研究揭示植物自噬体运动调控因子和作用机制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/31043.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！

研究揭示植物自噬体运动调控因子和作用机制。华南师范大学生命科学学院教授高彩吉团队同合作者，通过分子细胞、生化和遗传分析，揭示了植物逆转运复合物组分Sorting nexins与自噬蛋白ATG8和微管结合蛋白CLASP之间的相互作用，并发现这些蛋白的互作介导了自噬体和微管间的联系，进而调控了自噬体沿微管的运动。12月24日，相关成果在线发表于《分子植物》（Molecular Plant）。

细胞自噬是真核细胞中普遍存在的一种物质降解和循环机制。经典的巨自噬过程涉及形成双层膜结构的自噬体囊泡，它们包裹细胞内的生物大分子或损伤的细胞器等货物分子，并沿着细胞骨架将这些货物分子运输至液泡/溶酶体降解。

高彩吉团队前期围绕植物自噬调控植物环境适应的功能开展了系列研究，解析了HY5-HDA9响应黑暗等能量胁迫调控植物自噬的转录和表观遗传调控机制，发现了经典和非经典自噬调控高尔基体稳态和植物热胁迫响应的功能和机制，揭示了植物自噬反馈调控能量感受器SnRK1活性的信号通路。虽然自噬体形成调节因子以及自噬调控植物环境适应的功能已经得到了较为深入的研究，但调控植物自噬体运动的因子及其作用机制仍知之甚少。

为了深入探究植物自噬调控机制，研究团队在国家和广东省自然科学基金等的资助下，通过蛋白邻近标记技术深入分析了ATG8邻近互作蛋白组，鉴定到了新的ATG8互作蛋白：SNX1，SNX2A和SNX2B，它们属于植物逆转运复合物复合体的组分。研究人员观察发现snx突变体胞质中积累的自噬体数量增多，而液泡中的自噬体数量降低，说明了SNX功能的丧失影响了自噬体运输至液泡的过程。进一步通过活体成像分析发现，与野生型相比，snx突变体中自噬体的运动性降低，这表明了SNX在自噬体运动方面发挥着重要作用。此外，在snx突变体中，自噬的活性也显著下降，进而导致了snx突变植株对营养胁迫表现出超敏感的表型。

前期研究发现SNX可以与微管相关蛋白CLASP相互作用，这意味着SNX可能通过与CLASP互作去发挥其调控自噬体运动的能力。进一步研究表明SNX与ATG8的互作信号可以沿着CLASP标记的微管运动。此外，在clasp突变体内自噬体的运动也受到抑制，进而导致了自噬的活性严重受损。

论文共同通讯作者、华南师范大学生命科学学院副研究员黎洪波表示，该研究结合分子遗传学、生物化学以及细胞生物学等分析手段，揭示了植物SNX-CLASP模块参与自噬体运动的分子机制，为深入理解植物自噬调控机制提供了新见解。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.molp.2024.12.013

作者：高彩吉等 来源：《分子植物》

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