



您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 科技进展

南京土壤所氨氧化古菌功能多样性研究取得新进展

时间:2014-01-02 编辑: | 打印 【大 中 小】 关闭

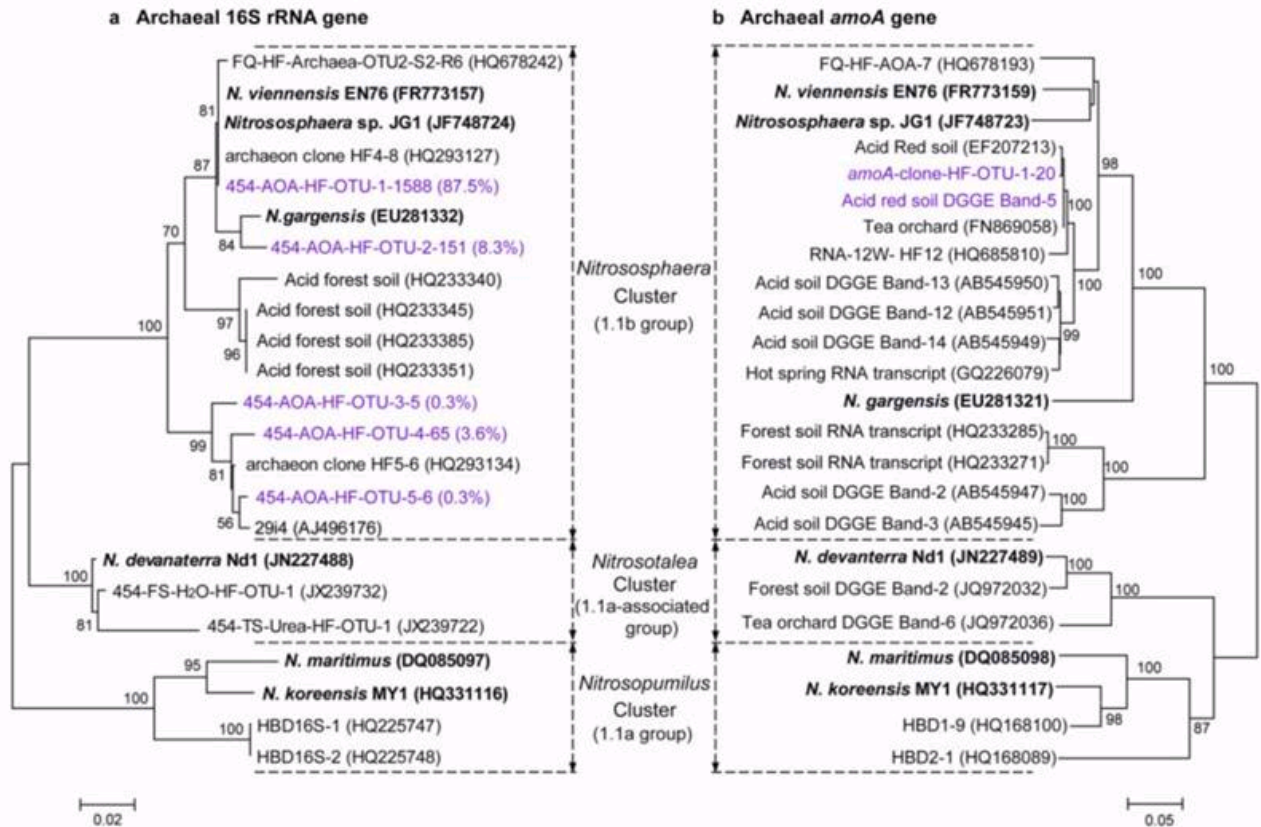
地球上的高等动物和植物通常存在一定的地理分异规律,如谚语中常说的“一方水土养一方人”,但长期以来由于技术手段的限制,土壤微生物的地理分异规律及其功能意义却不甚清楚。

最近,南京土壤所贾仲君课题组与何园球团队合作发现,酸性土壤中(pH 4.9)存在一种活性氨氧化古菌,与该古菌亲缘关系最近的微生物来自于碱性环境(pH 8.0)。这一研究表明氨氧化古菌对土壤环境变异的适应能力较强,其地理分异规律与高等生物并不完全一致。

根据栖息的环境,已知的氨氧化古菌可分为三大类。主要包括海洋类群1.1a,土壤类群1.1b和嗜热类群AOA。然而,目前已知的所有土壤类群1.1b古菌仅在中性和偏碱性条件下生长,最适pH在6.0-8.2之间,在酸性条件下几乎不发挥作用,被称为嗜中性古菌。经过前期大量的分子筛查工作,王保战博士和博士研究生郑燕针对典型酸性红壤开展了氨氧化微生物功能多样性研究。利用稳定性同位素¹³C-示踪微生物核酸DNA,发现土壤类群1.1b古菌同化了大量¹³CO₂自养生长,结合高通量测序技术和土壤酸碱度动态监测,表明土壤类群1.1b古菌主导了酸性土壤氨氧化过程。进一步的分子系统发育分析表明:该酸性土壤中的1.1b古菌与嗜中性古菌亲缘关系高达99%(16S rRNA核糖体基因)。

古菌被认为是生命的“第三种形式”,与细菌和高等生物具有显著区别。研究结果表明:土壤1.1b古菌在长期环境选择压力下,种内生理代谢功能发生了显著分异,对酸性或偏碱性环境的适应能力显著增强,为土壤古菌的地理分异规律及功能意义提供了重要参考。该研究得到了国家自然科学基金委青年科学基金项目资助,已被美国微生物学会刊物*Applied and Environmental Microbiology*在线发表。

论文链接: <http://aem.asm.org/content/early/2013/12/23/AEM.03633-13.abstract>



酸性土壤中活性氨氧化古菌与碱性土壤古菌的系统发育亲缘关系最近

>> 评论

>> 附件下载

>> 相关新闻



版权所有：中国科学院南京土壤研究所 苏ICP备05004320

地址：中国江苏省南京市北京东路71号 邮编：210008

电话：025-86881114 传真：025-86881000 Mail: iss@issas.ac.cn