



Sistemas tradicionales y silvopastoriles de Escárcega, Campeche: fertilidad química del suelo

Traditional and Silvopastoral Systems of Escárcega, Campeche: Chemical Fertility of the Soil

Josue Isai Caamal Catzin¹ <https://orcid.org/0009-0001-0555-0971>
Milton Carlos Soto Barajas² <https://orcid.org/0000-0002-9833-4089>
Verónica Rosales Martínez³ <https://orcid.org/0000-0002-5895-1250>
Jaime Bautista Ortega¹ <https://orcid.org/0000-0002-3763-8986>
Silvia Fraire Cordero^{3*} <https://orcid.org/0000-0001-5744-1067>

¹COLPOS, Campeche

²Instituto de Geología-UNAM, Cd. México

³COLPOS-Conacyt, Campeche

*Autor de correspondencia: frairec@colpos.mx

Recepción: 25 de junio de 2023

Aceptación: 31 de agosto de 2023

Resumen

Introducción. La ganadería extensiva o tradicional mal manejada, generalmente conduce a procesos de erosión del suelo, compactación, salinización y pérdida de la fertilidad del suelo (Polanía-Hincapié *et al.*, 2021). Por consiguiente, la conversión de unidades ganaderas tradicionales en sistemas silvopastoriles permite mantener los procesos agroecológicos como la fijación de nitrógeno atmosférico al suelo y el reciclaje de nutrientes (Murgueitio *et al.*, 2015), permitiendo una mejor fertilidad del suelo. **Objetivo.** Determinar las características químicas de suelo ganadero con manejo

Abstract

Introduction. Poorly managed extensive or traditional livestock farming generally leads to processes of soil erosion, compaction, salinization and loss of soil fertility (Polanía-Hincapié *et al.*, 2021). Therefore, the conversion of traditional livestock units into silvopastoral systems allows maintaining agroecological processes such as the fixation of atmospheric nitrogen to the soil and the recycling of nutrients (Murgueitio *et al.*, 2015), allowing better soil fertility. **Objective.** Determine the chemical characteristics of cattle soil with traditional management and under silvopastoral systems in Escárcega,

tradicional y bajo silvopastoreo en Escárcega, Campeche, México. **Métodos.** Se seleccionaron 23 predios ganaderos del municipio de Escárcega, Campeche, 12 con manejo tradicional y 11 bajo silvopastoreo, a los cuales se les tomó una muestra compuesta de suelo (NOM-021-RECNAT-2000) para determinar pH, fósforo, materia orgánica (MO) y conductividad eléctrica. **Resultados y discusión.** La conductividad eléctrica fue similar ($p \geq 0.05$) para ambos tipos de suelos (0.06 ± 0.04 mS/cm). Los suelos bajo silvopastoreo fueron mayores ($p \leq 0.05$) en materia orgánica, fósforo (16.91% y 6.44 mg/kg, respectivamente) y menor pH (7.54) en contraste con suelos con manejo tradicional (13.90% MO, 3.91 mg/kg P y pH de 7.73). Camero y Rodríguez (2014) encontraron que la presencia de árboles en los sistemas mejora el contenido de MO en un 40% respecto a un monocultivo de pasto por el aumento de biomasa. Así como el pH del suelo tiende a ser neutral debido a la alta tasa de reciclaje de nutrientes (Romero *et al.*, 2021). Respecto al fósforo al igual que otros elementos en el suelo varían dependiendo de la especie arbórea que se emplea, reportándose mayores a un monocultivo. **Conclusión.** Los suelos bajo silvopastoreo contienen mejores propiedades químicas que aquellos con manejo tradicional, sugiriendo ser una práctica de mayor beneficio para la fertilidad del suelo ganadero.

Palabras clave

Árboles, calidad, degradación, ganadería, edáfico.

Campeche, Mexico. **Methods.** 23 cattle farms from the municipality of Escárcega, Campeche were selected, 12 with traditional management and 11 under silvopastoral management, from which a composite soil sample was taken (NOM-021-RECNAT-2000), to determine pH, phosphorus, organic matter (MO) and electrical conductivity. **Results and discussion.** The electrical conductivity was similar ($p \geq 0.05$) for both types of soils (0.06 ± 0.04 mS/cm). Soils under silvopastoral management were higher ($p \leq 0.05$) in organic matter, phosphorus (16.91% and 6.44 mg/kg, respectively) and lower pH (7.54) in contrast to soils under traditional management (13.90% MO, 3.91 mg/kg P and pH of 7.73). Camero and Rodríguez (2014) found that the presence of trees in the systems improves the MO content by 40% compared to a grass monoculture due to the increase in biomass. Just as the soil pH tends to be neutral due to the high rate of nutrient recycling (Romero *et al.*, 2021). Regarding phosphorus, like other elements in the soil, they vary depending on the tree species that is used, reporting greater than a monoculture. **Conclusion.** Soils under silvopastoral management contain better chemical properties than those with traditional management, suggesting that it is a practice of greater benefit for livestock soil fertility.

Keywords

Trees, quality, degradation, livestock, edaphic.

Literatura citada

- Camero, A. y Rodríguez, H. (2014). Características químicas del suelo, producción forrajera y densidad poblacional de lombrices en un sistema silvopastoril en la zona Huetar Norte de Costa Rica. *Tecnología en Marcha*. 28(1): 92-104.
- Murgueitio, E.; Barahona, R.; Chará, J.D.; Flores, M.X.; Mauricio, R.M.; Molina, J.J. (2015). The intensive silvopastoral systems in Latin America sustainable alternative to face climatic change in animal husbandry. *Cuban Journal of Agricultural Science*. 49(4): 541-554.
- Norma Oficial Mexicana NOM-021-RECNAT-2000. (2000). Especificaciones de fertilidad, salinidad y clasificación de suelos. Estudios, muestreo y análisis. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México, D.F. <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Documentos/Federal/wo69255.pdf> (Consultado 14 enero 2022).

- Polanía-Hincapié, K.L.; Olaya-Montes, A.; Cherubin R.M.; Herrera-Valencia, W.; Ortiz-Morea, F.A. y Silva-Olaya A.M. (2021). Soil physical quality responses to silvopastoral implementation in Colombia Amazon. *Geoderma*. 386: 114900.
- Romero, D.G.; Trillo, Z.F.; Orellana, C.J.; Quiroga, E.P.; Gamarra, B.J.; Rojas E.D.; Rivadeneira, V. y Nuñez D.J. (2021). Efecto de *Acacia macracantha* en las propiedades físicas y químicas del suelo en un sistema silvopastoril. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*. 32(3): e20389.