



当前位置: 首页» 首页栏目» 科研进展

中棉所叶武威研究员团队揭示矢车菊素合成相关基因负调控棉花耐碱的分子机制

发布时间: 2023-11-03 来源: 品种资源研究室 访问量: 870 作者: 陈修贵

【字体: 大 中 小】

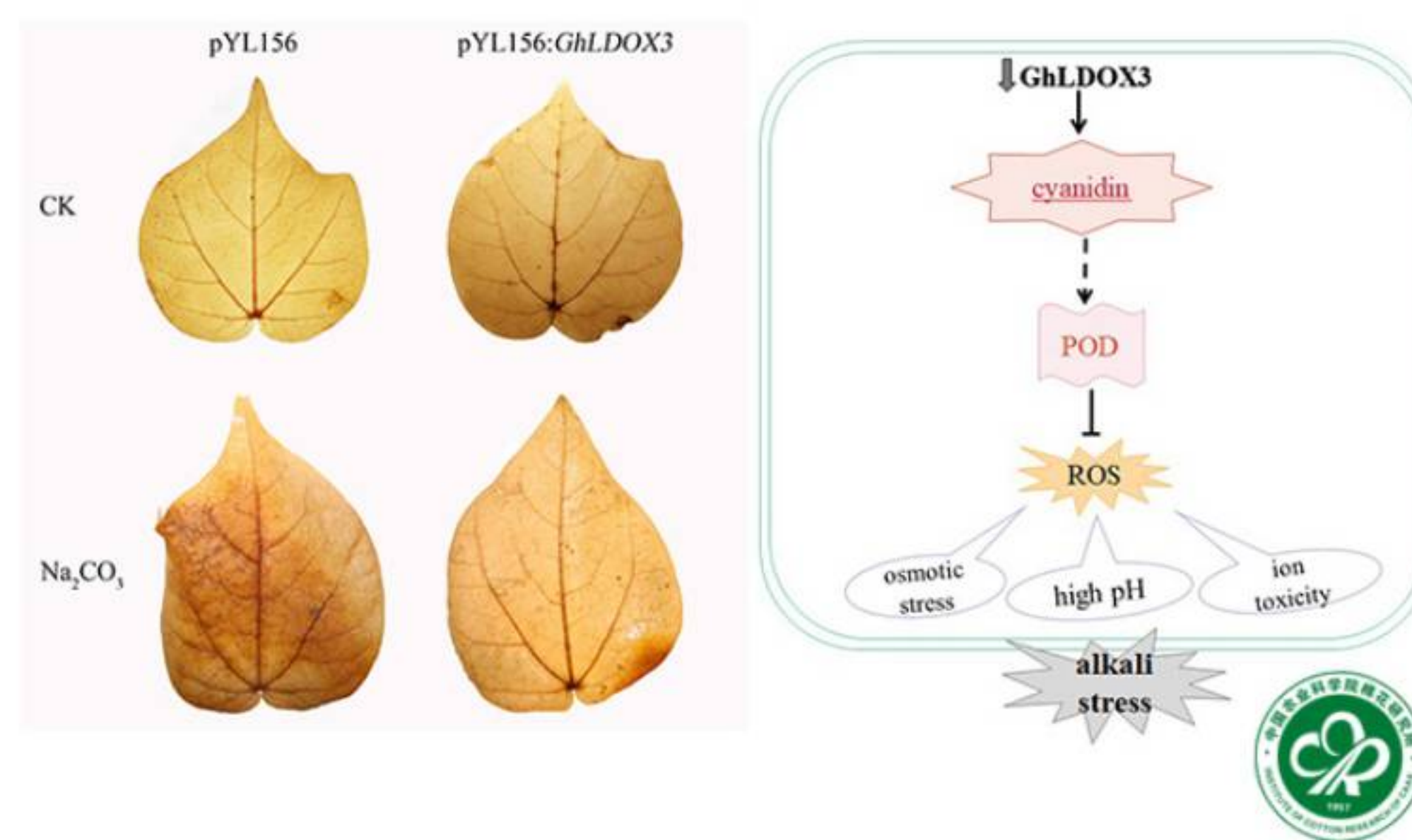
近日, 中国农业科学院棉花研究所叶武威研究员团队开展了棉花响应碱胁迫的机制研究, 发现棉花矢车菊素合成相关基因 *GhLDOX3* 通过调节抗氧化能力和矢车菊素含量来调控棉花的耐碱性, 对揭示棉花耐碱机理奠定了理论基础。相关研究以“Enhancing stimulation of cyaniding, *GhLDOX3* activates reactive oxygen species to regulate tolerance of alkalinity negatively in cotton”为题在线发表在国际知名期刊《生态毒理学与环境安全 (Ecotoxicology and Environmental Safety) 》(IF=6.8, 毒理学一区TOP) 上。

花青素是一种强有效的抗氧化剂, 但目前花青素在植物中的相关研究大多集中在呈色机理、生物合成调控方面, 而其在棉花响应碱胁迫的机制研究较少。矢车菊素葡萄糖苷作为最常见的一种花青素苷, 具有抗氧化、抗癌、保护心脏、增强血液循环保护心脑血管等作用, 其研究方向大多集中在人类疾病方面。目前还没有报道将矢车菊素与棉花响应碱胁迫联系在一起。

该研究对四个棉花材料碳酸钠处理前后的花青素组分含量进行检测发现耐碱材料中9807的矢车菊素含量显著升高。将 *GhLDOX3* 基因沉默后棉花矢车菊素含量升高, 通过提高抗氧化酶活性来清除活性氧, 帮助棉花抵御碳酸钠胁迫。 *GhLDOX3* 超表达拟南芥相比于野生型和突变体株系抗氧化能力下降, 对碳酸钠胁迫的耐受能力降低。以上结果表明 *GhLDOX3* 在抵抗碳酸钠胁迫的机制中起负调控作用。因此, 在棉花育种中可以考虑通过调控相关基因的表达来提高棉花的耐碱性。

中棉所与河南大学联合培养硕士研究生姜田田为论文第一作者, 中棉所叶武威研究员为通讯作者。该研究得到棉花生物育种及产业技术国家工程研究中心自主课题项目的资助。

原文链接: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0147651323011594>



GhLDOX3 基因调控棉花耐碳酸钠的分子机制

打印本页

上一篇: 中棉所叶武威研究员团队揭示矢车菊素合成相关基因负调控棉花耐碱的分子机制

下一篇: 中棉所刘方研究员团队揭示二倍体棉种适应性进化新机制