



[高级]

[首页](#) [新闻](#) [机构](#) [科研](#) [院士](#) [人才](#) [教育](#) [合作交流](#) [科学传播](#) [出版](#) [信息公开](#) [专题](#) [访谈](#) [视频](#) [会议](#) [党建](#) [文化](#)
您现在的位置：[首页](#) > [科研](#) > [科研进展](#)

辰山植物园在木薯储藏根采后生理性变质研究中取得突破

文章来源：上海生命科学研究院

发布时间：2013-01-28

【字号：小 中 大】

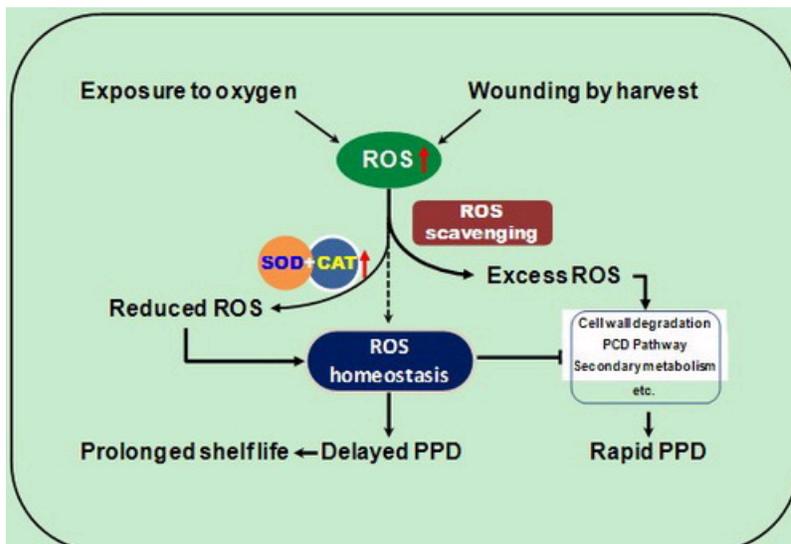
近日，上海辰山植物园（中科院上海辰山植物科学研究中心）能源植物生物技术研究组张鹏研究员带领的科研团队在 *Plant Physiology* 期刊在线发表题为 *Enhanced ROS scavenging by over-production of superoxide dismutase and catalase delays post-harvest physiological deterioration of cassava storage roots* 的研究论文，解析了木薯储藏根采后生理性变质发生的调控机制，并提出了遗传改良的新策略。

木薯 (*Manihot esculenta* Crantz) 是重要的热带薯类作物，储藏根富含淀粉。收获后的储藏根不耐储存，2-3 天出现褐化变质，这种木薯特有的现象称之为“采后生理性变质 (post-harvest physiological deterioration, PPD)”，是木薯产业化面临的重要瓶颈，严重影响种植农户及加工企业的经济效益。PPD 是由氧化导致的储藏根细胞生理、生化衰变过程，其发生与超氧自由基 (reactive oxygen species, ROS) 有着密切的关系。然而，至今对其分子调控机制没有深入的研究，也缺乏在基因和细胞水平上有效的控制方法。

张鹏课题组研究人员主要针对 ROS 清除与清除密切关联的两个酶——超氧化物歧化酶 (MnCu/ZnSOD) 和过氧化氢酶 (MnCAT1) 在木薯中进行协同表达，在细胞水平上发现 H_2O_2 处理的转基因原生质体表现更高的细胞存活率和线粒体活性。利用甲基紫精、 H_2O_2 对植株进行胁迫处理，结果显示转基因植株体内清除 ROS 能力比对照有显著提高；尤其在 PPD 发生过程中，储藏根 ROS 清除酶的表达和活性比对照显著提高，细胞中线粒体的氧化程度和 H_2O_2 累积量也明显下降；储藏根 PPD 发生可延缓 10 天以上。两年的田间中试试验表明转基因植株的表型正常，产量稳定。

该研究解析了木薯 PPD 发生与 ROS 清除机制之间的关系，实现了利用基因工程调控木薯储藏根 ROS 稳态来延缓 PPD 的发生，延长了储藏根的货架期，对木薯产业化具有重要意义。

此项研究得到了国家自然科学基金、科技部 973、农业部现代农业产业技术体系、比尔及梅琳达盖茨基金会、上海市绿化和市容管理局等的项目支持。



木薯PPD发生与ROS清除机制之间的关系

