

AP 18 Contribución de la forestación en pastizales pampeanos en el marco del Cambio Climático. 1- Secuestro de CGyenge J.E.^{1*}, Lupi A.M.², Juliarena M.P.³ y Fernández M.E.¹¹ UEDD Instituto de Innovación para la Producción Agropecuaria y el Desarrollo Sostenible INTA CONICET. ² Instituto de Suelos Castelar, INTA. ³ CIFICEN CONICET-UNCPBA-CICPBA

*E-mail: javier_gyenge@yahoo.com

*Contribution of afforestation of pampean grasslands in the framework of climate change. I- C sequestration***Introducción**

La introducción de árboles en pastizales puede generar impactos positivos o negativos dependiendo de la valoración que se hagan de los procesos ecológicos tenidos en cuenta. Los sistemas forestales, además de proveer bienes, generan servicios ambientales relacionados con la mitigación de gases de efecto invernadero y la regulación de varios flujos ambientales, principalmente el carbono (C; C orgánico y oxidación de metano en suelos), la radiación solar y la temperatura. Así, nos proponemos condensar en tres resúmenes la información referida al efecto de las forestaciones sobre los procesos mencionados que aportarían a mitigar las emisiones de los sistemas ganaderos propios de la región pampeana y aumentar su adaptabilidad al cambio climático.

Los sistemas silvopastoriles ofrecen una oportunidad de generar sistemas mixtos e integrados de producción de baja o nula emisión de C. Se ha documentado que la adición de árboles en sistemas de pastizal puede generar aumento del C orgánico del suelo (COS). Esto contrarrestaría las pérdidas de COS por el reemplazo de pastizales por un uso agrícola. A la vez, se conoce la capacidad de los árboles de almacenar C en su madera, manteniéndolo secuestrado según el tiempo de vida de la forestación y del producto industrial que se obtenga. Sumado a ello, se ha desarrollado la tecnología para estabilizar el C fijado en los residuos de la industria forestal como biocarbón, que, a la vez, puede usarse como enmienda del suelo. Aquí analizamos el efecto de la introducción de árboles en pastizales pampeanos teniendo como foco el secuestro de C.

Resultados y Discusión

La biomasa del fuste o tronco de los árboles adultos es el mayor de todos los componentes del individuo, siendo además, el de mayor valor económico. A partir de datos oficiales, es posible estimar que las forestaciones en la región pampeana son capaces de acumular en su fuste entre 13,2 y 50,1 ton CO₂ equiv. año⁻¹ha⁻¹ (*E. globulus* triplica a *P. deltoides*; Tabla 1; Gyenge *et al.* 2018). Estas tasas son mayores a los valores medios de bosques y forestaciones situados en otras regiones del país (Romaniuk *et al.* 2018). Como cualquier cultivo, la capacidad de acumular C en el

fuste será mayor en sitios con menores limitaciones del suelo. El COS sigue un camino similar, incrementándose en relación a la edad de la forestación. Sin embargo, se observó una pérdida de COS en suelos forestales en relación al del pastizal a edades tempranas de la forestación en los sitios de mayor precipitación media anual. Esta diferencia pasó a ser positiva luego de una determinada edad, lo que demuestra la necesidad de extremar las precauciones al preparar el terreno y la selección del tiempo de permanencia de la forestación (Berthong *et al.* 2012). Se suma además la posibilidad de producir biocarbón con estas especies forestales, lográndose un buen rendimiento y calidad del producto (Casoni *et al.* 2021). Los sistemas silvopastoriles proveen oportunidades para compatibilizar diversos objetivos, desde los ambientales hasta los que priorizan retornos económicos, siempre dependiendo de las decisiones de manejo que adopte el productor tal como lo indican Bussoni *et al.* (2021) en Uruguay.

Conclusiones

Los sistemas forestales y silvopastoriles en los pastizales pampeanos ofrecen la oportunidad de incrementar la fijación de C en biomasa y suelos, permitiendo también, una mayor estabilización mediante la producción de biocarbón.

Agradecimientos

Actividades financiadas por INTA (PD I058, PE I015 y PE I016) y MINCYT (PICT 2017 1649).

Bibliografía

- Bussoni A, Cubbage F y Giambrunno JA (2021). Agricultural systems 190: 103-118.
- Casoni A, Volpe MA, Acevedo A, Marinangeli P, Oberschelp J, Harrant L, Gyenge J, Salleses L y Lupi AM (2021). XXXV Jornadas Forestales de Entre Ríos, 14 y 15 de octubre. Concordia, Entre Ríos (Argentina).
- Gyenge JE, De Bernardi M, Priano ME, Fusé VS, Guzmán SA, Juliarena MP y Fernández ME (2018). IV Congreso Nacional de Sistemas Silvopastoriles, 31/10 al 2/11. La Angostura, Neuquén (Argentina).
- Romaniuk R, Cosentino V, Costantini A, Taboada M y Lupi A (2018). Ciencia e investigación 68 55-61.

Tabla 1. Crecimiento y capacidad de fijar carbono de las principales especies forestales cultivadas en la región pampeana.

Especies forestales	Crecimiento volumétrico del fuste m ³ ha ⁻¹ año ⁻¹	Densidad de la madera kg m ³	Fijación de C en madera Ton CO ₂ eq. ha ⁻¹ año ⁻¹
<i>Eucalyptus globulus</i>	30-35	780	42,9 - 50,1
<i>E. viminalis</i>	20-30	700	25,7-38,5
<i>E. camaldulensis</i>	20-25	830	30,5-38,1
<i>Pinus radiata</i>	20-30	480	17,6-26,4
<i>Populus deltoides</i>	18-25	400	13,2-18,4