



Dynamique de la teneur en carbone et en azote des sols dans les systèmes d'exploitation du Ferlo : cas du CRZ de Dahra

Ousmane Ndiaye ^{1,2}, Amadou Tamsir Diop ¹, Léonard Elie Akpo ², Mamadou Diène ¹

¹ Institut Sénégalais de Recherches Agricoles (ISRA), BP 2057 Dakar-Hann, Sénégal

² Laboratoire d'Écologie Végétale et d'Écohydrologie FST/UCAD, BP 5005, Dakar, Sénégal

Adresse mail : fisco42000@yahoo.fr

Original submitted in on 3rd October 2014. Published online at www.m.elewa.org on 30th November 2014.

<http://dx.doi.org/10.4314/jab.v83i1.5>

RÉSUMÉ

Objectif : Cette étude, réalisée au Centre de Recherches Zootechniques (CRZ) de Dahra situé en Région sylvopastorale du Sénégal, a pour objectif d'apprécier l'évolution de la teneur en carbone, en azote et le stock de carbone du sol dans ses différents systèmes d'exploitation.

Méthodologie et résultats : En 2011, des échantillons de sols (à 0-20 cm et 20 – 40 cm) ont été prélevés au niveau des mêmes sites que ceux qui ont fait l'objet d'analyse de sols en 1962, afin de déterminer la teneur en carbone et azote du sol. Le nombre d'échantillons est fonction de la superficie des différents types de sols rencontrés. L'utilisation de la cartographie nous a permis de déterminer le nombre d'échantillon prélevé sur chaque système d'exploitation. Au niveau du CRZ de Dahra, l'analyse des paramètres pédologiques (teneur en carbone, en azote et rapport C/N) de l'horizon 0-20 cm, n'a pas révélé de différence significative entre 1962 et 2011. Par contre, dans l'horizon 20-40 cm, seule la teneur en azote présente une hausse significative entre ces deux périodes. S'agissant des systèmes d'exploitation du CRZ de Dahra, l'analyse de la teneur en carbone, en azote et du rapport C/N de l'horizon 0-20 cm, n'a pas révélé de différence significative aussi bien pour l'année 1962 que celle de 2011. Au niveau de l'horizon 20-40 cm, parmi les paramètres étudiés, seul la teneur en carbone de 1962 présentait une différence significative (au seuil de 5%) entre les systèmes de cultures et les pâturages. Le stock de carbone du centre est en moyenne de $0,08 \pm 0,03$ et $0,06 \pm 0,02$ t/ha respectivement pour les horizons 0-20 et 20-40 cm. Celui-ci est plus important au niveau des gommiers et plus faibles dans les systèmes de culture et les pâturages.

Conclusion et application des résultats : Cette étude a permis de montrer qu'au niveau du CRZ de Dahra à vocation essentiellement pastorale, le carbone et l'azote du sol, présente une certaine stabilité dans les différents systèmes d'exploitation. Toutefois, les gommiers présentent les teneurs en carbone et en azote du sol les plus importantes. Ces résultats peuvent servir de données d'entrée aux modèles de prévision de la séquestration du carbone et de l'azote du sol des écosystèmes sahéliens pastoraux, être valorisés en aménagement pastoral et agro-sylvopastoral en vue d'une meilleure préservation de l'environnement et de la gestion de la fertilité du sol.

Mots clés : carbone, l'azote, le contenu, les sols

Dynamics of the carbon and nitrogen content of soils in the exploitation systems of the Ferlo: case of the Animal Research Center of Dahra

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to assess the dynamics of carbon, nitrogen and soil carbon stock under different land tenure. It was conducted at the Animal Research Center of Dahra (CRZ Dahra), which is located in the sylvopastoral zone of Senegal.

Methodology and Results: In 2011, soil samples (in the 0-20 cm and 20-40 cm depth horizon) were taken at the same sites as those that have been subjected to analysis in 1962, in order to determine the carbon and nitrogen contents. The number of samples taken was a function of the size of the different soil types encountered. The use of mapping allowed us to determine the number of optimum samples to be collected on each type of land tenure. Similarly samples were also taken for the determination of bulk density. At the CRZ Dahra, analysis of soil parameters (carbon, nitrogen and C / N ratio) in the 0-20 cm depth horizon, revealed no significant difference between 1962 and 2011. However, in the 20-40 cm depth horizon, the nitrogen content only showed a significant increase (at the threshold of 5%) between the two periods. The analysis of carbon, nitrogen and C / N ratio in the 0-20 cm depth horizon, depending on the land use system, revealed no significant difference both in 1962 than 2011. At the 20-40 cm depth horizon, among all parameters studied, only the carbon content obtained in 1962 showed a significant difference between the cropping and the grazing areas. The carbon stock of the research station is on average between 0.08 ± 0.03 and 0.06 ± 0.02 t / ha respectively for the 0-20 and 20-40 cm depth horizons. It was higher at the gum tree plantations zone and lower in the cropping areas and pastureland.

Conclusion and application of results: This studied helped show that in the Animal Research Center of Dahra, a mainly pastoral area, the soil carbon and nitrogen, present some stability in the different exploitation systems. However, gum trees present the most important carbon and nitrogen contents of the soil. These results can serve as entry data to the forecast model of the sequestration of the carbon and nitrogen of the pastoral sahelian ecosystems soil, and can be used in the pastoral and agro-sylvopastoral development for a better preservation of the environment and the management of the soil fertility.

Key words: carbon, nitrogen, content, soils