漆酶蛋白与油菜素甾醇信号之间的直接联系获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/27330.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！

漆酶蛋白与油菜素甾醇信号之间的直接联系获揭示。近日，广东省农业科学院农业生物基因研究中心联合中山大学、广东省农业科学院水稻研究所研究揭示了miR397-OsLAC-OsTTL通路调控水稻产量的新机制。相关成果在线发表于《植物细胞》（The Plant Cell）。

我们揭示了miR397-OsLAC-OsTTL通路介导油菜素甾醇信号进而调节水稻产量的分子机制。论文第一作者、广东省农业科学院农业生物基因研究中心副研究员于洋表示，该研究建立了漆酶家族成员联系植物油菜素甾醇信号通路的分子纽带，加深了对非编码RNA调控网络精准性、系统性和复杂性的理解。

据介绍，microRNA（miRNA）主要通过调控基因的表达来影响植物的生长和发育，从而导致表型变化和生命演化。植物漆酶作为一类古老的蛋白家族，曾被报道主要参与木质素合成、酚类化合物的氧化以及活性氧物质的积累。

2013年，中山大学教授陈月琴团队在《自然-生物技术》发表文章，首次报道了漆酶蛋白的新功能：漆酶基因OsLAC受到miR397的调控，并通过影响油菜素甾醇信号途径来调节水稻产量。然而，漆酶如何影响油菜素甾醇信号转导和水稻产量的确切机制却不清楚。

该研究中，研究人员对OsLAC进行了生化和遗传学分析，发现transthyretin-like（OsTTL）蛋白可与OsLAC相互作用，并在水稻中充当油菜素甾醇信号的负调控因子。在水稻中过表达OsTTL导致植株呈现株型矮小、叶片直立、籽粒变小和产量降低等表型，而敲除OsTTL基因则导致植株籽粒增大和产量提高。有趣的是，OsTTL蛋白Ser226位点的磷酸化修饰对该蛋白的降解至关重要，而OsLAC与OsTTL的结合可以保护OsTTL免受磷酸化介导的蛋白降解。

该研究还发现油菜素甾醇信号受体蛋白OsBRI1可能参与了OsTTL蛋白的磷酸化过程，进一步的遗传互补实验也显示Osttl×OsBRI1-RNAi植株的籽粒明显比OsBRI1-RNAi和野生型植株大，表明敲除OsTTL有效地回补了OsBRI1敲低所带来的油菜素甾醇不敏感表型。

该研究确立了漆酶蛋白与油菜素甾醇信号之间的直接联系，揭示了miR397-OsLAC-OsTTL这一调控通路的分子功能，有望为作物遗传改良和新品种的选育提供物质基础和理论支撑。（来源：中国科学报 朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1093/plcell/koae147

作者：于洋等 来源：《植物细胞》

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