

Captura de carbono en un sistema silvopastoril de *Melia azedarach* L. - pastos

Carbon Sequestration in a Silvopastoral System of *Melia azedarach* L. - Grasses

José Isidro Melchor Marroquín^{1*} orcid.org/0000-0002-6830-6546

Jesús Jarillo Rodríguez² orcid.org/0000-0001-6010-5865

Epigmenio Castillo Gallegos² orcid.org/0000-0002-2850-9795

¹Campo Experimental Ixtacuaco, CIRGOC-INIFAP. Km 4.5 Carr. Martínez, Tlapacoyan, Loc Javier Rojo Gómez, H. Tlapacoyan, Veracruz, México. CP. 93600.

²Centro de Enseñanza, Investigación y Extensión en Ganadería Tropical, FMVZ-UNAM. km. 5.5 Carr. Fed. Martínez de la Torre-Tlapacoyan, Mpio. de H. Tlapacoyan, Veracruz, México. CP. 93600.

*Autor de correspondencia: melchor.jose@inifap.gob.mx

Resumen

Introducción. La captura de carbono por los sistemas silvopastoriles, es un proceso que contribuye a la mitigación del cambio climático. **Objetivo.** Estimar el contenido de carbono (C) en la biomasa aérea de *Melia azedarach* (Ma) y gramíneas, en la región de Tlapacoyan, Veracruz. **Métodos.** Los sistemas fueron las gramíneas BR02/1752, BR02/1794 del género *Urochoa* (Uro) y *Meghatyrus maximus* (Pm), en monocultivo (S1), las tres especies en asocio con Ma (S2) y Ma en monocultivo (S3). En S1 y S2 se tomaron muestras de biomasa de las gramíneas. En S2 y S3 se derribaron 12 árboles de Ma de 10 a 20 cm de diámetro, se midió su altura; ramas y follaje se separaron del fuste, el cual se seccionó en trozas de 2 m de longitud. De cada componente se obtuvo el peso fresco total y se tomaron muestras para obtener su peso seco. El C se determinó en un analizador TOC-Vcsn Shimadzu 5050 SSM. Se

Abstract

Introduction. Carbon sequestration by silvopastoral systems is a process that contributes to climate change mitigation. **Objective.** Estimate the carbon content (C) in the aerial biomass of *Melia azedarach* (Ma) and grasses in the region of Tlapacoyan, Veracruz. **Methods.** The systems were the grasses BR02/1752, BR02/1794 of the genus *Urochoa* (Uro) and *Meghatyrus maximus* (Pm), in monoculture (S1), the three species in association with Ma (S2), and, Ma in monoculture (S3). In S1 and S2 biomass samples were taken from the grasses. In S2 and S3, 12 Ma trees of 10 to 20 cm in diameter were felled, their height was measured; branches and foliage were separated from the stem, which was sectioned into 2 m long logs. The total fresh weight of each component was obtained and samples were taken to obtain the dry weight. The C was determined in a TOC-Vcsn Shimadzu 5050 SSM analyzer. Analysis

aplicó un análisis de varianza y la comparación múltiple de medias con Tukey ($p \leq 0.05$). **Resultados y discusión.** Pm registró el mayor C (15.27 t/ha) en S1 que en S2 (6.21 t/ha) y esta especie fue superior a Uro en ambos sistemas, cuyos valores fueron de 1.56 t/ha (S1) y 1.41 t/ha (S2). Ma no presentó diferencias significativas entre S2 y S3 para C. Estos resultados de C coinciden con valores reportados para Uro de 3.28-3.67 t/ha (Eleto *et al.*, 2017), y para Pm de 9.3 t/ha (Odiwe *et al.*, 2016). El C de Ma en S2 y S3 fue de 26.8 y 36.6 t/ha, sin diferencias significativas; estos valores están dentro de los intervalos reportados para *Guazuma ulmifolia* y *Trichospermum mexicanum* con 12.0 y 11.9 t/ha; (Douterlungne *et al.*, 2013) y 26.9 t/ha para *Cordia alliodora* (McGroddy *et al.*, 2015). En cuanto al C total entre sistemas, fue mayor en S3 > S2 > S1, con 36.65, 34.47 y 16.83 t/ha ($P < 0.05$), respectivamente. **Conclusión.** S1 resultó mejor en el contenido de C; sin embargo, S2 permite la producción de forraje y productos maderables, aunado a otros beneficios ecosistémicos en esa región.

Palabras clave

Urochloa, *Meghatyrsus*, biomasa aérea.

of variance and multiple comparison of means with Tukey ($p \leq 0.05$) were applied. **Results and discussion.** Pm recorded the highest CC (15.27 t ha⁻¹) in S1 than in S2 (6.21 t/ha) and this species was superior to Uro in both systems, whose values were 1.56 t/ha (S1) and 1.41 t/ha (S2). Ma did not show significant differences between S2 and S3 for C. These C results are in agreement with reported values for Uro of 3.28-3.67 t/ha (Eleto *et al.*, 2017), and for Pm of 9.3 t/ha (Odiwe *et al.*, 2016). The C of Ma in S2 and S3 was 26.8 and 36.6 t/ha, with no significant differences; these values are within the ranges reported for *Guazuma ulmifolia* and *Trichospermum mexicanum* with 12.0 and 11.9 t/ha; (Douterlungne *et al.*, 2013) and 26.9 t/ha for *Cordia alliodora* (McGroddy *et al.*, 2015). As for total C among systems, it was higher in S3 > S2 > S1, with 36.65, 34.47 and 16.83 t/ha, respectively. **Conclusion.** S1 was better in content C; however, S2 allows the production of forage and timber products, in addition to other ecosystem benefits in that region.

Keywords

Urochloa, *Meghatyrsus*, aerial biomass.

Literatura citada

- Douterlungne, D.M.; Herrera-Gorocica, A.; Ferguson, B. Siddique, G.I. y Soto-Pinto, L. (2013). Ecuaciones alométricas para estimar biomasa y carbono de cuatro especies leñosas neotropicales con potencial para la restauración. *Agrociencia*. 47(4): 385-397.
- Eleto, C.M.M.; Goncalves, L.A.; De Olivera, S.N.; William, C.; Boechat, C.P. y Castro, F. (2017). Greenhouse gas emissions and carbon sequestration by agroforestry systems in southeastern Brazil. *Scientific Reports*. 7(16738): 1-7.
- McGroddy, M.E.; Lerner, A.M.; Burbano, D.V.; Schneider, L.C. y Rudel, T.K. (2015). Carbon Stocks in Silvopastoral Systems: A Study from Four Communities in Southeastern Ecuador. *Biotropica*. 47(4): 407-415.
- Odiwe, A.I.; Olanrewaju, G.O. y Raimi, I.O. (2016). Carbon sequestration in selected grass species in a tropical lowland rainforest at Obafemi Awolowo University, Ile-Ife, Nigeria. *Journal of Tropical Biology and Conservation*. 13(1): 1-12.