

Effets des amendements organiques exogènes sur la composition de la matière organiques et le stockage du carbone d'un sol dégradé par l'érosion dans le Nord du Vietnam

NGO Phuong-Thi^{1,2}, JOUQUET Pascal¹, DOAN Thu Thuy¹, DANG Dinh-Kim², RUMPEL Cornelia¹

¹IEES Paris (UPMC, IRD, CNRS), 78850 Thiverval-Grignon, ngophuongchimie@gmail.com

²Institute of Environmental Technology, VAST, Hanoi, Vietnam

Une stratégie pour améliorer durablement la fertilité des sols dégradés par érosion au Nord du Vietnam consiste à apporter des amendements organiques exogènes (AOEs). L'application de fèces de buffle, de son compost et lombricompost, ainsi que de biochar permettraient à faible coût d'améliorer la qualité des sols et la croissance des plantes en réduisant l'utilisation d'engrais, mais également de séquestrer du carbone. L'objectif de ce travail est d'évaluer (1) l'utilité des quatre AOEs seuls ou en association pour séquestrer du carbone, et (2) l'effet de l'apport des quatre substrats organiques seuls ou en association sur la quantité et qualité des matières organiques d'un sol agricole tropical dégradé typique du Nord du Vietnam. Pour répondre à cet objectif, nous avons effectué des incubations au laboratoire, en sachet de litière dans des conditions de terrain et suivi pendant trois ans une expérience en mesocosme avec ajouts des AOEs au sol cultivé en conditions de terrain.

La stabilité biologique de ces AOEs a été liée à leur teneur en carbone soluble, diminuant suivant l'ordre : fèces de buffle > compost > lombricompost. Le biochar, constitué de carbone aromatique, se caractérisait par une très forte stabilité biologique. L'association du biochar avec les autres AOEs a influencé leur stabilité, en protégeant la matière organique labile contre la dégradation biologique.

Notre expérience de trois ans en mésocosmes en conditions naturelles a montré que tous les AOEs ont un effet positif sur le stockage du carbone dans le sol ainsi que sur la qualité de la matière organique de sol. L'association de biochar et de lombricompost en augmentant l'abondance des composés dérivés de la lignine ainsi que la teneur en sucre provenant des plantes et des microorganismes, semble montrer un effet synergique de cette association sur la fertilité des sols (activité microbienne, prospection racinaire). Comparé aux résultats d'incubation en sachet de litières, ces résultats indiquent un effet significatif et contrasté des AOEs sur la croissance des plantes en particulier sur l'apport racinaire.

En conclusion, l'association de biochar et de lombricompost semble la meilleure solution pour améliorer la qualité de sols dégradés par l'érosion dans le Nord du Vietnam. Ces résultats devront être confirmés par des études à long terme, tant du point de vue de la qualité physicochimique que biologique des sols amendés par ces AOEs.