
遗传发育所在脱落酸受体调控研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11139.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！

脱落酸（Abscisic acid, ABA）作为主要的植物激素之一，参与植物生长发育、各种生物和非生物胁迫应对过程。在不良环境胁迫下，植物细胞中ABA含量的增多，是植物感受和应对外界环境的信号。因此，通过对ABA信号转导通路分子机理的探索和研究，有望发掘相关功能基因，培育抗旱耐盐等优良性状的作物。中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员谢旗研究组和西班牙Pedro L. Rodriguez实验室前期的研究工作分别发现，参与内膜运输途径的ESCRTs（Endosome Sorting Complex Required for Transports）复合体组分VPS23A和FYVE1/FREE1，通过识别ABA受体PYL4，介导ABA受体进入内膜运输途径，从而进入液泡中进行降解，影响ABA受体的定位和蛋白稳定性（Belda-Palazon et al., 2016; Yu et al., 2016）。在VPS23A参与调控ABA信号途径的研究过程中，研究团队发现ABA处理也影响VPS23A的稳定性，从而启动植物ESCRT复合体组分蛋白稳定性领域的研究。

谢旗研究组发现VPS23A可通过26S蛋白酶体途径降解，并被K48位连接的泛素链修饰。K48位连接的泛素链修饰往往导致被修饰蛋白进入26S蛋白酶体途径进行降解。通过IP/LC-MS-MS的方法，鉴定到与VPS23A互作的候选蛋白XBAT35。XBAT35是一个RING类型的E3泛素连接酶，能够与VPS23A相互作用。xbat35突变体在子叶变绿和根生长方面表现出对ABA不敏感的表型，且在干旱处理下，植株存活率下降；这与vps23a突变体的表型相反，暗示XBAT35作为一个E3泛素连接酶可能通过泛素化修饰而负调控VPS23A蛋白稳定性。生化实验证明，XBAT35能够促进VPS23A蛋白的降解，并可直接介导VPS23A的K48连接的泛素链修饰。因此，VPS23A是XBAT35的一个降解型泛素底物蛋白。进一步实验表明，ABA促进XBAT35对VPS23A的降解作用，从而释放VPS23A对PYL4蛋白的抑制作用，帮助植物激活ABA信号通路以应对外界环境胁迫。该研究进一步阐明ESCRT复合体在ABA信号接收中的响应和调控机制，并揭示植物中两条主要的蛋白降解途径，包括ESCRT复合体参与的内膜运输降解途径和泛素蛋白酶体降解途径，如何通过影响ABA受体的蛋白水平而精细调节ABA信号的激活和去激活的分子机理。

相关研究成果发表在*Molecular Plant*

（DOI:10.1016/j.molp.2020.09.008）上，谢旗研究组助理研究员于菲菲和博士生曹孝强为论文的共同第一作者，谢旗和于菲菲为论文的共同通讯作者。研究工作得到国家重点研发计划项目和国家自然科学基金委项目的资助。

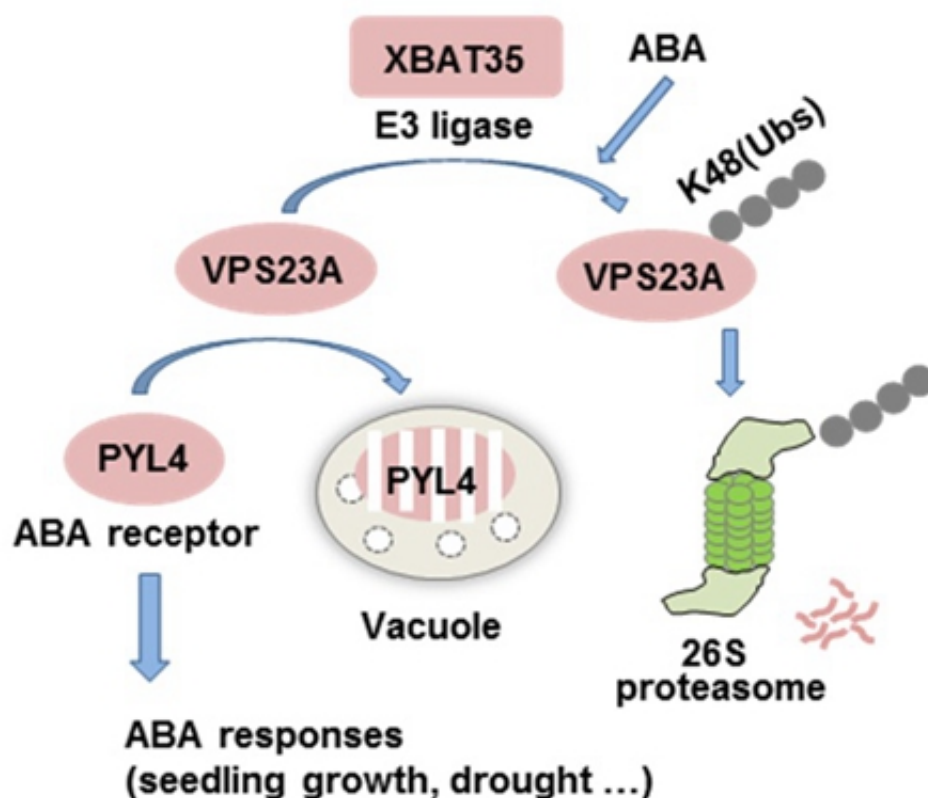


Figure 1. XBAT35通过调控VPS23A/PYL4复合体参与ABA信号通路

研究团队单位：遗传与发育生物研究所

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