

原材料粒径和热解温度共同调节生物质炭对土壤 N_2O 和 CO_2 排放的影响

邓邦良¹

(1.南昌工程学院, 水土保持学院 南昌 330099)

摘要:【目的】大气温室气体(GHGs)浓度的增加已成为影响全球气候的严峻问题。施肥土壤是大气 GHGs 成分变化的主要因素, 因此, 减缓农林土壤 GHGs 排放对缓解气候变化至关重要。目前, 农林业生物质废弃物衍生的生物质炭已广泛应用于农林业土壤改良和 GHGs 减排等领域。虽然不同种类的生物炭及其对 GHGs 排放的影响已有研究, 但原料粒径与热解温度对生物质炭特性以及随后生物质炭添加对 GHGs 排放的交互影响还未曾报到。【方法】本文以室内培养的方式, 研究了油茶壳粒径(0.5-2、2-5 和 5-10 mm)和裂解温度(300、450 和 600 °C)对生物质炭理化特性以及随后上述生物质炭添加对油茶林土壤氧化亚氮(N_2O)和二氧化碳(CO_2)排放的影响。【结果】结果显示: 原料粒径和裂解温度交互影响土壤 N_2O 和 CO_2 排放速率; 生物质炭中的可溶性有机碳在 300 °C 条件下随壳粒径的增大而增大, 而生物质炭中的可溶性有机碳却随热解温度的升高而减小; 相比于 300 °C 裂解温度处理, 450 和 600 °C 裂解温度处理在硝酸铵施肥条件下具有较低的土壤 N_2O 排放速率; 在 300 °C 裂解温度条件下, 相比于其它壳粒径衍生的生物质炭, 0.5-2 mm 壳粒径衍生的生物质炭具有最低的土壤 N_2O 和 CO_2 排放速率; 在 600 °C 裂解温度条件下, 相比于其它壳粒径衍生的生物质炭, 0.5-2 mm 壳粒径衍生的生物质炭具有最低的净硝化速率。【结论】原料粒径与热解温度可能交互影响土壤 N_2O 、 CO_2 减排。

关键词: 生物质炭; 生物质废弃物; 油茶; 原料粒径; 氧化亚氮; 热解温度

中图分类号 S156.6

文献标识码: A

文章编号: 1001-7488 () -0000-00