
分子植物卓越中心揭示环境温度调控蓝光受体隐花素蛋白稳定性的机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/15520.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！

9月1日，The Plant

Cell

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刘宏涛研究组完成的题为Light-Response Bric-A-Brack/Tramtrack/Broad proteins mediate cryptochrome 2 degradation in response to low ambient temperature

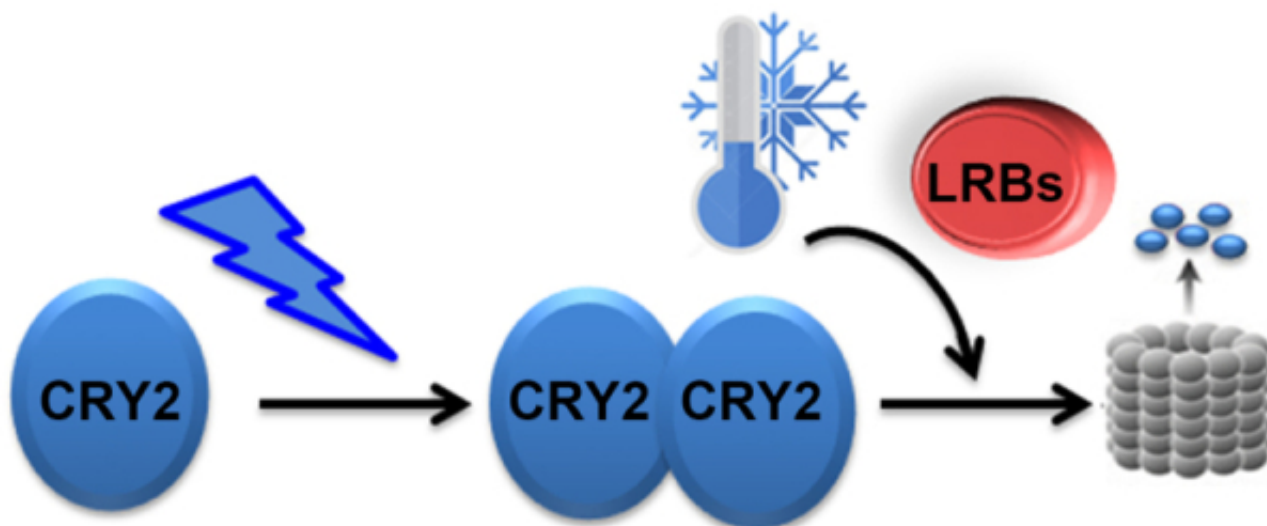
的学术论文，揭示了环境温度能够调控蓝光受体隐花素CRY蛋白稳定性，并找到介导CRY蛋白降解的E3泛素连接酶LRB。

自然条件下光和温度通常协同变化，共同调控了植物伸长、开花时间、内源生物钟、种子萌发、株型等重要性状。隐花色素（CRYs）是一类光裂解酶类似的蓝光受体，最初在拟南芥中发现，后来在几乎所有物种中都被发现。刘宏涛研究组此前发现，蓝光受体隐花素CRY不仅参与蓝光响应，也参与温度响应。蓝光和温度信号可以通过使用相同的信号分子PIF4（Ma et al., 2016）共同调控伸长，蓝光还可以通过调控冷诱导蛋白COR27和COR28的表达量而参与低温响应，平衡植物发育与抗冷（Li et al., 2016）。COR27和COR28参与调控植物暗形态建成和光形态建成过程（Li et al., 2020）。然而，CRY本身是否受到温度调节仍然未知。

刘宏涛研究组发现，CRY2蛋白稳定性受环境温度调控，CRY2蛋白在低环境温度下通过26S蛋白酶体途径被降解。与此一致，CRY2在低环境温度下表现出高水平的泛素化修饰。CRY2在低环境温度下的降解仅在蓝光下发生，并不发生在红光或黑暗条件下，表明CRY2在低环境温度下的降解依赖于蓝光，只有被蓝光激活的CRY才能在低温下降解。此外，低环境温度促进E3泛素连接酶Bric-a-Brack/Tramtrack/Broad（LRB）与CRY2的相互作用，以调节其泛素化修饰和蛋白质稳定性从而响应环境温度。LRB通过调节CRY2的蛋白稳定性促进高温诱导的拟南芥下胚轴伸长。结果表明，CRY2的积累不仅受蓝光的调节，而且受环境温度调节，且LRB在低温下负责CRY2的降解。高温稳定CRY2，CRY2作为温度响应负调节器发挥功能。

研究工作得到国家自然科学基金委员会、中科院和上海市科学技术委员会等的资助。

[论文链接](#)



低温促进蓝光激活的CRY2蛋白降解，E3泛素连接酶LRB调控低温下CRY的泛素化修饰及降解

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](http://www.iikx.com)转发