
光质调控黄瓜镉胁迫响应研究获新进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17471.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！

光质调控黄瓜镉胁迫响应研究获新进展。

近日，河南农业大学园艺学院设施结构与环境团队在光质调控黄瓜镉胁迫响应方面取得新进展。该研究揭示了红蓝光质通过调控光合作用、抗氧化系统及镉吸收对黄瓜镉胁迫响应的拮抗调控作用，为利用低耗能LED光源调控植物镉吸收和抗性提供了理论支持。相关论文发表于Journal of Hazardous Materials（《危险材料杂志》）。

镉是一种毒性较强的重金属污染物，土壤中的镉被植物吸收后，会随着食物链在高营养级生物体内富集，对人类健康造成严重威胁。针对目前日益严重的镉污染问题，寻找环境友好、高效绿色的调控镉胁迫抗性的技术手段，已成为可持续发展的必然趋势。

光不仅是植物光合作用的能量来源，也是调控植物生长发育和逆境响应的重要环境因子。光调控植物多种必需元素的吸收转运已有报道，但光在植物镉胁迫响应中的作用及调控机制仍不清楚。

该研究首先发现，白光下，镉胁迫显著上调了黄瓜叶片和根中红光受体基因光敏色素PHYB的表达。鉴于红光和蓝光是植物进行光合作用和光形态建成的主要有效光谱，也是当前发光二极管（LED）的主流光源，研究人员接着研究了镉胁迫下白光、红光和蓝光三种光质对黄瓜植株生长、叶绿素含量、光合作用、叶绿体结构、活性氧累积、抗氧化系统及镉吸收转运基因表达和累积的影响。

结果表明，镉胁迫下，与白光相比，红光和蓝光分别加重和减轻了镉胁迫导致的叶片发黄、生物量降低、光合作用抑制和叶绿体结构损伤；红光和蓝光分别抑制和激活了镉胁迫下黄瓜抗氧化系统，提高和降低了叶片和根中过氧化氢和超氧阴离子的累积；红光和蓝光分别提高和降低了镉吸收和转运基因（IRT1、NRAMP1和HMA3）的表达；ICP-AES法和二苯基硫卡巴腓镉染色检测结果表明，与白光相比，红光和蓝光分别促进和抑制了镉在黄瓜体内的累积。

综上所述，红光和蓝光功能拮抗调控黄瓜镉胁迫响应。该研究结果为人们利用适宜的高比例蓝光/红光或夜间补充蓝光提高设施蔬菜镉胁迫抗性、降低镉积累，利用适宜的高比例红光/蓝光或夜间补充红光增强超镉积累植物富集镉的能力、降低镉污染提供了新思路。(来源：中国科学报王方)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.jhazmat.2022.128412>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Fengzhi Piao等 来源：《危险材料杂志》

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