城市环境所在自养硝化微生物研究方面取得新进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/5385.html

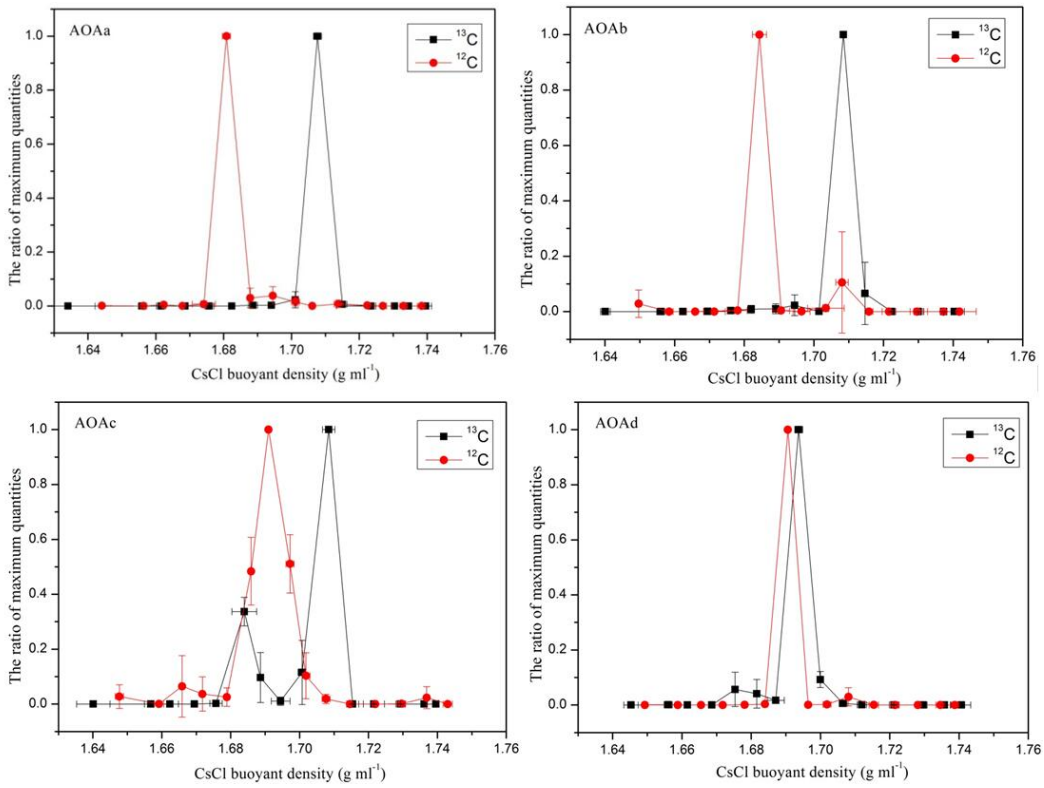
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

城市环境所在自养硝化微生物研究方面取得新进展。土壤中的自养硝化微生物包括氨氧化细菌(AOB)、氨氧化古菌(AOA)、亚硝酸盐氧化菌(NOB)和完全硝化菌，然而，这几种功能微生物对硝化作用的相对贡献并不清楚，尤其是在不同的pH土壤中，其活性、丰度及群落结构是如何变化的?

基于此，中国科学院城市环境研究所姚槐应研究组采用13CO2标记结合同位素探针(DNA-SIP)技术，分析了不同pH梯度(3.97-7.04)的菜地土壤中AOA、AOB和NOB的活性、丰度及群落组成。结果表明，土壤中AOA的丰度要显著高于AOB，且随着土壤pH的提高而降低;而NOB的nxrA基因在低pH土壤中丰度最高，而nxrB基因却在中性土壤中丰度较高。13CO2标记结果表明，在低pH土壤中(pH 3.97-6.07)，13CO2主要是被AOA所同化，但是在中性土壤中(pH 7.04)，AOA对13CO2的同化率明显降低;AOB则和AOA相反，只有在中性土壤中(pH 7.04)才有少量的13CO2被同化;然而，在该试验中没有证据表明NOB能同化13CO2。以上结果表明，此菜地土壤的硝化作用是由AOA主导的，进一步分析其群落组成，发现有活性的AOA主要属于Nitrososphaera属。该研究结果证实了在酸性土壤中，AOA是硝化作用的主要驱动者，而在中性土壤中，AOA和AOB均能起作用，但活性相对较低。

上述研究结果以The relative contribution of nitrifiers to autotrophic nitrification across a pH-gradient in a vegetable cropped soil 为题发表于Journal of Soils and Sediments(2019，19:1416 – 1426)。李雅颖为第一作者，姚槐应为通讯作者。

该研究得到国家自然科学基金(41525002，41471206)和中科院先导专项(XDB15020301)等的支持。



图：不同pH土壤中AOA amoA基因的DNA-SIP分层情况(a, pH 3.97; b, pH 4.82; c, pH 6.07; d, pH 7.04)

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