

LICINI Gino (2023): Impact de la fertilisation azotée et d'un biostimulant sur les fractions de la matière organique d'un sol agricole

Résumé

La gestion des sols agricoles présente à la fois un défi et une opportunité. En effet, cette gestion doit répondre à la nécessité de nourrir un nombre croissant d'humains, mais elle doit aussi prendre en compte les impacts environnementaux qu'elle engendre. Dans le contexte actuel, les pratiques visant à augmenter la quantité de matière organique dans les sols présentent un double avantage : celui d'améliorer la fertilité des sols et de stocker du carbone atmosphérique dans les sols. Dans le cadre de ce travail, les effets à court et long terme du retour des résidus de récoltes et de l'apport de fumier combinés à deux niveaux d'azote minéral sur le carbone organique et l'azote d'un sol ont été évalués. Afin d'atteindre ces objectifs, une nouvelle méthode de fractionnement de la matière organique du sol couplée à une analyse isotopique sur le $\delta^{13}\text{C}$ de cette dernière a été testée. Finalement, l'effet du biostimulant à base de zéolithe Fertiroc® sur la biomasse et le rendement d'une culture de maïs a été évalué.

Les résultats obtenus ont montré que l'apport de fumier permettait d'augmenter la teneur en azote et en carbone organique du sol, mais n'augmentent pas le rendement des cultures. Aucun effet du retour des résidus de récoltes et de l'apport de fumier sur le carbone apporté par la rhizodéposition d'une culture de maïs n'a été observé. Une interaction entre le biostimulant et le niveau d'azote minéral apporté a été constatée.

Mots-clés : Fertilisation azotée, carbone organique, composition isotopique, biostimulant

Abstract

Agricultural soils management offers both challenges and opportunities, for it must meet the food needs of a growing human population while taking into account the associated environmental impacts. In the current global context, practices aimed at increasing soil organic matter stocks in soils offer a double advantage : increasing soil fertility and stocking atmospheric carbon in soils. In this work, short and long term effects of crop residues return and manure application combined with two levels of mineral nitrogen on soil organic carbon and nitrogen were assessed. In order to reach this objective, a novel soil organic matter fractionation method coupled with $\delta^{13}\text{C}$ isotopic analysis was tested. Finally, the impact of the zeolithe-based biostimulant Fertiroc® on biomass and yield of a maize crop was evaluated.

The results of this study showed that manure application increases soil total nitrogen and organic carbon but does not influence crop yield. No effect of manure application and crop residues return on the carbon brought by the rhizodeposition of a single maize crop was observed. An interaction between biostimulant application and mineral nitrogen level was noted.

Keywords : Nitrogen fertilization, organic carbon, isotopic composition, biostimulant