研究揭示高温诱导植物热形态建成的表观遗传调控机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/14582.html

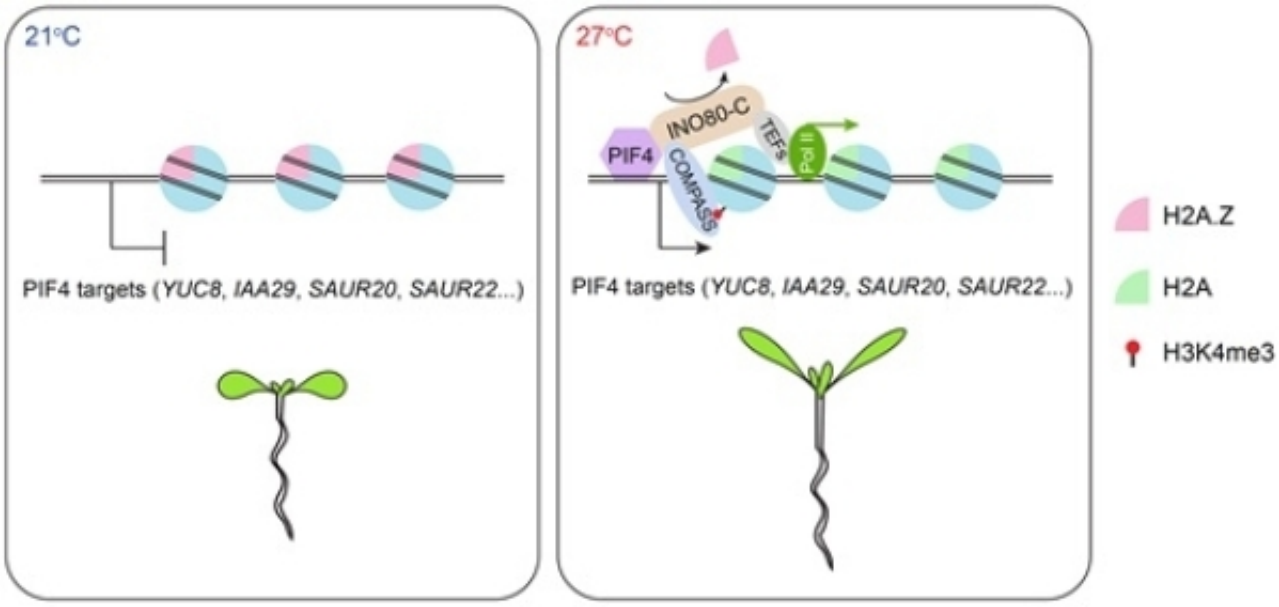
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

全球气候暖化严重影响植物的生长发育和分布，进而威胁粮食安全。在拟南芥中，组蛋白变体H2A.Z在环境和发育信号响应基因上富集。当环境温度升高时，H2A.Z从温度响应基因的染色质上去除，并往往伴随基因的表达激活，从而促进植物在高温下的形态建成。然而，学界尚不清楚H2A.Z从特异位点上去除并激活基因表达的分子机制。

7月6日，中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员姜丹华团队在*Molecular Plant*上，在线发表了题为*The INO80 chromatin remodeling complex promotes thermomorphogenesis by connecting H2A.Z eviction and active transcription in Arabidopsis*的研究论文。该研究发现，染色质重塑因子INO80突变影响部分基因上H2A.Z的富集，表型分析发现INO80复合体中的亚基INO80、EEN和ARP5突变后，植物热形态建成均受到显著影响。进一步实验证明，INO80和EEN均与热形态建成中的一个关键转录因子PIF4直接互作，高温下INO80在PIF4的靶基因上富集，促进H2A.Z的去除和基因表达。遗传分析发现，INO80或PIF4突变均会部分抑制*h2a.z*突变体对温度超敏的表型，暗示它们也参与了H2A.Z去除之外的其他转录激活过程。通过蛋白互作筛选，研究人员发现，EEN与H3K4甲基转移酶复合体COMPASS的亚基WDR5a及转录延伸因子SPT4互作，并且INO80对于高温下PIF4靶基因上H3K4三甲基化和转录延伸的增强是必需的。此外，转录延伸因子SPT4和SPT5均调控了H2A.Z的去除，表明转录延伸和H2A.Z的去除可能相互依赖。

综上所述，该研究发现了一个包含PIF4-INO80复合体-COMPASS-转录延伸因子的调控模块，其特异的在PIF4靶基因上参与H2A.Z的去除和转录激活，促进植物在高温下的形态建成。研究结果揭示了高温诱导植物热形态建成的表观遗传调控机制，为提高植物对高温气候的适应性提供了理论依据。

研究工作得到国家重点研发计划、中科院战略性先导科技专项（A类）和国家自然科学基金的资助。



PIF4-INO80复合体-COMPASS-转录延伸因子调控模块促进基因激活和热形态建成

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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