研究揭示氢离子焦磷酸化酶调控甘薯品质和产量的作用机理

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/12631.html

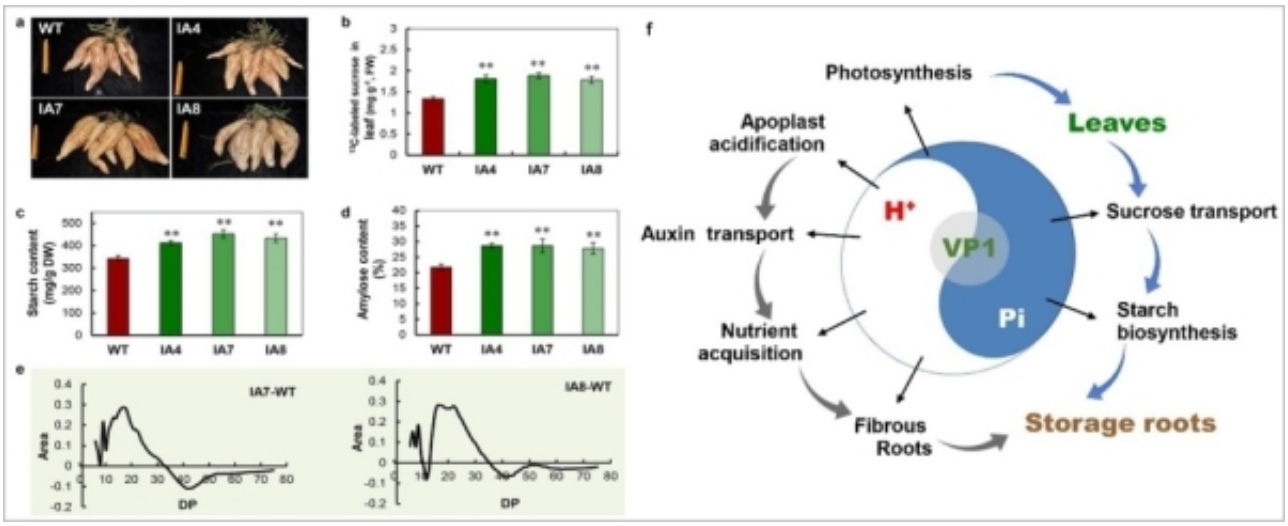
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

近期，中国科学院分子植物科学卓越创新中心研究员张鹏课题组在*Horticulture Research*上，在线发表了题为*The H^+-pyrophosphatase IbVP1 regulates carbon flux to influence the starch metabolism and yield of sweet potato*的研究成果。该研究首次发现H^+-焦磷酸化酶IbVP1的表达可显著提高甘薯块根淀粉品质及产量。

甘薯储藏根是光合同化物和能量积累的重要地下库器官，其淀粉代谢水平决定淀粉含量和产量，同时也受到地上部分源器官（叶片）糖分输出能力的影响。该课题组前期研究发现，甘薯氢离子焦磷酸化酶（IbVP）在促进矿质元素吸收和纤维根生长方面发挥重要作用（Fan et al., 2017），通过根际酸化增强铁的获取，加强甘薯植株碳水化合物代谢水平。该研究进一步发现，过表达IbVP1基因提高了甘薯叶片的光合能力及蔗糖含量；利用^{13}C标记的蔗糖饲喂，证实可促进韧皮部装载和蔗糖长距离运输，提高了碳流分配能力；在储藏根中，淀粉合成酶AGPase、GBSSI、SSI等基因表达水平和酶活上调，淀粉合成能力提升，直链淀粉及总淀粉含量增加，导致淀粉理化特性也发生明显变化。该研究系统揭示了VP1基因在优化甘薯“源-库”关系中的重要作用，通过Pi离子和氢质子的“阴-阳”双调节，提高了甘薯产量和品质。

博士范维娟为论文第一作者，张鹏和副研究员王红霞为论文的共同通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金等的支持。

论文链接



甘薯过表达VP1促进储藏根产量和改善淀粉品质。VP1促进光合同化物动员及淀粉合成（a-e），实现Pi离子和氢质子的“阴-阳”双调节（f），改善甘薯“源-库”关系

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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转发