
成都生物所解析NAD调控植物盐胁迫应答的作用机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/7382.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！

中国是盐碱地的大国，盐碱地面积占全世界盐碱地总面积的十分之一。盐碱胁迫抑制植物的生长和发育，是农作物减产的主要因素之一。深入挖掘植物抗盐基因并研究其生物学功能，不仅有助于阐明植物盐胁迫应答的分子机制，而且为农作物的抗逆遗传改良提供理论基础和候选基因。

近日，中国科学院成都生物研究所汪松虎课题组在The Plant Journal在线发表了一篇题为The cloning and characterization of Hypersensitive to Salt Stress (HSS) mutant, affected in quinolinate synthase, highlights the involvement of NAD in stress-induced accumulation of ABA and proline的研究论文，揭示了细胞内众多脱氢酶的辅酶NAD（烟酰胺腺嘌呤二核苷酸）在植物盐胁迫应答中的作用机制。

通过早期EMS化学诱变，该实验室筛选和分离到一个对盐胁迫超敏感的拟南芥突变体植株hss（hypersensitive to salt stress）。利用Mutmap技术鉴定到，hss

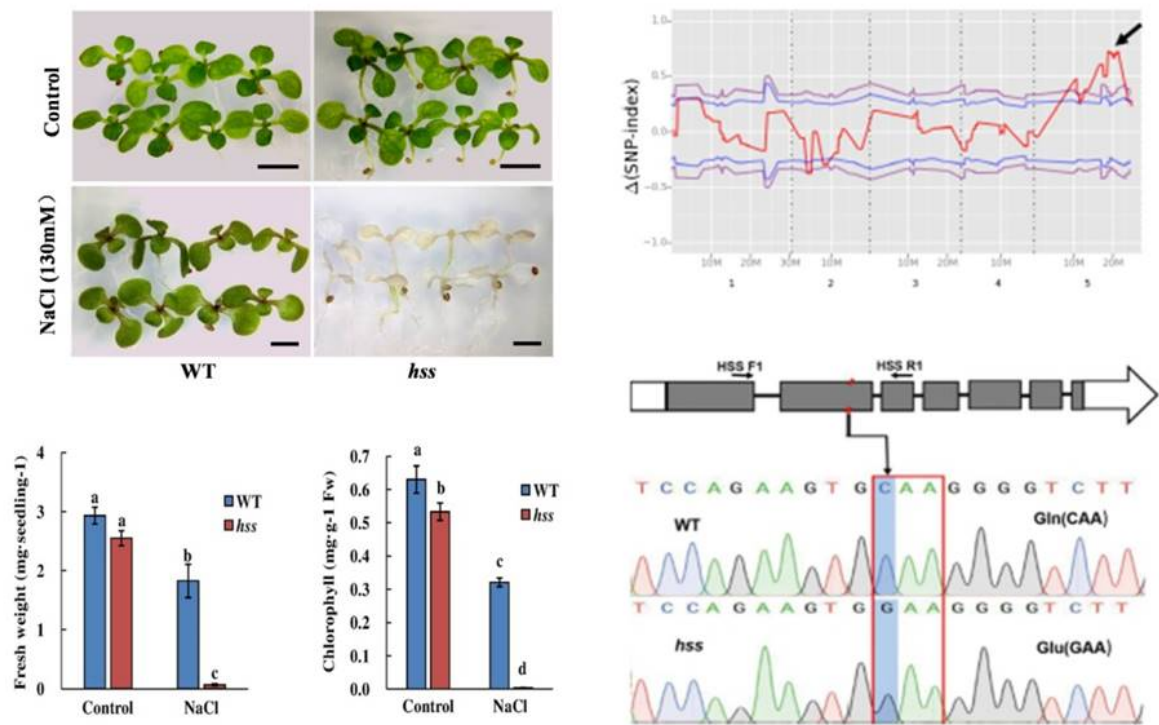
QS基因在盐胁迫应答中的功能一直未被揭示，主要原因是该基因的knockout突变体是致死的。该研究报道的hss突变体为该基因的knockdown突变体，点突变导致的氨基酸替换抑制了QS的酶活性，进而显著降低了NAD的生物合成，通过遗传互补和外源添加NAD的方式可以使突变体的盐胁迫超敏感性得到恢复，说明NAD的不足导致了突变体对盐胁迫的超敏感性。

研究进一步揭示了hss突变体中NAD合成不足会显著抑制胁迫诱导并依赖于该辅酶的ABA和脯氨酸的生物合成，而ABA的合成不足会降低胁迫诱导且依赖ABA的抗逆基因的表达，脯氨酸不足会使细胞对渗透压敏感，并诱导ROS的大量积累。有趣的是，外源添加ABA和脯氨酸只能部分恢复不能完全互补hss突变体对盐胁迫的超敏感性，说明NAD影响的其他途径也参与了盐胁迫的应答。该研究不仅克

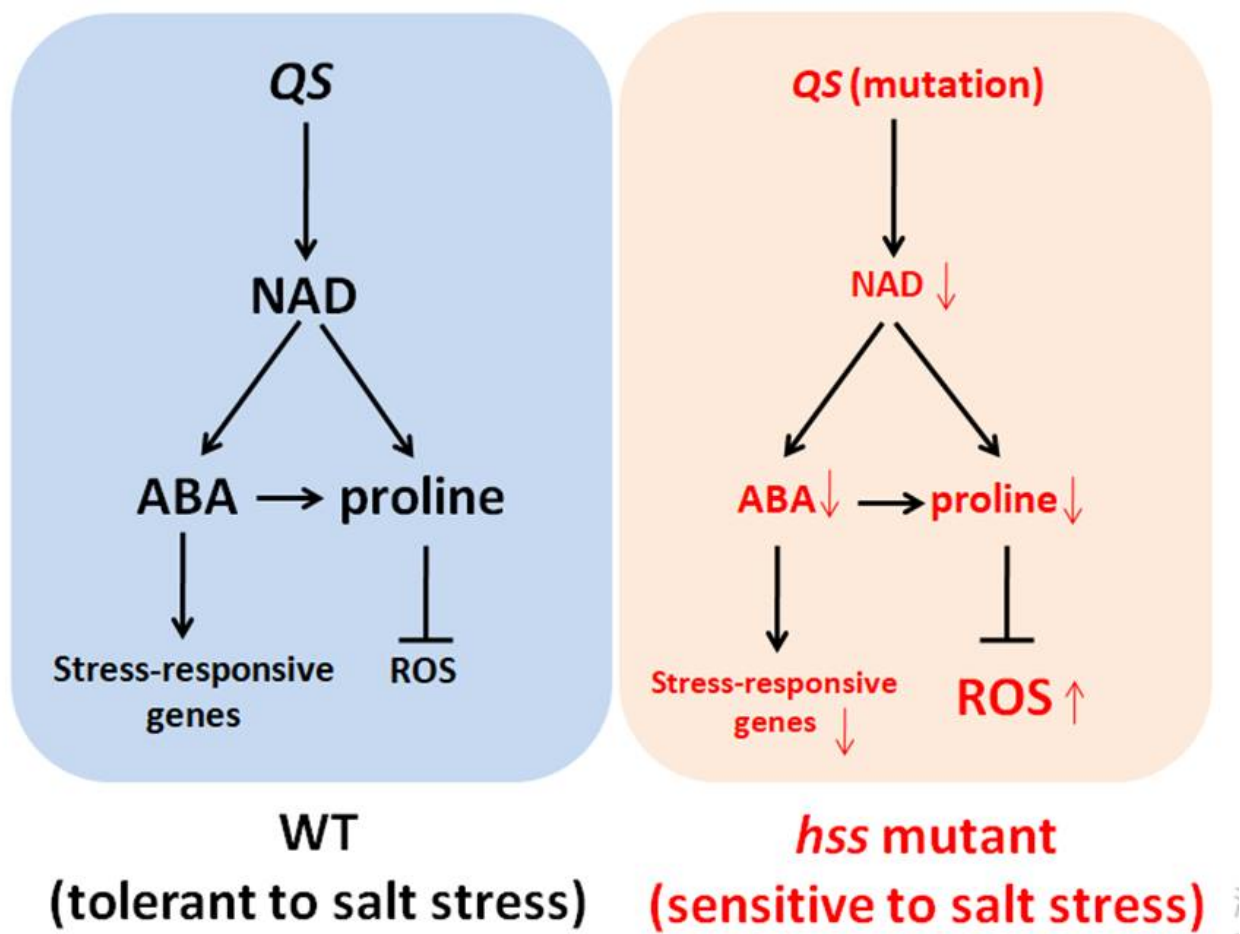
隆和发现了一个新的盐胁迫应答基因，而且揭示了NAD调节盐胁迫应答的部分作用机制。

成都生物所博士魏明为该文的第一作者，研究员汪松虎和副研究员黄维藻为论文的通讯作者。该研究得到国家自然科学基金、中科院百人计划和四川省千人技术项目等的资助。

[论文链接](#)



*hss*突变基因的克隆



QS基因调控植物盐胁迫应答的分子机制

研究团队单位：成都生物研究所

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