
南京土壤所在稻田土壤固氮微生物研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11408.html>

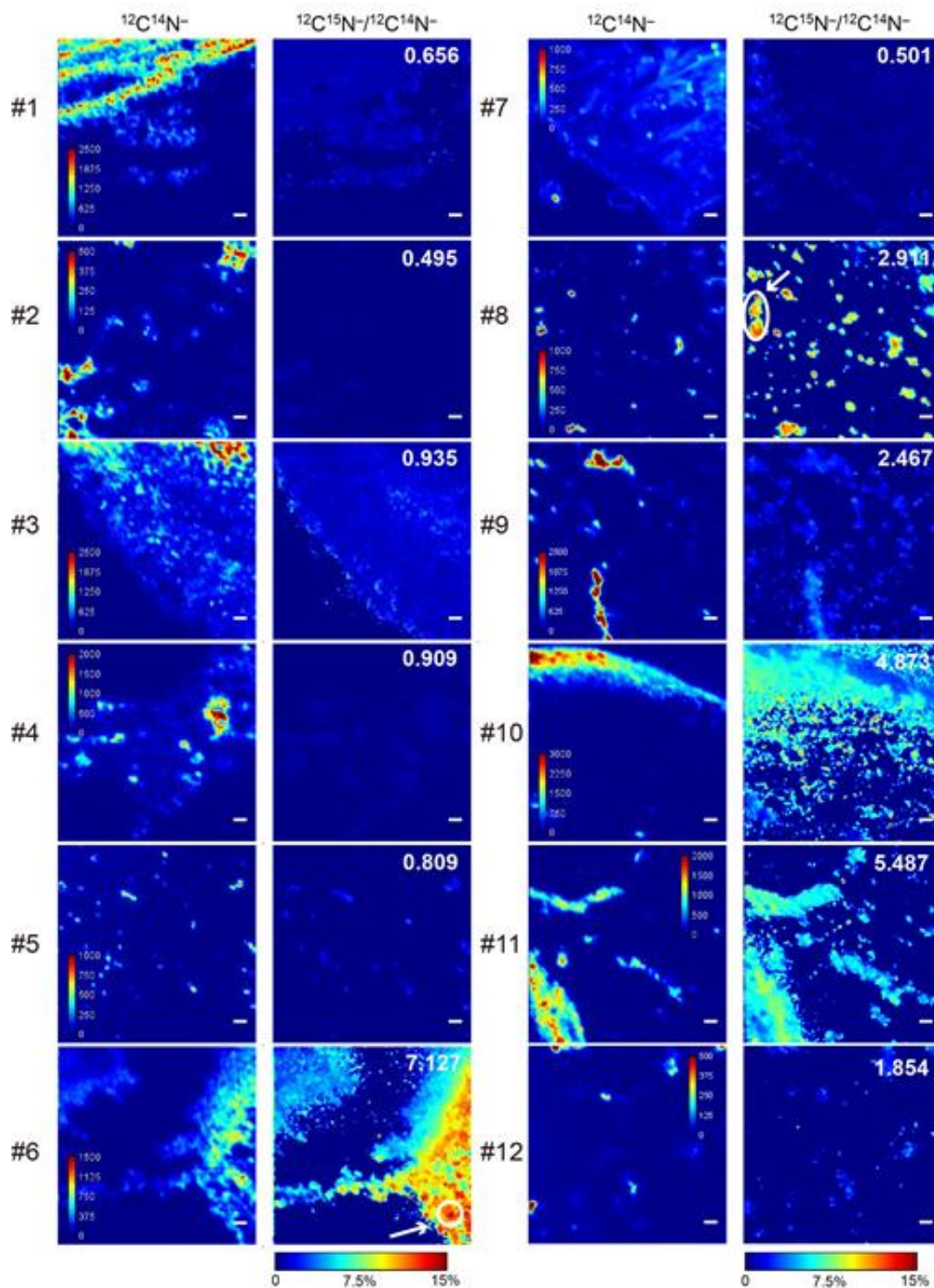
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

稻田生物固氮作用是稻田氮素循环的关键环节，而固氮微生物是驱动稻田生物固氮的引擎，因此，准确识别“活跃”固氮微生物，有利于提升稻田系统生物固氮潜力。

中国科学院南京土壤研究所研究员谢祖彬课题组利用自主研制的气密植物生长箱，对水稻进行¹⁵N₂气体田间原位示踪。标记结束后，结合稳定同位素核酸探针技术（DNA-SIP）和纳米二次离子质谱技术（NanoSIMS），可视化定量化分析超高速离心后不同密度梯度层内微生物DNA的¹⁵N丰度，为推导稻田土壤“活跃”固氮微生物提供直接证据。研究表明，与不种水稻土壤处理相比，水稻种植处理显著提高生物固氮固定的氮素；基于nifH功能基因的高通量测序结果显示，念珠藻目（Nostocales）和真枝藻目（Stigonematales）固氮微生物的相对丰度在种水稻处理中显著提高；具有超高灵敏度的NanoSIMS能够直接观测纳克级土壤DNA样品的¹⁵N丰度。研究人员对不同密度梯度层次nifH基因测序，发现念珠藻目和真枝藻目蓝细菌是该稻田土壤生物固氮的主要贡献者。相关研究成果发表在Biology and Fertility of Soils上。

研究工作得到中科院地质与地球物理研究所纳米离子探针实验室研究员杨蔚和中科院上海植物逆境生物学研究中心研究员张衡的支持，并获得科技部基础性工作专项、国家自然科学基金、江苏省科技项目和中科院创新项目的资助。

[论文链接](#)



密度梯度离心后NanoSIMS拍摄的DNA在各层中的分布影像和测定的DNA-15N丰度（#1-#12代表各密度层，图中数字代表15N丰度）

研究团队单位：南京土壤研究所

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](http://iikx.com)转发