

CADUFF Léo (2020) : Désorption du biochar en sol sableux : le mécanisme de fertilisation ?

Le biochar connaît un intérêt croissant pour ses capacités de stockage de carbone et fertilisation, particulièrement envers les sols peu fertiles issus des climats chauds. Il apporte aussi bien des composés solubles servant d'engrais, que des bases montant le pH, que des structures carbonées aromatiques plutôt récalcitrantes à la minéralisation. Il agit aussi bien à court qu'à long terme. Il permet entre autres d'augmenter les capacités d'adsorption des nutriments du sol. Seulement, il n'est pas encore très clair si les capacités de désorption du biochar permettent de rendre ces nutriments bio disponibles en quantités significativement importantes pour les plantes. Aussi, deux expériences ont été effectuées pour mesurer l'influence du biochar sur la croissance de plantes de maïs (*ZeamaysL.*). Une première à Bangkok (BKK), testant les sept biochars produits bruts (Bambou(B), Coco(C), Durian(D), Eucalyptus(E), Café(F), Maïs (M) et Riz (R)) à deux concentrations 10 et 40 t/ha, mélangés à du sable (S), et une seconde à Neuchâtel (neuch) avec quatre biochars (B, C, F, R) enrichis en phosphates. Elles ont été accompagnées par des mesures d'adsorption-désorption des biochars, des caractérisations des groupes fonctionnels de surface (GFS), et de la surface spécifique d'adsorption (SSA). Les résultats montrent une plus forte biomasse à plus forte concentration de biochar (BKK), et une plus forte biomasse pour les plantes ayant reçu plus de phosphates (neuch). Toutefois, ni les composés solubles, ni les capacités d'adsorption ne parviennent à expliquer l'effet de la concentration (BKK); et les phosphates se désorbent mal sur ces biochars (neuch), contrairement aux résultats d'autres auteurs, et ils ne parviennent pas à constituer une part significativement importante pour la nutrition minérale des maïs. Les résultats des mesures d'adsorption montrent que les biochars ont des capacités d'adsorption bien supérieures à celles du sol (5x pour NO_3^- et 15x pour H_2PO_4^- , et que l'adsorption de l'ammonium sur les sept biochars était bien supérieures à celle des deux autres molécules (2-10x). L'effet de leur désorption sur la croissance des plantes reste cependant incertain. De plus, la caractérisation des GFS n'ayant pas abouties, les énergies d'adsorption-désorption des trois nutriments restent inexplicables, sinon avec la SSA qui explique bien la capacité d'adsorption maximale du phosphate ($r^2 = 0,77$). Au final, les biais dans les expériences font que les résultats et leurs interprétations sont à considérer avec précaution, et les expériences futures sur cette question devraient tenir en compte de ceux-ci.