

## 城市环境研究所在碱性土壤施加污泥生物炭对玉米种植的影响研究取得进展

余广炜研究组 | 2021-10-07 | 【大中小】 | 【打印】 | 【关闭】

热解炭化工艺能够实现污泥的快速减量化与无害化已成为共识, 制约其产业化应用的关键环节在于终端产物污泥生物炭的资源化利用问题。鉴于生物炭能够增加土壤持水度、调节pH、改善微生物环境, 因此, 有关污泥生物炭作为土壤改良剂的研究近年来已经得到广泛关注, 但有关其施加于碱性土壤的研究依然不足。中国科学院城市环境研究所余广炜研究组, 基于田间实验研究了碱性土壤施加污泥生物炭对玉米生长的影响, 并探究了不同玉米生长期重金属的迁移转化特征, 以期为污泥热解处置终端产物的合理利用提供理论与数据支撑。研究表明, 在实验条件下, 施加污泥生物炭可降低土壤铵态氮浓度, 提高有效磷和速效钾的浓度; 当污泥生物炭施加量为1500 kg/hm<sup>2</sup>时, 玉米呈现出最佳的生长状态, 与控制组相比百粒玉米干重从32.11 g增加至35.07 g, 玉米产量提高10%左右。碱性土壤中施加适量生物炭对重金属浓度变化没有显著的影响, 但玉米种植促进了土壤中重金属向更稳定的形态转化; 成熟期的玉米粒中Mn、Ni、Cu和Zn的浓度分别从控制组中的5.54、0.83、2.26和27.15 mg/kg减少至4.47、0.62、1.30、23.45 mg/kg, 玉米的食用风险明显降低。此外, 研究还发现, 污泥生物炭和肥料联合施用会进一步促进玉米生长, 降低重金属潜在生态风险。

上述结果以“Moderate sewage sludge biochar application on alkaline soil for corn growth: a field study”为题发表于生物炭领域国际知名期刊Biochar, 2021。谢胜禹为第一作者, 余广炜研究员为通讯作者。该研究工作得到国家重点研发计划课题(2020YFC1908904)、厦门市高校院所产学研项目(3502Z20193076)、福建省自然科学基金项目(2019J01135)和中国科学院A类战略先导科技专项子课题(XDA23020504)的联合支持。

论文链接

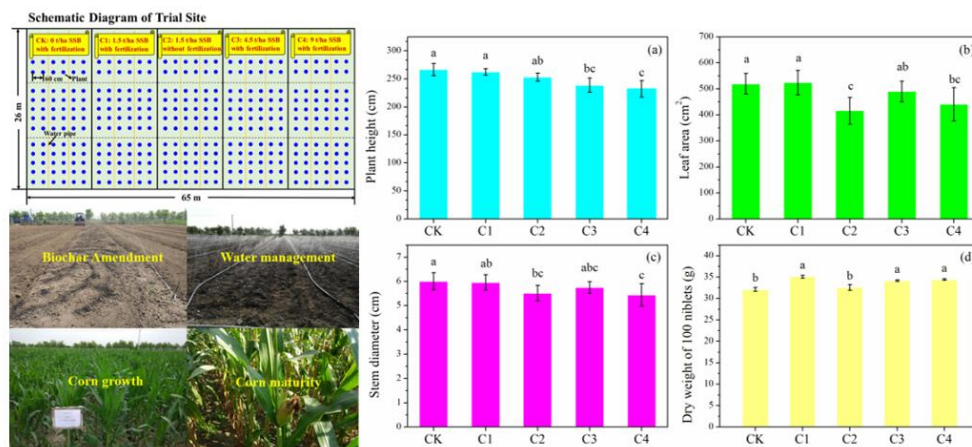


图1 田间种植实验与玉米生长状况

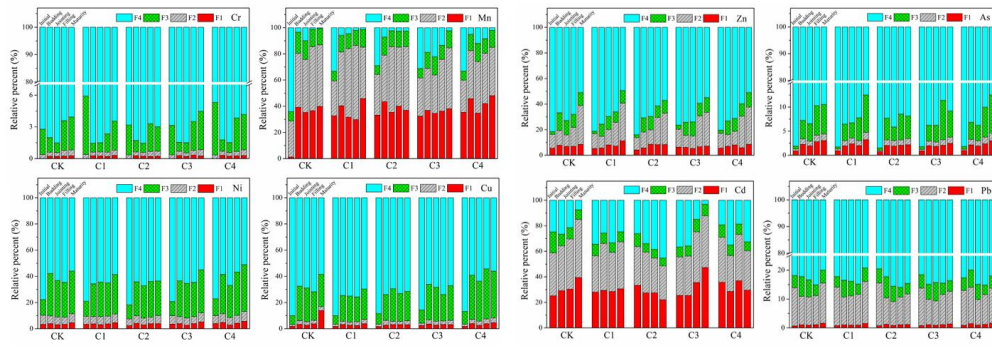


图2 不同玉米生长期碱性土壤中重金属BCR形态变化特征

>> 附件下载:

Moderate sewage sludge biochar application on alkaline soil for corn growth a field study.pdf 



国家自然科学基金委员会  
National Natural Science Foundation of China

厦门市科学技术局



中华人民共和国生态环境部  
Ministry of Ecology and Environment of the People's Republic of China



中国科学院科技产业网  
Data



©2006-2021中国科学院城市环境研究所 闽ICP备09043739号-1 版权所有 联系我们  
地址: 中国厦门市集美大道1799号 邮编: 361021 Email: Webmaster@iue.ac.cn

