

fuerte correlación inversa entre la concentración de B en suelo y el recuento de actinobacterias, desde el día 0 al día 7 (D entre $-0,7$ a $-0,88$), siendo más fuerte en la etapa inicial. En SuNE esta correlación se evidencia a partir del día 4 (D entre $-0,71$ a $-0,9$).

Los resultados muestran que al aumentar el recuento de actinobacterias disminuye la concentración de B en el suelo hasta el séptimo día. A partir de este día, el recuento disminuye y la concentración de ácido en suelo aumenta. En cuanto a los controles realizados (sin ácido ni bacteria), el contenido de B, tanto en SuE como SuNE permaneció constante. Estos resultados del contenido de B en suelo, parecen indicar que en una primera etapa el B es capturado por las bacterias y a partir del séptimo día, empiezan a morir liberando el B capturado. Los valores de B en las células determinados el día 14 coinciden con esta tendencia.

P-571

ACTIVIDAD RESPIRATORIA Y DEGRADACIÓN DE CELULOSA EN SUELOS HORTÍCOLAS CHAQUEÑOS, CON EL AGREGADO DE ASERRÍN DE ALGARROBO Y ESTIÉRCOL O UREA

M Nicolí, CE Sotelo, GL Pérez, S Carnicer, AA Sirio

Instituto Agrotécnico "Pedro M. Fuentes Godo" UNNE, Argentina.

Una de las actividades económicas más relevantes en la región está constituida por establecimientos madereros, que se orientan a la fabricación de muebles de algarrobo que ocasiona el problema de producción de diferentes residuos. Los suelos de la Provincia del Chaco, particularmente aquellos destinados a actividades hortícolas, se caracterizan por tener problemas principalmente de tipo físico, provenientes de intenso laboreo, escasas rotaciones, vinculadas a la pérdida creciente de materia orgánica, e incremento de la densidad aparente. Actualmente, son pocos conocidos los efectos de los aserrines de algarrobo sobre los microorganismos del suelo y las plantas, siendo esto un problema para la utilización como enmienda orgánica en la zona. Por lo expuesto los objetivos del presente trabajo fueron: evaluar el efecto de la incorporación de aserrín, estiércol y urea sobre la actividad respiratoria y degradación de celulosa en suelos hortícolas del cinturón verde del gran Resistencia, Chaco. El ensayo se realizó en la localidad de Colonia Benítez. Las parcelas tenían un tamaño de 25 m². El suelo se preparó con una pasada de rastra de discos a una profundidad de 15 cm. Los residuos fueron los foresto-industriales (de aserraderos de la zona), estiércol (feedlot de la zona) y urea, haciendo la semi-incorporación del material con azadas y rastrillos. Los tratamientos fueron: 1) Testigo; 2) Aserrín (90Tn/ha) + urea (150kg/ha); 3) Aserrín (90 Tn/ha) + urea (438 Kg/ha); 4) Aserrín (90Tn/ha) + estiércol (2:1 volumen); 5) Aserrín (90 Tn/ha) + estiércol (1:1 volumen). Los muestreos de suelo se realizaron a los 3 y 6 meses desde la incorporación de los residuos. Se llevaron al laboratorio para su acondicionamiento y posterior análisis. Las determinaciones que se realizaron fueron: Actividad respiratoria (Método de incubación-titulación con una semana de incubación) y Potencial de degradación de celulosa (lectura a los 30 días de incubación). Con los resultados obtenidos se realizó el análisis de la Varianza y Prueba de Tukey ($p < 0,05$). La actividad respiratoria en el primer muestreo fue mayor en los tratamientos 4 y 5 (266 y 313 mg CO₂/100g de suelo respectivamente), siendo estadísticamente significativa. Los tratamientos 2 y 3 (203 y 197 mg CO₂/100g respectivamente) fueron también diferentes estadísticamente en comparación con el testigo (123 mg CO₂/100g). En el segundo muestreo los tratamientos 2, 3, 4 y 5 presentaron valores mayores al testigos pero no fueron estadísticamente significativos (126, 133, 140 162 y 90 mg CO₂/100g respectivamente). El porcentaje de degradación de celulosa no presentó diferencias significativas en ningún muestreo, pero hay una tendencia de mayor degradación para los tratamientos 4 y 5, pudiendo deberse a la incorporación de nutrientes y carga microbiana propia del estiércol, menor degradación para los tratamientos 2 y 3, los cuales solo se aportó nitrógeno en forma de urea, y el testigo se encuentra intermedio.

P-572

RESULTADOS PRELIMINARES: DIVERSIDAD DE LA COMUNIDAD FUNGICA DE SUELOS SEMIARIDOS DE LA PROVINCIA DE LA RIOJA

MV Moreno¹, S Pelizza², LB Silvestro¹

¹Laboratorio de Biología Funcional y Biotecnología (BIOLAB-INBIOTEC-CONICET), Fac. de Agronomía (FAA), Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires (UNCPBA), Argentina. ²Instituto Spegazzini, Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad Nacional de La Plata., Argentina.

Los hongos colonizan una amplia gama de sustratos, desempeñando diversos papeles en los ecosistemas y en la sociedad humana. Se han descrito cerca de 100.000 especies, se cree que existen aproximadamente 5 millones. Los hongos en el suelo descomponen la materia orgánica, proporcionan nutrientes a las plantas, y actúan como indicadores de la salud del ecosistema. Con el objetivo de caracterizar la micobiota de suelos de la provincia de La Rioja, se tomaron muestras suelo de parcelas de 4 x 4 mts, al azar, en catorce sitios diferentes. El área es parte de la provincia biogeográfica del Monte, donde la precipitación anual es de 600 mm y la temperatura promedio de 19 a 21 ° C, con máximos del verano alcanzando 42 a 46 ° C. Al momento se cuenta con resultados preliminares de cuatro sitios. Sitio 1 (LR1): Salinas de Bustos (en los alrededores de un rancho) a 1096 metros sobre el nivel del mar (S 30° 18' 09,4" (WO 67° 34' 40,6"); sitio 2 (LR 2): Zona árida de la Salina de Bustos a 1096 metros sobre el nivel del mar (S 30° 17' 43,5") (WO 67° 34' 22,1"); Sitio 3 (LR 3): camino al Valle de La Luna a 1240 metros sobre el nivel del mar (S 30° 13' 09,1") (WO 67° 38' 59,8") y el sitio 4 (LR 4): Salinas de Bustos a 1000 metros sobre el nivel del mar (S 30° 16' 52,6") (WO 67° 34' 33,4"). Las muestras se procesaron siguiendo la técnica de lavado de suelos y posterior siembra de 100 partículas de suelo por sitio en cajas de Petri con agar papa glucosado (APG). Los aislamientos obtenidos se identificaron en base a sus características morfológicas, siguiendo las técnicas tradicionales de micología. Se obtuvieron un total de 192 aislamientos fúngicos, los que fueron asignados al Phylum Oomycota (3 aislamientos), micelia sterilia dematiáceos (34 aislamientos), *P. ascomycota* (151 aislamientos) y *P. zigomycota* (7 aislamientos). Se identificaron 23 géneros y 30 especies. Se estimó la diversidad alfa de la comunidad fúngica con el índice de Shannon (H') y la riqueza de especies (S) para cada sitio. Los valores de H' fueron similares para cada sitio LR3 (2,22) > LR2 (2,12) > LR4 (2,05) > LR1 (1,93). Los valores de S oscilaron entre 11 y 13. Sin embargo, a nivel de estructura taxonómica, se observaron diferencias. En LR1, se observó mayor abundancia de *Fusarium solani* (10%) y aislamientos dematiáceos (15%) asignados al momento como micelia sterilia. En LR2, la mayor abundancia estuvo representada por diferentes especies del género *Aspergillus* (37%). En LR3, no se observó un género que presentara una abundancia mayor por sobre el resto y en LR4 se observó *A. fumigatus* (15%), siendo el de mayor abundancia. Estos estudios, están siendo profundizados mediante el empleo de técnicas moleculares. Asimismo, permite la creación de una colección de germoplasma fúngico de la zona como reservorio, y la potencial aplicación biotecnológica de aquellos que presenten producción de metabolitos de interés agrícola y/o industrial.

P-573

RESILIENCIA BIOLÓGICA DE UN SUELO CRÓNICAMENTE CONTAMINADO CON HIDROCARBUROS A UN ESTRÉS ACIDO

R Medina¹, J Pessacq¹, J Rosso², I Morelli¹, M Del Panno¹

¹CINDEFI (CCyT - UNLP), Argentina. ²INIFTA (CCyT - UNLP), Argentina.

El conocimiento del rol de los organismos indígenas en suelos contaminados es esencial para el desarrollo y aplicación de tecnologías de biorremediación. Existen diferentes opiniones sobre si la contaminación con hidrocarburos reduce la diversidad microbiana conllevando a la pérdida de resiliencia de la comunidad microbiana del suelo. La resiliencia, capacidad de recuperación de la comunidad microbiana del suelo luego de un disturbio, fue evaluada

sobre un suelo crónicamente contaminado post estrés ácido. Se determinó la resiliencia de la diversidad catabólica (SIR) y la diversidad metabólica funcional como perfil fisiológico de la comunidad (CLPP), adicionalmente se evaluó el impacto en la población cultivable. Se prepararon microcosmos de 200 gr de suelo contaminado con hidrocarburos policíclicos aromáticos los que fueron sometidos a pH 5 y pH 4 y un microcosmo control (sin cambio de pH). Originalmente el suelo se caracterizó por su significativamente disminuido CLPP y diversidad catabólica. Posteriormente al estrés (15 días) se midieron la actividad deshidrogenasa, densidad de población bacteriana heterótrofa por recuentos en R2, el NMP de bacterias degradadoras de PAH, pH, conductividad y potencial redox. La producción de CO₂ inducida por cada uno de 10 sustratos incorporados a 1 gr de suelo luego de 4 horas de incubación fue medida por CG-TCO (Clarus 500, columna Carboxen 1010, detector de conductividad térmica). Fue determinado el CLPP en cada microcosmo. Los resultados indicaron un aumento de pH en los microcosmos estresados luego de 15 días, sin llegar al valor original (pH 7). La conductividad y el potencial redox también fueron modificados por el estrés ácido, alcanzando valores superiores a la del control. Únicamente el estrés pH 4 produjo una significativa reducción de la población bacteriana cultivable. La actividad deshidrogenasa no mostró variaciones significativas respecto del microcosmo control. El estrés ácido no produjo cambios significativos en la mineralización de 3 de los 10 sustratos, estimulo la mineralización de ácido glutámico y Tween 80 y resulto inhibida en los restantes 5 sustratos, respecto del control. Ambas condiciones de acidez produjeron un aumento significativo de la capacidad de asimilar sustratos, resultando un CLPP post estrés significativamente aumentado. La originalmente reducida capacidad metabólica del suelo contaminado puede ser atribuida al proceso de adaptación producido por el primer disturbio (contaminación) dejando en el suelo una comunidad altamente seleccionada, degradadora de PAH. El efecto de un segundo disturbio puede producir diferentes patrones de resiliencia (estimulación, inhibición o sin cambio) dependiendo de su naturaleza. Ciertas poblaciones de la comunidad del suelo contaminado habrían estado preservadas en estado de latencia, y luego de un segundo estrés (acidez) haber recuperado su potencial metabólico, probablemente por cambios generados en la matriz del suelo debido al cambio de pH.

P-574

GASOLINE DEGRADATION BY *Cupriavidus necator* UFLA 02-129 REDUCES ITS PHYTOTOXICITY

JS Costa¹, KS Araújo¹, JS Silva¹, RP Vicentin¹, LA Florentino², FMS Moreira¹

¹ Universidade Federal de Lavras, Lavras - MG, Brasil. ² Universidade José do Rosário Vellano, Alfenas - MG, Brasil.

Leaks and spillage of petrochemicals such as gasoline are a major environmental problem, since some of the compounds as benzene, toluene, ethylbenzene and xylene (BTEX) are toxic and present low degradability. Several bacterial species found in the soil are capable of degrade polluting compounds from these wastes. Although, some studies show that compounds from microbial degradation may exhibit higher toxicity when it is compared to the parent compound. Thus, the aim of this study was to evaluate the phytotoxic potential of compounds from gasoline degradation by bacterial strain nitrogen-fixing legume nodulation *Cupriavidus necator* UFLA 02-129 using lettuce seeds (*Lactuca sativa*). The trial was performed on Petri dishes containing cotton and filter paper autoclaved and dampened with 20ml of sterile distilled water. Lettuce seeds were disinfected in 98.2% alcohol, sodium hypochlorite 2% and washed successive times in sterile distilled water. Twenty seeds were used at each plate and 1 mL of the degradation product by bacterial strain *Cupriavidus necator* added after being cultivated for 7 days at Bushnell liquid medium - Haas (BH) with different concentrations of gasoline as a substitution of carbon source (20; 40; 60; 80 e 100 µL.mL⁻¹). Three control treatments were used: 1 mL of BH medium cultivated with *C. necator* and manitol (0,01 p.mL⁻¹), as well as plates containing 1 mL of sterile distilled water and plates with 1 mL of gasoline. The trial was

performed at room temperature for 7 days in triplicate, after this period the percentage of seed germination was evaluated. Gasoline showed high toxicity, inhibiting 100% of seed germination. Treatments with distilled water and control with manitol 84% of germination was noticed. The germination percentage of seeds at 20; 40; 60; 80 e 100 µL.mL⁻¹ concentrations were 83; 75; 68; 47 e 35%, respectively. There wasn't significant differences by Scott-Knott test (0.05) among treatments in which lettuce seeds were exposed to gasoline degradation products at 20, 40, 60 µL.mL⁻¹ concentrations and control containing manitol. 80 e 100 µL.mL⁻¹ concentrations do not differ, but present significant differences with other treatments. Therefore, it is possible to conclude that bacterial strain *Cupriavidus necator* UFLA 02-129 reduces gasoline toxicity when degrades it and shows biotechnological potential to be used in soil bioremediation processes.

P-575

TRANSFORMACIÓN DE ROXARSONA POR COMUNIDADES BACTERIANAS ASOCIADAS A DIFERENTES ESTRATOS DE SUELO AGRÍCOLA.

CG León, B Giacomozzi, V Guzmán, VL Campos, MA Mondaca

Laboratorio de Microbiología Ambiental, Departamento de Microbiología, Universidad de Concepción., Chile.

Roxarsona es un compuesto organoarsenical usado en la industria avícola como aditivo alimenticio, que al ser eliminado al ambiente es transformado por la microbiota del suelo. Sin embargo, los microorganismos, procesos biológicos involucrados y toxicidad de los compuestos generados, no han sido estudiados. El objetivo fue evaluar la transformación de roxarsona en diferentes estratos de suelo en experimentos de microcosmos. Cuatro columnas fueron implementadas con suelo agrícola y guano de pollo tratado con roxarsona (0,5mM) (G-ROX): (A) Suelo estéril-G-ROX estéril; (B) Suelo-G-ROX; (C) Suelo estéril-G-ROX y (D) Suelo-G-ROX estéril. Las columnas fueron incubadas a temperatura ambiente y oscuridad durante 45 días, incorporando agua estéril periódicamente (45ml). La comunidad microbiana del estrato aeróbico y anaeróbico, de cada columna, fueron caracterizadas metabólicamente (BioLogEcoplate) y molecularmente (PCR-DGGE). La transformación en los diferentes estratos (aeróbicos y anaeróbicos) y lixiviado de cada columna fue analizada por espectrofotometría. Se evaluó la toxicidad de roxarsona y compuestos generados de la biotransformación mediante el Kit Toxi-chromotest y ensayos con líneas celulares (HUVÉs). Los resultados obtenidos demostraron que en aerobiosis las comunidades microbianas del suelo, de ambos estratos, son capaces de transformar la roxarsona (100%). En anaerobiosis solo el estrato B fue capaz de degradar y/o reducir significativamente la concentración de roxarsona (52,32%). El patrón de DGGE demostró que existe un efecto significativo sobre las comunidades en presencia de roxarsona. El perfil metabólico de la comunidad microbiana presente en el estrato A de todas las columnas mostró diferencias significativas en la utilización de sustrato. En cambio la comunidad del estrato B no presenta diferencias significativas entre las columnas B y D. Los resultados obtenidos mediante toxi-chromotest demostraron que roxarsona y el lixiviado de la columna control, presentaron porcentajes de toxicidad bajos (7,5 y 11,4%, respectivamente) y que las muestras de lixiviado de las columnas B, C y D presentaron mayor porcentaje de toxicidad (36,9-74,2%), detectándose diferencias significativas entre los estratos del suelo. Por otra parte, los datos demostraron que el porcentaje de viabilidad celular disminuyó significativamente en relación a la muestra control en HUVÉs expuestas a 50 ul de Lixiviado B, lixiviado C y lixiviado D, a diferencia de las células HUVÉs cultivadas en presencia de roxarsona y lixiviado A, que no presentan diferencias significativas con respecto a las células control. Se concluye que la degradación de roxarsona y la toxicidad de los compuestos generados, están directamente relacionados con la estructura de la comunidad bacteriana presente en cada estrato del suelo, los cuales por lixiviación pueden impactar negativamente tanto el suelo como los sistemas acuáticos.

Fondecyt N°1110876.