植物所等发现植物生物钟的新调控因子

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14101.html

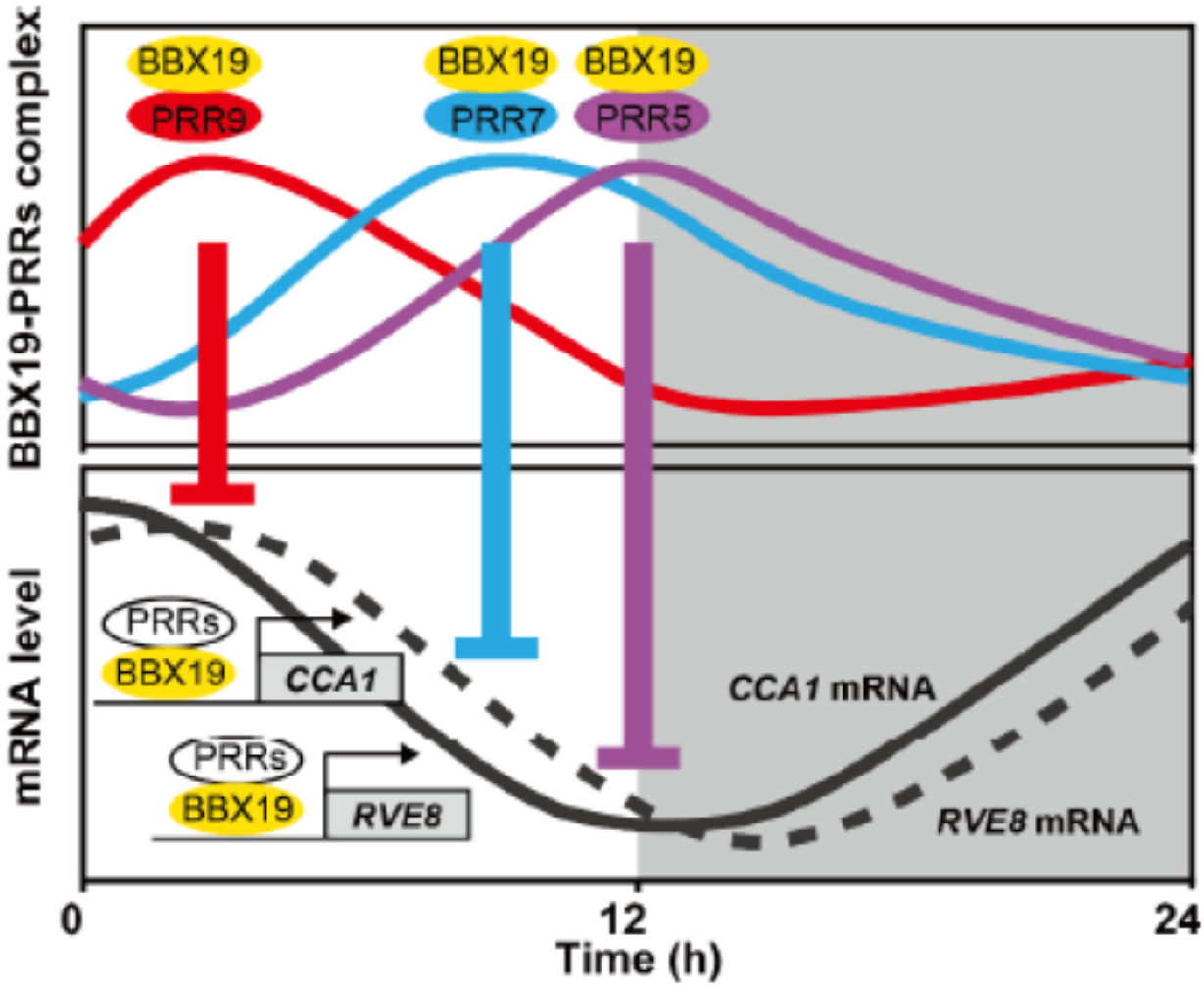
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

为了适应地球自转引起的环境周期性变化，地球上几乎所有的真核生物都进化出了内源计时器——生物钟，它可以维持细胞内近24小时的基因表达节律性以适应环境中光温因子的昼夜动态变化。生物钟参与调控植物体内几乎所有的生长发育和代谢过程，如光周期依赖的开花时间、发育、叶片衰老，以及植物对生物与非生物胁迫的响应等。因此，生物钟稳定性的维持对植物生长发育及其地域适应性等具有重要意义。多个物种的生物钟核心振荡器均由多重相互偶联的转录-翻译反馈环路组成，然而目前，学界对生物钟核心组分发挥转录调控的精确机制还缺乏系统的理解。

中国科学院植物研究所研究员王雷课题组与河南大学教授徐小冬、谢启光课题组合作，通过转录组共表达分析发现拟南芥B-box锌指转录因子第四亚家族基因*BBX19*与生物钟核心组分*CCA1*和*LHY*的表达相位高度吻合。近日节律表型分析发现，过表达*BBX19*显著延长近日节律的周期长度，其缺失突变体则表现出短周期表型。BBX19及其同源蛋白BBX18可与生物钟核心振荡器关键组分PRR9、PRR7及PRR5从早晨到傍晚依序动态互作。转录组及分子生物学实验证据发现，BBX19与PRRs的蛋白动态互作可以共同调控生物钟核心振荡器中“清晨基因”（如*CCA1*、*LHY*和*RVE8*等）在白天的转录本富集。遗传分析表明，BBX19蛋白与*CCA1*、*LHY*和*RVE8*基因的启动子结合需要PRRs蛋白。该研究表明BBX19是新的生物钟调控因子，阐明了该调控因子通过与PRRs蛋白互作在时间维度调控生物钟“清晨基因”的表达，从而精细调控生物钟周期的机制。研究工作将更新植物生物钟的分子调控模型，同时也为其他重要农作物的生物钟组分挖掘与功能研究提供了理论借鉴。

相关研究成果在线发表在*The Plant Cell*上。河南大学博士后袁力、植物所在读博士生于英俊为论文的共同第一作者，谢启光、王雷和徐小冬为论文的共同通讯作者。研究工作获得国家自然科学基金委、河北省自然科学基金及中科院战略性先导科技专项等的资助。

论文链接



BBX19-PRRs动态互作调控生物钟核心因子*CCA1*和*RVE8*表达的模式图

研究团队单位：植物研究所

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