绿狐尾藻强耐铵特性及生理机制研究获新进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/18584.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！

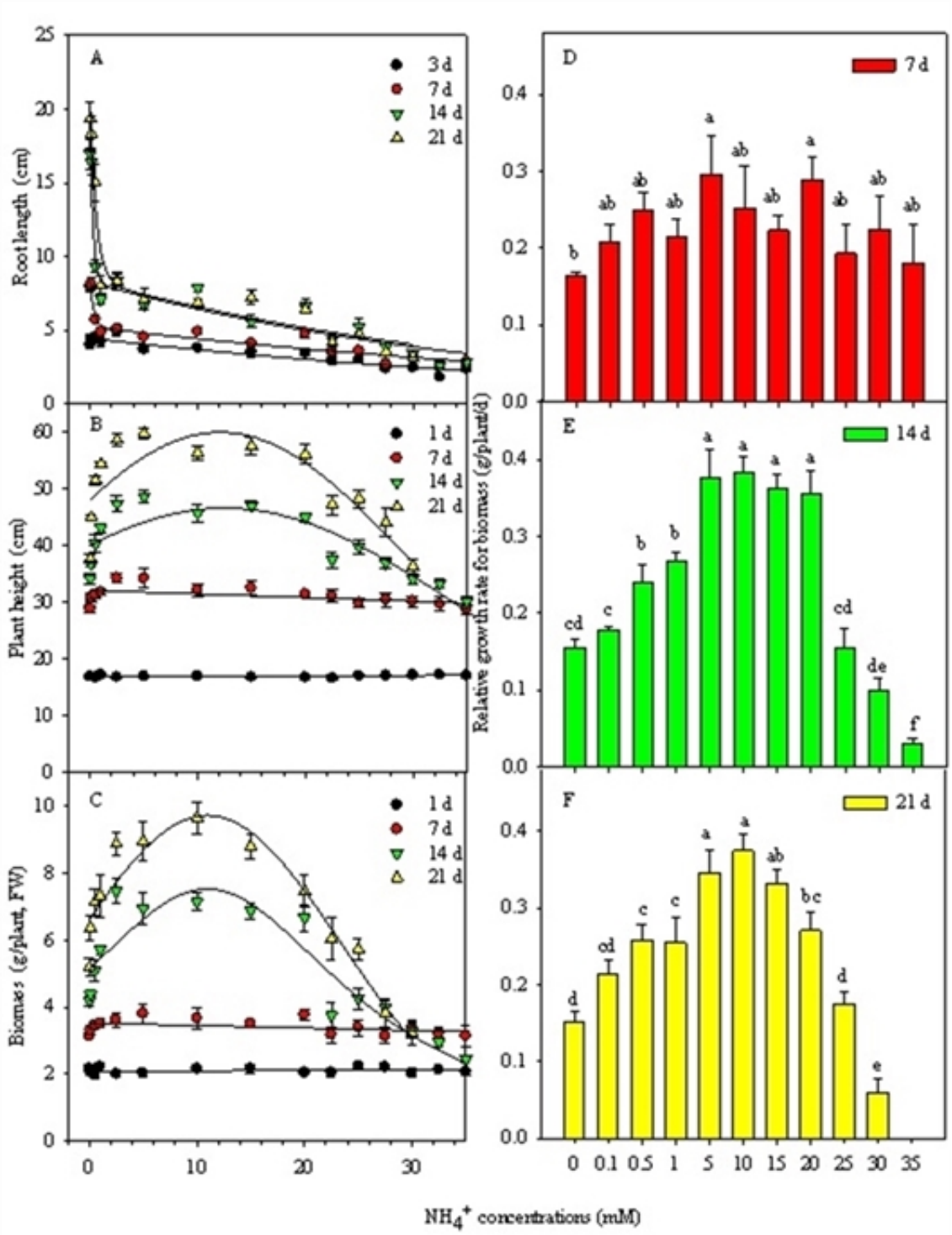
绿狐尾藻强耐铵特性及生理机制研究获新进展。利用湿地植物绿狐尾藻构建的污水净化人工湿地，近年来在农业面源污染废水控制特别是高铵污染废水治理方面效果显著，已在我国南方多地推广应用。但是，绿狐尾藻强耐铵的特性及生理机制仍缺乏系统性的研究。

中国科学院亚热带农业生态研究所研究员吴金水团队以强耐铵的湿地植物绿狐尾藻为研究对象，从分子和生理角度较系统地研究了绿狐尾藻对铵的生理响应特性及耐受高铵的作用机制。近日，这一研究成果发表在《环境管理》（Journal of Environmental Management）上。

研究结果表明，室内水培条件下，绿狐尾藻在0.5-20mM的铵处理下能够很好地生长，且对铵的耐受浓度高达30mM。研究初步揭示了绿狐尾藻的强耐铵作用机制，即矿质离子调控植物体内游离铵的平衡，以及通过增加N代谢酶GS/GOGAT的活性和抗氧化酶SOD的活性，加速了铵的代谢、缓解铵毒。

据介绍，研究结果为利用绿狐尾藻构建的人工湿地进行高铵污染废水的高效治理提供了理论依据，同时在农业面源污染治理的难点问题方面具有实践指导意义。

吴金水研究员团队此前已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。研究结果表明，在高铵条件下，绿狐尾藻下调了根系中铵转运蛋白基因的表达，避免了过多铵的吸收；另一方面，通过增加铵同化基因的表达，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；上调表达的过氧化氢酶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。



绿狐尾藻在不同铵浓度下的生长特征。 受访者供图

该研究得到了国家自然科学基金面上项目、中国科学院战略性重点研究项目、中国科学院前沿科学重点研究项目和湖南省水利科技攻关项目的资助。(来源：中国科学报 王昊昊 李宝珍)

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.115368

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：吴金水等 来源：《环境管理》

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