

T E S I S

Evaluación de dos sistemas silvopastoriles a través de indicadores de calidad de suelo (físicos y químicos) en la Operadora Agrícola Universitaria Judibana, estado Mérida

Assessment of two silvopastoral systems through soil quality indicators (physical and chemical) in the Operadora Agrícola Universitaria Judibana, Merida State

Mario E. Dávila P.

Resumen

La calidad del suelo constituye uno de los principales factores que determinan la sustentabilidad espacio temporal de los agroecosistemas, por ello, su evaluación a partir de las funciones que cumple el suelo, valoradas a través de sus indicadores, permite definir valores límites o umbrales críticos, en los cuales el sistema muestra síntomas de inestabilidad, que se expresan en la disminución de la productividad y en casos extremos el colapso del sistema. En función de lo anterior, el objetivo de esta investigación es evaluar la calidad del suelo a partir de indicadores edáficos para dos sistemas Silvopastoriles, en la finca Judibana de la Universidad de Los Andes, Mérida, Venezuela. El diseño experimental se hizo a partir un muestreo estratificado (8 estratos), aleatorio, definido por: las unidades edáficas (3 unidades), a dos profundidades (0 – 20 cm y 20 – 40cm), la asociación de pasto y especies Forrajeras (*Leucaena leucocephala* y *Gliricidia sepium*) y la edad del sistema (entre 9 y 12 años), con su respectivo testigo; el muestreo de suelo se realizó en dos etapas, recién pastoreado y después de los 22 días de pastoreado (periodo de descanso). El muestreo de la vegetación se realizó en el periodo de descanso. Para valorar los índices de calidad del suelo y el índice de comportamiento del agroecosistema, se utilizó el software "Agroecosystem Performance Assessment Tool" (AEPAT) y para los análisis estadísticos el software R-Commander. Los resultados indican que los atributos edáficos evaluados a las dos profundidades, no muestran diferencias entre el periodo recién pastoreado y el de descanso ($r= 0,94$ y $r= 0,95$ respectivamente). Con relación a las unidades fisiográficas, se comprobó que la ND4 (Aquic Eutrudepts), presentó el mejor índice de calidad de suelo tanto para el testigo (PND4-12) como para la asociación Leucaena-Pasto (LPND4-10); mientras que la unidad NDEP (air Haplustepts), resultó mejor calidad para la asociación (Gliricidia – Pasto). Finalmente, la DC (Typic Ustorthents) presentó el índice de calidad más bajo. Con respecto al índice de comportamiento del agroecosistema, los tratamientos LPND4-9, LPNDEP-12 y GPNDEP-9 ocupan los tres primeros lugares, desplazando al testigo PND4- que en los dos periodos anteriores arrojó el mejor índice de calidad de suelo.

Palabras clave: calidad de suelo, silvopastoril, indicadores edáficos

Abstract

Soil quality constitutes one of the main factors that determine temporal-space sustainability of agroecosystems. As a consequence, it is very important to evaluate the function of soil, through its indicators, to define the limited values or critic thresholds which show instability symptoms of the system, that are expressed in productivity decrease and, in extreme cases, the collapse of the system. According to this function, the objective in this research was to evaluate soil quality based on edaphic indicators for two (2) silvopasture systems, in Finca Judibana owned by Universidad de Los Andes, Merida, Venezuela. The design of the sampling was stratified in (eight) (8) layers, randomized and define in: edaphic units (3 unities), at two depths (0 – 20 cm and 20 – 40 cm), the association of pasture and forages species (*Leucaena leucocephala* and *Gliricidia sepium*) and the age of the system (between 9 and 12 years), with its respective witness. The sampling was done in two stages, recent grazing and 22 days after grazing (resting period). The vegetation sampling was done during the resting period. To valuate the quality indexes of the soil and the behaviour indexes of the agroecosystem, software called "Agroecosystem Performance Assessment Tool" (AEPAT) was used and for statistic analysis the R-Commander software was used. The results indicate that edaphic attributes evaluated at both depths, did not show differences among the recent period of grazing and the resting period ($r= 0,94$ and $r= 0,95$ respectively). In relation to physiographic units, it was proved that the ND4 (Aquic Eutrudepts), showed the best index of soil quality for both the witness (PND4-12) and the Leucaena-pasture association (LPND4-10), while the unit NDEP (Typic Haplustets) resulted to be better quality for the association (Gliricidia- pasture). Finally, the DC (Typic Ustorthents) exhibits the lowest quality index. In relation to the behaviour index of the agroecosystem, the treatments LPNDA-9, LPNDEP-12 and GPNDEP-9 occupied the third first places, displacing the PND4- witness that during the previous first two periods, obtained the best index of soil quality.

Key words: soil quality, silvopasture, edaphic indicators.