分子植物卓越中心发现蒺藜苜蓿偏好氮吸收的调控机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15864.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！

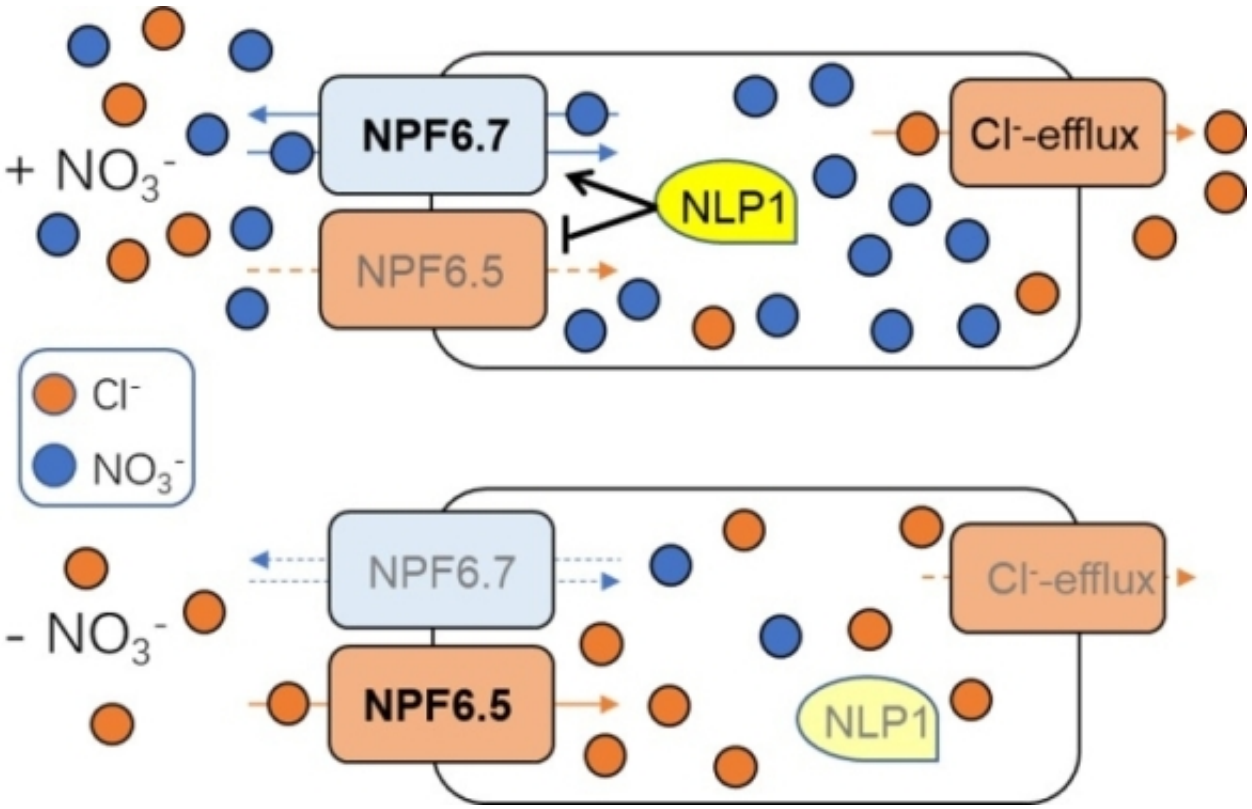
9月15日，中国科学院分子植物科学卓越创新中心和英国约翰英纳斯中心研究人员等在*The EMBO Journal*上共同发表了题为*MtNPF6.5 mediates chloride uptake and nitrate preference in Medicago roots*的研究报告。该研究发现*MtNPF6.5*编码植物根部吸收Cl^-的转运蛋白，并参与了植物对NO_3^-吸收偏好的调控。

植物通过调控离子转运蛋白来实现对NO_3^-吸收的偏好，这是植物离子稳态调控的一个基本特征，但人们对此知之甚少，尤其是对植物生长发育有重要影响的一价阴离子NO_3^-和Cl^-的稳态调控仍不明确。研究人员利用豆科模式植物蒺藜苜蓿对此问题进行研究，并取得突破性进展。他们发现MtNPF6.5是拟南芥AtNPF6.3/NRT1.1的直系同源物，可介导爪蟾卵母细胞对NO_3^-和Cl-的摄取，但更倾向选择转运Cl^-，而其同源物MtNPF6.7可吸收NO_3^-和Cl^-，但具有NO_3^-选择性。与野生型植株相比，*mtnpf6.5*突变体内Cl^-含量显著减少，表明*MtNPF6.5*在根系吸收Cl^-中起重要作用。此外环境中的高Cl^-可抑制*MtNPF6.5*的表达，NO_3^-也抑制MtNPF6.5的表达，但可诱导MtNPF6.7的表达，这些对NO_3^-的响应则由转录因子MtNLP1调控。在环境缺乏NO_3^-时，植物通过MtNPF6.5摄取Cl^-，而重新对植物供应NO_3^-后，MtNLP1通过抑制MtNPF6.5并诱导MtNPF6.7以迅速实现从摄取Cl^-到NO_3^-的快速转换。该研究揭示了植物NO_3^-偏好的潜在机制，同时通过对MtNPF6.5预测底物的结合残基序列的分析，揭示了AtNPF6.3直系同源物的三个子类型：A（Cl^-选择性）、B（NO_3^-选择性）和C（豆科植物特有）。在早期分化的植物谱系中，NO_3^-选择性（B型）AtNPF6.3同源物的缺失表明它们是从Cl^-

$_3^-$偏好调节模型。

该项目由科学技术部重点研发计划、中科院战略性先导科技专项以及生物技术和生物科学研究理事会等的资助。

论文链接



分子植物卓越中心发现蒺藜苜蓿偏好氮吸收的调控机制

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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