

---

# 湿地植物绿狐尾藻耐高铵的分子生理机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13837.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！**

养殖废水中高浓度铵的去除是治理农业面源污染的热点和难点。利用绿狐尾藻构建的人工湿地，在控制农业面源污染特别是高铵污染废水具有显著效果。然而，绿狐尾藻耐高铵的分子生理机制尚不清楚。

中国科学院亚热带农业生态研究所研究员吴金水团队以耐高铵的湿地植物绿狐尾藻为研究对象，借助二代转录组和三代转录组测序技术，比较研究了绿狐尾藻在不同铵浓度处理下相应基因的表达差异及其生理响应。研究表明，在高铵条件下，绿狐尾藻下调了根系中铵转运蛋白（AMTs）基因的表达，避免了过多铵的吸收；通过增加铵同化基因的表达，如谷氨酰胺合成酶（GS）、谷氨酸合成酶（GOGAT）、谷氨酸脱氢酶（GDH）和天冬酰胺合成酶（AS）基因，增强了铵在体内的同化，及时将铵转化成氨基酸，降低了过多的铵对细胞造成的毒害（图1）；上调表达的过氧化氢酶（CAT）基因有助于清除体内由于过量铵诱导产生的活性氧，叶绿素a/b结合蛋白（LHC）基因的上调表达提高了绿狐尾藻叶片捕获光，并将光能转化为化学能的能力，为铵同化提供了充足的碳源（图2）。该研究提供了绿狐尾藻高效治理高铵养殖废水的理论依据，并对高氮背景下提高作物氮素利用率具有重要的指导价值。

在研究员吴金水、副研究员李宝珍的指导下，相关研究结果以Transcriptomic and physiological analysis revealed the ammonium tolerance mechanisms of *Myriophyllum aquaticum*为题，发表在Environmental and Experimental Botany

上。研究工作得到国家自然科学基金面上项目、中科院战略性先导科技专项、中科院前沿科学重点研究计划和湖南省水利科技攻关项目的资助。

[论文链接](#)

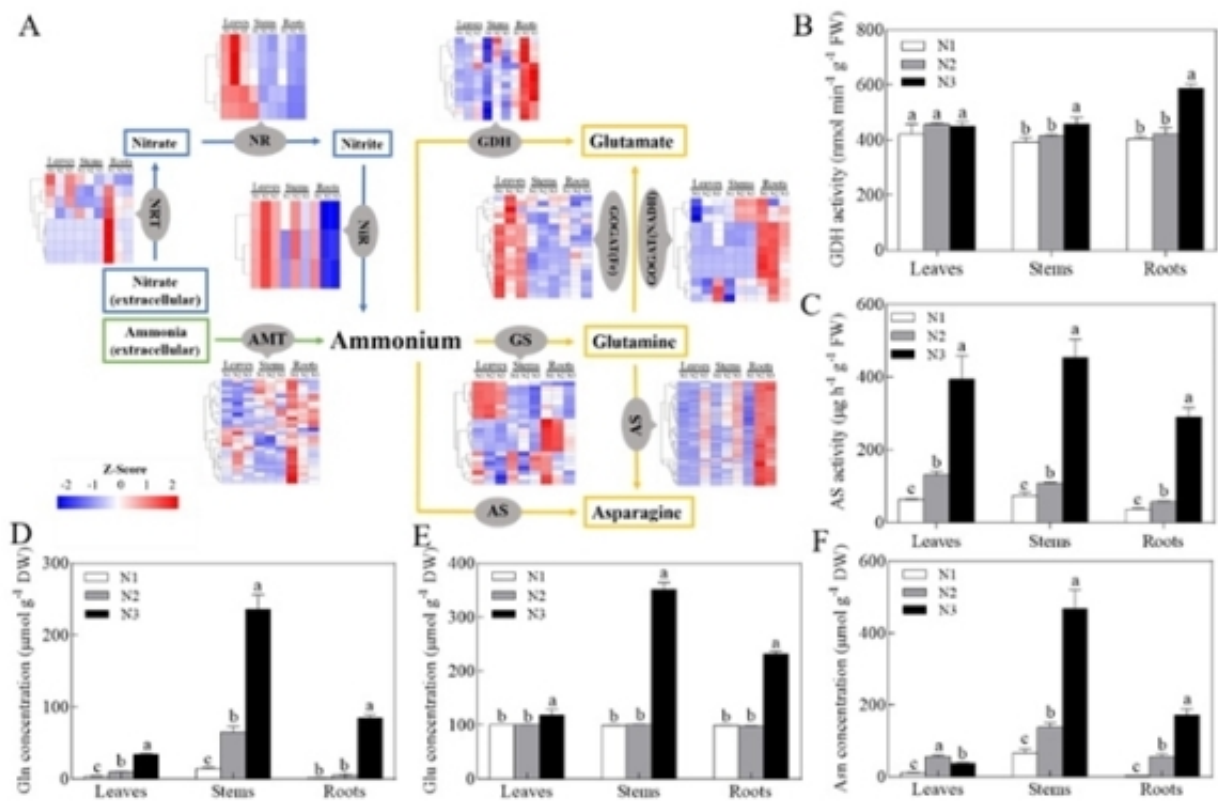


图1.不同铵条件下 (N1:0.2 mM; N2:10 mM; N3:70 mM) 氮代谢路径中差异表达基因热图和关键同化产物含量

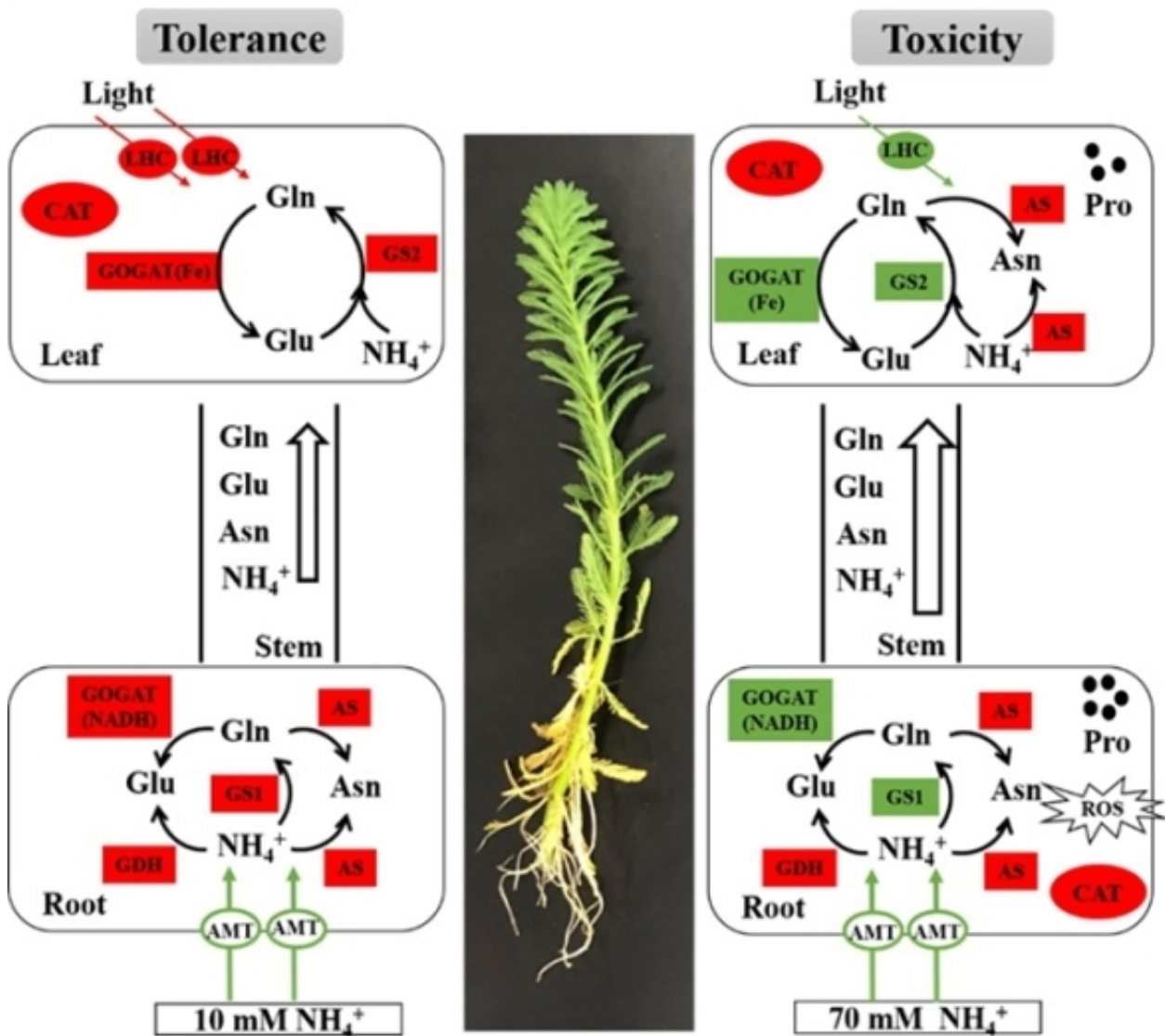


图2.绿狐尾藻耐高铵机制模式图

研究团队单位：亚热带农业生态研究所

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