la separación en el dendrograma del patrón generado por amplicones del suelo Testigo de los que recibieron EO, sugeriría aporte de HMA a partir de estas últimas. La H<sub>SSCP</sub> fue levemente mayor en suelos con ELC200 y DIG200 respecto del Testigo. La falta de efecto deletéreo por la aplicación de EO sobre la diversidad de HMA, sugeriría que su utilización podría ser considerada como opción aportante de MO y nutrientes al cultivo de trigo, respondiendo además a la problemática del destino de sub-productos de actividades pecuarias, sin afectar negativamente los HMA.

**Palabras clave:** Hongos Micorrícicos Arbusculares, enmiendas orgánicas, estrategia PCR-SSCP, índice de diversidad.

## DIVERSIDAD DE MACROARTRÓPODOS EDÁFICOS EN AGROECOSISTEMAS DE LA CUENCA MEDIA DEL RÍO LUJÁN

Fernández, R.<sup>1</sup>, Rionda, M.<sup>3</sup>, Duhour, A.<sup>2</sup>, Momo, F.R.<sup>2,3</sup>, Díaz Porres, M.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>Estudiante de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Luján. <sup>2</sup>Programa de Investigación en Ecología Terrestre, Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES-CONICET), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján. <sup>3</sup>Área de Biología y Bioinformática, Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento. mdiazporres@campus.ungs.edu.ar

Los suelos son sistemas ecológicos complejos con una rica comunidad de organismos que sostienen parte de las contribuciones de la naturaleza para las personas. No obstante, la diversidad y las funciones de los invertebrados edáficos son sensibles a cambios ambientales asociados con la modificación en el uso del suelo y las prácticas de manejo, por lo que la observación de las variables biológicas permite contar con un registro acumulado, histórico, que indica no sólo la condición actual del sistema sino el efecto de perturbaciones pasadas. Para analizar la estructura de las comunidades de macroartrópodos edáficos, se realizó el estudio en suelos Argiudoles vérticos de la cuenca media del Río Luján, noroeste de la Provincia de Buenos Aires. Los muestreos se realizaron en dos sitios bajo agricultura intensiva (ALC y AG), dos con producción hortícola convencional (HSe y HA) y dos con pastura naturalizada, sin uso durante los últimos 20 años (PEt y PEo). En cada uno, la macrofauna se colectó manualmente en cinco puntos de muestreo separados por 15 m, de acuerdo con el protocolo TSBF. En cada punto se evaluó también la densidad aparente, humedad gravimétrica, materia orgánica, fósforo asimilable y nitrógeno total del suelo. La macrofauna se determinó a nivel de orden usando claves dicotómicas. Los macroartrópodos se clasificaron en dieciséis taxones. Se registraron la riqueza de taxones, densidad, diversidad alfa y la diversidad beta. La densidad aparente, materia orgánica y nitrógeno total no mostraron diferencias entre sitios. La humedad registró diferencias entre sistemas hortícolas y agrícolas, siendo menor en estos últimos. Por su parte, el fósforo fue significativamente menor en el pastizal PEo. El número de grupos fue mayor en PEo ( $P < 0.05$ ), con 13 grupos, seguido de PEt, con 11 grupos en total. Los sistemas agrícolas y hortícolas no mostraron diferencias entre sí en la riqueza de taxones. La densidad total de macroartrópodos mostró semejanzas entre los sitios. Las hormigas fueron el grupo más abundante en los usos agrícolas. Isópodos y dermápteros sólo estuvieron presentes en los pastizales naturalizados, mientras que la mayor abundancia de coleópteros inmaduros se registró en las huertas. El índice de Shannon registró valores de 1,46 y 1,69 para PEt y PEo, respectivamente; en sitios hortícolas de 0,94 (HA) y 1,63 (HSe); y en los agrícolas, 1,31 (ALC) y 0,95 (AG). En cuanto a la diversidad beta, el análisis de conglomerados mostró dos grupos claramente diferenciables; uno con mayor riqueza conformado por los pastizales, y un grupo de baja riqueza conformado por los sitios hortícolas. El agrupamiento no mostró diferencias en la composición de taxones para usos agrícolas respecto a pastizales y huertas. Los resultados no mostraron diferencias en las variables fisicoquímicas entre los sitios. Sin embargo, variables como la riqueza, los índices de diversidad y la composición de taxones dan indicios de que los macroartrópodos son sensibles a los cambios en el uso del suelo, por lo que se los considera buenos indicadores de la salud de los agroecosistemas. Se sigue trabajando para ampliar la información que incluya a otros grupos edáficos, otros usos y tipos de suelo.

**Palabras clave:** artrópodos edáficos, usos del suelo, diversidad.

## EVALUACIÓN DE LA COMUNIDAD MICROBIANA DEL SUELO BAJO DIFERENTES MANEJOS DE CULTIVO

Ghilini, D.<sup>1</sup>, Crespo, R.J.<sup>1</sup>, Lassaga, S.<sup>1</sup>, El Mujtar, V.<sup>2</sup>, Melgares, E.<sup>1</sup>, Wingeyer, A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. Estación Experimental Agropecuaria Paraná.

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Forestales y Agropecuarias Bariloche, CONICET.

wingeyer.ana@inta.gob.ar

La intensificación agrícola en Argentina durante los últimos treinta años, caracterizada por el uso de siembra directa, cultivos genéticamente modificados y aplicación intensiva de fitosanitarios y fertilizantes de síntesis química, permitió aumentar la producción de los cultivos. A su vez, acarrió un potencial impacto ambiental negativo visualizado en el aumento de incidencia de algunas especies de malezas, la aparición de malezas resistentes, y la presencia de residuos de agroquímicos en suelo y cursos de agua. Esto ha provocado un creciente interés de parte de diferentes actores hacia la investigación y desarrollo de prácticas y estrategias de manejo de cultivos que garanticen la sustentabilidad de los agroecosistemas, a través de un uso reducido de fitosanitarios, entre otros aspectos. De esta manera, se intenta comprender el desempeño de las prácticas agrícolas alternativas sobre el funcionamiento de los agroecosistemas, para lo cual resulta importante caracterizar las comunidades de microorganismos en el suelo ya que se relacionan con servicios ecosistémicos importantes para la producción agrícola. En 2019 se instaló el Módulo de Investigación y Demostrativo interinstitucional (INTA, FCA-UNR, LAR Coop. Ltd., Productor), en la localidad de Seguí (Entre Ríos). Consta de cuatro estrategias de manejo T1: manejo productor, T2: mayor uso de cultivos invernales, T3 y T4: reducido uso de agroquímicos. La caracterización de las comunidades microbianas del suelo contribuye a la evaluación de cada estrategia. Se evaluaron las comunidades de hongos y bacterias mediante su perfil de fragmentos de restricción T-RFLP. Se realizaron determinaciones de pH, CE, nitratos, P disponible y MO. Se trabajó con una muestra compuesta por estrategia a tres profundidades diferentes: 0-5, 5-10 y 10-20cm. Se extrajo ADN de cada muestra utilizando el kit Puri Prep Suelo®. Se cuantificó la concentración de ADN por espectrofotometría y se determinó su calidad mediante gel agarosa 1%. Se amplificó ADN, utilizando como objetivo el gen para ARNr 16s (bacterias) y el gen ITS (hongos), siguiendo el protocolo de El Mujtar *et al.* (2021). Las muestras fueron incubadas con *Hae* III. Los fragmentos de restricción obtenidos fueron analizados por electroforesis capilar. Sus electroferogramas fueron analizados con el software *PeakScanner*®. T3 presentó valores significativamente mayores de pH, conductividad eléctrica y nitratos que T1 a todas las profundidades; mientras que para el contenido de MO y P disponible no se detectaron diferencias a ninguna profundidad. Al momento se obtuvieron datos de T-RFLP para la profundidad 5-10 cm. La riqueza de bacterias para T1 fue 47% mayor que el resto de los tratamientos, mientras que para hongos T3 registró un incremento de 10% y 18% contra T1 y T2 respectivamente. T3 mostró un incremento en el índice de diversidad alfa (Shannon) de 10% y 31%, y 35% contra T1, T2, y T4 respectivamente (hongos), y de 1% y 2% contra T1 y T2, respectivamente (bacterias) El número de grupos de hongos que dominaron cada comunidad no difirió para hongos entre tratamientos, mientras que para bacterias se registró un aumento del 20% para T3 y una disminución del 60% para T2 y T4 comparado a T1.

**Palabras clave:** microbiología, manejo alternativo, T-RFLP, biodiversidad.

## IMPACTO DE FITONEMATODOS PRESENTES EN SUELOS DESTINADOS A LA PRODUCCIÓN DE HORTALIZAS EN LA ZONA DE RÍO CUARTO SOBRE PLANTAS DE TOMATE

Girardi, N.S.<sup>1</sup>, Loyola García, J.S.<sup>1</sup>, Sosa, A.L.<sup>1</sup>, Passone, M.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>CONICET-UNRC. Lab. de Ecología Microbiana, Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC).  
ngirardi@exa.unrc.edu.ar.

Los nematodos constituyen uno de los componentes más importantes de la fauna del suelo y ocupan posiciones claves en la red trófica del mismo. Sin embargo, las perturbaciones ocasionadas por las actividades agrícolas intensivas pueden alterar la nematofauna del suelo y en consecuencia la productividad del mismo. En este estudio se evaluó la diversidad de nematodos presentes en un suelo destinado a la producción hortícola de la zona de Río Cuarto (33°00'20.7"S, 64°21'13.3"O, Espinillos, Córdoba) con historial de presencia de nematodos parásitos de plantas (NPPs), y el impacto de estas poblaciones sobre el cultivo de tomate (*Solanum lycopersicum* L. platense) en ensayos en invernadero. El muestreo de suelo se realizó durante la primavera de 2023. Se registraron las características del sitio de muestreo (textura del suelo: franco a franco arenoso; vegetación presente en la parcela: *Chenopodium album*, insumos aplicados: fertilización con guano de gallina) y se realizó la caracterización fisicoquímica. El suelo recolectado (suelo naturalmente infestado-SNI) se homogeneizó y distribuyó en macetas (5 kg) en las que se trasplantaron plantines de tomate de tres semanas de edad. Se empleó como control negativo el mismo suelo hortícola previamente esterilizado (SE). Se realizaron 10 repeticiones por tratamiento y todas las plantas se mantuvieron en condiciones de invernadero durante 120 días. Al finalizar el ensayo se realizó la extracción de los nematodos que fueron clasificados en cuatro grupos tróficos: fitófagos (16%), omnívoros (28%), bacteriófagos (52%) y predadores (2,3%). Los nematodos fitófagos fueron clasificados como obligados, ya que las raíces de las plantas que se desarrollaron en SNI presentaron signos de agallamiento (n° de agallas: 387,00 ± 125,72 y n° masas de huevos: 229,00 ± 85,61), confirmándose la presencia de los NPPs, *Nacobbus aberrans* s.l. y *Meloidogyne* spp. mediante la identificación morfológica de las hembras presentes en las agallas. Las plantas de tomate cultivadas en SNI presentaron signos de clorosis y marchitez al finalizar el ciclo del cultivo. Además, todos los parámetros de vigor evaluados presentaron valores significativamente menores ( $p < 0,05$ ) en comparación a los registrados en las plantas cultivadas en SE (peso seco aéreo: 50,97%, peso fresco aéreo: 48%, tallo: 31,28%, longitud radicular: 43.69%, número de frutos por planta: 69.23% y peso de los frutos: 79,04%).

La comunidad de nematodos presente en el suelo hortícola, con altos porcentajes de nematodos bacteriófagos, omnívoros y predadores, refleja el importante contenido de materia orgánica y la complejidad de la red trófica del suelo. Sin embargo, los nematodos fitófagos presentes fueron capaces de ocasionar importantes pérdidas en el cultivo de tomate.

**Palabras clave:** nematodos parásitos de plantas, cultivos hortícolas, nematofauna, producción de tomate.

## FLUJOS DE METANO DESDE SUELOS CON ESPECIES DE GRAMÍNEAS C3 Y C4 TÍPICAS DE PASTIZALES PAMPEANOS

Kantlen, D.<sup>1</sup>, Priano, M.E.<sup>1</sup>, Fernández, M.E.<sup>2</sup>, Juliarena, M.P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Provincia de Buenos Aires (CIFICEN-UNCPBA-CONICET-CICPBA). <sup>2</sup>CONCET, UEDD IPADS Balcarce INTA-CONICET, Tandil, Buenos Aires, Argentina.  
pjuliarena@exa.unicen.edu.ar

El calentamiento global es causado por la presencia de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) y el metano (CH<sub>4</sub>). Se estima que 40% del CH<sub>4</sub> proviene de fuentes naturales, mientras que 60% es emitido por actividades antropogénicas como la cría de rumiantes, los combustibles fósiles, entre otros. Los suelos aireados pueden mitigar la emisión de CH<sub>4</sub> según sea el balance entre su producción (metanogénesis) y su oxidación (metanotrofia), procesos bacterianos influenciados por las propiedades del suelo, el tipo de vegetación y el manejo. En este contexto, los pastizales cumplen un rol importante ya que cubren alrededor del 40% de la superficie terrestre. La vegetación de los pastizales se compone principalmente por gramíneas, las cuales pueden separarse, al igual que otros grupos taxonómicos, en plantas C3 y C4 según el mecanismo fotosintético. Estos grupos funcionales difieren en época y óptimo de temperatura de crecimiento, y en la eficiencia en el uso de recursos, lo que puede influir en los intercambios de nutrientes, agua y energía entre la biósfera y la atmósfera. El objetivo del presente trabajo fue determinar la magnitud y variación de los flujos de CH<sub>4</sub> desde macetas cultivadas con especies de ambos tipos fotosintéticos. Se desarrolló un experimento en condiciones controladas, en el cual se cultivaron semillas de dos especies pertenecientes a cada grupo funcional: *Lolium perenne* (LP) y *Dactylis glomerata* (DG) para las C3; y *Paspalum quadrifarium* (PQ) y *Bothriochloa laguroides* (BL) para las C4, en macetas de PVC de 10 cm de diámetro y 15 cm de altura. Como tratamiento control, se incluyeron macetas testigo (B) que contenían únicamente el sustrato sin plantas. Las mediciones de CH<sub>4</sub> se realizaron mensualmente durante todo el periodo de desarrollo de las plantas, empleando la técnica de cámara estática, la cual consistió en sellar las macetas con un cilindro de PVC de dimensiones equivalentes, equipado con una tapa provista de una válvula para la extracción de muestras de aire con una jeringa de polipropileno. Las concentraciones de CH<sub>4</sub> en las muestras de aire se analizaron mediante cromatografía gaseosa. Además, se utilizaron macetas descartables para recolectar muestras de suelo y biomasa vegetal. Los resultados mostraron una variación temporal de los flujos de CH<sub>4</sub> diferente para cada especie. En DG, se observó un aumento en los flujos desde octubre hasta enero, donde se registró un pico de emisión de 2,19 mg CH<sub>4</sub> m<sup>-2</sup> min<sup>-1</sup>, a partir del cual volvió a disminuir hasta tomar valores similares a los iniciales. Por otra parte, LP y BL presentaron flujos negativos en enero y un incremento de las emisiones de CH<sub>4</sub> hacia el final del ensayo a medida que se desarrollaban las plantas. Finalmente, PQ no mostró una estacionalidad marcada, con valores de flujos tanto positivos como negativos. Estos resultados muestran que no hay una clara dependencia entre la variación temporal de los flujos de CH<sub>4</sub> y la fenología de los distintos grupos funcionales de gramíneas. Sin embargo, las diferencias observadas, indican la existencia de efectos diversos sobre la actividad de los microorganismos asociados a la producción y consumo de metano en el suelo.

**Palabras clave:** interacción suelo-planta, gases de efecto invernadero, cámara estática.

## RESPUESTA DE LA MACROFAUNA EDÁFICA AL USO DEL SUELO: UN ESTUDIO EN AMBIENTES SEMIÁRIDOS

Lara, G.<sup>1</sup>, Niveyro, S.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Cátedra de Zoología Agrícola, Facultad de Agronomía, Universidad Nacional de La Pampa.

<sup>2</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET).

lara@agro.unlpam.edu.ar

La macrofauna edáfica (MAE) es un grupo de organismos relevante para la salud y la productividad de los suelos en los agroecosistemas. El conocimiento sobre los tipos de usos y las prácticas de manejo que influyen en la MAE es aún incipiente. En este trabajo se evalúa cómo responde la MAE a usos del suelo con una antigüedad mínima de 6 años. El estudio se llevó a cabo en nueve lotes de campos de productores con tres usos del suelo contrastantes ubicados en la región semiárida pampeana central (La Pampa, Argentina), un área donde la información disponible es escasa. Los tipos de uso evaluados fueron los siguientes: a) Pastizal: ganadería en base a pastizales naturales, b) Alfalfa: ganadería sobre pasturas en base a alfalfa y c) Agrícola: agricultura continua para cosecha (rotación trigo, soja y maíz) con eventual ingreso de animales para pastoreo de rastrojos. Todos los suelos correspondieron a la clase textural franco-arenosa. En cada sitio y en dos fechas de muestreo (mayo y diciembre 2021) se extrajeron cinco monolitos de suelo (25 cm x 25 cm) donde se colectó la MAE en tres estratos: broza, 0-10 cm y 10-20 cm de profundidad, y se identificó la MAE a nivel de grandes taxones, familias y especies/morfoespecies. Los datos se analizaron mediante modelos lineales generales y mixtos y análisis multivariados de componentes principales. La abundancia de la MAE total fue mayor en suelos con usos ganaderos que en suelos con uso agrícola, con una densidad media de individuos por m<sup>2</sup> ( $\pm$  desvío estándar) de 451  $\pm$  159 (Alfalfa) y de 431  $\pm$  156 (Pastizal), respecto de 180  $\pm$  98 correspondiente al uso Agrícola ( $p = 0,032$ ). Annelida y Coleoptera fueron los grupos más abundantes con una contribución a la abundancia total del 42,5% y 38,7% respectivamente. El grupo Annelida presentó una biomasa (g/m<sup>2</sup>) cuatro veces mayor en el uso Alfalfa que en los usos Pastizal y Agrícola ( $p = 0,015$ ), sin que variara significativamente su densidad entre los usos ( $p = 0,436$ ). Se registraron cuatro especies de lombrices, correspondiendo el 96% de los adultos colectados a dos especies exóticas invasoras del género *Aporrectodea*. *A. trapezoides* fue la especie dominante en el uso Agrícola y *A. rosea* en el Pastizal, mientras que Alfalfa presentó valores intermedios de estas especies. Los usos Alfalfa y Pastizal presentaron una densidad de coleópteros cuatro a cinco veces mayor que el uso Agrícola ( $p = 0,022$ ). En Coleoptera se registraron 41 morfoespecies pertenecientes a 13 familias. Tenebrionidae fue la familia más abundante en el uso Agrícola, Curculionidae en Alfalfa y Carabidae en Pastizal. Chelicerata fue el tercer grupo en importancia, y registró entre 3 a 5 veces más densidad de individuos en los usos ganaderos que en Agrícola ( $p = 0,037$ ). En este trabajo se indica que el uso ganadero favoreció la abundancia de la MAE total, de Coleoptera y de Chelicerata respecto del uso Agrícola; y entre los usos ganaderos, el uso Alfalfa favoreció la biomasa de Annelida.

**Palabras clave:** invertebrados de suelo, indicadores biológicos, calidad del suelo.

## INVASIÓN DE *GLEDITSIA TRIACANTHOS* EN ENTRE RÍOS: IMPACTOS EN LA ESTRUCTURA Y COMPOSICIÓN DE LA VEGETACIÓN Y EN LA MATERIA ORGÁNICA DEL SUELO DEL ESPINAL ENTRERRIANO

López, L.<sup>1,2</sup>, Aranda, M.<sup>3</sup>, Bahillo Cozza, S.<sup>1</sup>, Carrasco Oliva, L.<sup>3</sup>, Pérez, L.<sup>4</sup>, Piazza, M.V.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. <sup>2</sup>INTA EEA Delta del Paraná. <sup>3</sup>Cátedra de Dasonomía, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. <sup>4</sup>IFEVA, Cátedra de Ecología, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires, CONICET.  
lulopez@agro.uba.ar

La invasión de especies exóticas afecta la biodiversidad a nivel global. La región fitogeográfica del Espinal en la provincia de Entre Ríos se caracteriza por una matriz de bosques y sabanas, con especies arbóreas como *Neltuma affinis* (*ñandubay*), *Vachellia caven* (*espinillo*), *Neltuma alba* (*algarrobo*), *Celtis tala* (*tala*), *Schinus fasciculatus* (*molle*), y *Scutia buxifolia* (*coronillo*), entre otras. Gran parte de la región presenta problemas de invasión por *Gleditsia triacanthos* (*acacia negra*), un árbol en expansión en diferentes ecorregiones en Argentina. Su proliferación puede generar cambios en el suelo, la estructura y el funcionamiento de los ecosistemas invadidos. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el impacto de *Gleditsia triacanthos* en la estructura y composición arbórea de la vegetación natural de Entre Ríos y en el contenido de materia orgánica del suelo (MOS). Se relevó la vegetación natural en tres ambientes: márgenes de ríos, bordes de alambrados adyacentes a lotes agrícolas, y la matriz, situada a más de 250 m de los otros ambientes. Los relevamientos se realizaron en dos bloques, cada uno con dos parcelas circulares (15 m de diámetro) en los márgenes de ríos y bordes de alambrado, y tres parcelas en la matriz. En cada parcela, se midió el diámetro a la altura del pecho (DAP) de todos los árboles adultos y renovales, identificándolos por especie. Los individuos juveniles (<1.5 m de altura) se registraron en cuatro subparcelas de 1 m de diámetro, anotando diámetro basal por individuo y especie. Además, en los mismos sitios se tomaron cinco muestras de suelo de 0-10 cm y otras cinco muestras de 0-30 cm de profundidad para la determinación de MO y sus fracciones, bajo la copa de seis árboles adultos de *V. caven*, *N. affinis* y *G. triacanthos*. Los resultados del relevamiento de la estructura del bosque indicaron que la abundancia relativa de adultos (>10 cm DAP) fue de un 35% en los bordes de los ríos, y de un 6% en los alambrados ( $p < 0.001$ ), mientras que en la matriz no se observaron adultos de la invasora. Por su parte, en los individuos juveniles (<10 cm DAP) de la comunidad, la abundancia relativa de *G. triacanthos* varió entre un 16 y 63%, y fue menor en el margen de ríos que en la matriz y alambrados ( $p < 0.05$ ). El contenido de MOS superficial (0-10 cm) bajo *G. triacanthos* fue un 27% mayor que bajo *V. caven* ( $p < 0.05$ ), posiblemente debido a modificaciones en los aportes y en la dinámica de carbono en el suelo. En las muestras de 0-30 cm, no se encontraron diferencias en la MO total ni en sus fracciones entre *G. triacanthos* y los árboles nativos ( $p > 0.05$ ). Estos resultados demuestran el alto potencial invasivo de *G. triacanthos*, evidenciado por su elevado reclutamiento en comparación con especies leñosas nativas. Asimismo, el aumento de la MO bajo este árbol podría influenciar la dinámica de reclutamiento de especies y facilitar la proliferación de pioneras al incrementar la disponibilidad de agua y nutrientes del suelo.

**Palabras clave:** biodiversidad, composición y regeneración de bosques nativos, leñosas invasoras, dinámica de carbono en el suelo.

## EFFECTO DE LAS PRÁCTICAS DE MANEJO SOBRE LA MESOFAUNA, LA ESTRUCTURA DEL SUELO Y LA INTERACCIÓN ORGANISMOS-SUELO, EN UNA TRANSICIÓN AGROECOLÓGICA EN EL SUDESTE BONAERENSE

Martínez, P.A.<sup>1</sup>, Alvarez, M.F.<sup>2,3</sup>, Jaimes, F.<sup>4</sup>, De Luca, L.<sup>5</sup>, Pérezlindo, B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Biología, FCEyN, Universidad Nacional de Mar del Plata, Mar del Plata.

<sup>2</sup>Instituto de Investigaciones Marinas y Costeras, CONICET-UNMdP. <sup>3</sup>Instituto de Geología de Costas y del Cuaternario Dr. Enrique Schanck, CIC-UNMdP. <sup>4</sup>FCA, UNMdP. <sup>5</sup>Centro de Capacitación Integral (CECAIN), EEA Cuenca del Salado - CERBAS – INTA.

pamartin2004@gmail.com

La agroecología se presenta como una alternativa superadora al modelo agrícola dominante en nuestro país, dependiente de insumos y contaminante del ambiente. Su método se basa en un manejo racional del sistema, en el mantenimiento de diversidad y en la no aplicación de sustancias químicas. Desde 2017 se ha instalado un ensayo de transición agroecológica en la Unidad demostrativa agroecológica Balcarce (UDAB), del INTA Balcarce, que consta de diez “paños” con diversos cultivos agroecológicos, separados por terrazas con vegetación espontánea. El objetivo del trabajo fue estudiar la mesofauna del suelo (considerando colémbolos y ácaros Oribatida, Astigmata, Endeostigmata, Prostigmata y Mesostigmata) y variables físicas y químicas de este, a fin de responder cuál es el efecto de las prácticas de manejo agroecológico sobre las propiedades del suelo y la comunidad de organismos de la mesofauna. Realizamos dos muestreos (noviembre de 2022 y junio de 2023), tomando muestras en 4 paños y 3 terrazas de la UDAB y en un lote con agricultura convencional como referencia. Se determinaron propiedades físicas (densidad aparente, humedad, estabilidad de agregados, porosidad), químicas (materia orgánica y pH), y abundancia y diversidad de organismos de la mesofauna. Los datos se trataron utilizando ANOVA y Análisis de Correspondencia canónica. Teniendo en cuenta todos los sitios analizados, los resultados muestran que en 2023 se produjo una disminución del total de la abundancia, casi a la mitad, y un aumento en la proporción de los colémbolos de 6% a 24% del total de microartrópodos. Además, en 2022 las proporciones de grupos en las terrazas 4 y 10 resultaron similares a sus paños vecinos y el paño 1 resultó similar al cultivo convencional; estos patrones no fueron tan claros en 2023. Con respecto a las propiedades físicas y químicas del suelo, se hallaron variaciones en la densidad aparente y la porosidad entre sitios, atribuibles a las prácticas realizadas en cada paño y en el lote convencional (disqueado y arado). Sólo la materia orgánica presentó una marcada diferencia entre un año y el siguiente, y en particular en el lote convencional. Del análisis multivariado surge que en el año 2022, los oribátidos, Mesostigmata y colémbolos se asocian mayormente a la estabilidad estructural y porosidad en el paño 4 y su terraza vecina (90%). Por otro lado, en el 2023, los Prostigmata se asocian al pH y materia orgánica en todas las terrazas, mientras que los colémbolos a la porosidad en el paño 1, y los oribátidos a la humedad (94%). Hasta el momento estos son los resultados de dos años consecutivos de muestreo, resta analizar un tercer año, y realizar los análisis estadísticos correspondientes para lograr una mayor comprensión del sistema estudiado.

**Palabras clave:** mesofauna, agroecología, estructura del suelo.

## **DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD DE SUELOS DE HORTALIZAS EN EL VALLE DE LOS PERICOS (JUJUY) EMPLEANDO EL RECUESTO DE HONGOS Y BACTERIAS HETERÓTROFAS**

Salinas, E.R.<sup>1</sup>, Carrizo, C.B.<sup>2,3</sup>, Puca Saavedra, C.F.<sup>2</sup>, Villegas, D.<sup>2,3</sup>,  
Carrizo Villoldo, A.E.<sup>2</sup>, Ávila Carreras, N.E.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Grupo INQA, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy. <sup>2</sup>FCA, UNJu. <sup>3</sup>INTA, Agencia de Extensión Rural Perico, Santo Domingo, Jujuy.  
elbasalinas@fca.unju.edu.ar

La calidad del suelo puede ser afectada por la aplicación de pesticidas como el clorpirifos, mediante prácticas agrícolas y así provocar riesgo ecotoxicológico. El uso y comercialización del clorpirifos se encuentra prohibido en Argentina, según la Res. 414/2021 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) a partir del 1 de junio de 2023. Por otro lado, los productores se inclinan cada vez más al uso de compost, abonos orgánicos y rotación de cultivos para evitar el uso de pesticidas. El objetivo del trabajo fue evaluar la calidad de los suelos hortícolas tratados con clorpirifos. Las muestras de suelos hortícolas fueron recolectadas de la zona de los Pericos, provincia de Jujuy, diecisiete (17) durante el año 2023 y diecisiete (17) durante el 2024. Como técnica se empleó recuento de hongos filamentosos heterótrofos y bacterias heterótrofas, debido a que su recuento puede ser indicativo de cambios en respuesta a diferentes factores ambientales y de manejo agronómico. Para el recuento de bacterias heterótrofas se empleó, medio de cultivo sólido agar nutritivo, mientras que para el recuento de hongos filamentosos se usó agar Czapek, expresando los resultados en UFC/ml. Las muestras se trataron por triplicado. Complementariamente se realizaron ensayos para determinar la presencia de clorpirifos, arrojando resultados positivos en varias muestras de 2023 y negativos en 2024. En los resultados se observó un aumento de bacterias en el 52,94% del total de las muestras del año 2024 respecto a las del 2023 (M2, M5, M6, M8, M14, M15, M16, M17 y M11) sin intervención antrópica. Para los hongos, los valores encontrados disminuyeron en las muestras analizadas del año 2023 con respecto al año 2024 (M1, M2, M4, M9, M10 y M17) en un 35,30% del total de las muestras. Se puede concluir que el aumento de bacterias en el año 2024 puede estar relacionado con el manejo de los suelos sin el agregado de pesticidas impactando en la mejora de la calidad bacteriana de los suelos y en la calidad del mismo. En cuanto a la disminución o casi nula alteración del recuento de hongos podría estar dado por sus requerimientos nutricionales más complejos. Se tiene en cuenta que la calidad del suelo está fuertemente influenciada por los procesos microbianos que en él ocurren, y éstos, relacionados con la diversidad. Por lo tanto, es muy probable que el mantenimiento de la estructura de la comunidad microbiana tenga la capacidad de servir como indicador temprano y de gran sensibilidad de la degradación o empobrecimiento del suelo.

**Palabras claves:** bioindicadores, calidad de suelo, clorpirifos.

## EFFECTOS DE CLORANTRANIPROLE SOBRE *PORCELLIO SCABER* (CRUSTACEA: ISOPODA)

Salvio, C.<sup>1</sup>, Clemente, N.L.<sup>1</sup>, Nuñez Bordoy, E.<sup>1</sup>, Manetti, P.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. Ruta 226 Km 73,5, Balcarce (7620). 02266 43-0456, interno 702.  
csalvio@mdp.edu.ar

Los isópodos terrestres son organismos detritívoros que participan en los procesos de descomposición de la materia orgánica y promueven la degradación microbiana. Estos organismos poseen una amplia distribución siendo comunes tanto en ambientes urbanos como rurales. Habitan la capa superior del suelo y por lo tanto están expuestos a la aplicación de los agroquímicos. Son considerados organismos de prueba en los bioensayos ecotoxicológicos, siendo *Porcellio scaber* el isópodo más utilizado. El objetivo de este trabajo fue determinar si el insecticida Clorantranilprole a dosis recomendada de aplicación, causa mortalidad y/o cambios en el peso sobre *P. scaber*. La unidad experimental (UE) consistió en un recipiente de plástico de 26 x 18,5 cm y 7,5 cm de altura con tapa perforada donde se colocó un 1000 g de suelo (proveniente de una pastura de más de 45 años sin aplicación de agroquímicos) mezclado con las diferentes dosis del insecticida y 15 g de residuo vegetal de cultivo de trigo. En cada UE se colocaron 10 individuos adultos con un peso corporal de 40-60 mg. Los tratamientos fueron: I) testigo, II) 100 cc (dosis recomendada (DR)), III) 200 cc (2DR), IV) 300 cc (3DR) y V) 1000 cc (10DR) del Clorantranilprole (20 % de ingrediente activo, Diamida, 28 IRAC) ha<sup>-1</sup>. El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones y se llevó a cabo en una cámara de cría a 20 ± 2 °C y un fotoperíodo 14L: 10D. A los 7 y 14 días después de la aplicación (DDA) se determinó la proporción de individuos muertos (PM) y el cambio de peso (CP) (peso inicial menos el peso a los 7 y 14 DDA). Las variables se evaluaron mediante el análisis de la varianza ( $\alpha=0,05$ ). La PM no presentó diferencias entre las distintas dosis del insecticida tanto a los 7 como a los 14 DDA ( $p=0,712$  y  $p=0,73$ , respectivamente). El CP no difirió entre las dosis del insecticida a los 7 como a los 14 DDA ( $p=0,547$  y  $p=0,285$ , respectivamente). En consecuencia, la DR de Clorantranilprole no ocasionó muerte ni cambios en el peso sobre *P. scaber*, incluso con las dosis superiores.

**Palabras clave:** isópodos, insecticida, bioensayo ecotoxicológico.

## **EISENIA FETIDA (ANNELIDA: OLIGOCHAETA, LUMBRICIDAE): COMPORTAMIENTO EVASIVO DEBIDO A CLORANTRANIPROLE**

Salvio, C.<sup>1</sup>, Clemente, N.L.<sup>1</sup>, Nuñez Bordoy, E.<sup>1</sup>, Manetti, P.L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. Ruta 226 Km 73,5, Balcarce (7620). 02266 43-0456.  
csalvio@mdp.edu.ar

*Eisenia fetida* (Oligochaeta, Lumbricidae) es el oligoqueto terrestre más utilizado en los bioensayos de toxicidad y considerado como un indicador de alto valor de contaminación. En un bioensayo de evasión los organismos tienen la capacidad de elegir y/o evitar el suelo tratado con alguna sustancia, es decir, actúa como herramienta de detección temprana. Los oligoquetos terrestres poseen una gran cantidad de quimiorreceptores en sus segmentos corporales y les confieren una sensibilidad elevada a los químicos presentes en el suelo. El objetivo de este trabajo fue determinar la atracción y/o evasión de *E. fetida* ante la presencia del insecticida Clorantraniprole. 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 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 homogéneamente con una dosis del insecticida y se colocaron sobre la línea de división 10 individuos clitelados (rango de peso: 250-350 mg). Los tratamientos fueron: 100 cc (dosis recomendada de marbete (DR)); 200 cc (2DR); 300 cc (3DR) y 1000 cc (10DR) de Clorantraniliprole (20 % de ingrediente activo, Diamida, 28 IRAC) ha<sup>-1</sup>. El suelo utilizado es un hapludol típico clase de uso I bajo manejo intensivo ecológico con un alto nivel de tecnología de procesos y aplicación restrictiva de tecnologías de insumos ubicado en el partido de General Alvarado, Provincia de Buenos Aires (38° 15 'S, 57° 99'O, 120 m s.n.m.). El diseño fue completamente aleatorizado con 5 repeticiones y se llevó a cabo en una cámara de cría a 20 ± 2 °C y un fotoperíodo 14L: 10D. A las 48 horas se contaron el número de individuos en cada lado del recipiente y se calculó la respuesta neta (RN). Luego de las 48 horas se observó un 100 % de supervivencia de los organismos. La RN no difirió entre las distintas dosis del insecticida (p= 0,299). Sin embargo, se observó que *E. fetida* presentó un comportamiento evasivo tanto con la DR (RN= 48) como con las restantes dosis de aplicación (RN= 66-70). De acuerdo con estos resultados, Clorantraniprole causó un comportamiento evasivo de *E. fetida* tanto con la DR como con las dosis superiores. Si bien, el insecticida es considerado de baja toxicidad desde el punto de vista ecológico se deberían realizar otros bioensayos ecotoxicológicos para determinar los posibles efectos subletales, tales como cambios en los parámetros biológicos y reproductivos.

**Palabras clave:** bioensayo de evasión, oligoquetos terrestres, insecticida.

## BASES DE DATOS E IMPORTANCIA EN EL CONOCIMIENTO DE LA BIODIVERSIDAD

Sanabria, M.C.V.<sup>1</sup>, .Tolosa, G.<sup>2,3</sup>, Coviella, C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES-CONICET) Universidad Nacional de Luján. <sup>2</sup>Centro de Investigación, Docencia y Extensión en Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (CIDETIC). <sup>3</sup>Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján, Argentina.

cynvsanabria@gmail.com

Los suelos han sido bien estudiados y clasificados en términos de sus características físicas y químicas, pero el conocimiento sobre la biodiversidad y los procesos ecosistémicos que sustentan es mucho menor. Se han alcanzado diversos grados de avance del conocimiento científico en este campo por parte de diferentes investigadores, y por tanto resulta interesante reunir la información para enfocar el panorama general y visualizar el estado del conocimiento. Los desarrollos tecnológicos recientes permiten combinar e indagar la información de manera de lograr resultados sistemáticos e integrados. Este trabajo recopila la información bibliográfica disponible sobre los principales organismos que componen la biodiversidad del suelo: Acari, Collembola y Crassicitellata en Argentina, en una base de datos georreferenciada. Se registró la presencia de los taxones mencionados con rangos taxonómicos que varían desde clase hasta subespecies. Esto dependió del nivel taxonómico informado por el autor original en su investigación; así también su ubicación geográfica en nuestro país, preservando la identidad y autoría de cada trabajo científico recuperado. Las publicaciones se obtuvieron de *Google Scholar*, *Scopus* y *JSTOR*. Además, se agregaron registros de tesis del INEDES, búsquedas físicas en bibliotecas, información solicitada a autores citados en otros artículos y trabajos inéditos. En total, se recopiló información de 224 publicaciones científicas, así como información personal solicitada directamente a algunos autores. El número total de individuos registrados y geolocalizados para toda la Argentina hasta el momento es de 4838 especímenes, de los cuales 3049 ejemplares corresponden a Acari, 944 a Classicitellata y 845 pertenecen a Collembola. Esta información permitirá vincular la composición y estructura de la comunidad de suelos con procesos y flujos en el ecosistema, y estimarlos a diferentes escalas y en suelos con distinto impacto antrópico. Se presentarán mapas dinámicos con toda la información georreferenciada disponible a la fecha para Argentina.

**Palabras clave:** ocurrencia, ácaros, colémbolos, lombrices de tierra, oligoquetos, georreferenciación, biota del suelo, servicios ecosistémicos, metacomunidad, uso de la tierra, biogeografía del suelo.

## EFFECTO DE LA DIVERSIDAD VEGETAL SOBRE POBLACIONES DE HONGOS MICORRÍCICOS ARBUSCULARES

Sehoane, E.<sup>1,2</sup>, Benedetto, V.<sup>2,3,4</sup>, Pagani, A.<sup>2,5</sup>, Gil Cardeza, L.<sup>1,2,6</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Investigaciones en Ciencias Agrarias de Rosario, CONICET-UNR. <sup>2</sup>Cátedra Libre de Agroecología, FCA, UNR. <sup>3</sup>Cátedra de Sociología rural, FCA, UNR. <sup>4</sup>EEA INTA Oliveros. <sup>5</sup> Centro de Estudios Fotosintéticos y Bioquímicos, CONICET. <sup>6</sup>Cátedra de Biología, FCA, UNR.

Las micorrizas arbusculares son una asociación simbiótica mutualista ampliamente distribuida, presente en el 90% de las plantas de interés agronómico. En esta relación los hongos micorrícicos arbusculares (HMA), pertenecientes al *Phylum* Glomeromycota, permiten explorar un gran volumen de suelo obteniendo nutrientes y agua, mientras que las plantas otorgan hasta un 20% de los azúcares de la fotosíntesis. El contacto entre ambos biontes sucede en la zona cortical de las raíces donde estructuras propias de los HMAs, hifas y arbusculos, ingresan al espacio intercelular y periarbuscular. A su vez, mientras las gramíneas producen raíces en cabellera, las leguminosas poseen un sistema radical alorrizo con formación de nódulos donde se localiza la simbiosis rizobio-leguminosas. Esta diferencia en la arquitectura radical y el ambiente rizosférico podría tener influencia sobre el estado de las micorrizas arbusculares. Sin embargo, existen pocos estudios que comparen el desarrollo de comunidades de HMA entre leguminosas y gramíneas. El objetivo del trabajo fue evaluar el efecto de la diversidad de grupos agronómicos (gramínea y leguminosa) sobre una comunidad de hongos micorrícicos arbusculares. Para ello, se recolectó suelo de los primeros 20 cm del Módulo Agroecológico de la EEA INTA Oliveros y se realizaron tres cultivos de plantas trampa (CT) para la reproducción de la comunidad de HMA. Se montó un experimento en invernadero en macetas de 9 L con sustrato 1:1 arena:suelo con los siguientes tratamientos: (TG) gramínea (avena y sorgo), (TL) leguminosa (alfalfa) y (TG+L) la combinación leguminosa + gramínea (avena/sorgo-alfalfa), con 4 réplicas por tratamiento. Los CTs se dejaron crecer durante 10 meses para capturar las especies de HMA de reproducción lenta. Luego se extrajo el micelio extrarradical total (MER) para su posterior cuantificación mediante el método del intercepto de líneas, y las esporas por el método gradiente en sacarosa. Se analizó el número de esporas (n) por gramo de suelo seco y la diversidad mediante observación morfológica bajo microscopio óptico. Los resultados de las esporas y del MER (cm.g<sup>-1</sup> suelo seco) se analizaron por ANOVA y Test de Tukey. El n fue mayor en el TG+L (41±7) diferenciándose de manera significativa ( $p<0,05$ ) del TG+L (11±4) y TL (11±2). En cuanto al MER, los resultados fueron: 130±18 en el TG, 97±17 en TL y 199±50 en TG+L, con una tendencia similar, pero sin diferencias estadísticamente significativas. Se pudo identificar la presencia de más de 10 morfotipos diferentes en los tres tratamientos. La mayoría (8) correspondieron a morfotipos glomoide y en menor cantidad (3) fueron morfotipos acaulosporoide; no se registraron morfotipos gigasporoide. El horizonte de este experimento es producir un sustrato enriquecido en HMA nativos, rico en estructuras simbióticas y biodiverso para su posterior aplicación a campo. Los resultados hallados permiten hacer una primera aproximación sobre la influencia de las plantas gramíneas (sorgo y avena) y de leguminosa (alfalfa) sobre las comunidades de HMA en las variables estudiadas. Se sugiere la incorporación de ambos grupos funcionales vegetales combinados para elaborar los sustratos enriquecidos en HMAs.

**Palabras clave:** gramínea, leguminosa, hongos micorrícicos arbusculares.

## ANÁLISIS DE LA VARIACIÓN VERTICAL DE TASAS DE OXIDACIÓN DE METANO EN SUELOS DE LA REGIÓN CENTRAL DE ARGENTINA

Teran, E.J.<sup>1,2</sup>, Kantlen, D.<sup>1,2</sup>, Gyenge, J.E.<sup>3</sup>, Juliarena, M.P.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones en Física e Ingeniería del Centro de la Provincia de Buenos Aires (CIFICEN-UNCPBA-CONICET-CICPBA), Argentina. <sup>2</sup>Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Facultad de Ciencias Exactas, Instituto de Física Arroyo Seco (IFAS), Argentina. <sup>3</sup>Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS Balcarce, INTA-CONICET), sede Tandil, Argentina.  
ezequiel.j.teran@ifas.exa.unicen.edu.ar

El metano (CH<sub>4</sub>) es un gas de efecto invernadero relevante por su potencial de calentamiento global, 27 veces superior al del dióxido de carbono, y porque sus fuentes antrópicas están estrechamente ligadas a las actividades productivas esenciales como la producción de alimentos. Parte del CH<sub>4</sub> es oxidado en el suelo, por microorganismos bacterianos metanotrofos. Dichas bacterias se dividen en cuatro grupos: Gammaproteobacteria, Alphaproteobacteria, Verrucomicrobia y miembros del phylum NC10. En general, la oxidación de CH<sub>4</sub> está asociada con la formación de membranas intracitoplasmáticas (MIC) a partir de invaginaciones de la membrana plasmática y hospedan el complejo transportador de electrones y la ATP sintetasa. Todos los metanótrofos usan oxígeno (O<sub>2</sub>) para oxidar CH<sub>4</sub> vía la enzima metano-monooxigenasa (MMO). La MMO puede tener dos formas distintas: particulada (pMMO) y soluble (sMMO). La pMMO contiene cobre y está asociada a las MIC, mientras que la sMMO es un complejo enzimático citoplasmático de hierro no-hemo. Algunos metanotrofos pueden producir ambas formas de MMO. La tasa de oxidación de CH<sub>4</sub> (TOM) es un parámetro que se obtiene en laboratorio que permite estimar indirectamente la actividad enzimática de los metanótrofos. El objetivo de este trabajo fue explorar la variación vertical de la TOM en suelos provenientes de varias ecorregiones de Argentina. Se tomaron muestras de suelo a 00-20, 40-60 y 80-100 cm de profundidad desde la superficie del suelo en: Chaco seco, Delta del Paraná, Llanura pampeana, Espinal, Monte, y Estepa patagónica. Las mayores TOM promedio se observaron en la Estepa Patagónica ( $0,6 \pm 0,9 \text{ nmol}_{\text{CH}_4} \text{ g}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ; TOM > 0 indica oxidación de CH<sub>4</sub>) y las menores en el Espinal ( $-0,1 \pm 0,4 \text{ nmol}_{\text{CH}_4} \text{ g}^{-1} \text{ h}^{-1}$ ). En general, se observaron mayores TOM en el perfil superficial del suelo, disminuyendo a medida que aumentaba la profundidad. Además, las capas superficiales del suelo resultaron ser más diferenciables entre ecorregiones que las inferiores. La disminución de las TOM en profundidad se evidencia en el signo negativo de las pendientes de interpolaciones de TOM en cada sitio *versus* la profundidad del suelo, siendo más pronunciadas las obtenidas en la Estepa patagónica ( $-0,028 \pm 0,004 \text{ cm}^{-1}$ ) y el Delta ( $-0,028 \pm 0,003 \text{ cm}^{-1}$ ). Este patrón coincide con estudios realizados en distintos climas (cálidos, templados y fríos) y ecosistemas. El decremento de la TOM en profundidad está acompañado por una disminución de la proporción de mezcla del CH<sub>4</sub> y el O<sub>2</sub> en la atmósfera del suelo y por lo tanto, la disminución en la disponibilidad de dichos sustratos en las capas inferiores del suelo limita el crecimiento de bacterias metanotrofas. El perfil superior de suelo, lugar en donde ocurren los principales disturbios debidos al manejo, dispone de suficiente CH<sub>4</sub> y O<sub>2</sub> para el potenciar desarrollo de metanotrofos, mostrando que las TOM determinadas en los primeros 20 cm de profundidad actúan como indicadores del funcionamiento del suelo. Así, la TOM sería válida para caracterizar o evaluar sistemas y prácticas de manejo que fomenten la actividad biológica del proceso ecosistémico de oxidación de CH<sub>4</sub>.

**Palabras clave:** ciclo biogeoquímico, interacción suelo-atmósfera, capacidad metanotrófica, ecorregiones argentinas.

## EFFECTOS DEL PASTOREO SOBRE LA MICROBIOTA DEL SUELO EN UN PASTIZAL TEMPLADO

Tommasino, A.<sup>1</sup>, Torres, P.<sup>1</sup>, Paruelo, J.<sup>1,2,3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ecología y Ciencias Ambientales, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay. <sup>2</sup>Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria, Uruguay. Departamento de Métodos Cuantitativos y Sistemas de Información, Facultad de Agronomía e <sup>3</sup>Instituto de Investigaciones Fisiológicas y Ecológicas vinculadas a la Agricultura, Universidad de Buenos Aires y CONICET, Buenos Aires, Argentina.  
atommasino@fcien.edu.uy

En los pastizales, el pastoreo es un factor clave para mantener su estructura y funcionamiento, y por lo tanto, la oferta de Servicios Ecosistémicos (SE). El pastoreo no solo implica el consumo de biomasa, sino también el pisoteo, deposiciones de heces y orina, y remoción de nutrientes en la ingesta. Estos factores modifican características físicas del suelo a través de la compactación, la disponibilidad de energía al cambiar la composición florística, y la dinámica de nutrientes al removerlos y aportarlos en distintas proporciones y patrón espacial. Estas modificaciones también afectarían la microbiota del suelo. En el marco de una línea de investigación que evalúa las distintas dimensiones del pastoreo sobre la oferta de diversos SE en un pastizal templado, uno de los objetivos fue describir los efectos de estos factores en la abundancia de distintas taxas de microorganismos, respiración y proteínas del suelo. Para ello, se montó un experimento manipulativo a escala de parche (parcelas de 2,56 m<sup>2</sup>), sobre un pastizal nativo (Colonia, Uruguay), simulando cuatro dimensiones del pastoreo, en un diseño factorial completamente aleatorizado, y parcelas control sin aplicación de ningún tratamiento. Cada dimensión es un factor con dos niveles: remoción de biomasa intensiva y moderada, con y sin pisoteo, con y sin agregado de orina (urea), con y sin remoción de nutrientes (fertilización NPK) en función de lo removido en la cosecha de biomasa. El muestreo de suelo fue a 5 cm de profundidad previo al inicio de los tratamientos (t0, otoño 2021); y en otoño 2023 (t1), año muy seco. Las variables evaluadas en ambos momentos fueron: abundancia de bacterias totales, *Bacillus* y hongos totales mediante recuentos en placas con medios selectivos; y respiración del suelo mediante trampa alcalina. Se cuantificaron proteínas de suelo por extracción con un buffer de citrato de sodio neutro solo en t1. Hubo un efecto de las condiciones climáticas (sequía 2022-2023). Las bacterias totales y *Bacillus* disminuyeron su abundancia en T1 (parcelas control) respecto a T0, mientras que los hongos totales se mantuvieron sin diferencias significativas. Por su parte la respiración de las parcelas control fue significativamente mayor en T1. Las dimensiones del pastoreo afectaron de manera diferencial las variables microbiológicas. Los hongos totales y los contenidos de proteína aumentaron significativamente con el agregado de nitrógeno (efecto orina). Las bacterias totales y los *Bacillus* fueron afectadas por la interacción del pisoteo con la remoción de nutrientes. Las bacterias totales mostraron solo diferencias significativas en el pisoteo cuando no hubo reposición de nutrientes, mientras que los *Bacillus* solo mostraron diferencias significativas en la reposición de nutrientes cuando no hubo pisoteo. En ambos casos, las mayores abundancias se observaron cuando no hubo reposición ni pisoteo. La respiración no se vio afectada significativamente por ninguna dimensión del pastoreo. Este trabajo evidencia que hay efectos diferenciales de la sequía, y de las distintas dimensiones del pastoreo sobre la microbiota del suelo. Estas respuestas podrían afectar la oferta de SE claves ligados a la dinámica del nitrógeno y acumulación del C orgánico del suelo.

**Palabras clave:** pastizal nativo, pastoreo, sequía, respiración, proteínas, hongos totales, bacterias totales, *Bacillus*.

## ESTUDIO PRELIMINAR DE MACROFAUNA DEL SUELO EN LA RESERVA NATURAL DE PILAR

Wayss, M.<sup>1</sup>, Córdoba, E.<sup>2</sup>, Aguirre, M.<sup>2</sup>, Rodríguez Viera, P.<sup>2</sup>, Ruiz, M.B.<sup>2</sup>,  
Díaz Porres, M.<sup>2,3</sup>, Duhour, A.<sup>3</sup>, Momo, F.<sup>3</sup>, Rionda, M.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Adscripta de Investigación del Área de Biología y Bioinformática del Instituto de Ciencias en la Universidad Nacional de General Sarmiento. <sup>2</sup>Área de Biología y Bioinformática del Instituto de Ciencias en la Universidad Nacional de General Sarmiento. <sup>3</sup>Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES-CONICET), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján.

mrionda@campus.ungs.edu.ar

La macrofauna del suelo cumple un papel fundamental en el ecosistema terrestre, mejorando la estructura del suelo, descomponiendo materia orgánica, reciclando nutrientes y regulando poblaciones. La modificación de un sistema natural por la introducción de especies exóticas puede tener impactos significativos desplazando especies nativas, afectando el ciclo de nutrientes, alterando el hábitat e impactando en la biodiversidad, modificando la abundancia y riqueza de gran parte de los organismos del suelo. El presente estudio tuvo como objetivo analizar el impacto de la invasión de una especie exótica leñosa como acacia (*Gleditsia triacanthos*) sobre los organismos del suelo. Para ello se realizó un estudio en la Reserva Natural de Pilar durante el otoño del 2023 en el cual se muestrearon tres parches con distinta cobertura: un sector invadido por *Gleditsia triacanthos*, otro parche de pastizal naturalizado y otro parche denominado Talar con predominio de la especie nativa *Celtis tala*, recientemente recuperado de la invasión antes mencionada. En cada parche se trazaron 2 transectas de 100 metros y cada 10 metros se colocaron trampas de caída. En el talar la abundancia de macrofauna fue significativamente mayor ( $p=0.0036$ ) que en los otros parches estudiados. Sin embargo, la riqueza de órdenes fue mayor en el parche invadido por acacia que en el pastizal. Este diferente ritmo de recuperación de la abundancia y la riqueza nos lleva a analizar la estructura de gremios tróficos de las comunidades edáficas y a discutir las funcionalidades ecosistémicas que se modifican en las invasiones biológicas.

**Palabras clave:** macrofauna, suelo, invasiones biológicas.

## IMPACTO DE LA HERBIVORIA Y EL TIPO DE COMUNIDAD VEGETAL SOBRE LA RESPIRACIÓN MICROBIANA EN SUELOS DE LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO (ARGENTINA)

Zimicz, C.C.<sup>1</sup>, Barría, M.<sup>1</sup>, Ferreyro, P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Nacional de Tierra del Fuego, Antártida e Islas del Atlántico Sur.  
cczimicz@untdf.edu.ar

En ambientes de pastizal, el pastoreo por grandes herbívoros introduce importantes modificaciones debido al consumo selectivo de especies vegetales, la deposición de heces y el pisoteo, afectando la función, productividad y biodiversidad de estos ambientes. Los grandes herbívoros alteran/afectan la asignación de recursos, el ciclado de nutrientes y las propiedades físico-químicas y biológicas del suelo, influyendo sobre las comunidades microbianas que allí habitan. Una de las variables que provee información sobre el impacto del uso del suelo en la actividad microbiana es la respiración microbiana. Esta variable ha cobrado interés en los últimos años debido a que constituye una de las principales fuentes de flujo de carbono de la superficie del suelo y un componente clave en el ciclo del carbono en ecosistemas terrestres. El objetivo de este trabajo es evaluar el impacto de la herbivoría de grandes herbívoros y el tipo de comunidad vegetal en la respiración de suelos al centro-oeste de la provincia de Tierra del Fuego (Argentina). Para ello, se seleccionaron dos sitios con distinta presión de herbivoría: herbivoría mixta (ganado y guanaco) y herbivoría exclusiva de guanaco. En cada sitio se seleccionaron cuatro parcelas en comunidades de coironal y cuatro parcelas en comunidades de vega. Durante enero de 2024 en cada parcela se registró la temperatura del suelo y se tomó una muestra compuesta de los 0-10 cm superficiales (5 submuestras). Sobre estas muestras se determinó: humedad (%), pH, conductividad eléctrica (CE), materia orgánica (MO), humedad higroscópica (%) y respiración microbiana. Los suelos analizados se caracterizaron por ser no salinos (valores de  $CE < 1 \text{ dS} \cdot \text{m}^{-1}$ ), con valores de pH que los ubican entre extremadamente ácidos y muy levemente ácidos, en su mayoría bien provistos de MO, con valores medios de temperatura entre 7,9 y 15,3 °C. Los suelos bajo herbivoría mixta presentaron valores de pH, CE y humedad higroscópica más bajos, y contenido de MO más elevados (sólo en el caso de vegas, no así en coironales). Respecto al tipo de comunidad vegetal, los suelos de coironales presentaron valores de humedad, pH, MO y humedad higroscópica más bajos, en relación a las vegas. La respiración microbiana ( $\text{mgCO}_2/\text{g}$  de suelo.día) presentó valores más elevados en suelos bajo herbivoría exclusiva de guanaco que en aquellos suelos bajo herbivoría mixta. Al considerar la presión de herbivoría y el tipo de comunidad vegetal se observó que los coironales bajo herbivoría exclusiva de guanaco presentaron los valores de respiración microbiana más altos, mientras que los coironales bajo herbivoría mixta presentaron los valores más bajos. El presente estudio constituye uno de los primeros en evaluar el impacto de la herbivoría y el tipo de comunidad vegetal en la respiración microbiana de suelos de Tierra del Fuego. Si bien los resultados analizados corresponden solo a la primera campaña de muestreo, en principio sugieren que la incorporación de ganado en vegas y coironales conduce a una acidificación de los suelos y a una disminución de la actividad microbiana. En el caso de los coironales, esta tendencia en la respiración microbiana podría estar relacionada a una disminución en la humedad y en el contenido de MO. Asimismo, el patrón de disminución de la respiración microbiana coincide con el patrón de temperatura del suelo. Estos tres factores han mostrado ser determinantes en la biomasa y actividad microbiana en ambientes de pastizal. En estudios posteriores se planifica analizar el impacto de estos factores sobre la diversidad de microorganismos del suelo.

**Palabras clave:** suelos, vegas, coironales, propiedades fisicoquímicas, respiración.

## APORTES DEL SITIO PILOTO ECOTONO FUEGUINO AL ESTUDIO DE LA DEGRADACIÓN DE TIERRAS EN LA PROVINCIA DE TIERRA DEL FUEGO (ARGENTINA): MONITOREO DE PROPIEDADES FÍSICOQUÍMICAS Y BIOLÓGICAS DEL SUELO

Zimicz, C.<sup>1</sup>, Moretto, A.<sup>1</sup>, Romano, S.<sup>1</sup>, Selzer, L.<sup>1</sup>, Flores, C.<sup>2</sup>, Peñalva, M.<sup>1</sup>, Rodríguez, P.<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Ciencias Polares, Ambiente y Recursos Naturales, Universidad Nacional de Tierra del Fuego. <sup>2</sup>Centro de Investigaciones y Transferencia Tierra del Fuego-CONICET. <sup>3</sup>Centro Austral de Investigaciones Científicas-CONICET.

cczimicz@untdf.edu.ar

La degradación de tierras constituye uno de los problemas ambientales más serios a nivel global, afectando un 75% de las tierras y alrededor de 3200 millones de personas. Se trata de un proceso que conduce a la disminución de la productividad biológica y de la complejidad de los ecosistemas terrestres. En la región central de la provincia de Tierra del Fuego se han observado procesos de degradación de tierras vinculados principalmente a la actividad ganadera. En esta región, desde el año 2013 el Sitio Piloto Ecotono Fueguino (SPEF), uno de los 23 sitios piloto pertenecientes al Observatorio Nacional de la Degradación de Tierras y Desertificación (ONDTyD), se encarga del monitoreo y evaluación de la degradación de tierras. El objetivo de este trabajo es caracterizar el estado actual de los suelos en estancias dedicadas a la ganadería, ubicadas en la región central de Tierra del Fuego, en la zona de transición bosque-estepa conocida como Ecotono Fueguino. Para ello, durante febrero de 2023 se realizaron campañas de muestreo en 5 estancias, en cada una de las cuales se seleccionó una parcela. Las cinco parcelas resultantes se seleccionaron de modo tal que comprendieran unidades de vegetación similares y fueran semejantes en cuanto a su posición topográfica. En cada parcela se analizó el porcentaje de suelo desnudo y se tomó una muestra compuesta de suelo de los primeros 10 cm superficiales (5 submuestras), las cuales fueron transportadas al laboratorio y secadas al aire. Sobre la fracción fina de estas muestras (<2 mm) se determinó: pH en agua (relación 1:2,5), conductividad eléctrica, humedad higroscópica, contenido de materia orgánica (método de calcinación) y respiración microbiana. En cada parcela se observaron al menos dos especies indicadoras de degradación. Los porcentajes de suelo desnudo estuvieron comprendidos en el rango 2,58-3,68. Los suelos analizados se caracterizaron por ser no salinos (valores medios de  $CE < 1 \text{ dS}\cdot\text{m}^{-1}$ ), con valores de pH que los ubican entre extremadamente ácidos (4,4) y levemente ácidos (6,2), y contenidos de humedad higroscópica entre 1,01 y 1,02%. Sólo 2 de los 5 suelos analizados estuvieron bien provistos de materia orgánica (valores de 6 y 9 %) cuando se los compara con los valores reportados por la bibliografía para la región (6 a 12%). En cuanto a la respiración microbiana, se observaron valores entre 0,07 y 0,17  $\text{mgCO}_2\cdot\text{g}^{-1}$  de suelo. $\text{día}^{-1}$ . Se observó una correlación positiva entre la respiración microbiana y la humedad higroscópica ( $r=0,82$ ), el contenido de materia orgánica ( $r=0,76$ ), y la CE ( $r=0,72$ ). Este estudio evidencia la gran variabilidad que existe en las propiedades físicoquímicas y biológicas de los suelos del Ecotono Fueguino y pone de manifiesto la importancia del monitoreo de estas propiedades para que sean consideradas e incorporadas en los planes de manejo de las estancias. Asimismo, este estudio constituye, al menos para nuestro conocimiento, uno de los primeros en esta región en estudiar la respiración microbiana del suelo, un indicador biológico muy sensible a los procesos de degradación de tierras, y que, por lo tanto, debería incorporarse en los esquemas de monitoreo actuales.

**Palabras clave:** suelos, coironales, propiedades físicoquímicas, respiración microbiana.

*FUNCIONALIDAD DE LOS  
AGROECOSISTEMAS*

## MESOFAUNA BENÉFICA: LA INFLUENCIA DE LOS ÁCAROS ASTIGMATINOS EN LA PROMOCIÓN DEL CRECIMIENTO DE LENTEJAS

Carrillo Téllez, L.J.<sup>1</sup>, Esquivel Ayala, B.A.<sup>1</sup>, Vargas Sandoval, M.<sup>1</sup>, Montejano Ramírez, V.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Entomología, Facultad de Biología, UMSNH, <sup>2</sup> Laboratorio de Ecología Microbiana, Instituto de Investigaciones Químico Biológicas, UMSNH.  
blanca.alicia.esquivel@umich.mx

El equilibrio químico, físico y biológico del suelo es crucial para sostener el crecimiento vegetal, y en este proceso, la mesofauna edáfica, especialmente los ácaros, juega un papel esencial. Estos organismos contribuyen a la descomposición de la materia orgánica, reciclan nutrientes, mejoran la estructura del suelo y ayudan a regular las poblaciones de plagas invertebradas en la rizosfera. Los ácaros de la cohorte Astigmatina (Acari: Sarcoptiformes) son comunes en suelos agrícolas y naturales. Sin embargo, su participación directa en el desarrollo vegetal ha sido poco explorada. En esta investigación, se evaluó el efecto de un ácaro astigmatino del género *Sancassania* en el crecimiento de lentejas (*Lens culinaris* Medik). Para ello, se recolectó una colonia inicial de ácaros de una muestra de composta y se aisló en recipientes herméticos que contenían un sustrato compuesto de suelo, vermiculita y salvado de trigo. Posteriormente, en charolas de 12 celdas, se añadió aproximadamente 40 gramos de suelo enriquecido con una cuarta parte de materia orgánica, y en cada celda se colocó una semilla de lenteja. Después de cinco días, una vez germinadas las plantas, se agregaron diferentes dosis de ácaros: 10, 20, 30 y 40 individuos por celda. Cada colonia contenía una proporción igual de hembras y el resto de machos junto con estadios juveniles distribuidos aleatoriamente. Como un segundo experimento se evaluó el crecimiento de las plantas con una dosis de 20 ácaros en suelo agrícola con y sin materia orgánica; finalmente bajo una lupa estereoscópica se contabilizó la población de ácaros edáficos en ambos tratamientos. Las plantas se mantuvieron en cámaras de cultivo, con un riego semanal de agua simple. Los resultados mostraron diferencias significativas en el crecimiento de las plantas, especialmente en la longitud y peso de raíces y brotes cuando se aplicó una dosis de 20 ácaros, en comparación con el grupo de control y los demás tratamientos. En el segundo experimento se recuperó un mayor número de ácaros en el suelo cuando se enriqueció con materia orgánica. Estos hallazgos sugieren que una población moderada de ácaros puede influir positivamente en el desarrollo vegetal, posiblemente mejorando la disponibilidad de nutrientes en la rizosfera o regulando las interacciones entre microorganismos beneficiosos y la planta, además, un suelo enriquecido puede incrementar naturalmente las poblaciones de ácaros edáficos. Este hallazgo resalta la importancia de reinterpretar algunas prácticas agrícolas en función del manejo del suelo y su biota asociada. En particular, se sugiere reconsiderar el impacto de la agricultura intensiva de monocultivos y el uso indiscriminado de agroquímicos, que han demostrado reducir drásticamente la biodiversidad del suelo y fomentar la erosión. El mantenimiento de una comunidad edáfica diversa, que incluya ácaros y otros microartrópodos, puede ser una estrategia clave para mejorar la sostenibilidad y la salud de los suelos agrícolas.

**Palabras clave:** *Sancassania*, rizosfera, artrópodos edáficos.

## ÁCAROS DEPREDORES DE LA RIZÓSFERA DEL AGUACATE Y SU POTENCIAL PARA EL BIOCONTROL

Esquivel Ayala, B.A.<sup>1</sup>, Vargas Sandoval, M.<sup>1</sup>, Chaires Grijalva, M.P.<sup>2</sup>,  
Lara Chávez, B.N.<sup>3</sup>, Contreras Cornejo, H.A.<sup>4</sup>, Chassin Noria, O.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Facultad de Biología, UMSNH. <sup>2</sup> Unidad Académica Multidisciplinaria Mante, UAT. <sup>3</sup> Facultad de Agronomía, UMSNH. <sup>4</sup> Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, UNAM. <sup>5</sup> Centro Multidisciplinario de Estudios en Biotecnología, UMSNH.  
blanca.alicia.esquivel@umich.mx

El aguacate (*Persea americana* Mill: Lauracea) es una de las especies botánicas con mayor derrama económica mundial, sin embargo, México sobresale como el país con la extensión más grande de este cultivo. La rizósfera de *P. americana*, es un hábitat idóneo para especies de ácaros que juegan importantes papeles ecológicos en los agroecosistemas. Estos organismos pueden participar en el reciclaje de nutrientes en el suelo, algunos otros son fitófagos que se alimentan de las raíces o de la hojarasca, y existen los zoófagos que regulan naturalmente las poblaciones perjudiciales de artrópodos e invertebrados. A pesar de esta enorme diversidad alimenticia, su biología e interacciones en el suelo son escasamente investigados. La mayoría de los ácaros que poseen hábitos depredadores (zoófagos) pertenecen al orden Mesostigmata; este grupo está conformado por especies que se alimentan de pequeños invertebrados y otros artrópodos incluyendo a los estadios crípticos de prepupa y pupa de los trips (Thysanoptera: Tephritidae), interrumpiendo el ciclo biológico de estos e impidiendo su retorno a las plantas. En este estudio, se determinaron las familias de ácaros mesostigmatinos presentes en dos sitios de cultivo de aguacate en el estado de Michoacán, México y se evaluó la capacidad de depredación de un miembro de la familia Parasitidae. Se eligieron dos huertas ubicadas dentro de la franja aguacatera. El primero en Ziracuaretiro (19°27'25.3"N 101°56'07.0"O), y el segundo en Salvador Escalante (19°20'13.2"N 101°38'55.5"O). Se tomaron cinco muestras aleatorias por huerto. Las recolectas se hicieron a una distancia de 1.5 m con respecto del tronco. El sustrato se colocó en bolsas de doble cierre para su etiquetado y traslado. Después, se transportaron al Laboratorio de Entomología (LE) "Biol. Sócrates Cisneros Paz" en la Facultad de Biología de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), donde, se recuperaron en embudos de Berlese. Los ejemplares se conservaron en alcohol al 70% para montarse en laminillas. Algunos individuos se recuperaron y mantuvieron en reproducción bajo una metodología de cultivo en confinamiento previamente establecida en el LE-UMSNH. La morfoespecie de mayor abundancia se crió para seguir su desarrollo y evaluar la depredación. Se diseñaron arenas de 1.5 cm de diámetro por 1 cm de alto; en este espacio se individualizaron 20 adultos (hembras y machos) de aproximadamente 3 días de edad, y se incorporaron 15 ácaros del género *Sancassania* (Astigmata: Acaridae), en estadios de larva y/o ninfa, como presas. Se identificaron 6 familias de Mesostigmata para ambos sitios; la morfoespecie mantenida en cría de laboratorio se determinó como *Psilogamasus* sp., miembro de la familia Parasitidae, tratándose posiblemente de una nueva especie, además del primer registro de este género para México. Las hembras de este depredador consumieron por lo menos 50 presas más que los machos durante su ciclo de vida, el cual se completa en 15 días aproximadamente. Estos hallazgos son relevantes para el manejo integrado de plagas en el cultivo de aguacate, ya que promueven el uso de depredadores naturales como una alternativa sostenible al control químico.

**Palabras clave:** control biológico, ácaros edáficos, Parasitidae, Mesostigmata.

## INFLUENCIA DE SISTEMAS DE LABRANZA EN LA SALUD Y SOSTENIBILIDAD DEL SUELO

Gortari, M.<sup>1</sup>, Maguire, V.G.<sup>2</sup>, Llamas, M.E.<sup>1</sup>, Ezquiaga, J.P.<sup>1</sup>, Ruiz, O.A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Tecnológico de Chascomús (INTECH; CONICET UNSAM). <sup>2</sup>Área Mejoramiento Genético Vegetal, Estación Experimental Agropecuaria Manfredi (EEA-INTA). Manfredi, Córdoba, Argentina.

maxigortari@hotmail.com

En la Región Pampeana la intensificación de la producción agrícola ha llevado a un deterioro de la calidad del suelo, lo que hace necesario promover el uso de prácticas de manejo que preserven los recursos naturales y sean sustentables. Ante esta intensificación es necesario poder contar con indicadores sensibles frente a estos cambios. Se propuso evaluar el impacto de dos sistemas de labranza, siembra directa (SD) y labranza convencional (LC), sobre un lote experimental localizado en la Chacra Experimental Chascomús (MDA-INTA), provincia de Buenos Aires, en el cual se practica agricultura desde hace más de 20 años, donde sólo difieren en el sistema de labranza utilizado. Se analizaron parámetros edáficos a dos profundidades de muestreo, 0-10 y 10-30 cm, a su vez se utilizó la tecnología de secuenciación masiva Illumina MiSeq para caracterizar la composición y diversidad de las comunidades microbianas en ambas profundidades y sistemas. En los sitios bajo SD se registraron valores más altos de resistencia a la penetración. El stock de Carbono Orgánico Total (COT) resultó superior a 0-10 cm en SD. El stock de Carbono Orgánico Particulado (COP) y de Nitrógeno Total (NT), no presentaron diferencias entre sistemas de labranza. Los valores de Nitrógeno de nitratos (N<sub>NO<sub>3</sub></sub>) fueron superiores en LC, mientras que los valores de Nitrógeno de amonio (N<sub>NH<sub>4</sub></sub>) y de la relación Carbono/Nitrógeno (CN) no presentaron diferencias entre SD y LC. Respecto a las comunidades microbianas, los filos bacterianos y fúngicos dominantes en ambos sistemas de labranza, fueron *Actinobacteria*, *Proteobacteria* y los filos *Basidiomycota* y *Ascomycota*. En ciertos géneros bacterianos y en ciertas clases y géneros fúngicos, se observaron diferencias respecto a su abundancia relativa (%) las cuales resultaron mayores en LC. No se encontraron diferencias en los índices de diversidad alfa evaluados entre SD y LC para ambas comunidades microbianas. La diversidad beta presentó diferencias en la estructura de la comunidad fúngica entre ambos sistemas de labranza. Se observó una disminución de la diversidad y una mayor homogeneidad en LC. Por su parte, el análisis de los procesos estructurantes filogenéticos de ambas comunidades, determinados a través de los valores estandarizados de la Distancia Media Pareada (SES) MPD, y de la Distancia Media del Taxón más Cercano (SES) MNTD, demostró que existe prevalencia del clustering filogenético. Si bien se sugiere que la SD resulta beneficiosa para el sostenimiento de mejores cualidades del suelo, nuestros resultados indican que esto depende del parámetro analizado. Las diferencias en la estructura de las comunidades fúngicas demuestran su sensibilidad a los diferentes sistemas de labranza, sugiriendo que, en los suelos bajo SD, al presentar una mayor diversidad beta, existe una mayor variación en las respuestas de las especies contenidas en la comunidad, por ende, estos ambientes estarían más protegidos frente a perturbaciones ambientales. Es por eso que resulta necesario incorporar parámetros biológicos para tener una evaluación más precisa de la calidad edáfica. Estos hallazgos subrayan la necesidad de abordar de manera integral la gestión agrícola para promover sistemas sostenibles que optimicen tanto los aspectos fisicoquímicos como biológicos del suelo.

**Palabras clave:** siembra directa, labranza convencional, calidad edáfica, diversidad, comunidades microbianas.

## EL EFECTO DE LAS LOMBRICES SOBRE EL CARBONO ORGÁNICO DEL SUELO DEPENDE DE SUS HÁBITOS ALIMENTICIOS Y DEL ORIGEN Y DESTINO DEL CARBONO

Ligrone, A.<sup>1</sup>, Jorge-Escudero, G.<sup>1</sup>, Piñeiro, G.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Sistemas Ambientales, Facultad de Agronomía, Universidad de La República, Garzón 780, 12900, Montevideo, Uruguay. <sup>2</sup>Cátedra de Ecología, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires., Argentina. Av. San Martín 4453, C1417DSE, Buenos Aires, Argentina.  
andresligrone@gmail.com

Las lombrices tienen un enorme potencial de incidir en la estructura y funcionamiento del suelo, particularmente en la dinámica del carbono orgánico del suelo (COS), clave para la integridad ecológica y salud del suelo en ecosistemas naturales y agroecosistemas. Afectan estos procesos mediante mecanismos como la protección o desprotección del COS o C vegetal en micro y macroagregados y su estabilización o mineralización mediante la alteración de la comunidad microbiana. A pesar de su relevancia, los efectos de su actividad sobre la dinámica del COS son aún poco comprendidos, por ejemplo respecto a qué condiciones (e.g. hábitos alimenticios, calidad y ubicación de restos vegetales disponibles) promueven estos mecanismos asociados al secuestro o a la mineralización del COS. A su vez, las diferentes fracciones del suelo pueden presentar respuestas diferentes a la acción de las lombrices. La materia orgánica particulada (POM) y la materia orgánica asociada a minerales (MAOM), de mayor y menor biodisponibilidad y velocidad de ciclado, respectivamente, son fracciones cada vez más utilizadas en el estudio de la dinámica del COS. El objetivo de este trabajo fue comprender el efecto de dos especies de lombrices de hábitos alimenticios diferentes sobre el COS y el destino del C desde biomasa vegetal de calidad contrastante. Concretamente, mediante marcado isotópico rastreamos la dinámica del COS y C vegetal a la POM y MAOM del suelo en microcosmos durante 40 días, en presencia de ejemplares de *Aporrectodea caliginosa* (lombriz geófaga) o *Lumbricus friendi* (saprófaga) y residuos de las especies de interés agronómico *Vicia villosa* (leguminosa) o *Avena strigosa* (gramínea). La lombriz geófaga mostró una capacidad significativamente mayor para incorporar C desde los residuos vegetales y reducir la pérdida de C original en presencia de biomasa vegetal de alta calidad (*Vicia*). Sin embargo, con biomasa de baja calidad (*Avena*), solo la lombriz saprófaga aumentó la incorporación de C. Los resultados muestran cómo los hábitos alimenticios de las lombrices definen su impacto en la dinámica del carbono en el suelo, en base a dos mecanismos no excluyentes: incorporación de C nuevo (asociado a ambas lombrices) y mantenimiento de C original de MAOM y C nuevo (asociado a la especie geófaga). Estos mecanismos están, a su vez, asociados al tipo y ubicación del tejido vegetal en el que se origina el C nuevo incorporado. En este sentido, observamos que el aumento de incorporación de C nuevo originado en raíz, dado por la lombriz geófaga, proviene únicamente de la rizodeposición y no del tejido macroscópico de raíz. Esta observación, no documentada hasta el momento según nuestro conocimiento, trae importantes implicancias ecológicas, agronómicas (en términos de interacción con diferentes cultivos de servicio) y metodológicas (i.e. los experimentos de este tipo que no incluyen la rizodeposición en su diseño pueden estar subestimando en gran medida el efecto de las lombrices). Este trabajo subraya la relevancia de la interacción entre los rasgos funcionales de las lombrices y los residuos vegetales en la dinámica del COS, una línea de investigación particularmente importante para el diseño de sistemas agropecuarios más sustentables.

**Palabras clave:** anélidos, geófaga, saprófaga, ciclo del carbono, rizodeposición.

**ORIBÁTIDOS (ACARI: ORIBATIDA) BAJO CUBIERTAS,  
ASOCIADOS A CULTIVOS HORTÍCOLAS DE HOJA VERDE  
EN UN CICLO ANUAL EN BAVIO, PROVINCIA DE BUENOS AIRES**

Salazar Martínez, A.<sup>1</sup>, Martínez, S.<sup>1</sup>, Quiroga, M.<sup>2</sup>, Bazzani, J.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>CEIDE, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata. <sup>2</sup>Centro de Investigación y Transferencia Río Negro (CIT UNRN - CONICET), Viedma, Río Negro, Argentina. asalazar@fcnym.unlp.edu.ar

Los ácaros oribátidos (Acari: Oribatida) comprenden uno de los grupos que presenta mayor diversidad específica y abundancia en los horizontes orgánicos del suelo. Tienen un efecto directo sobre la fragmentación de la materia orgánica e indirecto a través de la activación y dispersión de propágulos de hongos y bacterias, actuando en consecuencia sobre la velocidad de descomposición de los residuos. En este trabajo se describe a los ensambles de ácaros oribátidos asociados a cultivos hortícolas de hoja verde, que se desarrollan a cielo abierto o en invernáculos durante un ciclo anual. Las muestras de suelo fueron obtenidas durante las cuatro estaciones en el campo "Las tres G", localidad de Bavio, Partido de Magdalena, Provincia de Buenos Aires. Las mismas se tomaron con cilindros de 8 cm de profundidad y 10 de diámetro y en el laboratorio se colocaron en embudos de Berlese durante 10 días para extraer la mesofauna. Luego cada una se etiquetó y conservó en etanol 70%. Posteriormente se determinaron a nivel de especie bajo lupa y microscopio utilizando las claves apropiadas. Mediante Modelos Lineales Generalizados Mixtos (MLGM) se evaluó la variación de: Modelo 1- número de individuos respecto a la interacción de estaciones y tratamientos (efectos fijos: EF), con la identidad de las especies como efecto aleatorio (EA) y una distribución binomial negativa 2. Modelo 2- riqueza específica en función de la interacción de estaciones y tratamientos (EF) el punto de extracción anidado en la estación (EA), los tratamientos modelando la sobredispersión de ceros y distribución de Poisson. Los test *a posteriori* se realizaron con Sidak ( $p < 0,05$ ). Se recolectaron en promedio un total 752 individuos cada 100g de suelo y 26 especies bajo cubierta y 508 en 23 especies fuera de los invernáculos, con 17 especies comunes entre ambos ambientes. El número de individuos fue significativamente mayor dentro del invernadero durante el otoño ( $p = 0,013$ ) igual que en invierno, aunque no significativamente. La riqueza específica fue significativamente mayor solo bajo cubierta durante el otoño ( $p = 0,0249$ ). Sin embargo, la similitud taxonómica, estimada por el índice de Jaccard, fue de alrededor de 40%, en todas las estaciones. Las especies dominantes en cada estación, salvo otoño, son diferentes en ambos ambientes estudiados, predominando ópidos, de menor tamaño y fungívoras bajo cubierta. Las dominantes en el campo exterior, bajo los mismos cultivos, pertenecen en su mayoría a Scheloribatidae o Galumnidae, más grandes y macrófagas. Se concluye que los invernaderos ejercen efecto sobre la comunidad oribatológica del suelo de estos cultivos. Las diferencias detectadas pueden afectar a los procesos de formación de suelo y de descomposición en los cultivos que se desarrollan bajo cubierta.

**Palabras clave:** oribatofauna, variación estacional, invernaderos.

## IMPACTO DEL SISTEMA DE LABRANZA SOBRE ARTRÓPODOS PREDADORES EN CULTIVO DE SOJA

Tulli, M.C.<sup>1</sup>, Divita, I.<sup>1</sup>, Alonso, M.<sup>2</sup>, Franco, M.R.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. <sup>2</sup>Instituto de Innovación Para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS, CONICET-INTA Balcarce).  
mctulli@mdp.edu.ar

La labranza cero (L0) favorece la persistencia de los residuos de cosecha en la superficie, creando un hábitat con mayor disponibilidad de refugios y recursos alimenticios, lo que beneficia a diversos artrópodos predadores. Estos recursos también pueden ser aportados por la vegetación presente en las áreas no cultivadas, promoviendo el establecimiento de estos organismos, su mantenimiento y posterior dispersión hacia los cultivos. En contraste, la remoción del suelo asociada a la labranza convencional (LC) causa disturbios que pueden eliminar directamente a los artrópodos predadores y sus refugios. De la misma manera, dicha práctica de manejo puede provocar la disminución de las poblaciones de otros invertebrados del suelo que forman parte de su dieta. El objetivo de este trabajo fue determinar la abundancia y diversidad de artrópodos predadores en cultivos de soja con sistemas de L0 y LC, a distancias crecientes de un área lindante no cultivada con vegetación espontánea. La misma se caracterizaba por presentar especies herbáceas que en su mayoría, no superaban el metro de altura. Se realizaron muestreos en dos cultivos de soja con diferente sistema de labranza localizados en el partido de Balcarce. En cada sitio se tomaron 9 muestras de 10 golpes de red cada una, dirigidas sobre el estrato medio del follaje: 3 en la vegetación espontánea y, dentro del cultivo, 3 a 20 m y 3 a 100 m desde la primera. Las mismas se conservaron en bolsas que luego se trasladaron al laboratorio para su posterior análisis. Se determinó abundancia total y diversidad de artrópodos predadores. Los datos se analizaron con un modelo lineal generalizado con distribución binomial negativa con un nivel de significancia del 5%. La abundancia total de predadores fue mayor en L0 en comparación con LC (89 y 17 individuos, respectivamente). En ambos sitios, los predadores predominantes fueron las arañas (93,7% en L0 y 68% en LC). También se encontraron coccinélidos, crisopas y chinches predadoras en L0, y solo crisopas en LC. Con respecto a las arañas, su abundancia fue mayor en L0 respecto a LC para todas las distancias ( $p < 0.05$ ). En ambos sistemas, la abundancia de arañas no varió dentro del cultivo ( $p > 0.05$ ), pero fue menor que en la vegetación espontánea ( $p < 0.05$ ). Los resultados refuerzan la importancia de conservar la vegetación aledaña a los cultivos y minimizar la remoción del suelo. Esto permitiría fomentar la abundancia de arañas y otros predadores y su rol como controladores de fitófagos plaga.

**Palabras clave:** manejo del suelo, control biológico, soja, diversidad vegetal asociada.

## LA ESTRUCTURA Y ESTABILIDAD DE LAS REDES TRÓFICAS EDÁFICAS DE SUELOS ARGIUDOLES DE LA PAMPA ONDULADA BAJO DIFERENTES INTENSIDADES DE USO ANTRÓPICO.

Velazco, V.N.<sup>1</sup>, Coviella, C.E.<sup>1</sup>, Falco, L.B.<sup>1</sup>, Sanabria, M.V.C.<sup>1</sup>, Saravia, L.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Ciencias Básicas e INEDES, Universidad Nacional de Luján; <sup>2</sup>Centro Austral de Investigaciones Científicas, CONICET.  
vicvelazco9@gmail.com

El estudio de las redes de interacciones en los ecosistemas integra la diversidad, las relaciones interespecíficas y las respuestas de los organismos a cambios en el ambiente. Las redes tróficas, en particular, abordan las interacciones de alimentación, resumen los canales por los cuales se mueven la materia y la energía, describe la estructura y permite hacer inferencias acerca de la estabilidad en una comunidad. En los suelos resulta de particular interés comprender la respuesta de las redes tróficas ante los disturbios asociados a la actividad antrópica y su relación con la estabilidad y el funcionamiento del ecosistema del suelo. El objetivo de este trabajo es entender como influyen las prácticas de manejo en suelos Argiudoles de la Pampa Ondulada sobre la estructura y estabilidad de las redes tróficas de la fauna del suelo. Se construyeron y analizaron redes tróficas de comunidades edáficas de suelos, ubicados en el campo experimental de la Universidad Nacional de Luján, con diferentes intensidades de uso: intensidad cero: sin uso antrópico (SU) – baja intensidad: pastoreo periódico con ganadería (BI) – alta intensidad: agricultura con labranza mínima (AI). El trabajo consistió en: a) la extracción e identificación de la fauna edáfica, b) la determinación de los pesos corporales y biomásas medias de los nodos, c) la construcción de la matriz de interacciones tróficas y d) el cálculo de las fuerzas de interacción. El análisis de la estructura de la red se abordó mediante el cálculo de índices topológicos. La estabilidad de la red trófica se estimó mediante el valor de *Quasi Sign-Stability* (QSS), esto es, la parte real del máximo autovalor de la matriz Jacobiana que mantiene la estructura de signos que es el efecto del predador sobre la presa (+; -) y aleatoriza las fuerzas de interacción entre los nodos. Se encontraron diferencias estructurales entre las redes tróficas de los diferentes sistemas de uso del suelo: el número de nodos fue de 82–86–75, la cantidad de conexiones fue de 996–1241–917, la densidad de enlaces fue de 12,1–14,4–12,2 y la conectancia fue de 0,148–0,168–0,163, para los suelos SU, BI y AI respectivamente. Estas redes tróficas tuvieron un valor medio e intervalo de confianza del valor de estabilidad de 0,44 (0,42–0,47); 0,37 (0,35–0,4); 0,334 (0,31–0,36) para los suelos SU, BI y AI respectivamente. Los datos muestran cambios en la estructura de la red trófica debidas al tipo de manejo en los suelos Argiudoles de la Pampa Ondulada. La red trófica fue más diversa y estuvo más conectada en el sistema con baja intensidad de uso. La actividad pastoril sobre una comunidad vegetal tipo de la Pampa Ondulada podría aumentar la disponibilidad de recursos para los descomponedores al dejar tras su paso heces y vegetación pisoteada, fenómeno de tipo bottom-up. Respecto a los valores de estabilidad, aunque próximos entre sí, es en el sistema con uso intensivo del suelo donde su valor indica una mayor estabilidad, lo que nos indica que esta comunidad edáfica es el reflejo de una comunidad en equilibrio con las prácticas allí implementadas.

**Palabras Clave:** fauna del suelo, matriz de interacciones trófica, *Quasi Sign-Stability*, índices topológicos, matriz Jacobiana, suelos argiudoles.

*INTERACCIONES  
BIOLÓGICAS*

## EFFECTOS DE LA INVASIÓN DE *GLEDITSIA TRIACANTHOS* SOBRE LA MESOFAUNA EDÁFICA EN LA RESERVA NATURAL DEL PILAR

Aguirre, M.<sup>1</sup>, Sanabria, C.<sup>2</sup>, Córdoba, E.<sup>1</sup>, Rodríguez Viera, P.<sup>1</sup>,  
Ruiz, M.B.<sup>1</sup>, Díaz Porres, M.<sup>1,2</sup>, Momo, F.<sup>2</sup>, Rionda, M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Área de Biología y Bioinformática del Instituto de Ciencias en la Universidad Nacional de General Sarmiento. <sup>2</sup>Instituto de Ecología y Desarrollo Sustentable (INEDES-CONICET), Departamento de Ciencias Básicas, Universidad Nacional de Luján.

micaeladaianaaguirre89@gmail.com

Algunos autores sostienen que la invasión de especies de plantas exóticas puede modificar la comunidad de organismos del suelo, produciendo cambios en las interacciones entre éstos y la comunidad vegetal nativa. Dentro de la biota edáfica, aquellos individuos de 0.2 a 2 mm forman parte de la mesofauna y muchos de los grupos que la componen son sensibles a las perturbaciones naturales y antrópicas del medio. Por tal motivo, la mesofauna es considerada como un buen indicador biológico del estado de conservación del suelo. La acacia negra (*Gleditsia triacanthos* L.) es reconocida como una invasora exitosa por su rápido crecimiento y su alta producción de semillas. Para analizar los impactos de una especie exótica invasora sobre los organismos del suelo, durante el otoño del 2023 en la Reserva Natural del Pilar, se realizó un estudio de campo para distinguir los efectos de la invasión de *Gleditsia triacanthos* sobre la mesofauna edáfica. Los muestreos se realizaron en tres parches con distintas coberturas: un sector invadido por *Gleditsia triacanthos* L. (PI), otro con predominio de pastizal naturalizado (PN) y un talar recientemente recuperado de la invasión de acacia negra (PR). En cada parche se trazaron 2 transectas de 100 metros estableciendo un punto de muestreo cada 20 metros. En cada punto se tomaron 2 muestras a distintas profundidades: 0-5 cm y 5-10 cm. La mesofauna fue extraída por metodología de embudos Berlese y se determinó bajo lupa a nivel de orden. Se comparó riqueza, abundancia, diversidad y equitatividad de órdenes en cada parche de suelo mediante estadística paramétrica (ANOVA, Test de Tukey-InfoStat). La abundancia total de mesofauna fue significativamente mayor en la capa superficial ( $p=0.0002$ ) y en el parche PI ( $p=0.0013$ ) que en los demás parches y profundidades. La riqueza también fue significativamente mayor en la capa superficial ( $p<0.0001$ ) y en el parche PI ( $p=0.0159$ ). Por otro lado, la diversidad ( $p<0.0001$ ) fue similar en PN y PI diferenciándose significativamente de PR y notablemente superior en los primeros 5 cm ( $p=0.0112$ ). Estos resultados se asocian con una mayor cantidad de materia orgánica proveniente de la hojarasca en los primeros cm de suelo en los tres parches pudiendo ser un elemento condicionante para la mesofauna edáfica. Por otro lado, la semejanza en la diversidad de los parches PI y PN podría relacionarse con la estabilidad de los sistemas edáficos: ambos parches tienen mayor antigüedad que el parche PR debido a que este último surge del control de manejo de *Gleditsia triacanthos* en la reserva.

**Palabras clave:** mesofauna, especies exóticas invasoras, *Gleditsia triacanthos* L.

## ATENUACIÓN DEL EFECTO DE LA ALCALINIDAD EN PLANTAS DE BERENJENA SOBRE PARÁMETROS DE CRECIMIENTO MEDIANTE HONGOS MICORRÍCICOS ARBUSCULARES

Bo, C.<sup>1,2</sup>, Riso, J.<sup>3,4</sup>, Migueles, M.<sup>1</sup>, Millán, G.<sup>5</sup>, Larrea, V.<sup>1</sup>, De Abajo, J.M.<sup>1,2</sup>, Paixao, F.<sup>1</sup>, Troncozo, M.I.<sup>1,2</sup>, F. Bidondo, L.<sup>2,3</sup>, Velázquez, S.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Instituto Spegazzini (División Micología, FCNyM, UNLP); <sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET); <sup>3</sup>Laboratorio de Micología Molecular (UNQ); <sup>4</sup>Comisión de Investigaciones Científicas (CIC); <sup>5</sup>Laboratorio de Manejo y Conservación de Suelos (FCAyF, UNLP).

clara.bo@fcnym.unlp.edu.ar

El Cinturón Hortícola Platense (CHP) sufre una degradación intensa de sus suelos como consecuencia de las prácticas de manejo agrícola. El exceso de fertilización química, la aplicación de enmiendas orgánicas sin evaluar calidad y dosis, y la calidad del agua de riego, provocan, entre otros problemas, la alcalinización de los suelos y por ende una menor disponibilidad de nutrientes para los cultivos. Los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) son uno de los grupos microbianos más importantes involucrados en el desarrollo de prácticas agroecológicas y bioinsumos. Forman asociaciones mutualistas con la mayoría de las plantas de interés agrícola, son promotores del crecimiento vegetal y fundamentales para la tolerancia de las plantas frente a condiciones de estrés biótico y abiótico. En el presente trabajo se utilizó *Solanum melongena* L. (var. Florida Market), uno de los cultivos de mayor importancia en el CHP, inoculadas con HMA para evaluar la disminución de los efectos nocivos de la alcalinidad en esta especie hortícola. Se analizó la infectividad y efectividad de HMA bajo dos niveles de estrés alcalino (pH= 8 ; pH = 9,5). Se probaron cuatro cepas de HMA: *Entrophospora etunicata* (Cepa 36), *Rhizophagus irregularis* (Cepa B1), *Rhizophagus* sp. 1 (Cepa 57) y *Rhizophagus* sp. 2 (Cepa 17), y un tratamiento control con inóculo autoclavado (sin microorganismos). Se realizaron 4 repeticiones por tratamiento. Se utilizó como sustrato Terrafertil®:Perlita (1:1 v/v) tinalizado, y como fuente de inóculo suelo provisto de esporas, micelio y fragmentos radicales micorrizados. La germinación se realizó previamente en bandejas de 50 x 14 x 3 cm con sustrato y 50 mL de inóculo. Las semillas fueron esterilizadas con NaCl al 10%. A los 20 días se realizó el trasplante a macetas de 0,5 l con sustrato y 75 mL de inóculo. Las plantas se hicieron crecer bajo condiciones controladas en cámara de crecimiento durante 40 días. Al finalizar el ensayo las raíces fueron clarificadas y teñidas para calcular el porcentaje de colonización y determinar la infectividad de cada cepa, y se midió la longitud aérea y radical como parámetros de crecimiento vegetal. Los porcentajes de colonización total presentaron diferencias significativas ( $p < 0,05$ ) entre los niveles de pH 8 y pH 9, presentando valores medios de 54,92% y 31,75% respectivamente, pero no presentaron diferencias significativas entre las cepas. Las plantas inoculadas con la cepa 36 presentaron los mayores valores ( $p < 0,05$ ) de longitud aérea y radical, sin diferencias significativas entre los dos niveles de pH. El efecto positivo de la inoculación con HMA resulta promisorio para su potencial uso como promotor de crecimiento vegetal en plantas de berenjena en condiciones de estrés alcalino. Estos resultados preliminares sugieren la necesidad de realizar pruebas a campo bajo condiciones naturales.

**Palabras clave:** alcalinidad, horticultura, micorrizas arbusculares.

## ANÁLISIS DE LAS COMUNIDADES DE NEMATODOS Y BACTERIAS ESPOROFORMADORAS COMO INDICADORES DE CALIDAD DE SUELOS DE LA QUEBRADA DE HUMAHUACA (JUJUY, ARGENTINA).

Carrizo, C.B.<sup>1,2</sup>, María Rueda, C.<sup>2</sup>, Calizaya, R.<sup>3</sup>, Royo, V.<sup>1</sup>, Giménez Baca, M.C.<sup>2</sup>, Ortega y Villasana, P.<sup>1</sup>, Moreno, F.J.<sup>1</sup>, Quiroga Martínez, J.<sup>1</sup>, Carrizo, M.N.<sup>4</sup>, Albarracín, A.<sup>5</sup>, Galián, D.<sup>6</sup>, Mondino, E.A.<sup>7</sup>, Carrizo Villoldo, A.E.<sup>8,9</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigaciones Biológicas y Sustentabilidad Agrícola del Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (IPAF NOA INTA). <sup>2</sup>Cátedra de Biología Celular y Molecular, Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy (FCA UNJu). <sup>3</sup>Licenciatura en Gestión Ambiental. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy (FCA -UNJu). <sup>4</sup>Cátedra de Ecología Humana. Facultad de Humanidades y Ciencias Sociales. Universidad Nacional de Jujuy. (FHycS UNJu). <sup>5</sup>Agencia de Extensión Rural Humahuaca, INTA. <sup>6</sup>Agencia de Extensión Rural Hornillos, INTA. <sup>7</sup>Laboratorio de Nematología Balcarce, INTA. <sup>8</sup>Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI). <sup>9</sup>Cátedra de Microbiología General, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Jujuy (FCA UNJu).  
carrizo.carla@inta.gob.ar

El suelo es un recurso natural finito que desempeña un papel clave como base de la productividad agrícola y alberga una gran biodiversidad de organismos, presentes en la macrobiota, mesobiota y microbiota. Representantes de estos grupos, como los nematodos, bacterias y hongos, han sido ampliamente estudiados como bioindicadores, ya que sus comunidades responden de manera rápida y efectiva a los cambios en el ambiente, lo que los convierte en una herramienta esencial para evaluar la salud y calidad del suelo. Este proyecto de investigación tiene como objetivo principal analizar la composición de las comunidades de nematodos en suelos de la Quebrada de Humahuaca, Provincia de Jujuy, y su relación con bacterias del género *Bacillus* spp., y en particular *B. thuringiensis*. El estudio se llevó a cabo en zonas sin intervención antrópica y en suelos bajo tres regímenes diferentes de manejo productivo: convencional (dependiente de insumos fitosanitarios de síntesis química), en transición (con sustitución parcial de fitosanitarios de síntesis química) y agroecológicos (sin insumos fitosanitarios de síntesis química, uso de biopreparados locales, diseño parcelario con policultivo, vegetación asociada, entre otros); con el propósito de determinar la correlación entre estos organismos y desarrollar una herramienta predictiva para determinar la fertilidad del suelo en esta zona de estudio. Se llevaron a cabo muestreos en distintos suelos de la Quebrada de Humahuaca, se utilizaron índices ecológicos, como el de Shannon-Wiener y el índice de madurez de Bongers, para evaluar la diversidad y funcionalidad de las comunidades de nematodos presentes. Las bacterias del género *Bacillus* serán identificadas mediante análisis fenotípicos y genotípicos. Posteriormente, se analizarán las correlaciones entre los diferentes grupos tróficos de nematodos y *Bacillus* spp., con especial énfasis en *Bacillus thuringiensis*. Resultados preliminares mostraron diferencias en la abundancia y composición de los nematodos entre los diferentes tipos de manejo del suelo. Las parcelas bajo manejo agroecológico presentaron una mayor diversidad de nematodos, en comparación con las otras áreas, donde se observaron comunidades más simplificadas. Además, se encontró presencia de bacterias del género *Bacillus*, en los suelos agroecológicos, sugiriendo una correlación positiva entre estas bacterias y la estructura diversificada de las comunidades de nematodos. Este estudio contribuirá a la comprensión de cómo las prácticas de manejo agrícola influyen en la calidad del suelo.

**Palabras clave:** Nematodos, *Bacillus* spp., *Bacillus thuringiensis*, calidad de suelo, fertilidad, bioindicadores.

**AISLAMIENTO E IDENTIFICACIÓN DE CEPAS DE *BACILLUS* SPP.  
 DE LA PROVINCIA DE JUJUY PARA EL POTENCIAL CONTROL  
 DE *MELOIDOGYNE* *INCOGNITA***

Carrizo, C.B.<sup>1,2</sup>, Salinas, E.R.<sup>3</sup>, María Rueda, C.<sup>2</sup>, Royo, V.<sup>1</sup>, Ortega y Villasana, P.<sup>1</sup>,  
Moreno, F.J.<sup>1</sup>, Quiroga Martínez, J.<sup>1</sup>, Mondino, E.A.<sup>4</sup>, Carrizo Villoldo, A.E.<sup>5,6</sup>

<sup>1</sup>Laboratorio de Investigaciones Biológicas y Sustentabilidad Agrícola del Instituto de Investigación y Desarrollo Tecnológico para la Agricultura Familiar. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (IPAF NOA INTA). <sup>2</sup>Cátedra de Biología Celular y Molecular. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy (UNJu). <sup>3</sup>Laboratorio de Química Aplicada. Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy. (UNJu). <sup>4</sup>Laboratorio de Nematología Balcarce. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA). <sup>5</sup>Cátedra de Microbiología General, Facultad de Ciencias Agrarias. Universidad Nacional de Jujuy (UNJu) <sup>6</sup>Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI)  
carrizo.carla@inta.gob.ar

Los nematodos del género *Meloidogyne*, conocidos como formadores de nódulos radicales, constituyen uno de los problemas fitosanitarios más graves a nivel mundial, afectando a diferentes especies vegetales, principalmente cultivos de importancia agrícola, lo que genera cuantiosas pérdidas económicas. Ante la creciente resistencia de los nematodos a los productos químicos convencionales, se ha puesto el foco en el uso de agentes biológicos para el diseño de bioinsumos para su control, especialmente en base a bacterias del género *Bacillus*, reconocidas por su capacidad de actuar como nematocidas naturales, a través de diferentes mecanismos de acción como ser la producción de proteínas cristal y exotoxinas. El objetivo de este trabajo fue aislar cepas de *Bacillus* spp. a partir de muestras de rizosfera y raíces infestadas con *Meloidogyne* spp. en cultivos frutihortícolas y ambientes naturales de la provincia de Jujuy, llevar a cabo su identificación fenotípica y genotípica, y evaluar su potencial acción nematocida contra *Meloidogyne incognita*. Los suelos muestreados fueron de las ecorregiones de yungas y monte de sierra y bolsones sin intervención antrópica, de cultivos bajo manejo convencional y agroecológico de banano, alfalfa, tomate y lechuga. El aislamiento de *Bacillus* spp. se realizó a partir de muestras de rizosfera y raíces, utilizando un tratamiento térmico de 80°C para seleccionar bacterias formadoras de esporas. Los aislamientos fueron caracterizados fenotípicamente mediante observación macroscópica de colonias, microscópica por coloración de Gram y Coomassie Blue, observación de endosporas y análisis de actividad catalasa, entre otras. Posteriormente se realizaron bioensayos *in vitro* utilizando larvas J2 de *M. incognita* en pocillos de placas microtituladoras en condiciones controladas y con el agregado de resorcinol para incrementar la frecuencia de pulsión del estilete. Asimismo, se probó la actividad de las cepas de referencia *B. thuringiensis* 4xx4 y *B. subtilis* subsp. *subtillis* 168 proporcionadas por el *Bacillus Genetic Stock Center* (BGSC), Ohio, EE.UU. Los aislamientos con mayor actividad fueron identificados genotípicamente por PCR del gen 16S y secuenciación. Por su actividad nematocida fueron seleccionadas y caracterizadas 5 cepas de la localidad de Hornillos, en rizosfera de papa y lechuga con manejo agroecológico. Asimismo, se probó esta actividad biocontroladora en las cepas de referencia como control positivo y negativo manifestando actividad del 74,37% para *B. thuringiensis* 4xx4 y 21,79% para *B. subtilis* subsp. *subtillis* 168. Las cepas encontradas y sus actividades fueron: *B. toyonensis* (1) 27,09%, *B. toyonensis* (2) 24,98%, *B. thuringiensis* 24,49%, *B. toyonensis* (3) 23,02% y *B. toyonensis* (4) 21,13%. Las cepas se depositaron en el Gen Bank y como siguiente paso se buscará probar la actividad nematocida en medio de cultivo optimizado y a campo.

**Palabras clave:** *Bacillus* spp., *Meloidogyne incognita*, aislamiento, identificación, bioensayos.

## MICROBIOTA RIZOSFÉRICA ASOCIADA A PLANTAS DE FESTUCA LIBRE E INFECTADA CON *EPICHLÖE COENOPHIALA* EN CONDICIONES DE SALINIDAD

Goenaga, T.<sup>1</sup>, Fernández, M.<sup>1</sup>, Marcos Valle, F.<sup>1,2</sup>, Crovo, V.<sup>1</sup>, Petigrosso, L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Balcarce, Argentina.

<sup>2</sup>Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), CABA, Argentina.

tomigoenaga@gmail.com

La microbiota del suelo está influenciada por diversos factores como la textura, el pH, la salinidad y la fertilidad. En Argentina, se estima que ≈20 millones de hectáreas de suelos de la Región Pampeana presentan problemas de salinización. En esta región, festuca alta (*Festuca arundinacea* Schreb.) es una gramínea importante en pasturas y pastizales que se asocia con el hongo endófito *Epichloë coenophiala*. Este hongo mejora la tolerancia a estreses en la planta, pero puede producir ergocalcoides tóxicos para el ganado. Para mitigar esta toxicidad, se utilizan pasturas libres de endófito o cultivares con endófitos seguros (no tóxicos). El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto del hongo endófito sobre la microbiota edáfica presente en la rizósfera de plantas de festuca alta creciendo bajo condiciones contrastantes de salinidad del suelo. El experimento se realizó en un invernáculo de la Unidad Integrada Balcarce. Se utilizaron cuatro materiales genéticos: una población naturalizada libre (PE-) o infectada con endófito silvestre (PE+) y el cv. Taita libre (TE-) o infectado con endófito seguro AR584 (TE+). Las semillas se sembraron en macetas con suelo *Argiudol* (0-20 cm) y una CE inicial de 2,9 dS/m. Tras 145 días de cultivo, se aplicaron dos tratamientos salinos: riego con [S: 40 mM NaCl (≈ 4 dS/m)] y sin salinidad [Control: 0 mM NaCl]. A los 30 días de aplicados los tratamientos, se realizó una cosecha destructiva de las plantas, para tomar muestras de suelo rizosférico. Se prepararon diluciones seriadas al décimo, sembrando una alícuota de cada dilución en diferentes medios de cultivo para la identificación y cuantificación de diversos microorganismos: Bacterias aerobias mesófilas totales (BAMT): Agar Nutritivo, 28°C- 48 h; Actinobacterias: Kuster, 28°C- 7 días; *Pseudomonas* fluorescentes: King B, 28°C- 72 h; *Azospirillum* spp.: Rojo Congo, 37°C- 72 h; hongos filamentosos y levaduras: Agar papa glucosado, 28°C- 7 días. Los resultados se ajustaron por humedad del suelo y se expresaron en unidades formadoras de colonias por gramo de suelo seco (UFC/gss). Se utilizó un diseño completamente aleatorizado con arreglo en parcelas subdivididas y tres repeticiones, evaluando tres factores: condición salina, material genético y nivel de infección con endófito. Las medias se compararon con la prueba de la Mínima Diferencia Significativa ( $p < 0,05$ ) utilizando el software *Infostat*. Los resultados preliminares indicaron que la salinidad, el material genético y el nivel de endófito, no afectaron significativamente las BAMT, *Azospirillum* spp., hongos y levaduras. Sin embargo, el material genético influyó en la cantidad de actinobacterias, con un aumento del 10,5% del cv. Taita en comparación con la población naturalizada. Además, se detectó interacción significativa entre la condición salina y el nivel de endófito en la cantidad de *Pseudomonas* fluorescentes. En condiciones de salinidad, el endófito redujo el recuento de estas bacterias en ≈7,6%, mientras que, en ausencia de salinidad, el endófito lo aumentó ≈5,3%. Estos hallazgos indican que la microbiota asociada a festuca alta varía en función del microorganismo, el material genético del hospedante y el nivel de endófito, el cual parece estar modulado por la salinidad del suelo.

**Palabras clave:** festuca alta, hongo endófito, salinidad, rizósfera, microorganismos.

## RESPUESTA FISIOLÓGICA DE LA PLANTA DE MAÍZ A *BACILLUS VELEZENSIS* EM-A8, BIOCONTROLADOR DE *EXSEROHILUM TURCICUM*, NATIVO DEL ECOSISTEMA

Grossi Vanacore, M.F.<sup>1</sup>, Sartori, M.<sup>1</sup>, Girardi, N.<sup>1</sup>, Sosa, A.L.<sup>1</sup>, Passone, M. A.<sup>1</sup>, García, D.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Exactas Físico Químicas y Naturales. Universidad Nacional de Río Cuarto. dgarcia@exa.unrc.edu.ar

El tizón foliar del maíz, causado por el hongo hemibiotrófico *Exserohilum turcicum* es una enfermedad presente en la mayoría de las zonas productoras que genera importantes pérdidas de rendimiento en los cultivos. En la búsqueda de herramientas para el manejo integrado de la enfermedad, se aislaron microorganismos de la filósfera del maíz evaluando su capacidad antagonista *in vivo* e *in vitro*, y su tolerancia a condiciones ambientales. Se seleccionó la cepa *Bacillus velezensis* EM-A8, cuya capacidad de biocontrolar la enfermedad del tizón fue demostrada en estudios previos. En este marco de investigación, el presente trabajo tuvo como objetivos analizar la capacidad bioestimulante de la cepa aislada y determinar la respuesta fisiológica de la planta de maíz ante la presencia del patógeno y del biocontrolador. Para ello, se realizaron tres ensayos en invernadero en los que se evaluaron dos formulaciones del agente de biocontrol (F1: en caldo nutritivo y F2: melaza y extracto de levadura; ambos con 0.97  $a_w$  modificada con glicerol). En uno se comparó altura, producción de biomasa fresca y seca de plantas de maíz inoculadas con ambas formulaciones, y se determinó la presencia de fitohormonas en F1 y F2 mediante HPLC-MS, para corroborar si las bacterias son capaces de producirlas. En los otros dos se midió estabilidad de membranas celulares y concentración de peróxido de hidrógeno a 0, 1, 2, 3, 7, 8, 9 y 10 días después de la aplicación por rociado foliar de  $10^8$  UFC/mL (d.d.a) del biocontrolador, y la concentración de ácido salicílico y de compuestos fenólicos a los 0, 7, 14, 21 y 28 d.d.a. en tejido foliar. Los tratamientos fueron: control (C), F1 (T1), F2 (T2), F1 + *E. turcicum* (T3), F2 + *E. turcicum* (T4) y *E. turcicum* (T5). El biocontrolador fue aplicado en estadio V<sub>4</sub> y el patógeno en V<sub>6</sub>. El ANAVA reveló un aumento significativo sólo en la producción de biomasa seca en F2 (0,44 g/planta) comparado con F1 y el control (0,37 y 0,34 g/planta, respectivamente). Además, el análisis de los formulados reveló que el biocontrolador produce ácido salicílico, indolacético, jasmónico y abscísico, giberelinas y citoquininas. Además, se observaron diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) en la concentración de peróxido de hidrógeno en ambos ensayos. La mayor concentración fue observada en los tratamientos que incluyeron al patógeno, indicando una situación de estrés. También se encontraron diferencias entre tiempos de muestreo, mostrando una tendencia creciente a lo largo del tiempo. La concentración de compuestos fenólicos reveló una disminución significativa a lo largo del tiempo. Finalmente, el análisis a posteriori indicó una disminución significativa en estabilidad de membranas alrededor de los 8-10 días en ambos ensayos para los tratamientos T5 y T1. Es posible inferir que *B. velezensis* EM-A8 beneficia el cultivo de maíz no sólo por su capacidad biocontroladora, sino también a través de la producción de fitohormonas que estimulan la producción de biomasa. También se logró comprobar que la aplicación del biocontrolador en dos formulaciones diferentes no genera un estrés significativo en las plantas.

**Palabras clave:** biocontrol, tizón, maíz, *Bacillus spp.*

## TOLERANCIA AL ESTRÉS HÍDRICO EN PLANTAS DE LECHUGA MEDIANTE MICORRIZAS ARBUSCULARES

Riso, J.G.<sup>1,3</sup>, Bo, C.<sup>2</sup>, Stephan, I.B.<sup>1,3</sup>, Bompadre, J.<sup>2,3</sup>,  
Rothen, C.P.<sup>3,4</sup>, Fernandez Bidondo, L.<sup>2,3</sup>

<sup>1</sup>CIC. <sup>2</sup>CONICET. <sup>3</sup>Laboratorio de Micología Molecular (UNQ). <sup>4</sup> CRILAR (La Rioja)  
julian.riso@unq.edu.ar

Los hongos micorrícicos arbusculares (HMA) se asocian con mejoras en el crecimiento de plantas y la capacidad de tolerar estrés al facilitar la captación de agua mediante su red hifal. En zonas donde el agua escasea los HMA son cruciales para el manejo sostenible de cultivos. Se evaluaron 10 aislamientos de HMA sobre el crecimiento y tolerancia al estrés hídrico (EH) de plantas de lechuga (*Lactuca sativa*). Nueve, aislados de plantas del monte (R: La Rioja 28,70°S; 66,93°O) con clima semiárido continental y árido de montaña (precipitación anual <400mm), y uno obtenido del bosque ribereño (B: Buenos Aires 34,69°S; 58,27°O), con clima templado (precipitación anual >800mm). Se caracterizaron morfológicamente como *Rhizophagus irregularis* (B-1), *Rhizophagus intraradices* (R-2), *Septoglomus constrictum* (R-3), *Rhizophagus* sp. (R-4, R-5, R-6, R-7 y R-8), *Claroideoglomus* sp. (R-9) y *Funneliformis* sp. (R-10). Las plantas de lechuga se inocularon con cada cepa por separado (5 réplicas por cada cepa) más control sin inocular, y se mantuvieron en invernadero bajo condiciones naturales de luz, temperatura y a 100% de capacidad de sustrato (%CC). El ensayo se inició en el mes de marzo, a los 60 días de crecimiento se determinaron valores de %CC en saturación y se sometieron a EH progresivo suspendiendo el riego, registrando la aparición de signos de marchitez incipiente (MI) en cada réplica. A los 90 días se cosecharon y se cuantificó peso fresco (PF), volumen de raíz (Vol), n° hojas (H) y frecuencia de colonización de los HMA (%F). Se usó un diseño aleatorizado y los valores se estudiaron mediante análisis de varianza (ANOVA). En el control la MI ocurrió 7 días después de suspender el riego, con una %CC de 23,42±4,19. En los tratamientos inoculados, la MI sucedió entre los 8 y 11 días, con las siguientes %CC: R-3: 6,09±1,71; R-8: 8,31±0,25; R-6: 10,48±1,74; R-5: 11,50±2,44; R-2: 12,96±1,44; R-4: 13,89±3,03; R-10: 17,06±7,77; B-1: 17,63±4,26; R-9: 18,26±2,68; y R-7: 19,19±1,66. Las plantas micorrizadas presentaron signos de marchitez incipiente a menor %CC mostrando un aumento significativo en la tolerancia al EH comparadas al control. El tratamiento con mayor PF de vástago fue el B-1 (12,3g), PF de raíz el R-3 (4,01g), Vol. el R-9 (5,1ml) y H el R-6 (10,2), aunque no presentaron diferencias significativas entre tratamientos. No se observó colonización en las plantas control. En siete de los tratamientos inoculados, la %F fue mayor al 70%. Las cepas R-3, R-6 y R-8, aisladas de ambientes áridos, fueron las que mostraron una mayor resistencia al EH y una %F >75%, similar a la cepa B-1, aunque esta última presentó menor resistencia al EH. Este estudio sugiere que las cepas de HMA aisladas de ambientes áridos tienen un gran potencial para mejorar el crecimiento y la tolerancia al EH en lechuga, destacándose como una herramienta útil en la agricultura sostenible, especialmente en regiones con déficit hídrico.

**Palabras clave:** simbiosis fúngica, *Lactuca sativa*, marchitez incipiente.

## EVALUACIÓN DE RESIDUOS DE HERBICIDAS EN EL SUELO Y SU TRANSLOCACIÓN A LOS GRANOS DE CEREALES

Santos, D.<sup>2</sup>, De Geronimo, E.<sup>1,2</sup>, Aparicio, V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>INTA, Estación Experimental Agropecuaria Balcarce, Ruta 226, km 73,5 (7620) Balcarce, Buenos Aires, Argentina. <sup>2</sup>Facultad Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata. Balcarce, Buenos Aires, Argentina.  
diegohugosantos@hotmail.com

En Argentina, el uso de herbicidas en la agricultura es una práctica común en diversos cultivos. Los herbicidas glifosato y atrazina, junto con sus metabolitos AMPA e hidroxyatrazina, respectivamente, presentan una notable persistencia en el ambiente. Sin embargo, no existen estudios que evalúen su presencia y posible acumulación en diferentes cultivos. El objetivo principal de este estudio es evaluar si los residuos de glifosato, AMPA, atrazina e hidroxyatrazina presentes en el suelo se acumulan en los granos de los principales cereales de invierno. Para este estudio, se seleccionaron 10 lotes de producción de trigo y cebada en el sudeste bonaerense, en el partido de Balcarce. En cada lote, se tomaron muestras del horizonte A del suelo (0-20 cm) durante la siembra para analizar las concentraciones de glifosato, AMPA, atrazina e hidroxyatrazina. Además, se recolectaron muestras de grano para determinar las concentraciones de estos mismos compuestos. La cuantificación de los herbicidas se llevó a cabo mediante cromatografía líquida de ultra-alta performance acoplada a espectrometría de masas en tándem (UHPLC-MS/MS). Los valores medios en el suelo a la siembra fueron de 37 µg/kg (7-149) para glifosato, 409 µg/kg (149-1163) para AMPA, 1,05 µg/kg (0,18-2,76) para atrazina y 3,98 µg/kg (0,85-5,61) para hidroxyatrazina. En los granos cosechados, se detectaron concentraciones promedio de 27 µg/kg (0-71) para glifosato, 37 µg/kg (0-106) para AMPA y 4,2 µg/kg (1,6-108) para atrazina, mientras que no se detectó hidroxyatrazina. La relación media (concentración de herbicida en materia seca de grano sobre la concentración de herbicida en suelo) fue de 0,7; 0,1 y 4 para glifosato, AMPA y atrazina, respectivamente, aunque con estos presentan un c.v. mayor al 20% debido a los diferentes factores que modifican dicha relación. Por lo tanto, los resultados obtenidos nos permiten concluir que el trigo puede absorber, transportar y acumular en sus granos el glifosato, AMPA y atrazina residual presente en los suelos del sudeste bonaerense, no así la hidroxiatrazina. Además, se observa que el AMPA y el glifosato presentan una mayor acumulación en grano, y que la atrazina presenta una mayor acumulación relativa aunque por su baja presencia residual poca cantidad es acumulada. Estos hallazgos resaltan la necesidad de un monitoreo continuo de residuos de herbicidas en cultivos de consumo humano, así como de prácticas de manejo sostenible que minimicen el impacto de estas sustancias en la calidad y seguridad alimentaria. Además, el impacto de los herbicidas en la biota edáfica, y la posible influencia de esta biota en los niveles de acumulación en los cultivos, debería ser un área de investigación complementaria en estudios futuros. Bacterias como *Pseudomonas* y hongos como *Aspergillus* han sido reportados como agentes activos en la degradación de glifosato y atrazina en el suelo, lo que resalta la importancia de preservar y estudiar estos microorganismos.

**Palabras clave:** suelo, herbicidas residuales, translocación, grano.

*ECOLOGÍA DE POBLACIONES  
Y COMUNIDADES*

## DISTRIBUCIÓN DE NEMATODOS MICROBÍVOROS POR TAMAÑO DE AGREGADO DEL SUELO EN UN AGROECOSISTEMA SEMIÁRIDO

Campaña, M.<sup>1</sup>, Rodríguez, A.S.<sup>1</sup>, Azpilicueta, C.V.<sup>1,2</sup>, Aruani, M.C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>LASAF (Laboratorio de Servicios Agrarios y Forestales), Subsecretaría de Producción e Industria.  
<sup>2</sup>UNRN.

lasaf\_suelos@neuquen.gov.ar

Las partículas del suelo se unen formando agregados generando microhábitats para los nematodos del suelo. La distribución de los diferentes tamaños de agregados, junto con las prácticas de manejo del suelo, entre otros factores, regulan la composición de la biota. La magnitud de las funciones ecológicas de los nematodos se puede evaluar a través de las huellas metabólicas. El objetivo fue determinar la contribución relativa de la actividad de los nematodos microbívoro por tamaño de agregado en un suelo hortícola. El estudio se realizó en Cipolletti, Río Negro, en noviembre del 2023. El diseño fue completamente aleatorio con tres repeticiones por tratamiento en parcelas (8 x 3,5m): T1, no cultivado por largo plazo con cobertura espontánea; y T2, sector cultivado (cucurbitáceas y maíz) con agregado de fertilizantes, labranza y riego por manto. A partir de 300g de suelo fresco se separaron los grandes macroagregados (>2mm, M), pequeños macroagregados (2-0,25mm, Mm) y microagregados (<0,25mm, m), a través de diferentes tamices mediante 60 golpes/minuto durante 10 minutos. Los nematodos fueron separados por la técnica de flotación-centrifugación en los dos primeros tamaños de agregados. La abundancia de nematodos se analizó ajustando modelos de análisis de varianza según tamaño de agregado y tratamiento. La clase textural en T1 fue franco arcillosa y en T2 franco arcillo arenosa. El porcentaje promedio de Mm (60,13%) fue mayor que el porcentaje de M (38,66%) y m (1,16%) ( $p < 0,01$ ). Si bien la abundancia de microbívoro fue similar entre tratamientos ( $p > 0,05$ ), el análisis de componentes principales señaló que la distribución de los grupos funcionales de nematodos fue diferente entre agregado y tratamiento. En M, la población estuvo dominada por Ba1 en ambos tratamientos, mientras que en Mm, Ba2 predominó en T1 y Ba1 en T2. La familias dominantes en T1 fueron Panagrolaimidae (29,7%) en M y Cephalobidae (53,2%) en Mm. En T2, Rhabditidae predominó en ambos tamaños de agregados, con una abundancia relativa de 44%. La huella de enriquecimiento fue tres veces mayor en M de T2 que en el resto de los tamaños de agregados por tratamiento ( $p < 0,01$ ). Esto sugiere que en M de T2, la mineralización de la materia orgánica podría ser mayor debido a que la labranza rompe los agregados >2mm y el carbono está menos protegido que en M de T1. Este resultado concuerda con los porcentajes de tamaño de agregados observados, siendo menor en M de T2 (35%) que en M de T1 (42,3%). La huella de bacteriófagos fue 2,5 veces mayor en T2 que T1 ( $p < 0,007$ ) mientras que la huella de fungívoros fue similar entre tratamientos. El análisis del ensamble de nematodos microbívoro por tamaño de agregado brinda mayor comprensión de cómo la composición de este grupo trófico puede regular la dinámica del carbono del suelo.

**Palabras clave:** estructura del suelo, bacteriófagos, fungívoros, huella de carbono.

## NEMATOFAUNA EDÁFICA COMO INDICADORA DE PRÁCTICAS AGRÍCOLAS CONVENCIONALES Y SUSTENTABLES EN EL SUDESTE BONAERENSE

Díaz, C.<sup>1,2</sup>, Mondino, E.A.<sup>1,3</sup>, Covacevich, F.<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible (IPADS; CONICET-INTA) Balcarce, Argentina. <sup>2</sup>Foncyt-ANPCyT. <sup>3</sup>Estacion Experimental Agropecuaria INTA Balcarce. <sup>4</sup>Instituto de Investigaciones en Biodiversidad y Biotecnología (INBIOTEC) y FIBA, Mar del Plata, Argentina.  
diaz.claudia@inta.gob.ar

La demanda de alimentos somete a los suelos a prácticas extractivas de nutrientes y materia orgánica (MO), recibiendo además gran aporte de insumos químicos para controlar plagas y enfermedades. Esto está impactando en la biota edáfica que aporta servicios ecosistémicos. Un grupo destacado lo constituyen los nematodos, quienes se dividen en grupos tróficos: bacteriófagos, predadores, omnívoros, fungívoros y fitoparasitos y afectan diferencialmente el ambiente edáfico. Los fitoparasitos son los de mayor interés en el ámbito agrícola dado que tienen impacto negativo en la sanidad vegetal. Los grupos restantes son de importancia ecológica y agrícola al ser reguladores de las redes tróficas, impactando en la descomposición de la MO y contribuyendo al ciclado de nutrientes en el suelo. De esta manera, pueden ser indicadores de la condición del sistema edáfico con diferente grado de impacto. Nuestro objetivo fue evaluar, en dos suelos Argiudoles de aptitud agrícola representativos de la Pampa Surera Argentina, el efecto de prácticas de cultivo convencional y con estrategias sustentables sobre la abundancia de nematodos edáficos y su organización trófica.

Se realizó un muestreo en período de barbecho (suelo sin cultivos) en dos ensayos instalados en el Sudeste de la Provincia de Buenos Aires, en los que se evalúan tratamientos de manejo de cultivos de mayor uso en la zona, en tres bloques completamente aleatorizados, según se detalla.

1. Suelo Balcarce: monocultivo de soja (Bal-Sj), cultivo de cobertura previo a Sj (Balc-CC/Sj), rotación de CC-Sj con maíz y trigo (Bal-Rot:M/T/CC-Sj), suelo pseudoprístino (Bal-PsP). 2. Suelo Miramar: agricultura convencional (Mir-AC), agricultura convencional sustentable (Mir-ACS), agroecológico (Mir-AgEcol), suelo pseudoprístino (Mir-PsP).

Los resultados preliminares indican que los fitoparasitos y bacteriófagos fueron más abundantes en los dos sitios estudiados (abundancia= n° de nematodos/100grs de suelo). La mayor abundancia de fitófagos se registró en general en Balcarce, probablemente debido al mayor historial de soja que Miramar en las secuencias de cultivo. En este sentido, la mayor abundancia de fitoparasitos se evidenció en los sistemas con mayor presencia del cultivo de soja, particularmente en el suelo bajo sistema de cultivo Balc-CC/Sj seguido por Bal-Sj. En Miramar la mayor abundancia de fitófagos se registró en Mir-AgEcol, con diferencias no significativas entre los otros tratamientos. De manera inversa a lo mencionado para fitófagos, la mayor abundancia de bacteriófagos en Balcarce se encontró en el suelo bajo Bal-Sj seguido por Balc-CC/Sj. Sin embargo, para el suelo de Miramar el patrón se mantuvo, con mayor abundancia de bacteriófagos en Mir-AgEcol. Los fungívoros, predadores y omnívoros, se presentaron con una abundancia que fue, en general, la mitad que la registrada para los otros grupos mencionados, con diferencias no significativas entre tratamientos.

Los resultados parecieran sugerir a la nematofauna edáfica como sensible a cambios en el manejo de cultivos. Futuros análisis estarán orientados a evaluar las secuencias de cultivos en dichos sistemas, su asociación con cambios MO y otras características edáficas, así como con la nematofauna y con otros participantes de las redes tróficas (con énfasis en hongos).

**Palabras clave:** nematodos, biota edáfica, suelos agrícolas.

## CRECIMIENTO DE FESTUCA ARUNDINACEA EN MEZCLA CON LOTUS TENUIS BAJO DOS FRECUENCIAS DE CORTE

Petigrosso, Lucas<sup>1</sup>; Echeverría, Mercedes<sup>1</sup>, Ispizúa, Verónica<sup>1</sup>, Vignolio, Osvaldo<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Mar del Plata, Balcarce, Argentina.  
E-mail: [lpetigrosso@mdp.edu.ar](mailto:lpetigrosso@mdp.edu.ar)

Introducción: *Festuca arundinacea* Scrb. ("festuca alta"), es una gramínea C<sub>3</sub>, exótica, que se ha propagado en los pastizales de la Pampa Deprimida (Bs. As., Argentina). La mayoría de sus poblaciones están infectadas con el hongo *Epichloë coenophiala*, el cual es tóxico para el ganado. Festuca se propaga por semillas y el hongo se transmite por las semillas si la planta está infectada. La toxicidad de festuca en pasturas y pastizales puede ser reducida si se cultiva con otras especies forrajeras libres de endófitos, gramíneas o leguminosas (efecto de dilución).

Objetivo: Analizar el crecimiento de las plantas de festuca infectadas (E+) y libres (E-) de endófito en mezcla con *Lotus tenuis* (lotus), una leguminosa forrajera, bajo dos niveles de frecuencias de corte, alta (AF), cada 200°C día y baja (BF), cada 400°C día.

Materiales y Métodos: En condiciones de invernáculo se cultivaron 4 plantas/maceta: 2 plantas de lotus con 2 plantas E+ o 2 plantas de lotus con 2 plantas E-. La biomasa aérea fue cortada a 6 cm de altura desde el 16/05/2023 hasta el 28/09/2023. En dicho período las plantas recibieron 3 y 6 cortes en baja y alta frecuencia, respectivamente. El crecimiento de cada especie se analizó mediante determinaciones de la biomasa aérea y de raíces por maceta (m), secadas a estufa (60°C por 72 h).

Resultados: Al comenzar el experimento la biomasa promedio ( $\pm$  EE) de cada especie fue de 0,62  $\pm$  0,97 g ms/m en raíces y 1,65  $\pm$  0,21 g ms/m parte aérea en festuca, y de 0,62  $\pm$  0,97 g ms/m en raíces y 0,93  $\pm$  0,20 g ms/m para parte aérea en lotus y no diferían significativamente en las mezclas ( $p > 0,05$ ). Finalizado el experimento, la biomasa total de las plantas de festuca y de lotus fue mayor 13,16  $\pm$  1,63 g ms/maceta y 6,14  $\pm$  0,92 g ms/m con BF que con AF, 7,58  $\pm$  2,15 g ms/m y 4,91  $\pm$  1,86 g ms/m, respectivamente. Las plantas de festuca E+ presentaron más biomasa de raíces (3,26  $\pm$  g ms/m) y aérea (5,34  $\pm$  0,66 g ms/m) que las E- (1,86  $\pm$  0,24 g ms/m y 4,60  $\pm$  0,63 g ms/m). La biomasa de lotus, raíces (1,73  $\pm$  0,21 g ms/m) y parte aérea (4,51  $\pm$  0,40 g ms/m), no fue afectada por festuca. La relación biomasa aérea/biomasa total fue mayor en las E+ (0,72  $\pm$  0,01%) que en E- (0,66  $\pm$  0,02%).

Conclusión: Ambas especies fueron afectadas por los cortes, pero E+ acumuló más biomasa que E-. Lotus en mezcla con festuca E+ creció menos que en mezcla con las E-. La mayor acumulación de biomasa de las plantas de festuca E+ les puede conferir ventajas competitivas en mezcla con lotus. Resta analizar si la mayor biomasa aérea de festuca E+ se corresponde con una mayor producción de semillas infectadas, lo cual contribuirá a explicar su propagación en los pastizales.

**Palabras clave:** festuca alta, lotus, endófito, corte, biomasa.

## **INDICE POR AUTORES**

### **A**

Aguirralde, M.C. 21, 22  
Aguirre, M. 31, 43  
Albarracín, A. 45  
Alonso, M. 40  
Alvarez, M.F. 23  
Aparicio, V. 28  
Aranda, M. 22  
Aruani, M.C. 52  
Ávila Carreras, N.E. 24  
Azpilicueta, C. V. 52

### **B**

Bahillo Cozza, S. 22  
Barría, M. 32  
Bazzani, J. 39  
Benedetto, V. 28  
Bernava, V. 13  
Bidondo, L. 44  
Bo, C. 44, 49  
Bompadre, J. 49

### **C**

Calizaya, R. 45  
Calo, G. 16  
Campaña, M. 52  
Carciochi, W. 16  
Carrasco Oliva, L. 22  
Carrillo Téllez, L.J. 35  
Carrizo Villoldo, A.E. 24, 45, 46  
Carrizo, C.B. 24, 45, 46  
Carrizo, M.N. 45  
Chaires Grijalva, M.P. 36  
Chassin Noria, O. 36  
Clemente, N.L. 11, 12, 14, 25, 26  
Contreras Cornejo, H.A. 36  
Córdoba, E. 31, 43  
Covacevich, F. 16, 53  
Coviella, C.E. 27, 41  
Crespo, R.J. 18  
Crovo, V. 47

### **D**

De Abajo, J. M. 44  
De Geronimo, E. 50  
De Luca, L. 23  
Díaz Porres, M. 15, 17, 31, 43  
Díaz, C. 53  
Divita, I. 40  
Duhour, A. 15, 17, 31

### **E**

Echeverría, M. 54

El Mujtar, V. 18  
Esquivel Ayala, B.A. 35, 36  
Ezquiaga, J.P. 37

## **F**

Falco, L.B. 41  
Fernandez Bidondo, L. 49  
Fernández Gnecco, G. 16  
Fernández, M.E. 16, 20  
Fernández, M. 35  
Fernández, R. 15, 17  
Ferreyro, P. 32  
Flores, C. 33  
Franco, M.R. 40

## **G**

Galián, D. 45  
García, D. 48  
Ghilini, D. 18  
Gil Cardeza, L. 28  
Giménez Baca, M.C. 45  
Girardi, N.S. 19, 48  
Goenaga, T. 47  
Gortari, M. 37  
Grossi Vanacore, M.F. 48  
Gyenge, J.E. 29

## **I**

Ispizúa, V. 54

## **J**

Jaimes, F. 23  
Jorge-Escudero, G. 38  
Juliarena, M.P. 20, 29

## **K**

Kantlen, D. 20, 29

## **L**

Lara Chávez, B.N. 36  
Lara, G. 21  
Larrea, V. 44  
Lassaga, S. 18  
Ligrone, A. 38  
Llames, M.E. 37  
López, L. 22  
Loyola García, J.S. 19

## **M**

Maguire, V.G. 37  
Manetti, P.L. 11, 12, 14, 25, 26  
Marcos Valle, F. 47  
María Rueda, C. 45, 46  
Martínez, P.A. 23

Martínez, S. 39  
Melgares, E. 18  
Miguelés, M. 44  
Millán, G. 44  
Momo, F.R. 15, 17, 31, 43  
Mondino, E.A. 45, 46, 53  
Montejano Ramírez, V. 35  
Moreno, F.J. 45, 46  
Moretto, A. 33

## **N**

Niveyro, S. 21  
Nuñez Bordoy, I.E. 11, 12, 14, 25, 26

## **O**

Ortega y Villasana, P. 45, 46

## **P**

Pagani, A. 28  
Paixao, F. 44  
Paruelo, J. 30  
Passone, M.A. 19, 48  
Peñalva, M. 33  
Pérez, L. 22  
Pérezlindo, B. 23  
Petigrosso, L. 47, 54  
Piazza, M.V. 22  
Piñeiro, G. 38  
Priano, M.E. 20  
Puca Saavedra, C.F. 24

## **Q**

Quiroga Martínez, J. 45, 46  
Quiroga, M. 39

## **R**

Rionda, M. 15, 17, 31, 43  
Riso, J. G. 44, 49  
Roca Quintela, L. 15  
Rodríguez Viera, P. 15, 31, 43  
Rodríguez, A.S. 52  
Rodríguez, P. 33  
Romano, S. 33  
Rothen, C.P. 49  
Royo, V. 45, 46  
Ruiz, M.B. 31, 43  
Ruiz, O.A. 37

## **S**

Salazar Martínez, A. 39  
Salinas, E.R. 24, 46  
Salvio, C. 11, 12, 14, 25, 26  
Sanabria, M.C.V. 27, 41, 43  
Santos, D. 50

Saravia, L.A. 41  
Sartori, M. 48  
Sehoane, E. 28  
Selzer, L. 33  
Sosa, A.L. 19, 48  
Stephan, I.B. 49

## **T**

Teran, E. J. 29  
Tolosa, G. 27  
Tommasino, A. 30  
Torres, P. 30  
Troncozo, M.I. 44  
Tulli, M.C. 40

## **V**

Vargas Sandoval, M. 35, 36  
Velazco, V.N. 41  
Velázquez, S. 44  
Vignolio, O. 54  
Villegas, D. 35

## **W**

Wayss, M. 31  
Wingeyer, A. 18  
Wolski, E.A. 11, 12

## **Z**

Zimicz, C.C. 32, 33