
绿色精准农药研究获进展

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26886.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！

绿色精准农药研究获进展。近日，华南农业大学植物保护学院教授徐汉虹和张志祥团队在国家重点研发计划和广东省重点领域研发计划项目的资助下，在绿色精准农药研究方面又取得新进展。相关研究结果分别发表于《化学工程杂志》和《清洁生产杂志》。

该研究构建了一种向农作物嫩叶和有害生物为害部位靶向传递的纳米载药系统——负载虫螨脲的铁基金属有机骨架材料，有效增强了虫螨脲在玉米植株内的转运。含有表面活性剂的铁基金属有机骨架材料溶液在玉米叶片上表现出优异的润湿、沉积和粘附性能。与传统的农药剂型相比，铁基金属有机骨架材料的喷雾施用具有较高的初始沉积率、在嫩叶和老叶上的半衰期较长，并显著减少了农药向环境中的漂移。

该研究强调了金属有机框架纳米材料在田间应用时与表面活性剂联合应用的必要性。此外，该纳米载药系统显著提高了草地贪夜蛾天敌——异色瓢虫幼虫的存活率，降低了虫螨脲对异色瓢虫生长和肠道损伤的影响。这些结果突出了金属有机框架递送系统在多维增强农药功效、持久性和安全性方面的优势，并提供了纳米递送系统的现场应用和环境风险的数据。

该研究团队还通过化学交联方法，成功制备了一种壳聚糖基纳米颗粒，将吡唑啉菌酯（PYR）包载进壳聚糖纳米颗粒中，构建了一种壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒。研究发现，壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒可导致小球藻沉降，同时显著降低水体中PYR浓度。激光共聚焦显微镜与扫描电子显微镜能够观察到纳米材料向小球藻表面聚集，并使小球藻聚集成团。

以小球藻吸附壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒并共同沉降降低培养基中PYR浓度为基础开展试验，选取池塘水（富含微生物）作为试验水系，检测在微生物的介导下，经壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒处理后池塘上覆水体中PYR的含量，并检测壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒对斑马鱼的急性毒性。结果表明，相较于PYR.S处理组，壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒处理组池塘上覆水中的PYR浓度明显降低，壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒对斑马鱼的安全性显著提高，且相较于PYR.SC组，壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒对斑马鱼鳃组织的影响较小。

该研究通过壳聚糖基纳米颗粒与微生物相互作用，使壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒和微生物共同沉降，壳聚糖基吡唑啉菌酯纳米颗粒从上覆水中迁移到水底，导致上覆水中PYR含量降低，从而对上覆水中生存鱼类等非靶标水生生物安全。该研究为壳聚糖基纳米农药在水体微生物介导下对水体非靶标生物的安全性提供了新的见解。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.cej.2024.151193>

<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2024.141984>

作者：徐汉虹等 来源：《化学工程杂志》

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](https://www.iikx.com)转发