

Efecto de dos sistemas de labranza sobre las propiedades biológicas en un suelo bajo tres especies vegetales - segundo ciclo

Venancio Arahana¹, Melanie Herrera¹, Soraya Alvarado-Ochoa¹, Aníbal Pozo¹, Eulalia Vasco¹, Manuel Pumisacho¹, Marco Rivera¹, Juan Pazmiño¹, José Espinosa²



¹ Universidad Central del Ecuador (UCE). Facultad de Ciencias Agrícolas. Quito, Ecuador.

✉ varahana@uce.edu.ec

² Consultor independiente. Quito, Ecuador.

Resumen

La reiterada aplicación de prácticas agrícolas convencionales ha conducido al deterioro de los suelos, lo que se evidencia por la reducida fertilidad y productividad. Por otro lado, se ha observado que la siembra directa y la rotación de cultivos tienen efectos positivos sobre las propiedades físicas, químicas y biológicas del suelo, por lo que se constituyen en restauradores edáficos. Adicionalmente, los microorganismos y la biomasa microbiana son considerados indicadores de la salud del suelo. En este contexto, con la finalidad de evaluar a largo plazo el efecto de estas prácticas de conservación, la Facultad de Ciencias Agrícolas de la Universidad Central del Ecuador estableció un ensayo en el Campo Docente Experimental “La Tola”, que al momento se encontraba en su segundo ciclo de evaluación. El objetivo de la presente investigación fue determinar la influencia de dos sistemas de labranza (convencional y siembra directa) y la rotación de tres especies vegetales (maíz, fréjol y cebada), en el segundo ciclo de aplicación, sobre la biomasa microbiana y la abundancia y diversidad de hongos y bacterias. El ensayo fue dispuesto en un diseño de parcela dividida, donde la parcela grande albergó el esquema de rotación de cultivos y la parcela pequeña los sistemas de labranza. A la cosecha, se tomaron muestras de suelo en cada unidad experimental, en las cuales se midió la biomasa microbiana. Para medir la diversidad y abundancia de microorganismos, las muestras individuales fueron unidas para obtener una sola muestra por tratamiento. La biomasa microbiana se determinó por el método de fumigación-incubación; y la abundancia y diversidad de microorganismos mediante análisis metagenómico, por secuenciación de amplicones de PCR de los genes 16S e ITS (región intergénica transcrita). Se calculó el ADEVA y las pruebas de significación de Tukey 5 % para biomasa microbiana y el índice de Chao y Shannon para abundancia y diversidad de microorganismos. Se encontró un efecto altamente significativo de los sistemas de labranza sobre la biomasa microbiana, siendo la SD la de mejor respuesta. Además, las rotaciones también presentaron un efecto significativo, con R4 (fréjol-fréjol) en el rango de significancia superior. En cuanto a la abundancia microbiana se observó que en SD predominan hongos y bacterias benéficos, mientras que en LC predominan microorganismos fitopatógenos como *Fusarium* sp. Para rotaciones, los resultados más favorables se evidenciaron en la R4, existiendo mayor presencia de bacterias fijadoras de nitrógeno y hongos micorrízicos; por el contrario, la R2 (cebada-cebada) presenta una

SIEMBRA

<https://revistadigital.uce.edu.ec/index.php/SIEMBRA>

ISSN-e: 2477-8850

Periodicidad: semestral

vol. 11, núm.3, 2024

siembra.fag@uce.edu.ec

DOI: [https://doi.org/10.29166/siembra.v11i3\(Especial\)](https://doi.org/10.29166/siembra.v11i3(Especial))



Esta obra está bajo una licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial

mayor cantidad de hongos y bacterias fitopatógenas. El índice de Shannon es mayor en SD, tanto para hongos como para bacterias, en tanto que no hay diferencias para rotaciones.

Palabras clave: siembra directa, rotación de cultivos, biomasa microbiana.
