

68. Relación entre macrofauna del suelo, vegetación y características ambientales: un análisis para la región centro norte de Uruguay

María Stella Zerbino¹, Felipe Lezama², Alice Altesor³, José Paruelo³

¹ INIA La Estanzuela, Colonia, Uruguay; ² INIA Treinta y Tres; ³ UdelaR-Facultad de Ciencias
Financiación Proyecto FPTA 175

szerbino@inia.org.uy

RESUMEN

El objetivo de este trabajo fue explorar las relaciones que existen entre las comunidades vegetales de la región basáltica, las características del suelo y las comunidades de la macrofauna que lo habitan. Se evaluó la macrofauna del suelo en distintos tipos de comunidades presentes en la región de basalto: Pastizales de Meso-xerófitas, Estepas de Litófitas y Pastizales de Meso-hidrófitas. Los resultados obtenidos permitieron visualizar relaciones entre la macrofauna edáfica y el hábitat; y definir ensamblajes biológicos, por lo que la macrofauna del suelo puede ser una herramienta para evaluar la sustentabilidad ambiental de las prácticas de manejo de los sistemas productivos.

Palabras clave: campo natural, tipos funcionales de plantas, macrofauna del suelo

Introducción

Los dos subsistemas que componen los ecosistemas terrestres, sobre y debajo de la superficie, son dependientes uno del otro. Los productores primarios son la principal fuente de carbono del sistema y la biota del suelo es la responsable de descomponer y reciclar la materia orgánica y la mineralización de los nutrientes (2,4). Las comunidades de invertebrados edáficos presentes, que tienen un rol fundamental en los procesos del suelo, están determinadas por la diversidad y composición de la vegetación y por el manejo que se realiza (2). El objetivo de este trabajo fue explorar las relaciones que existen entre las comunidades vegetales de la región basáltica y las comunidades de la macrofauna que lo habitan.

Materiales y métodos

En 22 sitios, correspondientes a las 3 Unidades de Vegetación (UV) presentes en la región del basalto: Pastizales de Meso-xerófitas (PMX)(11 sitios), Estepas de Litófitas (EL)(3 sitios) y Pastizales de Meso-hidrófitas (PMH)(8 sitios)(3), se obtuvieron muestras de suelo para evaluar la macrofauna. La unidad básica de muestreo fue de 25 cm de lado por 20 cm de profundidad. En cada sitio se extrajeron 8 muestras distribuidas cada cinco metros a lo largo de dos transectas paralelas separadas por 20 metros. Los macroinvertebrados colectados fueron agrupados en taxones, que según el caso y de acuerdo a su abundancia corresponden a nivel de Clase, Sub-Clase, Orden y Familia. Para las 3 UV se obtuvieron la riqueza (nº de morfoespecies), equitatividad e índice de diversidad (Shannon-Wiener) de la macrofauna edáfica. La matriz de densidad se analizó a través de un análisis de correspondencias (AC). Para explorar las relaciones entre la macrofauna y el hábitat, primeramente se realizó un Análisis de Componentes Principales (ACP) con los tipos funcionales de la vegetación (TFP). Los resultados de la ordenación de la matriz de TPF se conectaron con los de la matriz de macrofauna mediante un análisis de CoInercia (COIA), al cual se le se determinó la significación por medio de un test de Monte Carlo.

Resultados y discusión

Los taxones predominantes fueron: Isoptera (38%), Oligochaeta (28%), Coleoptera (21%) e Hymenoptera (6%) (figura 1). En PMX, se colectaron la mayor cantidad de morfoespecies de macrofauna del suelo, mientras que en los PMH las comunidades fueron las menos diversas y equitativas. Los dos primeros ejes del AC explicaron el 62% de la variación de los datos. Los resultados indican que la composición de las comunidades de la macrofauna del suelo para las 3 UV es diferente (figura 2). Los taxones responsables de la ordenación fueron Isoptera y

Oligochaeta en el eje 1 y Scarabaeidae e Hymenoptera en el eje 2. Oligochaeta, Isoptera e Hymenoptera son considerados “Ingenieros de los Ecosistemas” porque alteran la estructura del suelo y tienen efectos en la dinámica de la materia orgánica del suelo y en el flujo de energía (1). En las 3 UV la proporción de estos 3 grupos fue diferente. En PMX Isoptera representó el 54% de los individuos colectados, Oligochaeta 6 % e Hymenoptera 7%; en PMH Oligochaeta, Isoptera e Hymenoptera constituyeron respectivamente 56, 19 y 5%; finalmente en EL Oligochaeta fue 59% de los individuos, Hymenoptera 1% y no se colectaron Isoptera. Por otra parte los macroinvertebrados no sociales, fundamentalmente Coleoptera fueron más abundantes en PMX. Estos grupos no tienen efectos tan importantes en las propiedades físicas del suelo, pero alteran los patrones de la descomposición en el tiempo y el espacio (1).

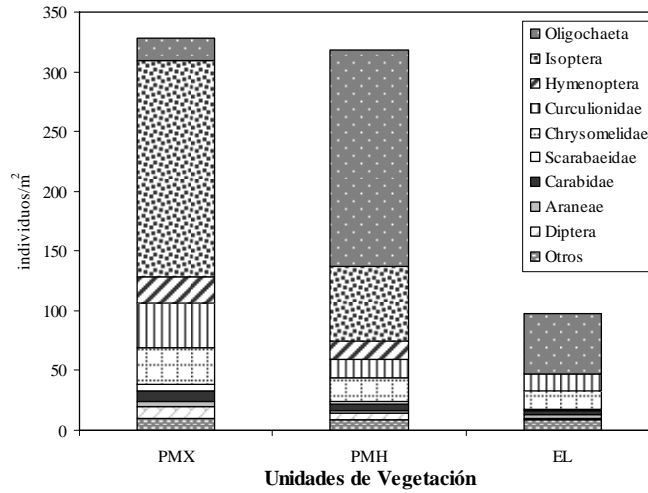


Figura 1. Número de individuos/m² de los distintos taxones de macrofauna del suelo para las unidades de vegetación definidas en la zona centro-norte de Uruguay (Pastizales de Meso-xerófitas- PMX; Pastizales de Meso-hidrófitas-PMH y.Estepas de Litófitas-EL).

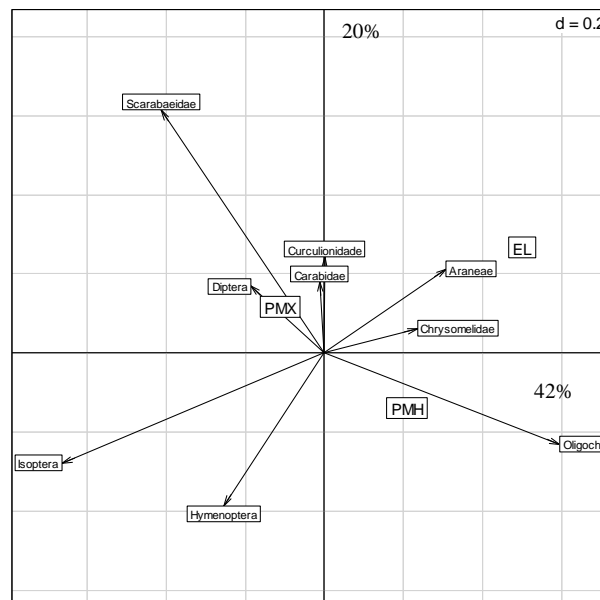


Figura 2. Ordenación de acuerdo al AC de las unidades de vegetación definidas en la zona centro-norte de Uruguay (Pastizales de Meso-xerófitas-PMX; Pastizales de Meso-hidrófitas-PMH y.Estepas de Litófitas-EL) y proyección de los vectores de la densidad de la macrofauna edáfica en el plano factorial.

El análisis de CoInercia entre la macrofauna y TPF fue significativo ($p=0,01$), lo que indica que la co-estructura descrita por los dos primeros ejes del análisis fue próxima a las estructuras descritas en los análisis multivariados individuales.

Conclusiones

Los resultados obtenidos permitieron visualizar relaciones entre la macrofauna edáfica y el hábitat y definir ensamblajes biológicos. La macrofauna del suelo puede ser una herramienta para evaluar la sustentabilidad ambiental de las prácticas de manejo de los sistemas productivos.

Referencias bibliográficas

1. **LAVELLE, P.** 2002. Functional domains in soil. *Ecological Research* 17 :441-450.
2. **LAVELLE, P.; DECAËNS, T.; AUBERT, M.; BAROT, S.; BLOUIN, M.; BUREAU, F.; MARGERIE, P.; MORA, P.; ROSSI, J.-P.** 2006. Soil invertebrates and ecosystem services. *European Journal of Soil Biology*, 42: 3-15.
3. **LEZAMA, F.; ALTESOR, A.; LEÓN, R.; PARUELO, J.M.** 2006. Heterogeneidad de la vegetación en pastizales naturales de la región basáltica de Uruguay. *Ecología Austral* 16:167-182.
4. **WARDLE, D.** 2002. *Communities and Ecosystems: Linking the Aboveground and Belowground Components*. Monographs in Population Biology Nr. 34. Princeton University Press, Princeton.