Agrociencia Uruguay 2016 | Volume 20 | Supplement: doctoral theses | Article e1950
DOI: 10.31285/AGRO.20.1950
ISSN 2730-5066

Doctoral Thesis Abstract

Dinámica de los nutrientes y la materia orgánica del suelo en los sistemas forestales: Resumen de tesis doctoral

Doctorando/a
Hernández Legnazzi, Jorge

Director/a
Pérez Bidegain, Mario
Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay

Resumen

En las últimas décadas, la forestación con Eucalyptus sp. y Pinus taeda en suelos bajo uso previo pastoril ha generado cambios en algunas propiedades químicas de dicho recurso. Este aspecto adquiere particular relevancia en virtud de la baja fertilidad de los suelos afectados al sistema, asociada a sus bajos contenidos de arcilla y materia orgánica. Los objetivos de las investigaciones llevadas a cabo en el presente trabajo se centraron en: i) cuantificar la exportación de nutrientes del sistema por parte de cosechas forestales, así como su reciclaje potencial al suelo en función del tiempo vía descomposición de restos de cosecha; ii) caracterizar los cambios en propiedades químicas de suelo asociadas al cambio de uso del suelo; y iii) caracterizar los cambios en contenido y distribución del carbono orgánico del suelo, y evaluar la potencialidad de los suelos bajo forestación de secuestrar CO2 de la atmósfera. Los estudios realizados han mostrado la importancia de la permanencia de los restos de cosecha en el sitio, en los cuales se aloja en promedio el 70% de los nutrientes absorbidos por las plantaciones. La descomposición de dichos restos y el reciclaje de los nutrientes al suelo ocurren generalmente con lentitud, aunque es variable según el nutriente considerado, el tipo de resto, y el manejo que se realiza de ellos. Dicho proceso -no obstante- permite contrarrestar la disminución de algunos de dichos nutrientes (como calcio y magnesio) en el suelo durante el ciclo de la plantación, aunque su distribución en el perfil bajo forestación muestra un mayor incremento de su concentración en los primeros estratos del suelo por descomposición de restos y mantillo. Asociado a la disminución de calcio y magnesio en el suelo, se ha constatado también un incremento de la acidez. Con respecto al carbono orgánico del suelo, la tendencia observada es hacia menores contenidos en suelos forestados comparados con su uso pastoril durante el primer turno de plantación de 10 años. Sin embargo, el uso de técnicas isotópicas de análisis ha permitido constatar un efecto sustitutivo y compensatorio del carbono orgánico originario del suelo (derivado de la vegetación de pasturas) por el carbono derivado de la vegetación forestal, tendencia que muestra verse incrementada en plantaciones forestales de mayores edades.

Palabras clave: Eucalyptus, Pinus, exportación de nutrientes, ciclaje de nutrientes, carbono orgánico del suelo, secuestro de carbono

CC BY

Hernández Legnazzi J. Dinámica de los nutrientes y la materia orgánica del suelo en los sistemas forestales: Resumen de tesis doctoral [Resumen en Internet]. 2016 [cited dd mmm yyyy];20(Suppl.):e1950. Doi: 10.31285/AGRO.20.1950.

Nutrient and soil organic matter dynamics in forestry systems summary: Doctoral thesis abstract

Abstract

In the recent decades, afforestation with Eucalyptus sp. and Pinus taeda) on previous grassland/crop soils have determined changes in some soil chemical properties. This aspect is particularly relevant because soils affected by the afforestation have low soil fertility, associated with low clay and soil organic matter contents. The objectives of this research were: i) to quantify nutrients export by harvest and to quantify nutrients recycled through the decomposition of harvest residues; ii) to characterize changes in soil chemical properties associated with changes in afforestation soil use; and iii) to characterize changes in soil organic carbon content and it distribution, and evaluate the potentiality of afforested soils to sequester CO2 from the atmosphere. Results have shown the importance to maintain harvest residues on the site, which contain on average 70% of the nutrients absorbed by trees. The residues decomposition and recycling of nutrients to the soil usually develops slowly, and depending on the nutrient, the type of residue, and residues management practices. However, this allows counteract the decline in some of the soil nutrients (such as calcium and magnesium) during the plantation cycle, although its concentration in the soil profile increase in the upper layers as consequence harvest residues and litter decomposition. An increase in soil acidity -associated with calcium and magnesium decrease in the soil- was also observed. Soil organic carbon content tended to decrease in afforested soils compared to native pasture use during the first turn of planting (10-years-old). However, carbon isotopic analysis techniques indicated a substitute and compensatory effect of native soil organic carbon by the input of carbon derived from the forest vegetation. This trend shows to increase in older forest plantations.

Keyword: Eucalyptus, Pinus, nutrient export, nutrient cycling, soil organic carbon, carbon sequestration

Fecha de la defensa: 25 de mayo de 2016

Tribunal:

Presidente	Relator/a	Relator/a
Fernando García Prechác *Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay*	Gervasio Piñeiro *Universidad de la República, Facultad de Agronomía, Uruguay*	Ariel Szogi *United States Department of Agriculture (USDA), Agricultural Research Service (ARS), USA*