**申报2018年度陕西高等学校科学技术奖励项目的公示内容**

|  |  |
| --- | --- |
| 项目名称 | 植物富集重金属及修复污染土壤的主要机理研究 |
| 完成单位 | 陕西理工大学，中国科学院沈阳应用生态研究所，西北农林科技大学 |
| 完成人 | 代惠萍，魏树和，殷宪强，吉普辉，陈德经，赵桦，吴三桥，贾根良，李新生，江海 |
| 项目简介陕西省是我国矿产资源较为丰富的中西部省份，由于不适当的金属矿业开采、冶炼等行为，造成了一些农田重金属污染问题，进而使一些农产品受到污染，威胁着人们的身体健康。急需采取有效措施对污染土壤加以修复。创新性成果： 1）富锌紫花苜蓿品种的筛选：将收集到的多种紫花苜蓿(*Medicago sativa* L.)培养于不同含量的重金属锌处理土壤中，作物生长温度为19-30℃，土壤含水量为田间持水量的40-70％，自然光下培养30-120 天，收获植株，测定根、茎、叶不同部分重金属锌含量测，收集其可食部位中的重金属锌含量高于作物传统品种可食部位重金属锌含量40％的作物作为筛选标准。2）富集植物苎麻富集铅及其污染土壤修复的主要机理研究：首次利用大型原状土柱揭示了铅在土壤中的运移机理。对铅污染场地进行了场地修复研究，提出了合理解决固态铅制品污染的途径。在此基础上，研究了苎麻对铅的富集潜力与解毒机理，比较了螯合剂EDDS、EDTA和DTPA等活化作用下，苎麻对铅污染土壤的修复潜力。3）富集植物灰杨和超富集植物球果蔊菜与龙葵富集镉及其污染土壤修复的主要机理研究：①揭示了富集植物灰杨对镉的富集机理与修复潜力：构建了灰杨植株再生体系；茉莉酸诱导的H2O2活化MEK1/2上调机理；揭示了镉对灰杨的叶片光合功能影响；揭示了灰杨体内防御系统的生理解毒机制以及对镉的较强修复能力。②揭示了超富集植物对镉的富集机理与修复潜力：揭示了镉在土壤中的运移机理；超富集植物球果蔊菜对镉超富集的根系机理；超富集植物龙葵修复镉污染土壤的强化机理与活化机理；超富集植物龙葵修复镉污染土壤的大田实验获得显著效果。围绕以上研究，在一区SCI期刊Journal of Hazardous Materials (IF2016=6.065)， Bioresource Technology (IF2016=5.651)和Plant and Soil (IF2016=3.052)等发表14篇代表性论文和一本著作。 |
| **知识产权类别** | **项目名称** |
| 著作 | **代惠萍.** 植物对非生物胁迫的生理响应机制. 西南交通大学出版社. 成都. 2013 |