



首页 >> 农学 >> 植物保护学 >> 有害生物化学防治 >>

## 丁伟教授团队构建杀螨剂递送纳米体系为害螨高效绿色防控提供新策略 (图)

<http://www.firstlight.cn> 2022/6/2

[作者] 西南大学植物保护学院

[单位] 西南大学植物保护学院

[摘要] 2021年9月2日, 西南大学植物保护学院丁伟教授团队在中科院1区TOP期刊Environmental Science: Nano (IF2020=8.131)在线发表研究论文《Graphene oxide-acaricide nanocomposites advance acaricidal activity of acaricides against Tetranychus cinnabarinus by dire...

[关键词] 杀螨剂 纳米体系 绿色防控 氧化石墨烯 纳米片



2021年9月2日, 西南大学植物保护学院丁伟教授团队在中科院1区TOP期刊

Environmental Science: Nano (IF2020=8.131)在线发表研究论文《Graphene oxide-acaricide nanocomposites advance acaricidal activity of acaricides against Tetranychus cinnabarinus by directly inhibiting the transcription of a cuticle protein gene》, 首次构建了以氧化石墨烯纳米片为载体的杀螨剂递送纳米体系, 揭示了氧化石墨烯对杀螨剂增效作用的分子机制, 西南大学为该论文成果的唯一完成单位, 丁伟教授为该论文通讯作者, 周红博士为第一作者, 本科生刘思思为共同第一作者。

提高农药的有效利用率是实现国家“减药增效”战略以及农药科学研究中的重要策略。杀螨剂的频繁滥用已引起人们越来越关注其对人体健康和环境的不利影响。因此, 同时提高杀螨剂的效率和减少其负面影响已成为环境化学和农业化学的重要课题。基于氧化石墨烯(GO)的农药递送系统在提高农药的使用效率、减少农药对公众健康和环境的不良影响方面显示出巨大的潜力。然而, 氧化石墨烯对杀螨剂协同作用的分子机制尚不清楚。

本文首次构建并表征了一种以氧化石墨烯纳米片为纳米载体的杀螨剂纳米体系, 用于递送4种全球最畅销的杀螨剂(阿维菌素、联苯腈酯、乙恶唑和螺螨酯)防治朱砂叶螨(一种蜘蛛螨害虫)。结果表明, 氧化石墨烯通过结合表皮蛋白(CPR), 抑制CPR基因的表达, 吸附和损伤螨的角质层, 增加角质层的杀螨剂通透性, 从而显著提高杀螨剂的效力。此外, 通过RNAi技术沉默CPR基因导致害螨脱水, 扰乱角质层的构造, 增加角质层的通透性和螨对GO-杀螨剂复合物的敏感性, 这与GO对杀螨剂协同增效的表型一致, 表明氧化石墨烯对朱砂叶螨协同杀螨作用的分子机制是由低表达的CPR基因介导。

### 氧化石墨烯纳米片对杀螨剂增效作用的分子机制

本研究首次系统证明氧化石墨烯是一种很有前景的杀螨剂增效剂, 其增效作用的分子机制是通过直接抑制介导杀螨剂抗性的表皮蛋白(CPR)基因的转录。此外, 氧化石墨烯-杀螨剂纳米复合材料对抗性和非抗性蜘蛛螨均有较强的杀螨活性, 从而减少化学杀螨剂频繁使用造成的环境污染。本研究为害螨的绿色科学防控提供强有力的理论依据和技术支撑。

此研究得到国家自然科学基金面上项目、重庆市研究生科技创新项目的资助。

本研究成果原文链接:

<https://doi.org/10.1039/D1EN00521A>

国际动态 1篇

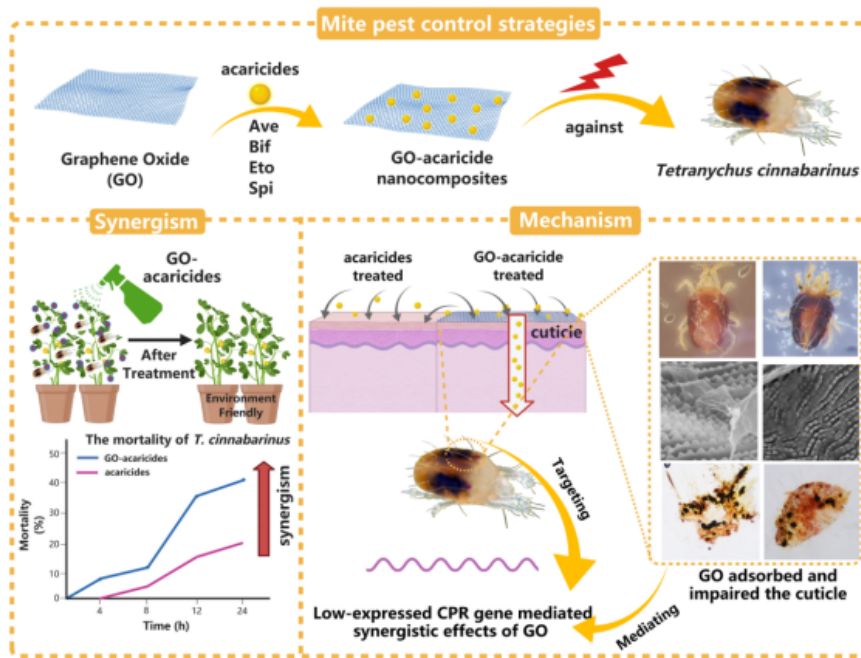
[Rallis: Patent Sought For Three N...](#)

会议中心 16篇

[江苏省农业科学院仁信生物农药产...](#)  
[华东地区花生全程病虫草害化学防...](#)  
[“高效低风险小分子农药和制剂研...](#)  
[江苏省农业科技自主创新资金项目...](#)

学术指南 9篇

[安徽农业大学植物保护学院2018年...](#)  
[内蒙古农业大学材料科学与艺术设...](#)  
[浙江省植物有害生物防控重点实验...](#)  
[中国农业科学院植物保护研究所植...](#)  
[河北科技师范学院农学与生物科技...](#)



[原文地址](#)

原文发布时间：2021/9/2

引用本文：

西南大学植物保护学院. 丁伟教授团队构建杀螨剂递送纳米体系为害螨高效绿色防控提供新策略 (图).  
<http://www.firstlight.cn/View.aspx?infolid=4302977>.  
 发布时间：2021/9/2. 检索时间：2022/6/12