

研究揭示白三叶耐热机制

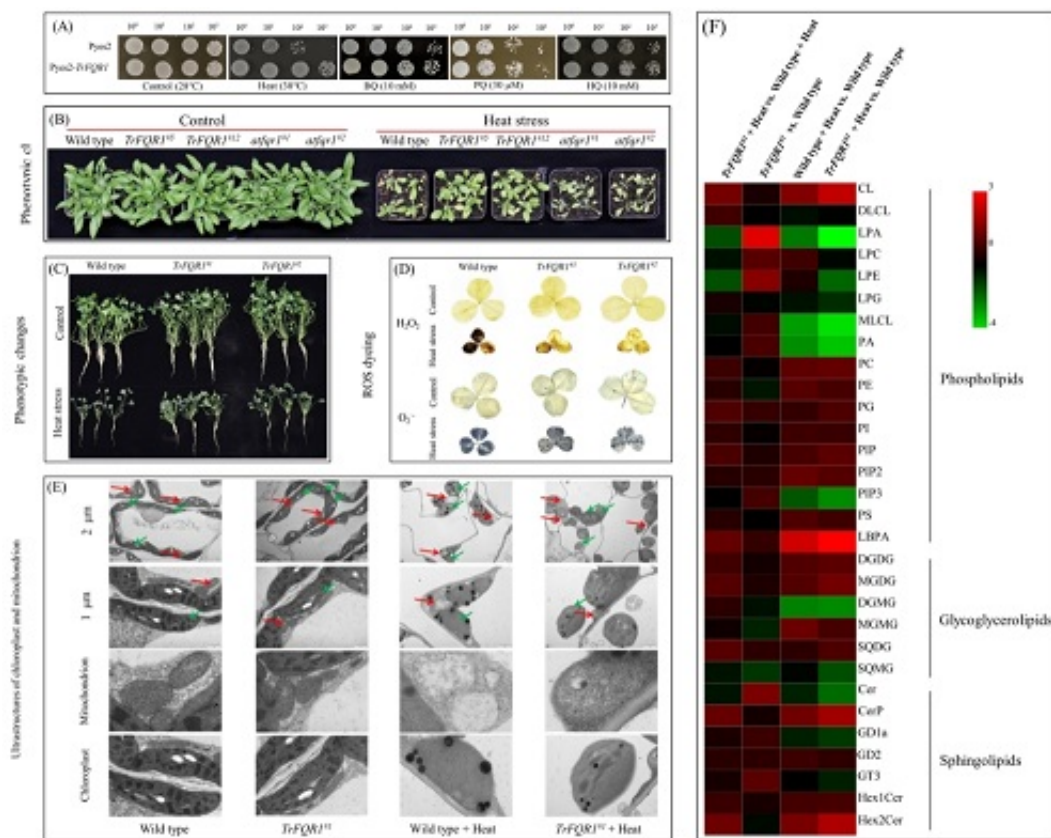
作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22681.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！

研究揭示白三叶耐热机制。

近日，四川农业大学草业科技学院彭燕/李州团队在国际著名期刊The Plant Journal上发表研究论文，揭示了TrFQR1通过调节线粒体电子传递、活性氧稳态和脂质重塑提高冷季型草类植物白三叶耐热性的新机制。

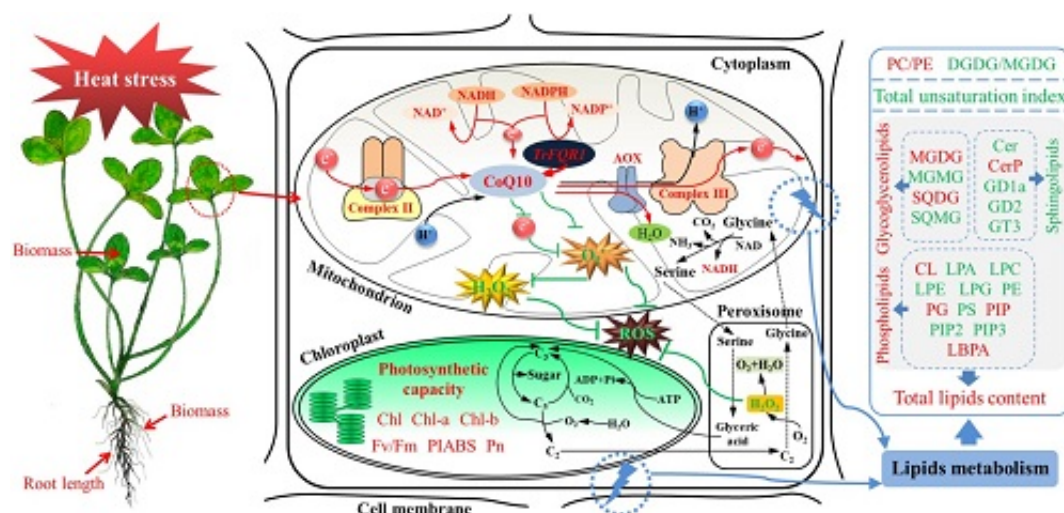


调控TrFQR1基因表达水平影响植物耐热性四川农大供图

为了研究类黄素氧还蛋白醌还原酶(FQR)调节植物对高温环境的适应性，研究人员首先从白三叶中鉴定并克隆了一个编码FQR的基因TrFQR1，亚细胞定位发现TrFQR1编码的蛋白位于线粒体。过表达TrFQR1的酵母耐热性显著增强且对苯醌、菲醌和氢醌毒性的耐受性提高。与野生型相比，过表达TrFQR1的转基因拟南芥和白三叶在高温胁迫下表现出显著较低的氧化损伤、更好的光

合能力和生长，而AtFQR1-RNAi拟南芥在热胁迫下氧化损伤加重且生长更迟缓。高温胁迫下过表达TrFQR1的白三叶也维持了较好的线粒体电子传递链以及较为完整的线粒体超微结构。

此外，TrFQR1的过表达还显著提高了热胁迫下白三叶叶片内磷脂酰甘油(PG)、单半乳糖基二酰基甘油(MGDG)、硫酸甘油糖脂(SQDG)和心磷脂(CL)等脂质的积累，这些脂类参与了线粒体或叶绿体膜的形成，与提高膜系统的稳定性有关。过表达TrFQR1的白三叶也表现出较高的脂质饱和度和水平及较高的磷脂酰胆碱与磷脂酰乙醇胺(PC:PE)比例，这可能有利于植物在长期热胁迫条件下维持膜的稳定性和完整性。TrFQR1可以作为筛选耐热基因型材料或通过分子育种培育耐热作物的关键候选基因。



TrFQR1调节线粒体电子传递、活性氧稳态和膜脂重塑提高植物耐热性。 四川农大供图

四川农业大学草业科技学院教授彭燕和副教授李州作为该论文的共同通讯作者，博士研究生程碧真为第一作者，硕士研究生周敏和唐韬为共同第一作者，该成果受到国家现代农业产业技术体系四川省饲草创新团队和四川省科技计划项目的资助。(来源：中国科学报 张晴丹)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/tpj.16230>

作者：彭燕等 来源：《植物杂志》

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