



当前位置： 首页 >> 综合新闻 >> 科学研究 >> 成果展示 >> 正文

## 我校湛方栋教授在根部共生真菌对污染土壤-作物系统重金属迁移的影响研究取得新进展

来源：资环学院 时间：2022年09月05日 浏览量：1349

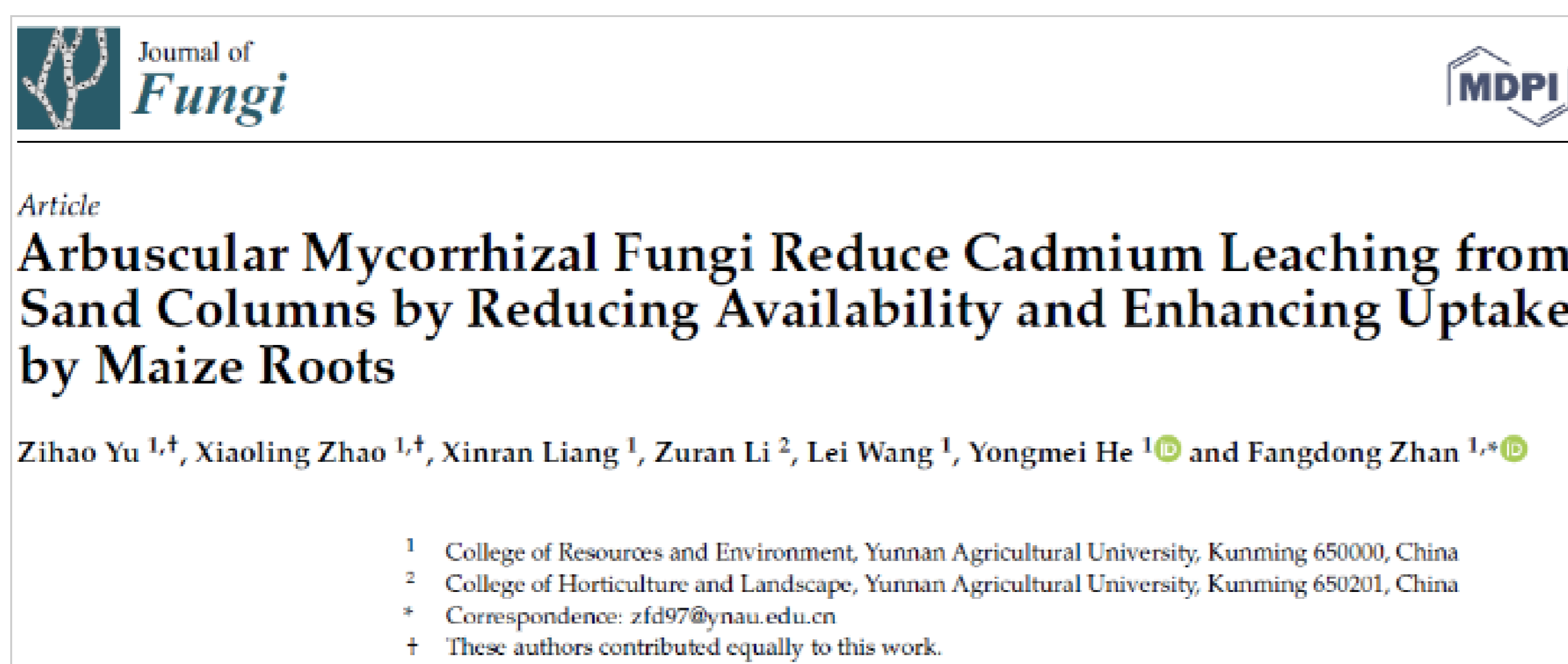
本站消息 云南有色金属矿产资源丰富，素有“金属王国”之美誉。长期的金属矿产资源开采与冶炼等生产活动，导致矿区周边土壤重金属污染问题突出。我校农田无公害生产省创新团队湛方栋教授研究组针对云南高原矿区周边农田土壤重金属污染问题，研究了根部共生丛枝菌根真菌（AMF）对土壤-作物系统重金属迁移的影响及作用机制，取得新进展。



通过在兰坪铅锌矿区连续2年的大田试验研究，发现颗粒态镉（Cd）、铅（Pb）是土壤地表径流Cd、Pb流失的主要形式，而溶解态（Cd）是20 cm和40 cm深处壤中流Cd淋失的主要形式。施用杀真菌剂（茶菌灵）会特异性抑制农田土著丛枝菌根真菌（AMF）在玉米根部的定殖，降低球囊霉素相关土壤蛋白（GRSP）含量，增加玉米地上部对Cd的吸收；并导致地表径流和壤中流Cd浓度增加，地表径流和20 cm深度壤中流溶解态Cd流失分别增加34.7%和68.0%，颗粒Cd流失分别增加46.4%和19.7%。类似的，颗粒态铅（Pb）是土壤地表径流Pb流失的主要形式，溶解态Pb浓度随着土壤深度增加而增加；施用茶菌灵抑制农田土著AMF会增加玉米叶部对Pb的吸收，导致农田壤中流溶解态Pb浓度和流失降低，而颗粒态Pb浓度和流失增加，农田地表径流和壤中流总Pb的流失增加。



这些结果能间接证明污染农田土著AMF具有减少作物地上部Cd吸收、径流和壤中流Cd流失的生态功能。研究论文“*Inhibition of native arbuscular mycorrhizal fungi induced increases in cadmium loss via surface runoff and interflow from farmland*”于2022年7月16日在线发表在International Soil and Water Conservation Research（JCR一区、TOP期刊，IF=7.481），论文“*Suppression of arbuscular mycorrhizal fungi increased lead uptake in maize leaves and loss via surface runoff and interflow from polluted farmland*”于2022年6月6日发表在Environmental Research（JCR一区、IF=8.431）期刊上。



此外，研究组研究了AMF对砂柱-玉米培养系统中Cd迁移行为的影响，发现Cd离子主要吸附在砂粒上，其次为植株Cd累积量和Cd淋溶流失。接种AMF会改变Cd在砂柱-玉米体系中的分配，导致砂粒Cd吸附量增加6.2%，玉米植株Cd累积量增加68.1%，砂粒Cd淋溶流失降低84.6%。且砂粒Cd吸附量与GRSP含量、根系草酸分泌量呈显著正相关，根系Cd累积量与Cd淋溶流失量呈显著负相关。表明AMF通过菌根分泌物介导，会增加砂粒Cd吸附与植株Cd累积，减少Cd淋溶流失，在钝化土壤Cd污染、减少Cd流失方面具有重要的潜在生态功能。研究论文“*Arbuscular mycorrhizal fungi reduce cadmium leaching from sand columns by reducing availability and enhancing uptake by maize roots*”于2022年8月17日发表在Journal of Fungi（JCR一区、IF=5.724）期刊上。

作者：杨建洪  
图片：  
编辑：潘伟荣

上一条：云南省杂交稻早稻收获现场会暨院士项目咨询会在澜沧召开  
下一条：“云南农业大学农业科技这十年”之食品科学技术学院科技成果与典型人物

### ● 热门文章

- 特大喜讯！我校董扬教授团队葡萄生物资源研究成果荣登...
- 我校在异种器官移植领域又获得重要研究成果
- 我校选育的番茄、辣椒新品种通过专家田间鉴定
- 云南省异种器官移植工程研究中心成功完成猪-猴异种原位全...
- 我校滇型二系杂交水稻制种产量创新高
- 云南农业大学在生物资源数字化方面取得巨大成果 完成全球...
- 我校合作研究高原家养动物低氧适应论文在《国家科学评论》...
- 我校教师喜获农牧渔业丰收奖贡献奖和成果二等奖各1项
- 我校普洱茶发酵微生物组研究取得新进展
- 2019年省科技奖拟奖励项目公布 我校喜获特等奖一等奖各1项



统一信息门户



数字图书



农大学报



教育教学审核评估



事务中心



农大邮箱

书记信箱：shuji@ynau.edu.cn  
校长信箱：xz@ynau.edu.cn  
投稿邮箱：ynauxcb@126.com

本部：昆明市盘龙区沣源路452号 邮编：650201  
普洱校区：普洱市思茅区倚象镇沅沱大道中段 邮编：665099



官方微博



官方微信