
版纳植物园揭示OsPRI2和OsPRI3正调控水稻铁稳态的机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8309.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！

近日，中国科学院西双版纳热带植物园植物矿质营养研究组和植物分子生物学研究组合作在*Plant Cell and Environment*上发表了题为*Oryza sativa POSITIVE REGULATOR OF IRON DEFICIENCY RESPONSE 2 (OsPRI2) and OsPRI3 are involved in the maintenance of Fe homeostasis* 的研究论文，该研究发现并阐释了两个新的转录因子调控水稻铁稳态的分子机制。

铁是细胞正常生命活动所必需的矿质元素，缺铁直接影响农作物的产量和品质，同时也是引发人类缺铁性贫血的原因。稻米是全球近一半人口的主食，增加稻米的含铁量是改善人类健康状况的一个有效途径。鉴于此，研究水稻的缺铁响应以及水稻适应缺铁环境的分子机制可以为分子育种培育耐受缺铁土壤和富铁水稻品种提供理论基础。

OsHRZ1是一个负调控水稻铁稳态的蛋白，它不仅可以结合铁离子，而且具有泛素化功能，因此被认为是水稻的铁感应蛋白。但是OsHRZ1调控水稻铁稳态的分子机制还不清楚。该研究团队之前的研究表明OsPRI1是连接铁感应蛋白HRZ1和下游缺铁响应基因IRO2和IRO3的一个关键节点（该成果于2017年发表在*Plant*

Physiology

上）。在此研究基础上，该研究团队鉴定了OsHRZ1的另外两个互作蛋白OsPRI2和OsPRI3。元素含量分析表明，*pri2*和*pri3*

突变体的根中积累了较高的铁含量，叶中积累了较少的铁含量，而它们的过表达转基因植物在根和叶中均积累了较多的铁。研究发现，负责铁从根向叶转运的基因YSL2在突变体中受到了明显的抑制。研究进一

步分析，OsYSL2的表达不依赖OsIRO2

，因为在缺铁处理的*iro2*的突变体里OsYSL2

仍然正常被诱导

。基因表达分析和EMSA实验证

明，OsPRI2和OsPRI3直接正调控OsYSL2的表达。这解释了突变体中的根-叶铁

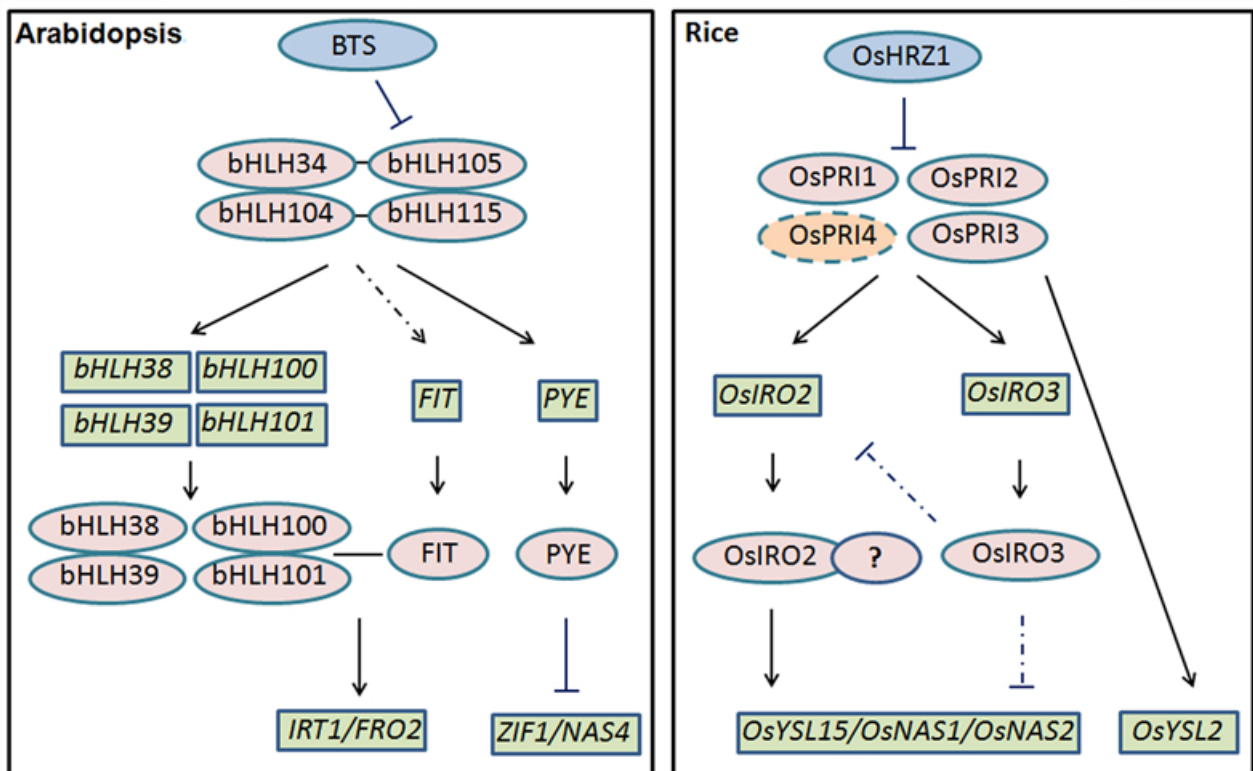
转运受到

抑制的原因。同时

，证实OsHRZ1可以直接泛素化OsPRI

2和OsPRI3；相应地，OsPRI2和OsPRI3在*hrz1-2*

突变体中的稳定性增加，表明OsHRZ1可以通过泛素化途径降解OsPRI2和OsPRI3。该研究工作建立了一个新的调控途径OsHRZ1-OsPRI2/3-YSL2。



OsPRI家族调控铁稳态的工作模式图

研究团队单位：西双版纳热带植物园

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