

---

# 西农大发现调控豆科植物根瘤共生和磷适应新机制

作者：writer 来源：科学网

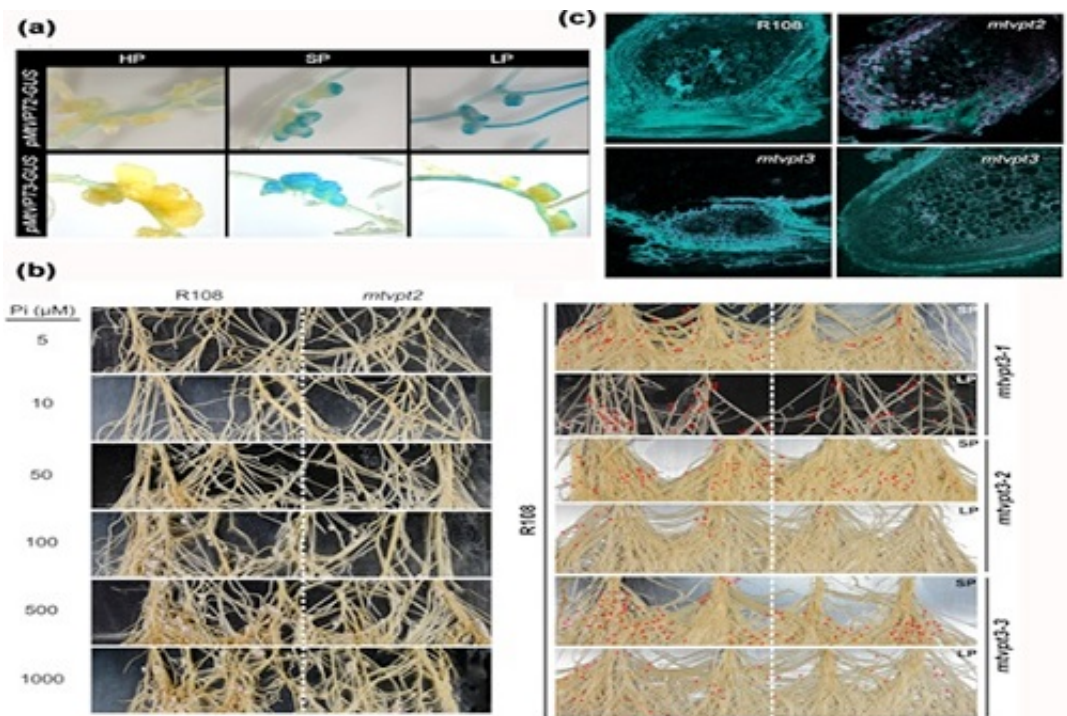
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23605.html>

*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！*

西农大发现调控豆科植物根瘤共生和磷适应新机制。

近日，西北农林科技大学草业学院副教授刘金隆课题组在The Plant Journal上在线发表题为VPT-like genes modulate Rhizobium-legume symbiosis and phosphorus adaptation的研究论文。草业学院硕士生杨容尘、严俊和李淳为共同第一作者，刘金隆为通讯作者。

液泡磷酸盐转运体(VPT)对植物的磷适应性至关重要，但它们在根瘤菌-豆科植物共生中的作用尚不清楚。研究人员对蒺藜苜蓿中的VPT1同源基因(MtVPTs)在根瘤菌-豆科植物共生和磷适应中的功能进行了系统研究。结果表明，MtVPT2和MtVPT3分别主要对低磷和高磷有积极响应。然而，mtvpt2和mtvpt3突变体均表现出高磷酸盐敏感性和低磷酸盐耐受性的茎型。mtvpt3显著提高了根到地上部的磷酸盐转移效率，而mtvpt2显著降低了根到地上部的磷酸盐转移效率，并分别降低和提高了根系细胞质中的磷浓度。低磷胁迫能够诱导根瘤中MtVPT2和MtVPT3的表达(图a)。MtVPT2和MtVPT3的突变显著降低了不同磷条件下的根瘤数量和固氮酶活性(图b)。mtvpt2和mtvpt3突变体的根瘤细胞质磷浓度明显低于野生型，尤其是在根瘤基部附近的组织中，这可能是由于磷的长距离运输和胞质磷供应不足所致(图c)。在低磷胁迫下，mtvpt2和mtvpt3不能像野生型一样在根瘤固氮区维持稳定的胞浆磷水平。这些结果表明，MtVPT2和MtVPT3可能通过调节长距离磷转运来调节磷适应性和根瘤菌与豆科植物的共生过程，可为紫花苜蓿等豆科植物的磷素高效吸收利用遗传改良提供新的思路。



mtvpt2和mtvpt3突变体均表现出高磷酸盐敏感性和低磷酸盐耐受性的茎型(西北农林科技大学供图)

该研究得到国家自然科学基金、中国博士后科学基金和学校实验技术研究与实验室管理创新项目等的资助。(来源：中国科学报 严涛)

相关论文信息：<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/tpj.16363>

作者：刘金隆等 来源：《植物杂志》

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](http://www.iikx.com)转发