

1^{er} CONGRESO INTERNACIONAL

ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

21-23 DE NOVIEMBRE, 2018
ORELLANA-ECUADOR



Estación Experimental
Central de la Amazonía



Solutions for environment and development
Soluciones para el ambiente y desarrollo



ARTÍCULOS

**Primer Congreso Internacional Alternativas
Tecnológicas para la Producción Agropecuaria
Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana**

*“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la
Amazonía”*

Orellana, Ecuador

Noviembre 21-23 de 2018

Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

“Promoviendo una Agricultura Climáticamente Inteligente en la Amazonía”

ARTÍCULOS DEL EVENTO

Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana

Primera edición, 2018

400 ejemplares

Caicedo, Carlos., Buitrón, Lucía., Díaz, Alejandra., Velástegui, Francisco., Yáñez, Carlos., Cuasapaz, Patricio., (Eds). 2018. Artículos del Primer Congreso Internacional Alternativas Tecnológicas para la Producción Agropecuaria Sostenible en la Amazonía Ecuatoriana. 21 - 23 de noviembre de 2018. La Joya de los Sachas, Ecuador. Pp 215.

Prólogo: Carlos Caicedo, MBA. Director de la Estación Central de la Amazonía INIAP

Impreso en IDEAZ

Quito, noviembre 2018

ISBN: 987-9942-35—604-8



“Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin autorización escrita del titular de los derechos patrimoniales”

Influencia de los Sistemas Silvopastoriles en el Mejoramiento del pH del Suelo

Madelen J Mejía¹, Carlos D Congo¹, Francisco J Velástegui¹, Antonio Vera¹

¹Instituto Nacional de Investigaciones Agropecuarias, Estación Central de la Amazonía, La Joya de los Sachas, Ecuador

E-mail: madelen.mejia@iniap.gob.ec

Palabras clave: Edáfico, estrés climático, biomasa forrajera.

INTRODUCCIÓN

Los Sistemas Silvopastoriles (SSP) son una alternativa holística de producción bovina sostenible que contribuye a la conservación de los recursos naturales, recuperación de los suelos degradados y el mejoramiento de la productividad animal (Buitrago et al., 2018), en este mismo sentido Murgueitio et al., (2014) indica que los Sistemas Silvopastoriles Intensivos (SSPi), favorecen la adaptación de la ganadería tropical al cambio climático, por medio de la reducción de la temperatura y evapotranspiración, además mejora la actividad del suelo, generando más biomasa forrajera en las épocas de estrés climático. Vallejo (2013) menciona que mediante la evaluación de su densidad, actividad o estructura-composición se puede conocer si los actuales sistemas de manejo conservan, mejoran o degradan el suelo. El objetivo de este estudio fue determinar la influencia de los sistemas silvopastoriles en el mejoramiento del pH (potencial hidrógeno) en el suelo.

MATERIALES Y MÉTODOS

El experimento se desarrolló en la Estación Experimental Central de la Amazonia (Coordenadas 0° 21' 31,2" S; 76° 52 ' 40,1" W), ubicada en la parroquia San Carlos, Cantón La Joya de los Sachas, Provincia de Orellana, con una precipitación media anual de 3100 mm, temperatura promedio anual de 25°C y una altitud 282 m.s.n.m. Los tratamientos evaluados fueron conformados por 4 sistemas silvopastoriles (SSP); T1SSP: *Brachiaria híbrido* cv. Mulato II, *Gliricidia sepium* (Jacq.) Walp., *Psidium guajava* L.; T2SSP: *Brachiaria híbrido* cv. Mulato II y *Flemingia macrophylla* (Willd.) Merr., *Psidium guajava* L.; T3SSP: *Brachiaria híbrido* cv. Mulato II y *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit, *Psidium guajava* L.; T4SSP: *Brachiaria decumbens* Stapf cv. Dallis, *Psidium guajava* L. Se utilizó un Diseño en Bloques Completos al Azar (DBCA) con tres réplicas, se empleó un muestreo sistemático para la toma de muestra de suelo con barreno tubular. Los resultados se analizaron con el programa estadístico InfoStat versión 2017 (Di Rienzo et al., 2017), empleando modelos lineales generales y mixtos, para establecer diferencias estadísticas se empleó la prueba LSD Fisher $\alpha=0,05$ (Di Rienzo et al., 2012).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontró diferencias significativas ($p<0,05$) en tratamiento y años, los sistemas silvopastoriles conformados con *Flemingia macrophylla* (Willd.) Merr. y *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit presentaron los niveles más altos del pH 5,9 y 5,8 (Tabla 1), esto concuerda con lo manifestado por Crespo (2008) y Bugarín et al., (2010) quienes indican que los sistemas silvopastoriles con alta densidad de especies leñosas favorecen a mantener los contenidos del pH y a un corto plazo la MO del suelo, con respecto a los monocultivos de gramíneas. Esta situación demanda ampliar los conocimientos relacionados con el manejo, conservación y equilibrio en el sistema

suelo-planta-animal-cultivo, que posibilite mejorar el medio ambiente, lograr producciones más ecológicas, obteniendo mayores beneficios económicos y sociales (Sánchez et al., 2011).

Tabla 1. Comparación múltiple de medias según prueba LSD Fisher (Alfa=0,05), para la variable potencial hidrógeno (pH) de cuatro sistemas silvopastoriles

Tratamientos	Medias	E.E.	Sig.
T2SSP <i>Flemingia Macrophylla</i>	5,922	0,075	A
T3SSP <i>Leucaena leucocephala</i>	5,844	0,075	Ab
T1SSP <i>Gliricidia sepium</i>	5,689	0,075	bc
T4SSP Testigo	5,589	0,075	C

Medias con una letra común no son significativamente diferentes ($p > 0,05$)

La Figura 1 muestra que el año 2015 (final) en todos los sistemas silvopastoriles mejoraron los niveles de pH del suelo, siendo el T4SSP el de mayor incremento en referencia al año 2013 (inicial). Este trabajo se relaciona con lo indicado por Bugarín *et al.*, (2010) y Clavero (2006) quienes manifiestan que los cambios están influidos por la edad de los sistemas, las especies implantadas y el manejo. Además indican que el efecto de época del año influye en el pH, los contenidos de CO, P, K, Ca y Mg en el suelo.

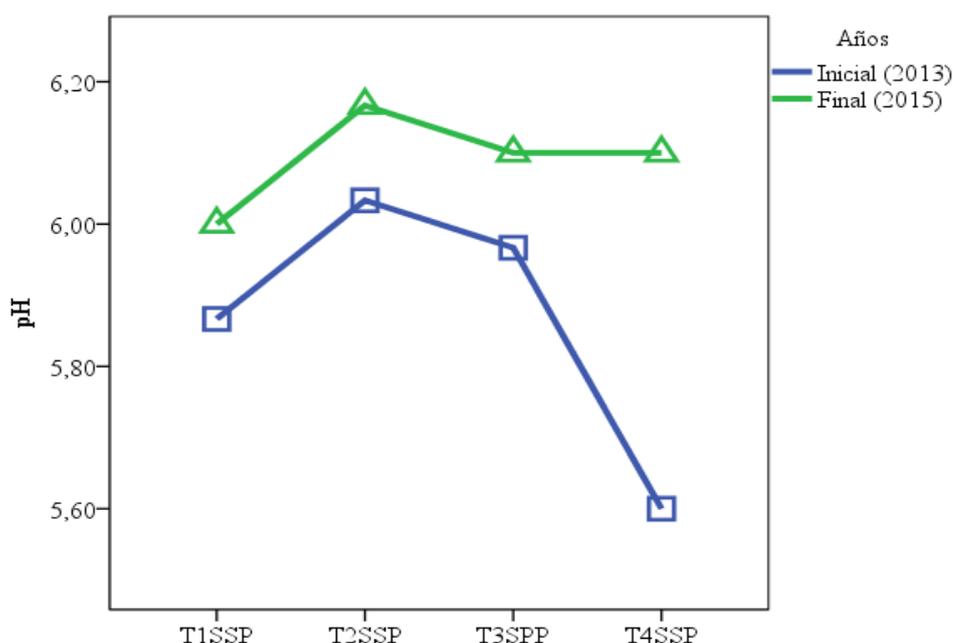


Figura 1. Interacción de cuatro sistemas silvopastoriles en el cambio del pH del suelo

CONCLUSIONES

Los sistemas silvopastoriles asociados con *Flemingia macrophylla* (Willd.) Merr. y *Leucaena leucocephala* (Lam.) De Wit mejoran los niveles del pH en los ecosistemas ganaderos del Cantón La Joya de los Sachas.

BIBLIOGRAFÍA

- Buitrago-Guillen, M. E., Ospina-Daza, L. A., Narváez-Solarte, W., Buitrago-Guillen, M. E., Ospina-Daza, L. A., & Narváez-Solarte, W. (2018). Silvopastoral Systems: an Alternative in the Mitigation and Adaptation of Bovine Production to Climate Change. *Boletín Científico. Centro de Museos. Museo de Historia Natural*, 22(1), 31-42. <https://doi.org/10.17151/bccm.2018.22.1.2>
- Bugarín, J., Bojórquez, J. I., Lemus, C., Murray, R. M., Ontiveros, H., Aguirre, J., & Hernández, A. (2010). Comportamiento de algunas propiedades físico-químicas del suelo con diferente sistema silvopastoril en la llanura norte de Nayarit. *Cultivos Tropicales*, 31(2), 00-00.
- Clavero, R. R. Y. T. (2006) Caracterización Química de Suelos en un Banco de *Leucaena leucocephala* y en un monocultivo de *Brachiaria brizantha*.
- Crespo, G. (2008). Importancia de los sistemas silvopastoriles para mantener y restaurar la fertilidad del suelo en las regiones tropicales. *Revista Cubana de Ciencia Agrícola*, 42(4).
- Di Rienzo J.A., Casanoves F., Balzarini M.G., Gonzalez L., Tablada M., Robledo C.W. (2017). InfoStat versión 2017. Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina. Recuperado 13 de octubre de 2018, de <http://www.infostat.com.ar>
- Di Rienzo Raúl, J. A., Macchiavelli, E., & Casanoves, F. (2012). *Modelos lineales mixtos: aplicaciones en InfoStat*. Grupo InfoStat, Córdoba.
- Murgueitio, E., Chará, J., Barahona, R., Cuartas, C., & Naranjo, J. (2014). Los sistemas silvopastoriles intensivos (SSPi), herramienta de mitigación y adaptación al cambio climático. *Tropical and subtropical Agroecosystems*, 17(3).
- Sánchez, S., Hernández, M., & Ruz, F. (2011). Alternativas de manejo de la fertilidad del suelo en ecosistemas agropecuarios. *Pastos y Forrajes*, 34(4), 375-392.
- Vallejo-Quintero, V. E. (2013). Importancia y utilidad de la evaluación de la calidad de suelos mediante el componente microbiano: experiencias en sistemas silvopastoriles. *Colombia Forestal*, 16(1), 83-99.

1^{er} CONGRESO INTERNACIONAL ALTERNATIVAS TECNOLÓGICAS PARA LA PRODUCCIÓN AGROPECUARIA SOSTENIBLE EN LA AMAZONÍA ECUATORIANA

Promoviendo una agricultura climáticamente inteligente en la Amazonía

Con el apoyo de:



Con el auspicio de:

