
籼粳稻耐高温差异染色质三维结构机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13312.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！

籼粳稻耐高温差异染色质三维结构机制获揭示。

近日，中国农业科学院生物技术研究所谷晓峰团队和合作者在BMC Biology上发表论文。该项研究首次揭示了籼稻和粳稻染色质三维空间结构在高温胁迫下发生重组的动态变化，为深入研究水稻响应环境胁迫信号的表观遗传精准调控机制和设计改良提供了新途径。

真核生物染色质三维空间结构在基因转录调控和控制多种生物过程中起着至关重要的作用。近年来，染色体构象捕获技术如Hi-C等得到了广泛应用，染色质三维结构研究取得了多项重要发现，鉴定了区室结构（A/B Compartment）、拓扑结构域（TAD）等，揭示了染色质三维结构与基因组功能高度相关。此外，在少数真核生物中报道了环境变化对染色质三维结构的影响。然而，作物染色质三维结构响应逆境胁迫的作用机制仍不清楚。

研究以粳稻品种日本晴和籼稻品种93-11为研究对象，利用三维空间结构（Hi-C seq）、染色质开放性（ATAC seq）等方法对染色质三维结构和可及性在高温胁迫下的动态变化进行研究。高温胁迫条件下，粳稻日本晴和籼稻93-11的染色质三维空间结构出现明显变化，引发了不同层级结构单元的变化，并且互作强度出现显著下降，互作距离明显变长。进一步发现，高温胁迫下三维结构变化影响了染色质可及性（ATAC）的富集分布，93-11比日本晴表现出更多的基因动态表达和染色质可及性变化，这与93-11具备更强的高温耐受性一致。

值得一提的是，研究发现全基因组ATAC信号显著与DNA腺嘌呤甲基化（6mA）修饰位点重叠，揭示染色质可及性变化可能和DNA 6mA协同调控水稻的高温胁迫响应。DNA 6mA是华中农大周道绣团队、谷晓峰团队在水稻中发现的一种新的表观遗传标记，之前研究表明DNA 6mA修饰与水稻的高温应激相关。

综上所述，该研究通过籼稻93-11和粳稻日本晴品种的Hi-C seq、ATAC seq和RNA seq的多组学联合分析，揭示了籼粳间响应高温胁迫过程中染色质三维结构动态变化规律，强调了从染色质三维结构层面深入研究胁迫响应的重要性。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1186/s12915-021-00996-4>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转

载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：谷晓峰等 来源：BMC Biology

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](https://www.iikx.com)转发