

要闻
新闻头条
要闻
科研进展
学术活动
工作动态
科普知识
党群园地
媒体聚焦
通知公告
招生招聘
服务专区
OA系统
农科院邮箱

要闻

当前位置: 首页» 要闻

植保所成功解析了新烟碱类杀虫剂在环境中降解行为及其机理

文章来源: 农药残留与环境行为研究组 作者: 刘新刚 点击数: 779 次 发布时间: 2020-11-03

近日, 中国农业科学院植物保护研究所农药残留与环境行为研究组解析了新烟碱类杀虫剂—氯噻啉在环境中的降解行为、降解产物和降解反应机理, 评价了其降解产物对环境中非靶标生物的毒性, 为农药的降解反应机理、降解产物解析及其毒性研究提供了新思路。相关研究成果在线发表在《Journal of Hazardous Materials》(IF: 9.038)。

新烟碱类农药的长残留期和高毒代谢物一直以来受到很多专家学者的关注。氯噻啉, 由我国江苏南通江山农化公司自主研发, 作为新烟碱家族的新成员, 其降解行为和主要产物的研究鲜有报道。

该研究利用超高效液相色谱-四级杆/飞行时间串联质谱高灵敏度、高分辨率、高质量准确度等优点, 结合相关数据处理软件, 阐明了氯噻啉在不同水环境中的光解和水解规律及在土壤中的降解行为, 比较了不同环境因素对其降解速率的影响, 筛查解析出了其在环境中的10种降解产物。基于降解产物结构上的相似性, 对氯噻啉的降解途径进行了推导, 并根据高斯理论, 使用密度泛函理论(DFT)和内禀反应坐标(IRC)从量子化学层面模拟了氯噻啉的降解反应过程。同时测定了氯噻啉对大型溞、斑马鱼和蜜蜂的急性毒性, 并使用ECOSAR模型计算了氯噻啉的10种降解产物对环境中非靶标生物大型溞、斑马鱼、绿藻的毒性, 为氯噻啉及其降解产物的环境风险综合评价提供了依据。

该研究方法克服了传统同位素示踪法的高成本标记化合物的要求和标记基团的局限以及操作过程对人体的潜在伤害, 使化合物降解过程和降解产物的研究简便高效。

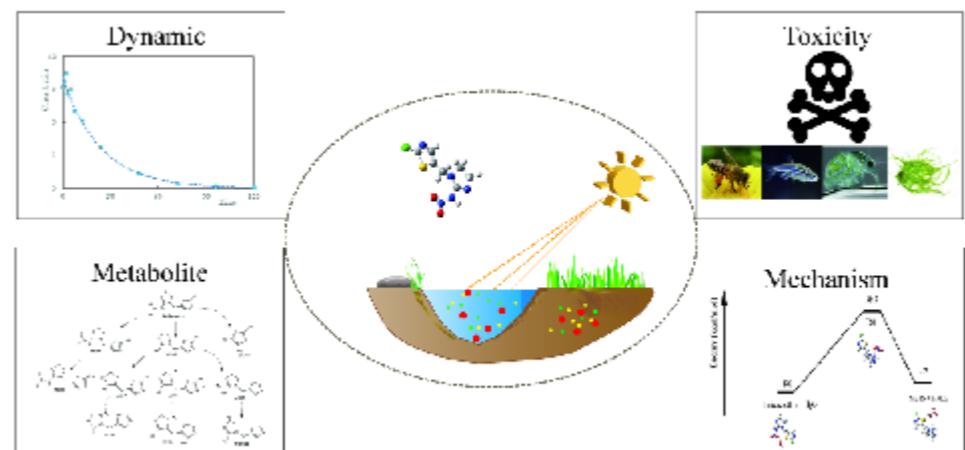
中国农业科学院植物保护研究所为论文的完成单位, 研究生马畅为本文第一作者, 刘新刚研究员和郑永权研究员为本文通讯作者。该研究得到中国农科院科技创新工程、国家自然科学基金国际合作项目和面上项目的资助。

原文链接: [https://authors.elsevier.com/sd/article/S0304-3894\(20\)32023-9](https://authors.elsevier.com/sd/article/S0304-3894(20)32023-9)

植保所邮箱

科研信息平台

物资采购平台



打印页面

关闭页面

网站地图

设为首页

加入收藏

联系我们

地址：北京市海淀区圆明园西路2号南2门

邮编：100193

中国农业科学院植物保护研究所版权所有

Powered by 中国农业科学院 (京ICP备09089781号-13)

京公网安备 11010802025499 号

技术支持：中国农业科学院农业信息研究所

