



课题组
学术报告
科研动态

植物逆境发育生物学课题组

王洁婷 日期: 2023-02-06 228

课题组研究简介:

RNA的二级结构在病毒和原核生物中具有极其重要的调控作用，但在真核生物中，尤其是植物及逆境胁迫应答过程中，还不清楚。因此，我们感兴趣的是环境信号如何调控了RNA结构和功能之间的关系，进而探讨其在植物发育及胁迫应答过程中所起的关键作用。前期工作开发了通过高通量测序快速且高效地检测植物体内RNA结构组的方法 (Structure-seq2)，并以此工具详细探究了植物体内RNA二级结构组的动态变化与非生物胁迫应答之间的关系，包括高温胁迫对水稻体内RNA二级结构及RNA降解的调控机制，以及拟南芥叶片和根中RNA结构组的差异及在盐胁迫应答过程中的动态变化。这些发现不仅为证明真核生物中的RNA结构的广泛存在提供了有力的证据支持，同时也揭示了其作为一种新的调控机制参与了植物体内的逆境胁迫应答，开辟了RNA结构介导的转录后调控如何参与植物非生物逆境胁迫应答的新领域。

主要研究方向:

- 1) RNA二级结构在细胞及器官时空发育过程中的调控机制
- 2) 非生物胁迫对水稻RNA二级结构的影响及其调控
- 3) UTR区的RNA结构温度感受器 (RNA Thermometer) 的功能研究
- 4) RNA结构改变的同义突变在进化中的生物学意义
- 5) Structure-seq方法扩展及在表观转录组学中的应用

课题组负责人: 苏利 长聘副教授

课题组成员:

科研助理: 申永华

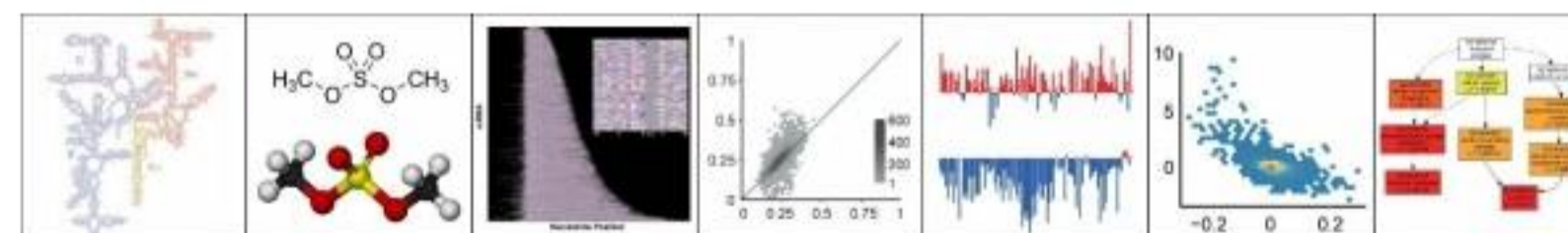
博士生: 朱信君, 陈亚醒

硕士生: 刘宇舟, 范玉国, 李德文

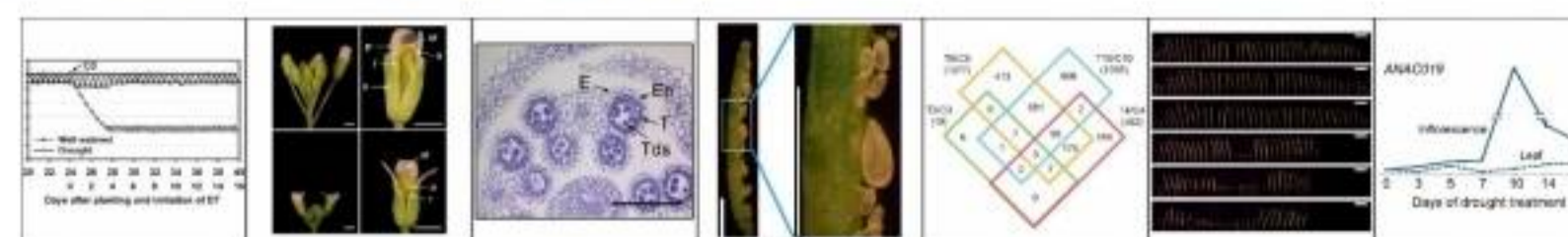
代表性研究成果:

1. Xinwei Ma, Zhao Su#, Hong Ma. Molecular genetic analyses of plant responses to environmental stresses during reproductive development. *J Exp Bot.* 2020 May 30;71(10):2870-2885.
2. David C. Tack*, Zhao Su#, Yunqing Yu, Philip C. Bevilacqua, Sarah M. Assmann. Tissue-specific changes in the RNA structurome mediate salinity response in Arabidopsis. *RNA.* 2020 Apr;26(4):492-511.
3. Noor Liyana Sukiran, Julia C. Ma, Hong Ma# and Zhao Su#. Arabidopsis ANAC019 regulates transcriptomic reprogramming for recovery of reproductive development under drought stress. *Plant Mol Biol.* 2019 Jan;99(1-2):161-174.
4. Zhao Su*, Yin Tang*, Laura E. Ritchey, David C. Tack, Mengmeng Zhu, Philip C. Bevilacqua, Sarah M. Assmann. Genome-wide RNA structurome reprogramming by acute heat shock globally regulates mRNA abundance. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2018 Nov 27;115(48):12170-12175.
5. Laura E Ritchey*, Zhao Su*, Yin Tang, David C Tack, Sarah M Assmann, Philip C Bevilacqua. Structure-seq2: sensitive and accurate genome-wide profiling of RNA structure *in vivo*. *Nucleic Acids Res.* 2017 Aug 21;45(14):e135.
6. Xuan Ma, Noor Liyana Sukiran, Hong Ma#, Zhao Su#. Moderate drought causes dramatic floral transcriptomic reprogramming to ensure successful reproductive development in Arabidopsis. *BMC Plant Biol.* 2014 Jun 13;14:164.
7. Zhao Su, Xuan Ma, Huihong Guo, Noor Liyana Sukiran, Bin Guo, Sarah M. Assmann, Hong Ma. Flower Development under Drought Stress: Morphological and Transcriptomic Analyses Reveal Acute Responses and Long-Term Acclimation in Arabidopsis. *Plant Cell.* 2013 Oct;25(10):3785-807.

RNA二级结构介导的逆境胁迫应答及转录后调控



花发育过程中的基因调控网络及非生物胁迫下的应答机制



分享到: QQ空间新浪微博腾讯微博人人网微信