
分子植物卓越中心等揭示植物平衡生长和盐胁迫响应的分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22652.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！

分子植物卓越中心等揭示植物平衡生长和盐胁迫响应的分子机制。4月3日，Nature Plants在线发表了中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员赵春钊团队题为FERONIA coordinates plant growth and salt tolerance via the phosphorylation of phyB的研究论文。该研究揭示了类受体激酶FERONIA(FER)通过光敏色素phyB介导的光信号通路来调控植物生长和盐胁迫响应之间的平衡。

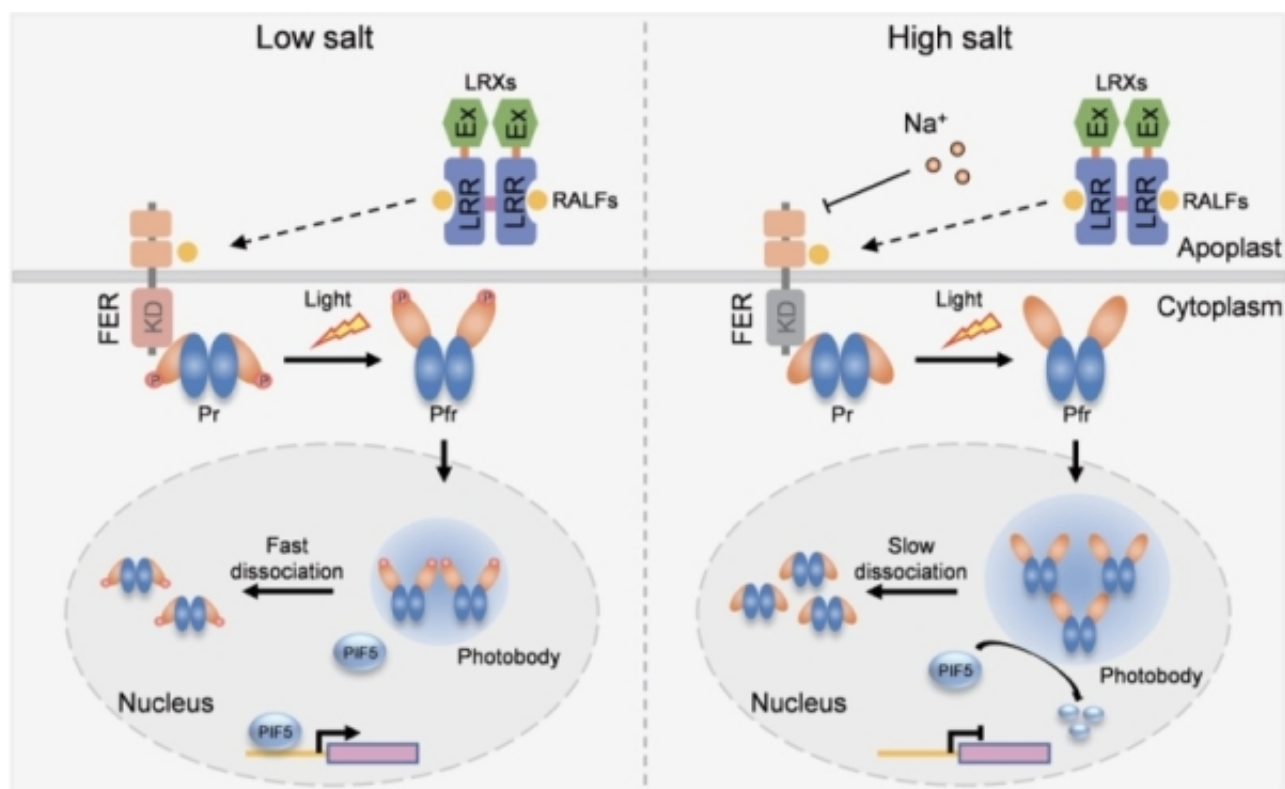
土壤盐碱化是威胁作物生长和产量、阻碍现代农业可持续性发展的世界性难题。因此，利用科学手段提高作物的耐盐性，对保障全球粮食安全至关重要。近年来，赵春钊团队一直致力于研究植物响应盐胁迫的分子遗传调控网络，为培育耐盐作物提供理论支持。该团队此前研究发现，细胞壁蛋白LRX3/4/5和类受体激酶FER组成一个分子模块来调控植物生长和耐盐性，但是该模块协调植物生长和耐盐性的分子机制还不清楚。

通过筛选突变体的抑制子，研究发现phyB基因突变能够抑制lrx345和fer-4突变体植株小和对盐胁迫敏感的表型。生化实验显示FER和phyB的N端结构域互作，并且磷酸化phyB的第106位和第227位丝氨酸。FER介导的磷酸化促进了暗环境下phyB光小体在细胞核中的暗逆转，并且抑制phyB在细胞核中的蛋白积累。盐胁迫通过抑制FER的激酶活性来影响phyB的磷酸化，进而导致phyB在细胞核中的暗逆转变慢以及在细胞核中的蛋白积累增加，而phyB在细胞核积累会抑制植物生长和促进胁迫响应。在fer-4突变体中，由于过多的phyB在核中积累，导致生长和胁迫响应的平衡受到破坏，从而造成fer-4突变体在盐胁迫下出现死亡表型。在水稻中，OsphyB突变显著提高水稻在盐胁迫下的存活率，进一步表明降低phyB在细胞核中的积累将改善植物在盐胁迫下的存活。

该研究鉴定到了磷酸化光敏色素phyB的重要激酶FER，揭示了phyB磷酸化在植物响应非生物胁迫中的重要生物学意义，以及解析了一个通过FER-phyB-PIFs模块协调植物生长和耐盐性的新机制。该研究成果为培育耐盐稳产作物新品种提供了重要的遗传改良位点和思路，具有潜在应用价值。

相关研究工作得到国家自然科学基金面上项目、中科院战略性先导科技专项等项目的资助。

[论文链接](#)



FER在盐胁迫下调控phyB介导的光信号通路的工作模型

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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