

T E S I S

Influencia de las propiedades del suelo sobre la macrofauna edáfica, con énfasis en Oligochaeta, del Bosque Universitario San Eusebio, municipio Andrés Bello, estado Mérida, Venezuela

The Influence of soil properties on edaphic macrofauna, with emphasis on Oligochaeta, in the University Forest San Eusebio, Andres Bello Municipality, Merida State, Venezuela

SAÚL A. MOLINA M.

Resumen

Se estudió la macrofauna del suelo en la selva nublada (Bosque universitario San Eusebio, Andes venezolanos, Estado Mérida) utilizando como referencia la propuesta de "Hidrosecuencia" de Hetsch y Hoheisel (1976), la cual define y categoriza 7 sitios en base a la dinámica hídrica de los suelos a lo largo de un gradiente de pendiente. Se hizo la evaluación de la macrofauna edáfica en 47 monolitos de 0-50 cm profundidad localizados al azar en cuatro clases de pendiente (<10%; 10-25%; 25-40% y >40%). La colecta copió 2.335 individuos pertenecientes a 54 familias; los grupos de mayor importancia numérica fueron Insecta y Annelida, que aportaron el 63 % de los individuos colectados, correspondiendo el resto a los grupos Chilópoda, Arácnida, Crustácea, Diplópoda, Mollusca, Symphyla, Nematoda y Onycophora. Los grupos Insecta, Annelida, Arácnida, Chilópoda y Diplópoda, evidenciaron preferencia por la clase de pendiente dos (10-25%), presumiblemente relacionada con la gruesa capa de mantillo orgánico y la intensa actividad de lombrices de tierra observada, la cual genera abundante galerías y excretas. Se procesaron los datos mediante análisis multivariante (PC-ORD) en base a los registros de la abundancia animal. De las 37 variables ambientales tomadas en cuenta, 12 presentaron correlación lineal significativa ($\alpha = 0,05$) con los ejes de ordenamiento (ACL). Taxonómicamente, en la clase Oligochaeta se lograron identificar tres géneros (**Pontoscolex**, **Andiorrhinus** y **Rhinodrilus**), una familia (Enchotraeidae) y dos morfotipos. Los resultados sugieren, que las lombrices de tierra despliegan una respuesta segregacionista ante el gradiente de humedad que impera a lo largo de las 4 clases de pendiente, así como del existente en profundidad (0-50 cm), ubicando a sus efectivos en función de los requerimientos particulares de humedad de las categorías etarias consideradas (inmadura, juvenil y adulta). Se pudo constatar que la distribución de las categorías inmadura y adulta, está asociada a zonas aptas para el apareamiento (divergentes entre los tres géneros), y zonas aptas para la oviposición y desarrollo de los estadios incipientes. Se descartó la posible influencia de los recursos nutricionales, debido a que la evaluación de materia orgánica no reveló diferencias significativas entre las clases de pendiente. La evaluación de la distribución espacial de los oligoquetos y otros datos observados en los ejemplares, como tamaño, pigmentación, movilidad y comportamiento, permiten definir al género **Pontoscolex** como un tipo de lombriz endógena, mientras que **Andiorrhinus** y **Rhinodrilus** evidenciaron hábitos epigeos. La riqueza específica (S) resultó ser mayor en la clase de pendiente dos (10-25%), en la cual hubo igualmente la mayor abundancia de macrofauna. Los índices de Shannon-Wiener (H'), de Equidad de Pielou (E) y el complemento de Simpson (D'), no evidenciaron diferencias significativas entre las clases de pendiente evaluadas.

Palabras clave: edafon, selva nublada, oligochaeta, macrofauna edáfica.

Summary

Soil macrofauna was studied in the cloud forest (University Forest "San Eusebio", Venezuelan Andes, Mérida State). The main goal was to relate the soil macrofauna with the soil sites, following the Hetsch & Hoheisel (1976) "Hydrosequence", are presentation of the soil water regime gradient in the local mountainous topography. Soil macrofauna was collected and evaluate in 47 monoliths (0-50 cm depth) distributed randomly in four slope classes: $\leq 10\%$, 10-25%, 25-40% and $\geq 40\%$. In total, 2,335 individuals from 54 families were collected, being the most abundant Insecta and Annelida, which comprised 63% of the total collection. Chilopoda, Arachnida, Crustaceae, Diplopoda, Mollusca, Symphyla, Nematode and Onychophora were represented in the rest of collected individuals. Insecta, Annelida, Arachnida, Chilopoda and Diplopoda showed preferences for site class two (10-25%), probably related to the thick organic layer on the soil and the intense earth worm activity (abundant cavities and excrements). Multivariate Analysis (LCA) found out that 12 from 37 environmental variables have significant correlation ($\alpha = 0.05$) with ordinal axes. The Oligochaeta collection included three genera (**Pontoscolex**, **Andiorrhinus** and **Rhinodrilus**), one family (*Enchotraeidae*) and two unidentified morphotypes. The results suggest that the earthworm population responds to both, the soil water gradient, and the depth gradient. The space distribution of the individuals according to their body/age development: immature, young and adult, seems to be adapted to the predominant soil water dynamic; thus, the more appropriated site for pairing (which is different for all three genera), the one for oviposition and the one for the most juvenile stadium correspond to different soil water regime. The possible influence of food availability is out of consideration because there was no difference in organic matter content between slope classes. Spatial distribution, size, pigmentation, mobility and behavior of the individuals allow defining **Pontoscolex** as an endogenous earthworm, while **Andiorrhinus** and **Rhinodrilus** were considered epigeous. Specific Richness (S) was higher in slope class two (10-25%) which, similarly showed more abundance of the main macrofauna groups. The Shannon-Wiener Index (H), the Pileu Equidad Index (E), and the Simpson Complement Index (D') didn't show any differences between slope classes.

Key words: edaphon, cloud forest, oligochaeta, soil macrofauna.