

植物所在杨树基因家族功能分化机制研究中获进展

文章来源：植物研究所

发布时间：2014-08-22

【字号：小 中 大】

杨树基因组中大部分基因家族组成庞大，众多家族成员如何能在长期的演化历程中被保留下来？其家族内成员间的功能分化机制又是什么？这些科学问题目前还未得到明确回答。中国科学院植物研究所曾庆银研究组以杨树三型氧化酶（PRX）基因家族为例来回答这一系列科学问题。

PRX基因家族在木质素生物合成和抗逆反应中发挥重要作用。研究发现，杨树基因组中有两组串联重复的PRX基因，其祖先基因编码的蛋白定位在细胞壁上。在其后的演化历程中，有一个祖先拷贝获得液泡定位的信号肽而定位在液泡中，然后液泡PRX基因经历了快速的扩张，扩张后的液泡PRX基因受到正选择驱动而导致所编码蛋白的生化功能发生分化。

研究揭示了亚细胞定位的分化和正选择在杨树基因家族功能分化中扮演着的重要角色。研究结果已在*The Plant Cell* 期刊上 (Ren et al., 2014, 26: 2404-2419) 发表。同时，*The Plant Cell* 期刊将该成果选为研究亮点，并做了题为*When to hold them: Retention of duplicate genes in poplar* (Jennifer Mach, 2014, 26: 2283) 的点评，评述了蛋白质亚细胞定位的变化和正选择在杨树重复基因保留中的作用机制。研究成果也入选了FACULTY of 1000，被推荐为该领域有重要进展的文献 (<http://f1000.com/prime/718453323>)。

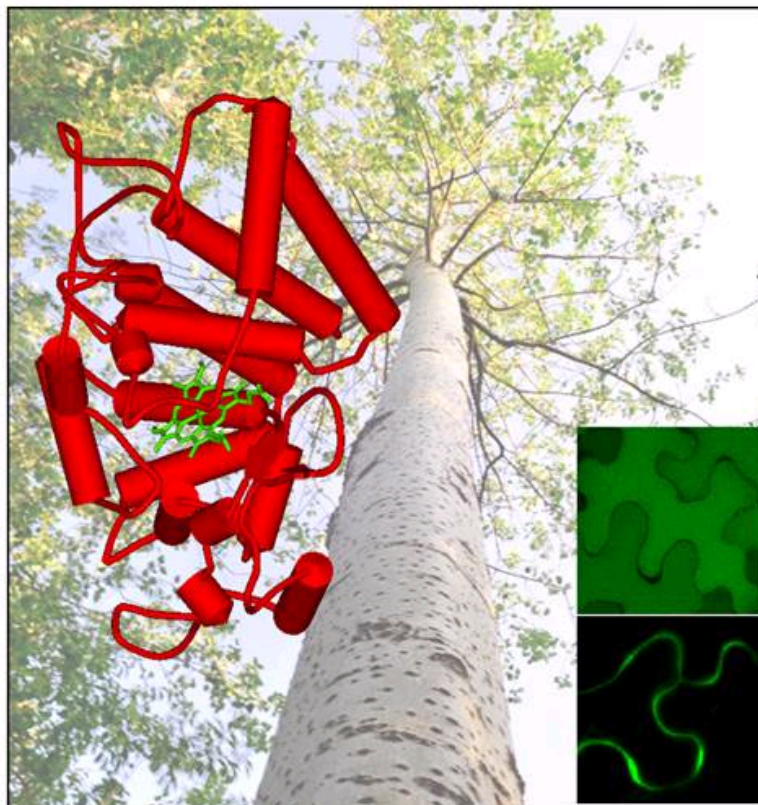


图. 杨树PRX蛋白的结构及亚细胞定位的分化

