



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



昆明植物所等在植物开花调控研究中取得新进展

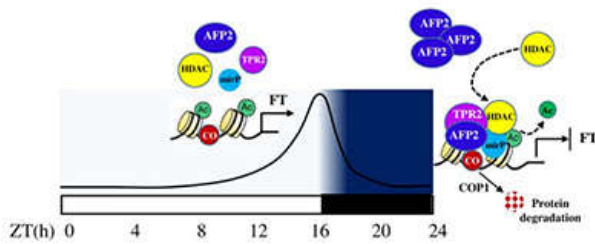
文章来源: 昆明植物研究所 发布时间: 2018-12-10 【字号: 小 中 大】

我要分享

植物响应季节变化的开花时间是通过植物对日照长度变化(光周期)的感知来完成的。在拟南芥中, 长日照条件诱导开花启动因子 Flowering Locus T (FT) 的表达来加速植物开花。光周期条件对 FT 的激活主要依赖于转录因子 CONSTANS (CO) 的活性, 对 CO 的转录水平、蛋白质稳定性以及生物钟的调控是植物能够响应光周期并诱导植物成花的关键机制。ABI5 结合蛋白 2 (ABI5-BINDING PROTEIN 2, AFP2) 通过促进拟南芥种子萌发过程中 ABI5 的降解负调控脱落酸 (ABA) 信号。然而, AFP2 在调节植物开花时间中的作用仍不清楚。

近日, 中国科学院昆明植物研究所植物基因组演化与基因功能发掘团队研究员杨永平与上海大学教授胡向阳团队合作研究发现, 在长日照条件下过表达 AFP2 的转基因拟南芥植株的开花时间显著延迟, 同时伴随着 CO 表达水平降低。相反, AFP2 缺失突变体开花提前, 且 CO 表达量升高。以上结果表明, AFP2 通过调控 CO 以负调控光周期依赖的开花时间。进一步发现, AFP2 蛋白的 C 末端能够与 CO 存在相互作用, 而其 N 末端的 EAR 基序与转录辅阻遏物 TOPLESS 相关蛋白 2 (TPR2) 存在相互作用。因此, AFP2 蛋白同时连接 CO 和 TPR2 进而形成 CO-AFP2-TPR2 复合物。生化和遗传分析显示 AFP2 具有在夜间达到峰值的昼夜表达节律, 并且 AFP2 在夜间介导 CO 降解。AFP2 通过与 TPR2 的相互作用以募集组蛋白去乙酰化酶 (HDAC) 至 FT 基因启动子上来降低 FT 染色质组蛋白的乙酰化水平进而抑制夜间 FT 的转录。该研究结果揭示了 CO-AFP2-TPR2 复合物通过调控 CO 蛋白的稳定性以及 FT 染色质的组蛋白去乙酰化水平来调节植物响应光周期开花的分子机制。

研究成果以 ABI5-BINDING PROTEIN 2 Coordinates CONSTANS to Delay Flowering by Recruiting the Transcriptional Corepressor TPR2 为题在线发表于 Plant Physiology 上。昆明植物所博士研究生常贯晓为该论文第一作者, 杨永平和胡向阳为共同通讯作者。该研究得到国家自然科学基金项目、云南省应用基础研究计划项目等的支持。



AFP2通过协调CO的活性和稳定性来调节开花时间的分子机制模式图

(责任编辑: 叶瑞优)

热点新闻

中科院党组传达学习贯彻中央经...

- 中科院党组2018年冬季扩大会议召开
中科院与大连市举行科技合作座谈
中科院老科协工作交流会暨30周年总结表...
白春礼: 中国科学院改革开放四十年
《改革开放先锋 创新发展引擎——中国科...

视频推荐

- 【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革
【新闻联播】三北防护林工程区生态环境明显改善

专题推荐

