



Pastoreo con cerdos y su efecto en el suelo en un sistema silvopastoril veracruzano

The Effect of Pig Grazing on Soil in a Veracruz Silvopastoral System

Lucrecia Arellano Gámez^{1*} <https://orcid.org/0000-0001-6364-2447>

Ilse Jacqueline Ortega-Martínez¹ <https://orcid.org/0000-0002-2738-3596> | ilse.ortega@inecol.mx

José Antonio Torres Rivera² <https://orcid.org/0000-0003-0147-2037> | jtorresr@chapingo.mx

Fernando Escobar-Hernández¹ <https://orcid.org/0000-0001-7881-378X> | fernando.escobar@inecol.mx

¹Red de Ecoetología, Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz, México.

²Centro Regional Universitario de Oriente, Universidad Autónoma de Chapingo, Huatusco, Veracruz, México.

*Autor de correspondencia: lucrecia.arellano@inecol.mx

Recibido: 30 de junio de 2025

Aceptado: 16 de agosto de 2025

Publicado: 29 de septiembre de 2025

Resumen

Introducción. El sistema de cerdos en pastoreo (SCP) tiene grandes beneficios ambientales y económicos (Pietrosemoli *et al.*, 2020); sin embargo, se conoce poco sobre su impacto en las condiciones del suelo en sistemas silvopastoriles. **Objetivo.** Se cuantificó el efecto del SCP sobre la calidad del suelo y sobre su macrofauna en un sistema silvopastoril (SSP) veracruzano. **Métodos.** Se trabajó en Las Cañadas, en Huatusco, Veracruz. Se establecieron tres polígonos de 480 m² cada uno. Como divisores naturales entre polígonos se plantaron gigantón (*Tithonia diversifolia*), saúco (*Sambucus sp.*) e higuierilla (*Ricinus communis*). Cada polígono se subdividió en parcelas de 60 m² con hilos electrificados. Ahí pastaron rotacionalmente cuatro cerdos (*Sus scrofa domestica*), raza Pietrain × Hampshire durante 136 días (Solís-Tejeda,

Abstract

Introduction. The grazing pig system (GPS) offers significant environmental and economic advantages (Pietrosemoli *et al.*, 2020). However, its impact on soil conditions in silvopastoral systems is not well understood. **Objective.** We quantified the effect of GPS on soil quality and its associated macrofauna in a silvopastoral system (SPS) in Veracruz. **Methods.** We conducted our study in Las Cañadas, Huatusco, Veracruz. Three 480 m² polygons were established, and Gigantón (*Tithonia diversifolia*), elderberry (*Sambucus sp.*), and higuierilla (*Ricinus communis*) were planted as natural dividers between them. Each polygon was subdivided into 60 m² plots surrounded by electrified wires. Four pigs (*Sus scrofa domestica*), breed Pietrain × Hampshire, grazed in the plots on a rotational basis for 136 days (Solís Tejeda,

2025). En cada parcela se colocaron tres monolitos de 30x30x25 cm por visita, antes y después de la presencia de cerdos, con el fin de evaluar las propiedades fisicoquímicas del suelo, así como la densidad y biomasa de la macrofauna (Moreira *et al.*, 2008). **Resultados y discusión.** A pesar de que hubo cambios en las propiedades del suelo con la presencia de los cerdos, esos cambios sólo fueron significativos en la capacidad de intercambio catiónico ($r = 8.0$, $p = 0.008$) y en la densidad aparente ($r = 7.0$, $p = 0.016$), lo que implica mayor retención de nutrientes y mayor dureza del suelo. En cuanto a la macrofauna, la densidad ($r = 5.0$, $p = 0.99$) y la biomasa ($r = 6.0$, $p = 0.508$) por parcela no tuvieron cambios significativos. El pastoreo favoreció a algunos grupos de organismos como moscas, mariposas, arañas, y, de manera importante, Coleoptera, hubo otros grupos sensibles que se perdieron (miriápodos, nemátodos y hemípteros) o disminuyeron en más de un 50 % después del pastoreo (lombrices de tierra). Estos cambios en la composición de la macrofauna pueden tener impactos en la calidad y funcionamiento del suelo. **Conclusión.** El SCP podría tener efectos negativos en las propiedades y funcionamiento del suelo, por los cambios en su macrofauna, si no hay una buena planeación del pastoreo.

Palabras clave

Porcinos, fauna edáfica.

2025). In each plot, three monoliths measuring 30x30x25 cm were placed before and after of the pigs presence to evaluate the soil's physicochemical properties, as well as the density and biomass of the Macrofauna (Moreira *et al.*, 2008). **Results and discussion.** There were changes in soil properties with the presence of pigs; however, these changes were only significant in terms of cation exchange capacity ($r = 8.0$, $p = 0.008$) and bulk density ($r = 7.0$, $p = 0.016$). This implies greater nutrient retention and soil hardness. As for macrofauna, neither density nor biomass per plot underwent significant changes ($r = 5.0$, $p = 0.99$; $r = 6.0$, $p = 0.508$, respectively). However, grazing favored certain organisms, such as flies, butterflies, spiders, and importantly, Coleoptera. Other highly sensitive groups, such as myriapods, nematodes, and hemiptera, were lost, or decreased by more than 50 % after grazing, including earthworms. These changes in macrofauna composition may impact soil quality and function. **Conclusion.** GPS could have negative effects on soil properties and functioning. This is due to changes in its macrofauna if grazing is not well planned.

Keywords

Porcines, edafic fauna.

Literatura citada

- Moreira, F. M. S.; Bignell, D. E. y Huising, E. J. (2008). A handbook of tropical soil biology: Sampling and characterization of below-ground biodiversity. 1st Edition. Earthscan, London, England. 256 p. <https://doi.org/10.4324/9781849770286>
- Pietrosemoli, S.; Green, J.T. y Villamide, M.J. (2020). A Comparison of Stocking Methods for pasture-based growing-finishing pig production systems. *Animals*, 10: 1885-1902. <https://doi.org/10.3390/ani10101885>.
- Solís-Tejeda, M. A. 2025. Alternativas para la producción sustentable de cerdos con productores de pequeña escala en la Región Capital de Veracruz. Tesis de Doctorado en Agroecosistemas Tropicales. Tepetates, Veracruz. 113 p.