
科学家发现凝聚体光学防晒平衡植物抗逆与增产新机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40478.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！

光照和氧气是植物生存的必要条件，同时也会诱导活性氧生成，带来氧化胁迫。单线态氧兼具损伤毒性与信号调控双功能，是植物高光响应的核心信号分子。此前研究仅发现MBS1参与单线态氧信号调控，但其感知机制与光保护作用始终未知。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所等系统阐明植物蛋白相变介导的新型光保护并增强光合作用的机制。

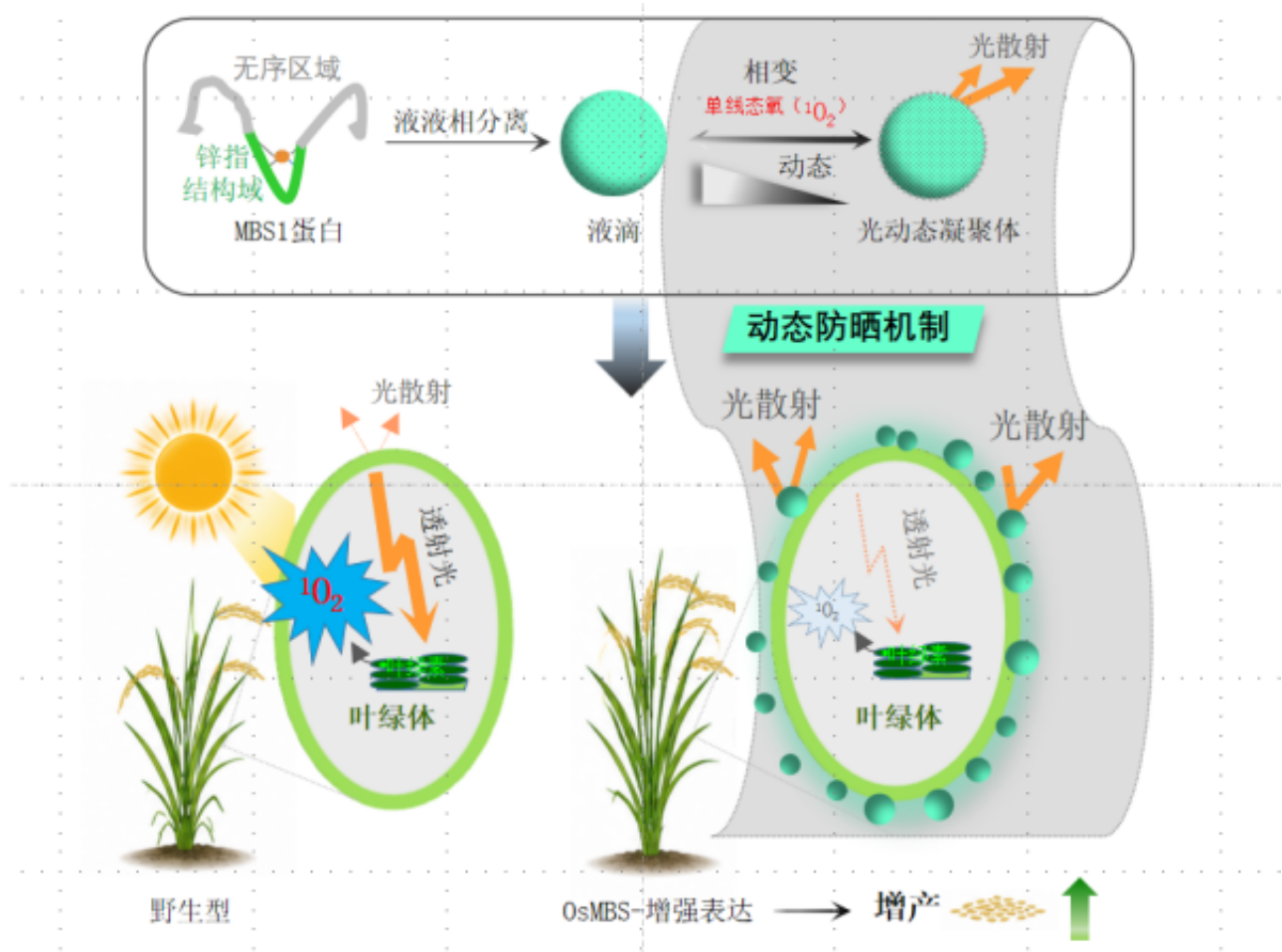
研究团队依托核磁共振结构解析、超分辨显微观测、光学模拟与多年多点田间试验，跨领域系统阐明了MBS1的全新作用机制。强光胁迫下，MBS1通过锌指结构构象变化特异性感知单线态氧，并发生液液相分离和相变，在叶绿体外膜形成动态凝聚体。该类凝聚体可通过光学遮蔽作用削弱强光透射，从源头减少单线态氧积累，为叶绿体构筑天然动态防晒屏障。

研究团队连续四年多地水稻田间试验证实，上调MBS1表达可有效缓解作物强光损伤、适配田间复杂强光环境，显著提升水稻高光适应性与产量。研究首次揭示蛋白相分离介导的光学防护新机制，填补了植物单线态氧感知与前置光保护领域的理论空白，为培育气候适配、高光高产的新型作物种质提供了全新靶点与育种路径。研究揭示了MBS1凝聚体介导的胞内“防晒”光保护新机制，创新了植物光保护理论，也为气候变暖背景下，强光胁迫产区的水稻稳产增收提供了重要育种思路。

研究首次搭建起液液相分离与植物光物理调控的关联，针对叶绿体外膜凝聚体介导的自主光保护机制开展原创探索，为解析植物高光适应的分子机理开辟了全新研究视角。叶绿体凝聚体调控模块为作物光保护性状改良确定了可靠的分子靶点，拥有良好的应用前景。这套低能耗、运作高效的调控模式，实现了作物抗逆性与丰产性的协同提升，为选育优质作物品种提供了可行路径，对保障粮食安全具有重要现实意义。

相关研究成果发表在《细胞》（Cell）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项、农业农村部重大专项等的支持。

[论文链接](#)



科学家发现凝聚体光学防晒平衡植物抗逆与增产新机制

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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](http://www.iikx.com)转发