

《科技导报》编辑委员会

顾问:韩启德,周光召

主任:白春礼

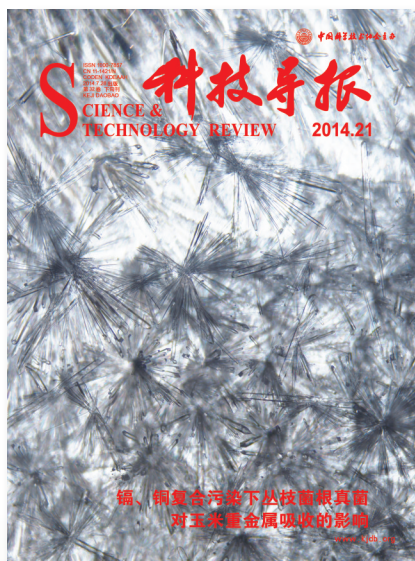
副主任:冯长根,沈爱民,苏青,王务林,史永超

编委(以姓名笔划为序):

于起峰 王飞跃 王中林 王恩哥 王海波 王遵来 邓玉林 邓甲昊 叶中华 叶兴国 吕植 吕建仁 任福君
任福继 许绍燮 朱茂炎 严纯华 严陆光 严晋跃 吴立新 吴智深 宋永华 宋伟宏 汪玉 张伟 张骏
张开逊 张知彬 李华 李磊 李百炼 李家春 李家洋 杨卫 杨玉良 杨秀生 沈志强 哈木拉提·吾甫尔
沈美庆 肖宏 陈政 陈运泰 陈赛娟 屈冬玉 郑磊 罗勇 金红光 姚檀栋 钟群鹏 饶子和 秦大河
翁端 袁亚湘 郭雷 郭孔辉 高福 高炜 唐劲天 康健 阎克平 龚克 景国勋 游苏宁 谢和平
鲁晓波 廖育群 蔡荣根 裴钢 薛勇彪 魏炳波

·封面图片说明·

中国农田土壤重金属污染的修复迫在眉睫



土壤重金属污染是世界性的重大环境问题。在中国,由于历史和现实方面的原因,土壤重金属污染问题尤其严重。近年来,随着诸如“镉大米”等事件的曝光,由农田土壤重金属污染引起的食品安全问题开始受到普通民众的关注。2014年4月17日,中国环境保护部、国土资源部联合发布全国土壤污染状况调查公报,简要公布了2005年4月至2013年12月开展的首次全国土壤污染状况调查的结果。公报显示,中国土壤污染物总的超标率为16.1%,污染类

型以无机型(主要是各种重金属)为主。工矿业、农业等人为活动及土壤环境背景值高是造成土壤污染或超标的主要原因。在不同土地利用类型的土壤中,耕地土壤的点位超标率高达19.4%,其中轻微、轻度、中度和重度污染点位比例分别为13.7%、2.8%、1.8%和1.1%,主要污染物为镉、镍、铜、砷、汞、铅等。这次中国政府对土壤污染状况数据的公开,一方面凸显了国内土壤重金属污染现状的严重性,另一方面也体现了政府对于治理土壤重金属污染的高度重视。

由于巨大的人口压力,目前国内大部分受到重金属污染的农田土壤仍在用于农作物生产,导致重金属通过被污染的农产品进入人体的风险急剧增加。如何在尽量不影响粮食生产的前提下提高农产品安全成为函待解决的重要科学和现实问题。丛枝菌根真菌(AMF)是自然界分布最广泛的一类植物共生真菌,能够与超过80%的高等植物(包括绝大部分农作物)的根系形成广泛的共生关系。作为连接植物根系与土壤界面的重要一环,丛枝菌根真菌在地下形成的菌丝网是物质从土壤进入到植物根系的重要通道。因此,它们与农作物根系的互作对于农作物吸收、转运重金属等污染物具有重要的影响。

《科技导报》2014年第21期第15—20

页刊登了王宇涛等的论文“镉、铜复合污染下丛枝菌根真菌对玉米重金属吸收的影响”,通过模拟镉、铜复合污染条件下丛枝菌根真菌(AMF)对玉米的接种试验,探讨了重金属污染对AMF与宿主共生的影响及AMF对玉米重金属耐受性和吸收方面的作用。结果发现,AMF具有一定的镉、铜耐性,但是重金属处理能明显抑制AMF对玉米根系的侵染。重金属污染能够明显抑制玉米的生长,但AMF能够缓解重金属对玉米的生物毒性效应。另外,AMF共生会显著提高玉米对镉和铜的积累。这些研究表明,重金属污染对农田生态系统中农作物和AMF均具有潜在的危害。在农田生态系统中,AMF一方面能够改善农作物对重金属的耐性,另一方面则可能会提高重金属进入到人体食物链的风险。该研究有助于丰富对AMF在农田生态系统中生态功能的认识,也可为重金属污染土壤的防治提供一定参考。

本期封面图片展示的是农田土壤中重要的重金属污染物——镉(氯化镉形式)晶体在显微镜下的形态特征。镉是植物和人体内的非必需元素,极易通过食物链在人体内积累,进而对人体的肾脏等造成危害。本期封面图片由华南师范大学王宇涛提供,本期封面由王静毅设计。

(编辑 田恬)