

桤柳 2-Cys 基因提高了植物的盐胁迫耐受性

王媛媛, 刘中原, 王培龙, 姜波, 雷晓锦, 吴静, 董文芳, 高彩球

摘要: 刚毛桤柳是典型的木本盐生植物, 在含盐量为 1% 的盐碱土中可形成天然林。此外, 它还可以耐受干旱胁迫, 是克隆耐旱耐盐相关基因和研究木本盐生植物耐盐机制的理想材料。过氧化物酶 (Prxs) 是一大类抗氧化酶, 通过分解活性氧 (ROS) 来应对生物和非生物胁迫。本研究进一步分析了 Th2CysPrx 基因的胁迫耐受功能。为进一步深入研究刚毛桤柳耐盐分子机制及通过转基因植物提高耐盐性奠定基础。在本研究中, 对转基因烟草在盐胁迫下种子生长及生理生化指标进行测定, 同时测定转基因刚毛桤柳生长及生理生化指标, 并利用 qRT-PCR 分析四种抗氧化基因 (ThGSTZ1、ThGPX、ThSOD 和 ThPOD) 的表达水平, 分析 Th2CysPrx 基因的抗逆功能。本研究进一步分析了 Th2CysPrx 基因的胁迫耐受功能。结果表明, 转基因烟草在盐胁迫下的种子发芽率、根长和鲜重均高于野生型烟草。同时, 转基因烟草和刚毛桤柳的生理指标表明, Th2CysPrx 提高了抗氧化酶的活性, 增强了 ROS 去除能力, 减少了盐胁迫下的细胞损伤。此外, Th2CysPrx 提高了四种抗氧化基因 (ThGSTZ1、ThGPX、ThSOD 和 ThPOD) 的表达水平。总之, 这些结果表明 Th2CysPrx 增强了转基因植物的耐盐性。这些发现为进一步研究刚毛桤柳的耐盐分子机制和通过转基因植物提高耐盐性奠定了基础。