



面向世界科技前沿，面向国家重大需求，面向国民经济主战场，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针

遗传发育所ERAD调控植物耐旱研究取得进展

2021-05-21 来源：遗传与发育生物学研究所

【字体：大 中 小】

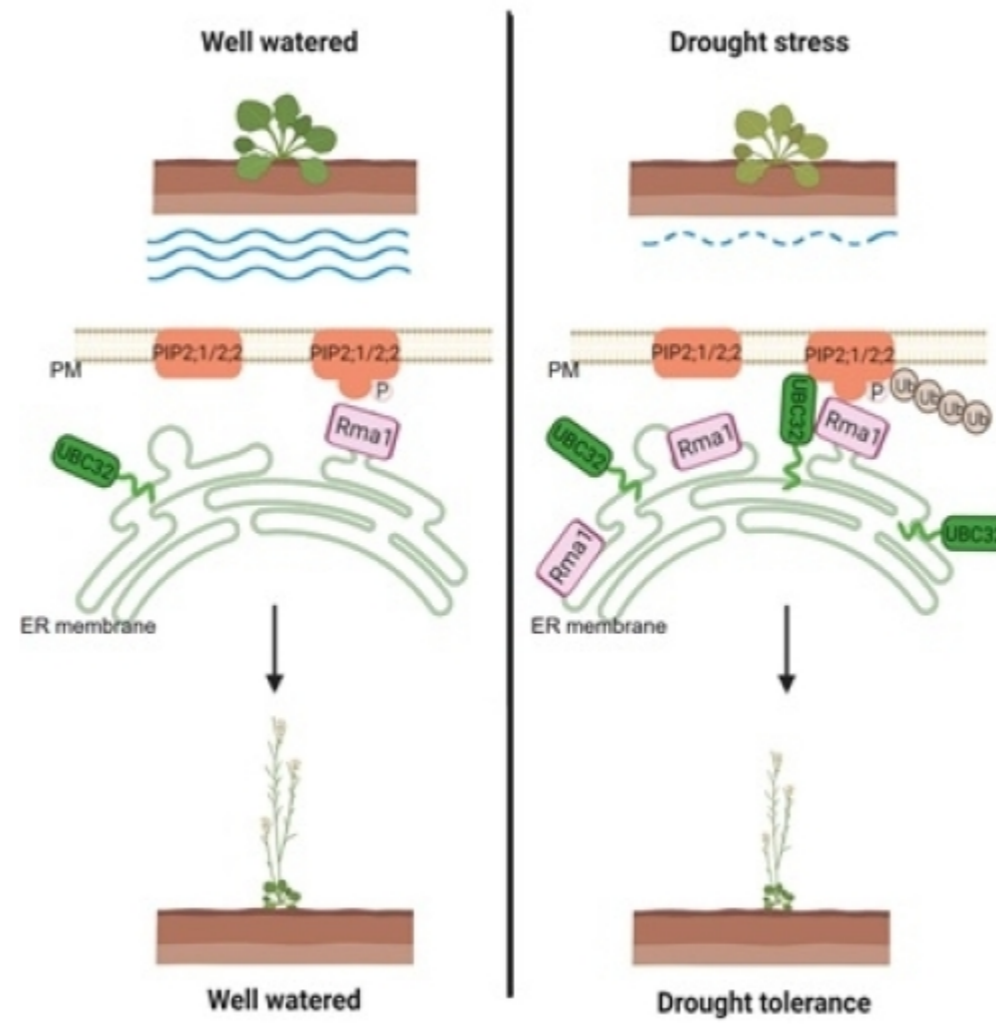
语音播报

内质网相关的蛋白质降解（ERAD）在植物的生长发育和适应胁迫过程中扮演重要角色，主要负责清除细胞内积累的错误折叠蛋白，并调控正常折叠的蛋白。中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员谢旗研究组长期致力于植物泛素化在植物与环境互作中的调控机制研究，并在ERAD调控植物逆境研究中取得系列研究成果。然而，ERAD参与胁迫响应的具体机制仍不清楚。

前期研究发现，UBC32是定位于内质网的泛素耦合酶，是ERAD复合体的重要组分。UBC32在转录水平受多种胁迫诱导，其蛋白参与降解错误折叠蛋白，同时其蛋白水平受到ERAD的调控。科研人员基于UBC32的高表达和敲除影响植物干旱相应的生物学现象进一步开展研究，采用IP/MS方法找到与UBC32互作的水通道蛋白PIP2;1/PIP2;2，UBC32直接结合PIP2;1/PIP2;2并促进其降解。进一步研究发现，RING类型的E3连接酶Rma1H1与UBC32一起形成特定的E2-E3复合物，通过负调控PIP2;1蛋白稳定性增强植物的抗旱性。PIP2;1的第276位K（PIP2;2为K274）被泛素化修饰后降解速度加快。此外，Rma1更易结合C端S280和S283位磷酸化修饰的PIP2;1/PIP2;2，S280/283D形式的PIP2;1蛋白稳定性更低。该研究揭示出蛋白质泛素化和磷酸化修饰在ERAD E2-E3复合物精细调控底物稳定性在植物干旱响应中的新机制。在水稻中高表达UBC32可显著提高水稻的耐旱性，为培育节水作物提供了良好材料。

相关研究成果以ERAD-related E2 and E3 enzymes modulate the drought response by regulating the stability of PIP2 aquaporins为题，在线发表在The Plant Cell上。遗传发育所谢旗研究组已出站博士后陈倩（现任中国农业大学副教授）为论文第一作者，谢旗为论文通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划和国家自然科学基金委员会项目的支持。





UBC32-Rma1复合体通过负调控PIP2;1/PIP2;2参与植物抗旱

责任编辑：阎芳

打印

更多分享

上一篇：心理所发现社会交往的相关性调节两可生物运动知觉

下一篇：研究揭示青藏高原长期变暖对丛枝菌根真菌群落的影响取决于生境类型



扫一扫在手机打开当前页



电话：86 10 68597114（总机） 86 10 68597289（值班室）

编辑部邮箱：casweb@cashq.ac.cn

