微生物资源助力盐碱稻田修复研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/39865.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

微生物资源助力盐碱稻田修复研究获进展
。土壤盐碱化是全球农业可持续发展的重要制约因素。传统物理化学修复方法存在成本高、易产生二次污染等问题，开发绿色高效的生物修复技术成为当务之急。

近期，中国科学院青岛生物能源与过程研究所研究团队聚焦盐碱稻田干湿交替引发的氧化还原波动环境，系统研究了沼泽红假单胞菌（*R. palustris*）及其胞外聚合物（EPS）在土壤改良中的作用机制。研究发现，该菌株在厌氧—好氧交替的水稻土环境中可显著降低土壤pH值和电导率。

在厌氧阶段，*R. palustris*通过分泌有机酸降低土壤碱度，同时促进EPS合成。EPS中的蛋白质和多糖通过功能基团络合吸附盐离子，直接降低土壤盐度。其对碱性缓冲离子的吸附作用削弱了土壤酸碱缓冲体系，进一步促进pH下降。进入好氧阶段后，EPS降解转化为富里酸和腐殖酸类物质，显著提升土壤有机质含量。

通过荧光光谱分析，研究团队发现土壤可溶性有机质组分从微生物代谢产物向蛋白类、富里酸类、腐殖酸类物质演替，说明EPS不仅是溶解性有机碳和氮的直接来源，更是土壤有机质形成的重要前体。宏基因组分析表明，*R. palustris*及其EPS重塑了土壤微生物群落结构，调控碳氮循环、有机酸合成等关键功能基因表达，为土壤改良提供了生物学基础。

研究证明，*R. palustris*分泌的EPS具有优异离子吸附能力和生态兼容性，可同步降低土壤盐度碱度并促进有机质积累。通过高效EPS产生菌筛选、复合菌群构建等手段，微生物EPS有望成为盐碱土壤绿色修复的重要突破口。

相关研究成果以*Harnessing microbial resource Rhodopseudomonas palustris for saline-alkaline paddy soil amelioration: key role of extracellular polymeric substances*为题，发表在*Bioresource Technology*上。研究工作得到了国家自然科学基金、山东省泰山学者计划、吉林省与中国科学院科技合作高

新技术产业化专项项目等的支持。

论文链接

沼泽红假单胞菌及其胞外聚合物对盐碱稻田的改良机制

研究团队单位：青岛生物能源与过程研究所

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发