

您的位置: 首页 >>> 综合新闻

植物所科研人员揭示SUMO化修饰调控植物远红光信号的新机制

远红光调控植物种子萌发、下胚轴伸长、开花时间和花青素积累等生物学过程。植物通过远红光受体phytochrome A (phyA)感知远红光信号。FAR-RED ELONGATED HYPOCOTYL 1 (FHY1)转运光激活的phyA到细胞核,启动远红光信号。远红光诱导26S蛋白酶体介导的FHY1蛋白降解,从而减弱远红光信号,但其分子机理尚不清楚。

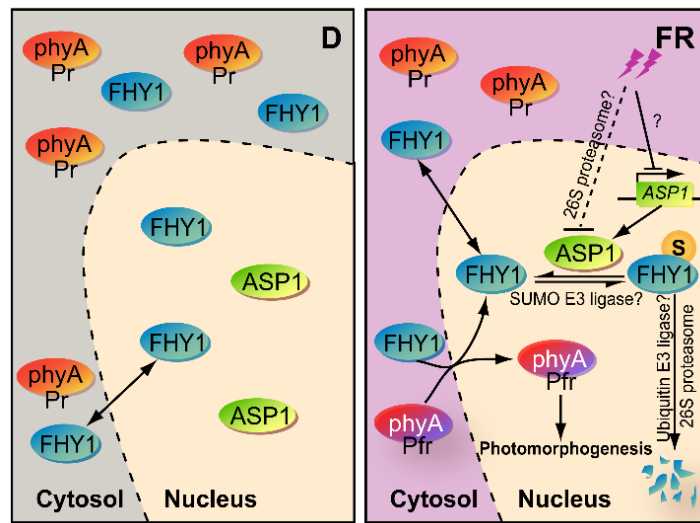
近日,中科院植物所金京波研究组发现FHY1的SUMO化修饰和去SUMO化修饰精细调控FHY1蛋白稳定性及其介导的远红光信号的分子机理。该研究发现FHY1是一个SUMO底物,且第32位和103位赖氨酸是FHY1主要的SUMO化修饰位点。远红光诱导FHY1的SUMO化修饰,促进FHY1蛋白降解。进一步研究发现,远红光条件下,SUMO蛋白酶ARABIDOPSIS SUMO PROTEASE 1 (ASP1)与FHY1互作,并介导FHY1的去SUMO化修饰。与此结果相符,远红光条件下 $asp1-1$ 功能缺失突变体中FHY1的SUMO化修饰水平增高,FHY1蛋白降解加快,phyA进核受阻,光形态建成正调节因子HY5蛋白积累减少,且 $asp1-1$ 突变体对远红光不敏感,说明ASP1介导的FHY1去SUMO化修饰防止FHY1过度降解。此外,远红光会抑制ASP1转录,促进ASP1蛋白降解,这可能为减弱远红光信号起一定作用。该研究发现了远红光诱导的FHY1 SUMO化修饰和ASP1介导的FHY1去SUMO化修饰精细调控远红光信号的新机制,说明SUMO化修饰在光信号通路中起重要作用。

该研究成果于2020年4月13日在线发表于*Molecular Plant*。金京波研究组博士后曲高平为论文的第一作者,金京波研究员为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金及中国科学院项目的支持。

文章链接:

[https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052\(20\)30103-9](https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052(20)30103-9)

(分子生理实验室供稿)



FHY1的SUMO化和去SUMO化修饰调控远红光信号的模式图