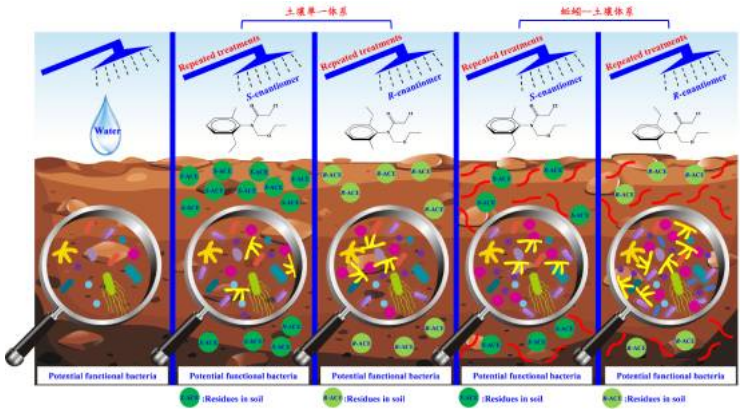
研究揭示土壤生物可定向控制手性除草剂污染

文章来源：中国农业科学院烟草研究所 作者：王秀国 发布时间：2021-09-29

近日，中国农业科学院烟草研究所烟草病虫害防控创新团队研究发现，土壤生物可定向控制手性除草剂污染。相关研究成果刊登在《有害物质杂志（Journal of Hazardous Material）》上。



在现代农业生产中，为了提高作物产量和节省人工，农田除草剂得到了广泛应用。但是，由于不合理使用，导致除草剂有效利用率低，残留污染严重。如何在保证防效的前提下，降低除草剂残留对农田生态环境的危害，受到了人们的广泛关注。土壤微生物在去除有机污染物方面发挥着重要作用，并且微生物介导下的生物修复被广泛认为是一种环境友好型的污染控制方式。

该团队以农业生产中广泛使用的手性氯代乙酰胺类除草剂为研究对象，通过宏基因组测序和荧光定量PCR等多种方法，发现了2种土著微生物（Amycolatopsis 和 Saccharomonospora）是导致氯代乙酰胺类除草剂乙草胺和精异丙甲草胺产生选择性降解的主要种群，进一步发现了4种关联降解基因（ppah、alkb、benA 和 p450），并采用网络分析进一步明确了功能微生物种群与降解基因之间的共存模式。在此基础上，深入研究了土壤动物蚯蚓对手性氯代乙酰胺类除草剂选择性降解的作用与角色，明确了蚯蚓通过促进原有功能微生物种群的生长和向土壤中引入新的功能微生物种群，加速高毒对映体降解的作用机制。该研究对于定向消除高毒低效对映体，降低除草剂生态环境污染，实现手性除草剂污染的定向控制与治理具有重要意义。

该研究得到了国家自然科学基金、中国农业科学院创新工程、烟草绿色防控重大专项等项目的资助。（通讯员 鞠晓晖）

原文链接：

1.https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.126669

2.https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2021.127135

主办：中国农业科学院 承办:中国农业科学院农业信息研究所 地址:北京市海淀区中关村南大街12号 邮编:100081

Copyright © 中国农业科学院 京ICP备10039560号-5 京公网安备11940846021-00001号