
研究揭示菌根共生中脂肪酸营养交换的调控分子机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/2551.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！

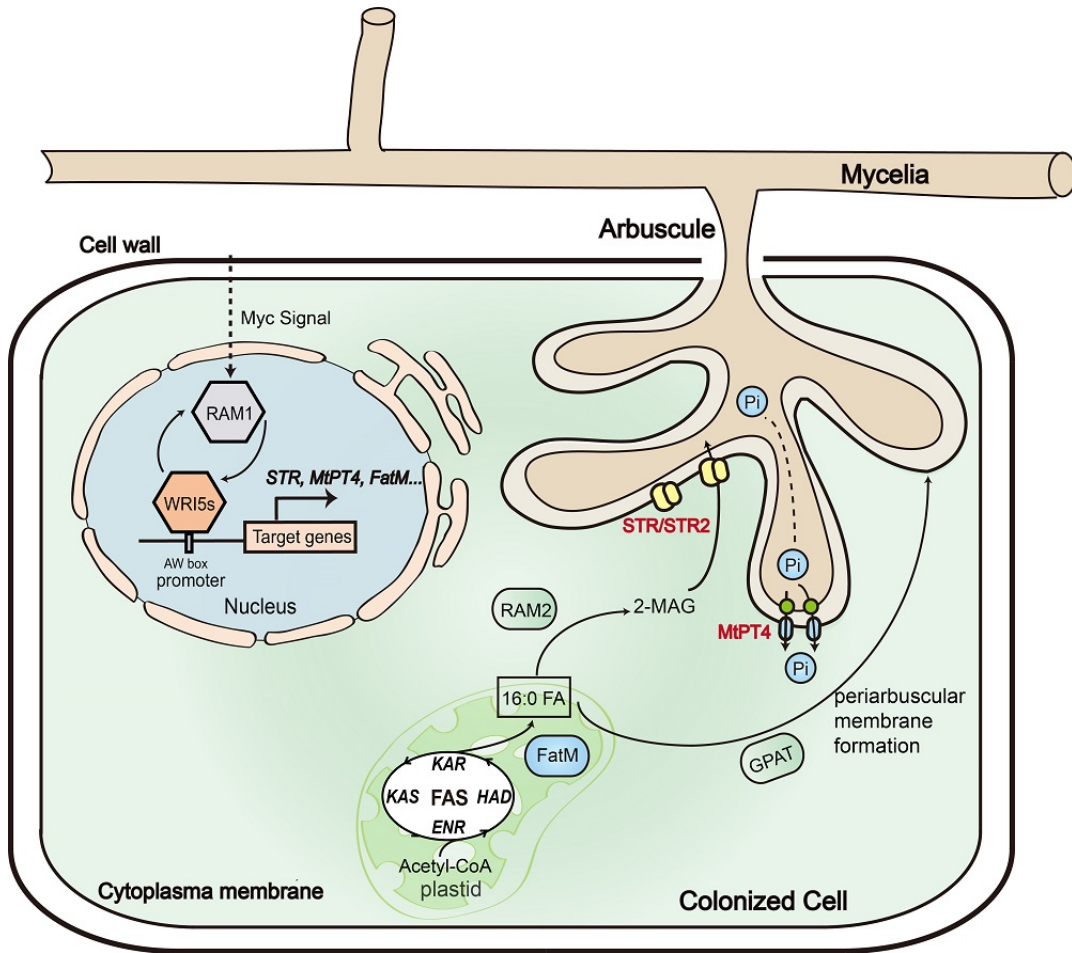
研究揭示菌根共生中脂肪酸营养交换的调控分子机制。10月4日，Molecular Plant 在线发表了中国科学院分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所王二涛研究组题为Medicago AP2-domain Transcription Factor WRI5a Is a Master Regulator of Lipid Biosynthesis and Transfer During Mycorrhizal Symbiosis 的论文。该研究发现在丛枝菌根真菌共生过程中，苜蓿转录因子WRI5a是脂肪酸碳源和磷营养交换的分子开关。

绝大多数陆生植物借助自身的根系，通过与菌根真菌形成互利共生，高效从环境中获取磷、氮等营养，并把碳源传递给菌根真菌，向生态系统输入碳源。共生关系的建立依赖于菌根真菌与植物之间的信号交流和转导，王二涛研究组近几年研究表明OsCERK1控制菌根信号分子——菌根因子的识别(Plant Journal, 2015)，并分离了菌根共生的关键转录因子复合体IPD3-DELLA-DIP1(Cell Research, 2014; Nature Communications, 2016)，以及下游控制营养交换的HA1基因(The Plant Cell, 2014)。该研究组最新的研究表明，丛枝菌根真菌诱导植物合成脂肪酸，脂肪酸通过植物STR/STR2转运蛋白进入到菌根真菌中，建立了以脂肪酸为主要碳源营养的菌根共生营养交换的新理论框架(Science, 2017; Molecular Plant, 2017)。但碳源营养-脂肪酸在植物和菌根真菌之间的转运调控机制还不清楚。

该研究表明，转录因子WRI5a受到菌根真菌分泌的Myc Factor的诱导，结合在启动子的AW-box区域激活目标基因的表达。实验证明，WRI5a可以与STR启动子上的AW-box结合，从而激活脂肪酸转运蛋白STR的表达，调控脂肪酸的转运。在WRI5a基因突变体中，菌根真菌的侵染率降低。然后将WRI5a基因过表达后，菌根真菌侵染显著增加，并且植物总脂肪酸和C16：0脂肪酸含量均明显提高，表明WRI5a基因在菌根真菌侵染过程中，对植物脂肪酸的合成具有正调控作用。除此之外，该研究还发现，WRI5a基因可以激活植物磷转运蛋白MtPT4的表达，对植物从菌根真菌中吸收磷也有重要的调控作用。

博士后姜伊娜和博士生谢秋瑾为本文共同第一作者，该研究得到国家重点研发计划、国家自然科学基金委和中科院等的支持。

论文链接



研究揭示菌根共生中脂肪酸营养交换的调控分子机制

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