

ImpPost, 2019-2020

Impact du compost sur les émissions de Co2 du sol, les caractéristiques physiques, la diversité biologique et le rendement des plantes

Contexte

La matière organique du sol est essentielle à sa santé et à la nutrition humaine car elle joue un rôle dans plusieurs services écosystémiques vitaux :

- la résistance à l'érosion des sols,
- le transfert, la rétention et l'utilisation des eaux du sol,
- la fertilité du sol pour les plantes
- la biodiversité du sol.

Pour augmenter le carbone organique du sol (SOC), la pratique agro-écologique la mieux documentée et déjà adoptée par de nombreux agriculteurs dans le monde est l'utilisation de compost.

Malgré sa diffusion mondiale, les effets du compost sur les propriétés physiques du sol et sur le rendement des plantes, ainsi que l'équilibre entre le stockage, la séquestration et la libération (CO2) du carbone organique du sol dans différentes conditions biophysiques, ne sont pas suffisamment documentés. Cette insuffisance est particulièrement vraie dans les sols tropicaux humides où l'activité biologique est pourtant la plus élevée.

Objectifs

Il s'agira de décrire l'impact de différents types de composts appliqués sur des sols de différentes textures sur :

- le stockage et la séquestration du SOC (qui peut aider à atténuer le changement climatique),
- la biodiversité et l'activité biologique du sol affectant la respiration du sol (c'est-à-dire l'émission de CO2)
- les caractéristiques physiques du sol (porosité et répartition de la taille des pores, infiltration et stockage de l'eau),
- la biomasse végétale (pousses et racines) et le rendement (c'est-à-dire l'avantage financier pour l'agriculteur).

Partenaires

Pour étudier une variété de conditions biophysiques, ce projet est réalisé simultanément au Laos et en Thaïlande :

- Soil Quality & Organic Farming unit, Faculty of Agriculture (Nabong campus) , National University of Laos (NUoL), Lao RPD
- Division of Soil Science, Department of Plant and Soil Science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University (CMU), Thailand
- Khao Cha-Ngum royal study center for land degradation development, Land development department (LDD) regional 10, Ratchaburi province, Thailand

Financements

'Projets Hubert Curien' du ministère français des Affaires étrangères et les différentes institutions participantes.

ImpPost, 2019-2020

Impact of compost on soil Co2 emissions, physical characteristics, biological diversity and plant yield

Context

It is well known that the soil organic matter is essential for soil health and human nutrition because it plays a role in:

the resistance of soil to erosion,

- soil water transfer,
- retention and release,
- soil fertility for plants
- soil biodiversity

All of which are vital for the many ecosystem services delivered by soil.

To increase soil organic carbon (SOC), the best-documented agro-ecological practice, already adopted by many farmers around the world, is the use of compost.

Despite the worldwide use of compost to manage soil organic matter, the impacts of compost on soil physical properties and on plant yield and, as well as the balance between soil organic carbon (SOC) storage, sequestration and CO₂ release in different biophysical conditions are insufficiently documented. This insufficiency is particularly true in wet tropical soils where the biological activity is high.

Objectives

The objective of our project, is to describe the impact of different composts types applied on soils of different textures on:

- the storage and sequestration of SOC (that can help mitigate climate change),
- the biodiversity and activity of soil communities, affecting soil respiration (i.e. CO₂ emissions)
- soil physical characteristics (porosity & pore size distribution, water infiltration & storage),
- plant biomass (shoots and roots) and yield (i.e. financial benefit for the farmer).

Partners

To study a range of biophysical conditions, this project is simultaneously carried out in Laos and in Thailand:

- Soil Quality & Organic Farming unit, Faculty of Agriculture (Nabong campus) , National University of Laos (NUoL), Lao RPD
- Division of Soil Science, Department of Plant and Soil Science, Faculty of Agriculture, Chiang Mai University (CMU), Thailand
- Khao Cha-Ngum royal study center for land degradation development, Land development department (LDD) regional 10, Ratchaburi province, Thailand

Fundings

'Projet Hubert Curien' from French Ministry of Foreign Affairs and participating institutions.

Contacts

NUoL: Ms. Phimmasone Sisouvanh (lecturer) - p.sisouvanh@nuol.edu.la

CMU: Dr Fapailin Chaiwan (lecturer) - fapailinc@gmail.com

LDD: Ms. Thanyakan Sengkhrua (researcher)- ki_karn@hotmail.com

IRD: Dr Christian Hartmann (researcher) - christian.hartmann@ird.fr

UPEC: Thomas Lerch (lecturer) - thomas.lerch@u-pec.fr

CNRS: Naoise Nunan (researcher) - naoise.nunan@upmc.fr