光信号抑制BR途径以促进光形态建成机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/13615.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！

光信号抑制BR途径以促进光形态建成机制获揭示。中国科学院华南植物园农业及生物技术研究中心博士生张文斌在侯兴亮研究员的指导下，揭示了光信号如何抑制BR途径以促进植物光形态建成的重要分子机制。相关研究近日在线发表于《植物细胞》。

光既是植物光合作用的能量来源，也是植物生长发育的重要信号。从种子萌发到幼苗出土是植物追寻光照的一个复杂过程，经历一系列特定的生长发育变化。许多植物激素如赤霉素、生长素、油菜素甾醇（BRs）和乙烯等激素都参与了这一过程的调控。BR作为光形态建成重要的抑制因子之一，在种子萌发后到幼苗出土前的暗形态建成中发挥重要的调控作用。然而，幼苗出土后光如何快速抑制BR信号目前仍不清楚，探究相关的调控机制，对于阐明光形态建成分子机理具有重要的意义。

研究人员通过对拟南芥核因子C亚基蛋白（NUCLEAR FACTOR-Y Subunit C，NF-YC）突变体的研究发现，光照条件下，NF-YC1/3/4/9基因是BR途径调控下胚轴伸长的重要抑制基因。NF-YC可直接负调控BR合成基因BR6ox2的表达，抑制BR合成；有趣的是，在NF-YC1/3/4/9功能缺失突变体（nf-ycQ）幼苗中，BR信号显著增强且不依赖于BR的合成，导致光下下胚轴伸长；进一步分析证实NF-YCs通过与BR信号途径的负调控因子BIN2互作，增强BIN2 Tyr200位点的自磷酸化作用，从而促进BIN2蛋白稳定性和激酶活性，最终抑制BR信号途径。当植物幼苗处于黑暗条件下，上述调控过程则不会发生。

研究人员通过一系列分子、生化及遗传证据，揭示了NF-YCs对植物激素BR合成和信号途径的双重抑制作用，并提出相关分子作用模型：在光照条件下，一方面，NF-YCs通过直接调控BR合成基因的表达，抑制BR的合成；另一方面，NF-YCs可通过蛋白互作促进BIN2的稳定和活性，从而抑制BR信号途径。因此，光信号可通过NF-YCs对BR合成与信号途径进行双重抑制，达到促进光形态建成的目的。

值得一提的是，侯兴亮团队长期从事植物激素以及NF-Y复合体调控植物生长发育的功能研究。NF-Y是一类核因子 Y（Nuclear Factor Y，NF-Y），也称为 CCAAT 结合因子（CCAAT- binding factor，CBF）或者亚铁血红素相关蛋白（Heme Activator Protein，HAP），由三个异源亚基 NF-YA、NF-YB和 NF-YC组成，是一种进化上高度保守的三聚转录复合体，广泛存在于真核生物中。

该团队通过深入研究，陆续解析了NF-Y调控植物开花的分子机制、NF-YB9/LEC1调控胚胎及胚后发育的机理、NF-YC在GA和ABA介导的种子萌发过程的作用，以及NF-YC与表观修饰因子HDA15互作调控光形态建成等。这些研究显著促进了人们对NF-

Y复合体如何调控植物生长发育的理解。侯兴亮说。（来源：中国科学报朱汉斌 周飞）

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/plcell/koab112

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：张文斌等 来源：《植物细胞》

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转发