

## EVALUACIÓN DEL ÍNDICE DE CALIDAD BIOLÓGICA DEL SUELO QBS Y SU ADAPTACIÓN PARA CONDICIONES DEL TRÓPICO HÚMEDO

EVALUATION OF THE QBS SOIL BIOLOGICAL QUALITY INDEX AND ITS ADAPTATION TO CONDITIONS OF THE HUMID TROPICS

REVELO-TOBAR, H.G.<sup>1\*</sup>, KOHLMANN, B.<sup>2</sup>, GILMAN, A.C.<sup>2</sup>

*1 Postgrado en Entomología y Acarología, Colegio de Postgraduados, Montecillos  
hrevelot@outlook.com*

*Texcoco, México.*

*2 Universidad EARTH*

*bkohlman@earth.ac.cr, agilman@earth.ac.cr  
Costa Rica.*

Recibido en 04 septiembre 2021

Aceptado en 11 octubre 2021



### Resumen

Se realizó una evaluación del índice de calidad biológica del suelo QBS y su adaptación para condiciones del trópico húmedo. Para el estudio fueron seleccionados cuatro ecosistemas de acuerdo a un gradiente de perturbación de sus propiedades físicas químicas y biológicas (área de conservación, bananera orgánica, bananera convencional y finca de cultivos anuales). Por cada ecosistema se realizaron 15 monolitos de 25 cm<sup>3</sup>, de los cuales se extrajeron los artrópodos presentes mediante lavado y flotación, el líquido resultante fue filtrado con la ayuda de tamices con mallas de 2,00 mm, 1,00 mm, 800  $\mu$ m y 500  $\mu$ m. Los artrópodos resultantes fueron conservados en alcohol de 70°, para su posterior identificación. Además, por cada ecosistema se tomaron 12 muestras de suelo para el análisis de sus propiedades (densidad aparente, textura, pH, conductividad eléctrica, cuantificación de materia orgánica). Fueron colectados 8658 individuos en los cuatro sitios de muestreo, la dinámica poblacional y composición biológica presentaron patrones inversamente proporcionales a la perturbación del suelo. El análisis de la varianza del índice QBS mostró diferencias significativas entre los cuatro ecosistemas, poniendo al área de conservación y la finca de producción del banano orgánico como los suelos con mayor materia orgánica y mejor calidad biológica (32 grupos taxonómicos, 2003 y 2884 individuos respectivamente). Seguido fueron las fincas de producción de banano convencional certificado (29 grupos y 2828 individuos), y la finca de cultivos anuales, que obtuvo valores contrastantes a los otros ecosistemas (13 grupos y 943 individuos), además de mayor compactación y menor cantidad de materia orgánica. Los artrópodos más abundantes en los ecosistemas fueron los formícidos, sinfilos, dipluros y lumbrícidos. Estos resultados muestran la alta eficiencia de la artropofauna, para servir como bio-indicadores de perturbación humana de la calidad biológica del suelo y apoyan el uso del QBS como válido en el trópico húmedo.

**Palabras clave:** Artrópodos Edáficos, Intensificación Agrícola, QBS, Calidad Biológica.

### **Abstract**

An evaluation of the QBS soil biological quality index and its adaptation to humid tropic conditions was carried out. Four ecosystems were selected for the study according to a disturbance gradient of their physical, chemical and biological properties (conservation area, organic banana plantation, conventional banana plantation and annual crop farm). For each ecosystem, 15 monoliths of 25 cm<sup>3</sup> were made, from which the arthropods present were extracted by washing and flotation, the resulting liquid was filtered with the help of sieves with meshes of 2.00 mm, 1.00 mm, 800 µm and 500 µm. The resulting arthropods were preserved in 70° alcohol for later identification. In addition, 12 soil samples were taken for each ecosystem to analyze their properties (apparent density, texture, pH, electrical conductivity, quantification of organic matter). A total of 8658 individuals were collected in the four sampling sites, the population dynamics and biological composition presented patterns that were inversely proportional to soil disturbance. The variance analysis of the QBS index showed significant differences between the four ecosystems, placing the conservation area and the organic banana production farm as the soils with the highest organic matter and the best biological quality (32 taxonomic groups, 2003 and 2884 individuals, respectively). Followed by certified conventional banana production farms (29 groups and 2,828 individuals), and the annual crop farm, which obtained contrasting values to the other ecosystems (13 groups and 943 individuals), in addition to greater compaction and less amount of matter. organic. The most abundant arthropods in the ecosystems were the formicids, symphyla, diplures and lumbricids. These results show the high efficiency of the arthropofauna, to serve as bio-indicators of human disturbance of the biological quality of the soil and support the use of the QBS as valid in the humid tropics.

**Key words:** Edaphic Arthropods, Agricultural Intensification, QBS, Biological Quality.