昆明植物所等在植物开花调控研究中取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

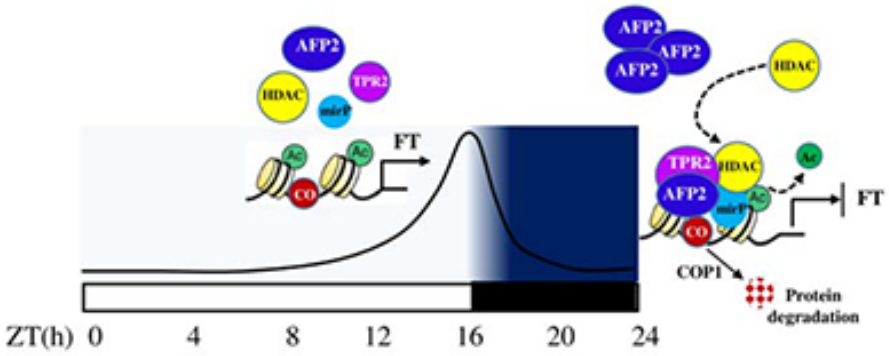
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/3199.html

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！

昆明植物所等在植物开花调控研究中取得新进展。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

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