



ATN_RF-16926-RG. Intensificación sostenible de sistemas ganaderos con leguminosas: plataforma de cooperación Latinoamericana y del Caribe

Producto 10. Publicaciones. Secuestro de carbono en sistemas ganaderos mejorados con leguminosas.

Romina Romaniuk, Mónica Gabriela Pérez, Francys Marentes Amaya y Bruno Alves

2024



Ministry for Primary Industries
Manatū Ahu Matua



FONTAGRO



Códigos JEL: Q16

FONTAGRO (Fondo Regional de Tecnología Agropecuaria) es un mecanismo único de cooperación técnica entre países de América Latina, el Caribe y España, que promueve la competitividad y la seguridad alimentaria. Las opiniones expresadas en esta publicación son de los autores y no necesariamente reflejan el punto de vista del Banco Interamericano de Desarrollo (BID), del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), FONTAGRO, de sus Directorios Ejecutivos ni de los países que representan.

El presente documento ha sido preparado por Romina Romaniuk, investigadora del INTA Argentina, con la información aportada por Mónica Gabriela Pérez, Francys Marentes Amaya, investigadoras del INTA Argentina, y Bruno Alves, investigador de EMBRAPA Brasil.

Copyright © 2024 Banco Interamericano de Desarrollo. Esta obra se encuentra sujeta a una licencia Creative Commons IGO 3.0 Reconocimiento-NoComercial- SinObrasDerivadas (CC-IGO 3.0 BY-NC-ND) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/igo/legalcode>) y puede ser reproducida para cualquier uso no comercial otorgando el reconocimiento respectivo al BID. No se permiten obras derivadas. Cualquier disputa relacionada con el uso de las obras del BID que no pueda resolverse amistosamente se someterá a arbitraje de conformidad con las reglas de la CNUDMI (UNCITRAL). El uso del nombre del BID para cualquier fin distinto al reconocimiento respectivo y el uso del logotipo del BID no están autorizados por esta licencia CC-IGO y requieren de un acuerdo de licencia adicional. Note que el enlace URL incluye términos y condiciones adicionales de esta licencia.

Esta publicación puede solicitarse a:

FONTAGRO

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org

www.fontagro.org



Tabla de Contenidos

Resúmen y palabras claves.....	4
Astract.....	4
Capítulo 1.¿La promoción de lotus tenuis en suelos hidrohalomórficos incrementa el almacenaje de carbono?	5
Capítulo 2. Almacenaje de carbono en suelos de la depresión del salado: análisis de una toposecuncia	7
Capítulo 3. Respuesta del almacenaje de carbono a cronosecuencias con leguminosas en la depresión del salado	9
Capítulo 4. Can N ₂ fixation by forage legumes build soil organic matter to rival fertilizer N in a tropical forest biome?	11
Capítulo 5. Almacenaje de carbono y nitrógeno en suelos promocionados con lotus tenuis: análisis en una toposecuencia.....	14
Capítulo 6. Almacenaje de carbono y nitrógeno en suelos de la depresión del salado con promoción de leguminosas	16
Capítulo 7. ¿Es posible compensar las emisiones de N ₂ O desde las excretas incrementando el stock de carbono en suelos?	18
Instituciones participantes.....	20



RESUMEN

Dentro de la actividad 2.2, correspondiente al componente 2 del proyecto, se buscó evaluar el rol de las leguminosas forrajeras sobre el secuestro de carbono en suelos de sistemas ganaderos en de los países involucrados en dicha actividad. En base a ello y atendiendo las estrategias de comunicación del proyecto, se han generado diversas publicaciones en congresos y revistas indexadas con los resultados obtenidos, que permitan extender y difundir los principales hallazgos a la comunidad científica internacional.

Al momento se han publicado seis artículos en congresos y un artículo en revista indexada, de las cuales participaron investigadores de Argentina y Brasil. Cabe mencionar que aún están en proceso de elaboración otras publicaciones con datos de Argentina, Uruguay, Ecuador y Paraguay. A continuación, se presentan los lineamientos principales de cada uno de los artículos publicados entre el 2022 y 2024.

PALABRAS CLAVE: secuestro de carbono, leguminosas, pastizales, sistemas ganaderos

ABSTARCT

Within activity 2.2, corresponding to component 2 of the project, the aim was to evaluate the role of forage legumes on carbon sequestration in soils of livestock systems in the countries involved in this activity. Based on this and taking into account the communication strategies of the project, various publications have been generated in conferences and indexed journals with the results obtained, which allow the main findings to be extended and disseminated to the international scientific community.

To date, six articles have been published in conferences and one article in an indexed journal, in which researchers from Argentina and Brazil participated. It is worth mentioning that other publications are still in the process of being prepared with data from Argentina, Uruguay, Ecuador and Paraguay. The main guidelines of each of the articles published between 2022 and 2024 are presented below.

KEY WORDS: carbon sequestration, legumes, grasslands, livestock systems



CAPÍTULO 1. ¿LA PROMOCIÓN DE LOTUS TENUIS EN SUELOS HIDROHALOMÓRFICOS INCREMENTA EL ALMACENAJE DE CARBONO?

Título	¿LA PROMOCIÓN DE LOTUS TENUIS EN SUELOS HIDROHALOMÓRFICOS INCREMENTA EL ALMACENAJE DE CARBONO?
Autores	Perez, M. G, R. Romaniuk, J. Otondo, E. Melani, M. Bailleres, F. Garelo, A. Costantini.
Año de publicación	2022
Revista	Actas del XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Tomo I
Estado	PUBLICADO
Tipo de acceso	libre
Link	https://congreso2022.suelos.org.ar/actas/
Citación	Perez, M. G, R. Romaniuk, J. Otondo, E. Melani, M. Bailleres, F. Garelo, A. Costantini. 2022. ¿La promoción de lotus tenuis en suelos hidrohalomórficos incrementa el almacenaje de carbono?. XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 15 al 18 de noviembre de 2022, Buenos Aires – Argentina. Actas del XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Tomo I, pp.165-169. ISBN 978-987-48396-7-1
Resumen	En las últimas décadas la importancia dada al almacenamiento de C orgánico del suelo (COS) se incrementó fuertemente por ser una alternativa de mitigación a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En la Cuenca del Salado, principal región ganadera de nuestro país, se extendió la práctica de promoción de <i>Lotus tenuis</i> , que consiste en favorecer el crecimiento de esta leguminosa a fin del invierno, mejorando su capacidad de competencia respecto de otras herbáceas. La hipótesis planteada en este trabajo fue que la



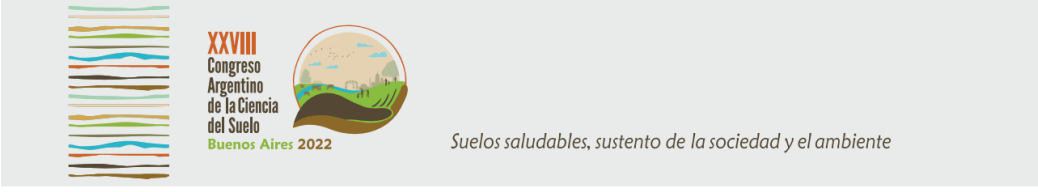
	<p>presencia de la leguminosa en el pastizal favorecería el almacenaje de COS. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de la promoción de <i>Lotus tenuis</i> sobre el almacenaje de C en un suelo hidro-halomórfico de pastizal dedicado a la ganadería. Para ello se seleccionaron lotes con y sin promoción de <i>Lotus</i> en suelos hidrohalomórficos (n=3) y se realizaron calicatas de las que se obtuvieron muestras de suelo para analizar carbono orgánico total (COT) y densidad aparente. Las muestras se tomaron hasta una profundidad de un metro. El stock de C a los 30 cm no presentó diferencias significativas entre tratamientos mientras que el el stock de C hasta el metro de profundidad fue significativamente mayor en situaciones sin promoción de <i>Lotus</i>. Esto podría ocurrir porque al lograrse una gran cobertura de leguminosas con la práctica de promoción, disminuya mucho el número de gramíneas en la composición del pastizal y el ingreso de C se vea afectado. Concluimos que en las condiciones de este ensayo los suelos bajo pastizales con predominio de gramíneas presentaron mayor almacenaje de C al metro de profundidad respecto a aquellos promocionados con <i>Lotus tenuis</i>.</p>
Evidencia	 <p>¿LA PROMOCIÓN DE LOTUS TENUIS EN SUELOS HIDROHALOMÓRFICOS INCREMENTA EL ALMACENAJE DE CARBONO?</p> <p>Perez, M. G^{1*}, R. Romaniuk², J. Otondo³, E. Melani³, M. Bailleres⁴, F. Garelo^{1,4}, A. Costantini^{1,2}</p> <p>¹ Cátedra de Edafología, Departamento de Recursos Naturales y Ambiente, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires. [*] Avenida San Martín 4453. Capital Federal. Argentina. mgperez@agro.uba.ar ² Instituto de Suelos, Centro de Investigación de Recursos Naturales, INTA. ³ EEA Cuenca del Salado, INTA AER Chascomús. ⁴ Ministerio de Asuntos Agrarios de la Provincia de Buenos Aires.</p> <p>RESUMEN</p> <p>En las últimas décadas la importancia dada al almacenamiento de C orgánico del suelo (COS) se incrementó fuertemente por ser una alternativa de mitigación a las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). En la Cuenca del Salado, principal región ganadera de nuestro país, se extendió la práctica de promoción de <i>Lotus tenuis</i>, que consiste en favorecer el crecimiento de esta leguminosa a fin del invierno, mejorando su capacidad de competencia respecto de otras herbáceas. La hipótesis planteada en este trabajo fue que la presencia</p>



CAPÍTULO 2. ALMACENAJE DE CARBONO EN SUELOS DE LA DEPRESIÓN DEL SALADO: ANÁLISIS DE UNA TOPOSECUNCIA

Título	ALMACENAJE DE CARBONO EN SUELOS DE LA DEPRESIÓN DEL SALADO: ANÁLISIS DE UNA TOPOSECUNCIA
Autores	Marentes Amaya, F, P. Gelatti, M. Busto, E. Melani, J. Otondo, M. Bailleres, A. Costantini, R. Romaniuk
Año de publicación	2022
Revista	Actas del XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Tomo I
Estado	PUBLICADO
Tipo de acceso	libre
Link	https://congreso2022.suelos.org.ar/actas/
Citación	Marentes Amaya, F, P. Gelatti, M. Busto, E. Melani, J. Otondo, M. Bailleres, A. Costantini, R. Romaniuk. 2022. Almacenaje de carbono en suelos de la depresión del salado: análisis de una toposecuncia. XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 15 al 18 de noviembre de 2022, Buenos Aires – Argentina. Actas del XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Tomo I, pp.147. ISBN 978-987-48396-7-1
Resumen	El objetivo del presente trabajo fue evaluar la influencia del gradiente topográfico sobre el secuestro de C y su relación con los cambios asociados en la productividad y presencia de leguminosas en pastizales de la Depresión del Salado. Este estudio se llevó a cabo en la Chacra experimental “Manantiales”, Chascomús, Buenos Aires. Se seleccionaron tres situaciones a lo largo de una toposecuncia: planicie con relieve ligeramente sobreelevada (PS), Áreas con relieve plano (PP) y Planicies deprimidas (PD) dentro de un mismo manejo correspondiente a 14 años de promoción con <i>Lotus tenuis</i> (LT). Se realizaron calicatas y se tomaron muestras por intervalos de profundidad hasta los 100 cm. Las variables analizadas fueron almacenamiento de C en el perfil, biomasa aérea total y porcentaje de biomasa aérea total que corresponde a LT. Las



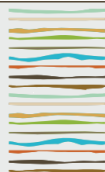
	<p>muestras de biomasa aérea y % de LT fueron tomadas durante el periodo estival. En las áreas planas y deprimidas se encontraron mayores valores de stock de C (109 y 106 Mg ha⁻¹) que en el área sobreelevada (93,6 Mg ha⁻¹) (p<0.05). La biomasa aérea fue mayor en PP y PD respecto a PS (p<0.05), mientras que el % de LT fue significativamente mayor en PD. Se encontró una correlación positiva entre el C almacenado en el perfil y la biomasa aérea total (R² 0.37, p<0.05). El almacenaje de C al metro de profundidad parece estar mayormente asociado a la productividad de los pastizales que, a la proporción de leguminosas, siendo el C almacenado y la biomasa aérea mayor en las posiciones planas y bajas respecto a las sobreelevadas. Esto último podría relacionarse con mayor disponibilidad hídrica del perfil en estas posiciones topográficas.</p>
Evidencia	 <p>ALMACENAJE DE CARBONO EN SUELOS DE LA DEPRESIÓN DEL SALADO: ANÁLISIS DE UNA TOPOSECUNCIA</p> <p>Marentes Amaya, F.L.^{1,*}, P. Gelatti³, M. Busto², E. Melani⁴, J. Otondo⁴, M. Bailleres⁴, A. Costantini^{1,2}, R. Romaniuk¹</p> <p>¹Instituto de Suelos, INTA Castelar; ²Cátedra de Edafología, FAUBA; ³FCAYF, UNLP, E.E.A. Cuenca del Salado, Chascomús; De los Reseros y Nicolás Repetto, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, marentesamaya.f@inta.gob.ar</p> <p>RESUMEN</p> <p>La expansión agrícola en la Argentina generó un desplazamiento de la ganadería hacia zonas consideradas marginales, como es el caso de la Depresión del Salado. Esta región es una extensa llanura anegable en el centro-este de Buenos Aires que se caracteriza por poseer una importante superficie cubierta con suelos salinos y sódicos. La cría bovina es la actividad principal y se realiza mayormente sobre pastizales naturales</p>



CAPÍTULO 3. RESPUESTA DEL ALMACENAJE DE CARBONO A CRONOSECUENCIAS CON LEGUMINOSAS EN LA DEPRESIÓN DEL SALADO

Título	RESPUESTA DEL ALMACENAJE DE CARBONO A CRONOSECUENCIAS CON LEGUMINOSAS EN LA DEPRESIÓN DEL SALADO
Autores	Marentes Amaya, F.L, P. Gelatti, M. Busto, M. S. Vásquez, E. Melani, J. Otondo, M. Bailleres, A. Costantini, R. Romaniuk
Año de publicación	2022
Revista	Actas del XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Tomo I
Estado	PUBLICADO
Tipo de acceso	libre
Link	https://congreso2022.suelos.org.ar/actas/
Citación	Marentes Amaya, F.L, P. Gelatti, M. Busto, M. S. Vásquez, E. Melani, J. Otondo, M. Bailleres, A. Costantini, R. Romaniuk. 2022. Respuesta del almacenaje de carbono a cronosecuencias con leguminosas en la depresión del salado. XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 15 al 18 de noviembre de 2022, Buenos Aires – Argentina. Actas del XXVIII Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. Tomo I, pp.148. ISBN 978-987-48396-7-1
Resumen	El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia del tiempo de inclusión de <i>Lotus tenuis</i> en pastizales de la Depresión del Salado sobre el almacenaje de C en el suelo. Para ello, en la Chacra Experimental Manantiales, Chascomús, se seleccionaron tres situaciones con diferente cantidad de años con promoción de <i>Lotus tenuis</i> (LT) en pastizales: 0 (control), 5 y 14 años. Se determinó el stock de C en el suelo hasta 1 m de profundidad. El stock de C en la situación control (63.36 Mg C ha ⁻¹) y de 5 años de promoción con LT (69.51 Mg de C ha ⁻¹), fueron similares y estadísticamente menores (p<0.05) que en la situación de 14 años con LT (93.42 Mg de C ha ⁻¹), mostrando un aumento significativo en el almacenaje de C luego de varios años de promoción con LT.

Evidencia



XXVIII
Congreso
Argentino
de la Ciencia
del Suelo
Buenos Aires 2022



Suelos saludables, sustento de la sociedad y el ambiente

RESPUESTA DEL ALMACENAJE DE CARBONO A CRONOSECUENCIAS CON LEGUMINOSAS EN LA DEPRESIÓN DEL SALADO

Marentes Amaya, F.L.^{1*}, P. Gelatti², M. Busto³, M. S. Vásquez³, E. Melani⁴, J. Otondo⁴, M. Bailleres⁴, A. Costantini^{1,3}, R. Romaniuk¹

¹ Instituto de Suelos, INTA Castelar;

² Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP, La Plata;

³ Cátedra de Edafología, FAUBA;

⁴ E.E.A. Cuenca del Salado, Chascomús;

* De los Reseros y Nicolás Repetto s/n, B1686, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, marentesamaya.f@inta.gob.ar

RESUMEN

La Depresión del Salado es una de las regiones con suelos halo-hidromórficos de la Argentina. La región se caracteriza por la alternancia de periodos de inundaciones y sequías que afectan aún más su capacidad productiva. Debido a ello, se han implementado estrategias tendientes a promover especies forrajeras que se adapten a estas condiciones desfavorables. *Lotus tenuis* (LT), es una leguminosa naturalizada muy utilizada en pastizales de la Pampa Derrimada debido a su tolerancia a situaciones de hidromorfismo, alcalinidad y baja



CAPÍTULO 4. CAN N₂ FIXATION BY FORAGE LEGUMES BUILD SOIL ORGANIC MATTER TO RIVAL FERTILIZER N IN A TROPICAL FOREST BIOME?



Título	Can N ₂ fixation by forage legumes build soil organic matter to rival fertilizer N in a tropical forest biome?
Autores	Wesley dos Santos Souza, Claudia de Paula Rezende, José Marques Pereira, Rafael Cassador Monteiro, Camila A. dos Santos, Robert de Oliveira Macedo, Fabiano Barbosa Alecrim, Érika F. Machado Pinheiro, David V.B. de Campos, Segundo Urquiaga, Bruno J.R. Alves, Robert M. Boddey
Año de publicación	2023
Revista	Geoderma Regional
Estado	PUBLICADO
Tipo de acceso	Revista de acceso pago
Link	https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2023.e00646 .
Citación	Wesley dos Santos Souza, Claudia de Paula Rezende, José Marques Pereira, Rafael Cassador Monteiro, Camila A. dos Santos, Robert de Oliveira Macedo, Fabiano Barbosa Alecrim, Érika F. Machado Pinheiro, David V.B. de Campos, Segundo Urquiaga, Bruno J.R. Alves, Robert M. Boddey, Can N ₂ fixation by forage legumes build soil organic matter to rival fertilizer N in a tropical forest biome?, Geoderma Regional, Volume 33, 2023, e00646, ISSN 2352-0094, https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2023.e00646 .
Resumen	La fertilización de pasturas con nitrógeno (N) puede aumentar la productividad animal y también puede aumentar las reservas de carbono (C) del suelo. Recientemente, las leguminosas forrajeras estoloníferas se han utilizado para desarrollar pasturas mixtas productivas y sostenibles en el bioma del bosque




atlántico. El objetivo de este estudio fue comparar el impacto durante 24 años sobre las reservas de C y N del suelo de una pastura productiva fertilizada con N de *Urochloa brizantha* cv. Marandu con una pastura mixta de maní forrajero (*Arachis pintoi*)-pasto Marandu introducida 8 años después de una pastura fertilizada con N de pasto elefante (*Pennisetum purpureum*). Las pasturas fueron sembradas rotativamente por ganado Nellore con una asignación de forraje verde equivalente al 4% del peso corporal y el rendimiento animal fue monitoreado continuamente. Se tomaron muestras de suelo al inicio del estudio y después de 8 y 24 años de pastoreo y se analizaron para determinar la abundancia total de C y N y $\delta^{13}C$. En 8 años, las reservas de materia orgánica del suelo (SOM – 0-30 cm) aumentaron en 4,4 Mg C y 0,58 Mg N ha^{-1} bajo el pasto de pasto elefante y en 10,4 Mg C y 1,23 Mg N ha^{-1} bajo el pasto de pasto Marandu, ambos fertilizados con 160 kg N ha^{-1} $año^{-1}$. Durante los 16 años siguientes, las reservas de SOM bajo el pasto Marandu fertilizado con 120 kg N ha^{-1} y el pasto forrajero mixto de maní y Marandu que reemplazó al pasto elefante alcanzaron reservas similares de C del suelo de 51,8 y 52,5 Mg C ha^{-1} respectivamente, aproximadamente 12 Mg C más que bajo la vegetación nativa. La abundancia de $\delta^{13}C$ de las muestras de suelo indicó que las raíces de pasto C4 hicieron una contribución insignificante al C del suelo por debajo de los 30 cm de profundidad. Los resultados muestran que el maní forrajero fijador de N_2 fue tan efectivo en la acumulación de SOM como una aplicación anual de 120 kg de fertilizante N ha^{-1} e indicaron que después de 24 años de estas pasturas hubo poca acumulación adicional de SOM.



Can N₂ fixation by forage legumes build soil organic matter to rival fertilizer N in a tropical forest biome?

Wesley dos Santos Souza^a, Claudia de Paula Rezende^b, José Marques Pereira^c,
Rafael Cassador Monteiro^a, Camila A. dos Santos^a, Robert de Oliveira Macedo^d,
Fabiano Barbosa Alecrim^e, Érika F. Machado Pinheiro^f, David V.B. de Campos^g,
Segundo Urquiaga^h, Bruno J.R. Alves^h, Robert M. Boddey^h  

[Show more](#) 

[+](#) Add to Mendeley [🔗](#) Share [📄](#) Cite

<https://doi.org/10.1016/j.geodrs.2023.e00646>

[Get rights and content](#) 

Highlights

- N fertilized Marandu grass accumulated more soil C than N-fertilized Elephant grass.
- Forage peanut in the pasture promoted soil C increase equal to 120kg fertilizer Nha⁻¹.



CAPÍTULO 5. ALMACENAJE DE CARBONO Y NITRÓGENO EN SUELOS PROMOCIONADOS CON LOTUS TENUIS: ANÁLISIS EN UNA TOPOSECUENCIA

Título	ALMACENAJE DE CARBONO Y NITRÓGENO EN SUELOS PROMOCIONADOS CON LOTUS TENUIS: ANÁLISIS EN UNA TOPOSECUENCIA
Autores	Marentes Amaya F, Busto M, Melani E, Otondo J, Bailleres M, Costantini A, Romaniuk R.
Año de publicación	2023
Revista	Actas del XXIII Congresso Latino-americano de Ciência do Solo XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo
Estado	PUBLICADO
Tipo de acceso	libre
Link	https://solosfloripa2023.com.br/
Citación	Marentes Amaya F, Busto M, Melani E, Otondo J, Bailleres M, Costantini A, Romaniuk R. 2023. Almacenaje de carbono y nitrógeno en suelos promocionados con lotus tenuis: análisis en una toposecuencia. XXIII Congresso Latino-americano de Ciência do Solo e do XXXVIII Congresso Brasileiro de Ciência do Solo. 30/7 al 4/8 de 2023, Florianópolis, Brasil. Anais. Pp 150. ISBN 978-65-6069-002-8
Resumen	El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la promoción de LT sobre el almacenaje de carbono (C) y nitrógeno (N) en suelos de la Depresión del Salado ubicados en diferentes posiciones de un gradiente topográfico. Este estudio se llevó a cabo en la Chacra experimental Manantiales, Chascomús, Buenos Aires. Se seleccionaron dos situaciones en una toposecuencia: tendido alto (TA) y tendido bajo (TB), dentro de un mismo manejo correspondiente a 16 años de promoción con LT. Las variables analizadas fueron stock de C y N en los



	<p>primeros 30 cm, producción de biomasa aérea total y porcentaje (%) de biomasa que corresponde a LT. El stock de C fue de 69,6 Mg C ha⁻¹ en TA y de 72,03 Mg C ha⁻¹ en TB, no se encontraron diferencias significativas. Los valores de stock de N fueron mayores en TB respecto a TA (p<0.05), siendo la relación C/N significativamente menor en TB. La biomasa aérea total no presentó diferencias significativas, pero sí el %LT el cual fue mayor en TB (p<0.05). Se encontró una correlación positiva entre el N almacenado en los primeros 30 cm y el % de LT (R2 = 0.81, p<0.05). Debido a que LT prospera mejor en situaciones de hidromorfismo es esperable que el %LT y por tanto el aporte de N al suelo sean mayores en la parte baja de la toposecuencia donde suele acumularse más agua y son comunes los períodos de anegamiento. En base a estos datos podemos concluir que la promoción con LT se ve favorecida en sectores bajos de la toposecuencia, lo que a su vez favorece el aporte de N al suelo. Sin embargo, el mayor aporte de N no se vería reflejado en incrementos significativos en el secuestro de C</p>
Evidencia	<p>ID: 1093</p> <p>Área: Divisão 2 – Processos e Propriedades do Solo: Comissão 2.4 - Química do Solo</p> <p>Título: ALMACENAJE DE CARBONO Y NITRÓGENO EN SUELOS PROMOCIONADOS CON LOTUS TENUIS: ANÁLISIS EN UNA TOPOSECUENCIA</p> <p>Autores: MARENTES AMAYA, F (INSTITUTO DE SUELOS, INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, Argentina), BUSTO, M (FACULTAD DE AGRONOMÍA, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, Argentina), MELANI, E (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, Argentina), OTONDO, J (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, Argentina), BAILLERES, M (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, Argentina), COSTANTINI, A (INSTITUTO DE SUELOS, INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, FACULTAD DE AGRONOMÍA, UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES, Argentina), ROMANIUK, R I (INSTITUTO DE SUELOS, INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA, Argentina)</p> <p>Resumo:</p> <p>Lotus tenuis (LT) es una leguminosa forrajera que se adapta a las condiciones de hidromorfismo predominantes en la Depresión del Salado, región ganadera ubicada en la provincia de Buenos Aires, Argentina. La promoción de LT es una práctica difundida en la región con el objetivo de incrementar la productividad y receptividad los pastizales. El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de la promoción de LT sobre el almacenaje de carbono (C) y nitrógeno (N) en suelos de la Depresión del</p>



CAPÍTULO 6. ALMACENAJE DE CARBONO Y NITRÓGENO EN SUELOS DE LA DEPRESIÓN DEL SALADO CON PROMOCIÓN DE LEGUMINOSAS

Título	ALMACENAJE DE CARBONO Y NITRÓGENO EN SUELOS DE LA DEPRESIÓN DEL SALADO CON PROMOCIÓN DE LEGUMINOSAS
Autores	Marentes Amaya, F.L., P. Gelatti, M. Busto, E. Melani, J. Otondo, M. Bailleres, A. Costantini, Perez M. G., R. Romaniuk
Año de publicación	2024
Revista	Actas del XXIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo
Estado	PUBLICADO
Tipo de acceso	libre
Link	https://congreso2024.suelos.org.ar/actas/
Citación	Marentes Amaya, F.L., P. Gelatti, M. Busto, E. Melani, J. Otondo, M. Bailleres, A. Costantini, Perez M. G., R. Romaniuk. 2024. Almacenaje de carbono y nitrógeno en suelos de la depresión del salado con promoción de leguminosas. XXIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 21 al 24 de mayo, Catamarca, Argentina. Libro de actas, pp. 194. ISBN 978-631-90070-3-9
Resumen	El objetivo de este trabajo fue evaluar la influencia del tiempo de promoción de <i>Lotus tenuis</i> (LT) en pastizales de la Depresión del Salado, sobre el almacenaje de C y N en el suelo. Para ello, en la chacra experimental Manantiales, partido de Chascomús, se seleccionaron tres situaciones con diferente cantidad de años con promoción de LT: 0 (control), 5 y 15 años. Se determinó el stock de C y N en el suelo hasta los 30 cm, realizando un muestreo estratificado a 0-10 cm, 10-20 cm y 20-30 cm de profundidad. El stock de C en la situación control (50.64 Mg C ha ⁻¹) y de 5 años de promoción con LT (42.07 Mg de C. ha ⁻¹), fueron similares y estadísticamente menores (p<0.05) que en la situación de 15 años con LT (70.7 Mg de C. ha ⁻¹). El stock de N en la situación de 5 años (7.69 Mg C ha ⁻¹) y 15 años de promoción con LT (6.81 Mg de C. ha ⁻¹), fue similar y estadísticamente mayor



	<p>($p < 0.05$) que en el control (4.03 Mg de C. ha⁻¹). Estos resultados preliminares, muestran un aumento significativo en el almacenaje de N en el suelo hasta los 30 cm de profundidad, luego de 5 años de promoción con LT. Sin embargo, el efecto sobre el secuestro de C en suelo recién pudo verificarse luego de 15 años de promoción con LT. El incremento en el C almacenado en el suelo podría estar asociado al N aportado por LT. Sin embargo, a pesar de que en ambas situaciones de promoción con LT el stock de N fue mayor al control, solo en la promoción de 15 años se observó un incremento significativo del stock de C, por lo que puede haber otros factores más allá del N que estén influyendo en el proceso de almacenaje de C en suelo.</p>
Evidencia	<div data-bbox="430 745 609 892"></div> <div data-bbox="641 745 1096 913"><p>XXIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo <i>Suelos... Huellas del pasado, desafíos del futuro</i> San Fernando del Valle de Catamarca, Prov. de Catamarca, Argentina 21 al 24 de mayo de 2024</p></div> <div data-bbox="1112 777 1339 871"></div> <hr/> <p>ALMACENAJE DE CARBONO Y NITRÓGENO EN SUELOS DE LA DEPRESIÓN DEL SALADO CON PROMOCIÓN DE LEGUMINOSAS</p> <p>Marentes Amaya, F.L.^{1,*}, Gelatti, P.², Busto, M.³, Melani, E.⁴, Otondo, J.⁴, Bailleres, M.⁴, Costantini, A.^{1,2}, Perez, M. G.¹, Romaniuk, R.¹</p> <p>¹Instituto de Suelos, INTA Castelar; ²FCAyF, UNLP; ³Cátedra de Edafología, FAUBA; E.E.A. Cuenca del Salado, Chascomús; ⁴De los Reseros y Nicolás Repetto, Hurlingham, Provincia de Buenos Aires, marentesamaya.f@inta.gob.ar</p> <p>RESUMEN: La Depresión del Salado se caracteriza por una importante superficie de suelos halo-hidromórficos, que en ocasiones hacen que presente una baja capacidad productiva. Una alternativa de manejo es la promoción de especies forrajeras naturalizadas que se adaptan bien a estos ambientes como es el caso de <i>Lotus tenuis</i> (LT). Su presencia se promueve en base al uso combinado de herbicidas y manejo, de modo de disminuir la competencia de las gramíneas, y de esa manera favorecer su crecimiento en primavera, permitiendo mejorar así la calidad de la oferta forrajera. El suelo actúa como fuente y sumidero de gases, jugando un papel significativo en la regulación de la concentración de CO₂ en la atmósfera. Varios autores destacan la importancia del nitrógeno (N) como un componente limitante del proceso de humificación que es esencial para el secuestro de carbono (C) en el suelo. La fijación</p>



CAPÍTULO 7. ¿ES POSIBLE COMPENSAR LAS EMISIONES DE N₂O DESDE LAS EXCRETAS INCREMENTANDO EL STOCK DE CARBONO EN SUELOS?

Título	¿ES POSIBLE COMPENSAR LAS EMISIONES DE N ₂ O DESDE LAS EXCRETAS INCREMENTANDO EL STOCK DE CARBONO EN SUELOS?
Autores	Pérez, M. G., Romaniuk, R., Costantini, A.
Año de publicación	2024
Revista	Actas del XXIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo
Estado	PUBLICADO
Tipo de acceso	libre
Link	https://congreso2024.suelos.org.ar/actas/
Citación	Pérez, M. G., Romaniuk, R., Costantini, A. 2024. ¿Es posible compensar las emisiones de N ₂ O desde las excretas incrementando el secuestro de C en suelos?. XXIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo. 21 al 24 de mayo, Catamarca, Argentina. Libro de actas, pp. 1319. ISBN 978-631-90070-3-9
Resumen	El objetivo de este estudio fue evaluar si el aumento en el stock de carbono en estos sistemas puede compensar las pérdidas de N ₂ O anuales desde las excretas. El experimento se llevó a cabo en la Chacra Experimental Integrada Chascomús, donde se midieron las emisiones de N ₂ O provenientes de excretas depositadas en el pastizal en todas las estaciones del año a través del método de cámaras estáticas. Posteriormente se calcularon los factores de emisión y las emisiones anuales de N ₂ O. Además, se evaluó el aumento anual en el stock de carbono a un metro de profundidad. Los factores de emisión obtenidos fueron de 0,08% y 0,01% para orina y heces, respectivamente. Ambos fueron un orden de magnitud menores a los recomendados por las directrices internacionales para el cálculo de inventarios de gases a nivel nacional en climas húmedos. La emisión anual de N ₂ O, calculada utilizando la carga animal real durante el año de muestreo fue de 10,72 kg Ceq.ha ⁻¹ .año ⁻¹ . Por otro lado, el incremento en el stock de carbono al metro para pastizales con la práctica de



	<p>promoción de <i>Lotus tenuis</i> alcanzó una tasa de aumento de stock de 2940 kg Ceq.ha⁻¹.año⁻¹ durante los últimos 16 años desde la implementación de esta práctica de manejo. Según estos resultados, la emisión de N₂O derivada de las excretas fue compensada con el 0.36% del aumento anual en el stock de carbono, resultando en un excedente de 2930 kg Ceq.ha⁻¹.año⁻¹ que podría compensar otras emisiones. Estos resultados resaltan la importancia de establecer factores de emisión locales y de calcular con precisión el stock de carbono, proporcionando datos clave para calibrar modelos que estimen el balance de gases de efecto invernadero en sistemas de producción ganadera de manera precisa.</p>
Evidencia	<div data-bbox="462 787 641 924"></div> <div data-bbox="698 777 1088 934"><p>XXIX Congreso Argentino de la Ciencia del Suelo <i>Suelos... Huellas del pasado, desafíos del futuro</i> San Fernando del Valle de Catamarca, Prov. de Catamarca, Argentina 21 al 24 de mayo de 2024</p></div> <div data-bbox="1144 808 1364 903"></div> <hr/> <p>¿ES POSIBLE COMPENSAR LAS EMISIONES DE N₂O DESDE LAS EXCRETAS INCREMENTANDO EL STOCK DE CARBONO EN SUELOS?</p> <p>Perez, M. G.¹, Romaniuk, R.¹, Costantini, A.^{1,2}</p> <p>¹ Instituto de Suelos, CIRN, CNIA, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria; ² Cátedra de Edafología, departamento de Recursos Naturales y Ambiente, Facultad de Agronomía, Universidad de Buenos Aires; *Nicolás Repetto y de los Reseros s/n, Hurlingham, Prov. de Buenos Aires, perez.monicaq@inta.gob.ar</p> <p>RESUMEN: <i>Lotus tenuis</i> es una leguminosa forrajera ampliamente aceptada y utilizada como especie espontánea en el pastizal, sembrada en pasturas consociadas e incluida en el pastizal a través de la práctica de <i>promoción</i>. En los últimos años se ha discutido la capacidad de los pastizales para almacenar carbono mitigando el cambio climático. Anteriores trabajos de nuestro grupo indican que la práctica de promoción de <i>Lotus</i> puede incrementar significativamente el stock de carbono al metro de profundidad. A su vez, otros autores han sugerido que las ganancias de carbono en pastizales de América Latina pueden superar las emisiones de gases de efecto invernadero bajo cargas ganaderas moderadas. El objetivo de este estudio fue evaluar si el aumento en el stock de carbono en estos sistemas puede compensar las pérdidas de N₂O anuales desde las excretas. El experimento se llevó a cabo</p>



INSTITUCIONES PARTICIPANTES



Secretaría Técnica Administrativa



Con el apoyo de:



www.fontagro.org

Correo electrónico: fontagro@fontagro.org