南京土壤所在长期施氮影响滨海盐渍农田细菌群落结构研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/11417.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！

土壤盐分引起渗透胁迫，造成作物水肥吸收障碍，影响土壤微生物生长及其活性，制约土壤碳氮转化等生物化学功能，进一步降低土壤养分利用效率。改善微生物生物量和活性对提升土壤有机质库容、促进养分循环与周转、提高养分利用效率具有重要意义。已有研究表明，盐渍土地区土壤盐分和pH主导土壤细菌的群落多样性、结构和功能，但是学界缺少关于长期施氮对盐渍化土壤微生物特征与细菌群落结构演替影响的研究，这不利于深入认识盐渍化影响养分转化过程、损耗途径与调控机制。

中国科学院南京土壤研究所研究员杨劲松课题组针对滨海新围垦滩涂盐渍土，设置连续多年稻麦轮作下4种不同施氮量的试验处理，研究土壤理化性质与细菌群落结构对种植年限、施氮量及其交互作用的响应特征。研究发现，种植年限和施氮量均显著提高盐渍土总碳氮库容（TN，SOC）、微生物生物量碳氮（MBC，MBN）、碳氮矿化速率（CMR，NMR）和硝化潜势（PNR）；种植年限和施氮量均表现出显著的交互作用；土壤细菌群落丰度与多样性随施氮量增加而提高。Δ-变形菌纲、厌氧绳菌纲、α-变形菌纲、β-变形菌纲、γ-变形菌纲、放线菌纲和浮霉菌纲是细菌群落中的优势种群，增加施氮量能够显著提高α-变形菌纲、γ-变形菌纲、放线菌纲和硝化螺旋菌纲的相对丰度，厌氧绳菌纲、纤维粘网菌纲、酸杆菌纲、芽胞杆菌纲的相对丰度随施氮量增加而降低。冗余分析表明，α-变形菌纲、浮霉菌纲、硝化螺旋菌纲的相对丰度与硝化潜势呈显著正相关关系，而放线菌纲的相对丰度与碳矿化速率显著正相关关系。该研究明确盐渍化农田施用氮肥与细菌群落结构变化的内在关联，为解析盐渍化农田氮素转化的微生物驱动机制与增效调控途径提供理论依据。

相关研究成果以*Response of soil characteristics and bacterial communities to nitrogen fertilization gradients in a coastal salt‐affected agroecosystem*为题，发表在*Land Degradation Development*上。南京土壤所副研究员姚荣江为论文的第一作者，杨劲松为论文通讯作者。研究工作得到国家自然科学基金和国家重点研发计划的支持。

论文链接

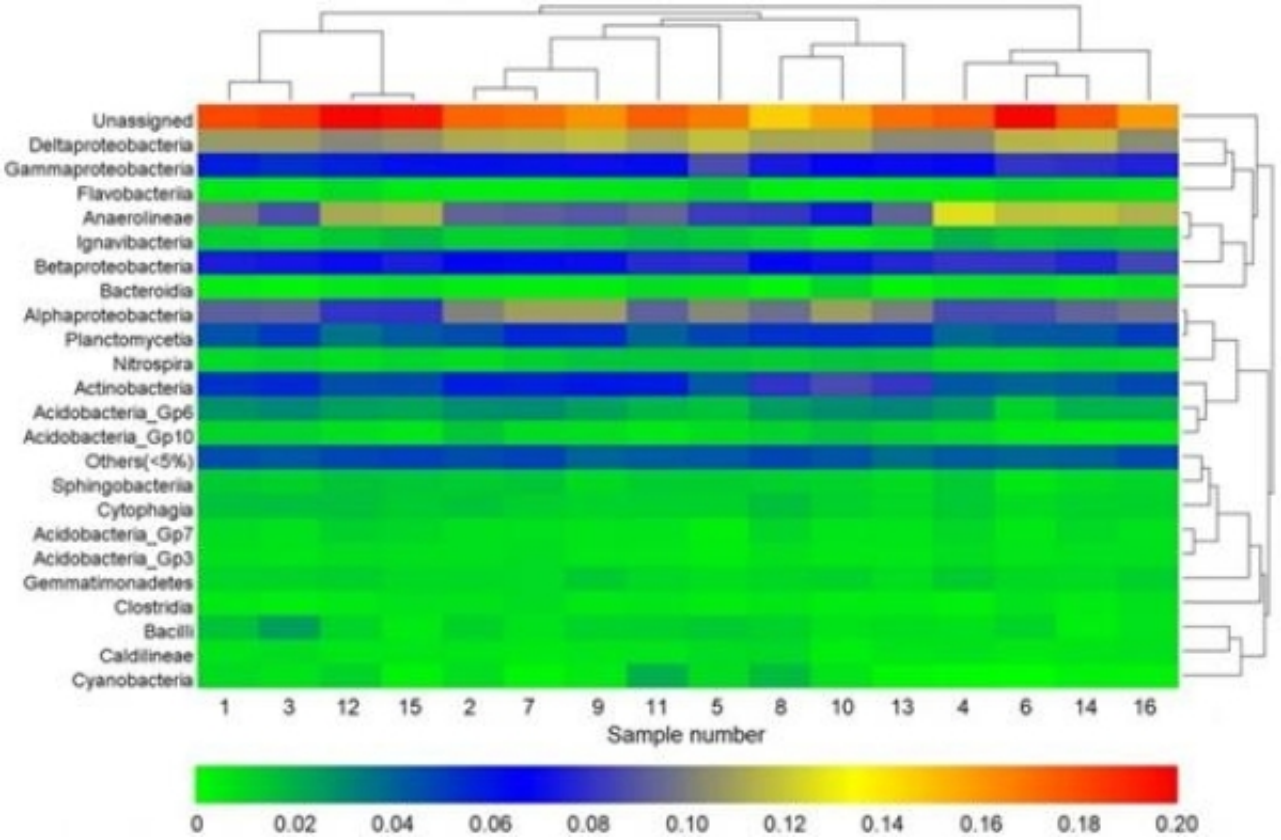


图1.不同施氮量处理土壤细菌种群（纲）相对丰度热图

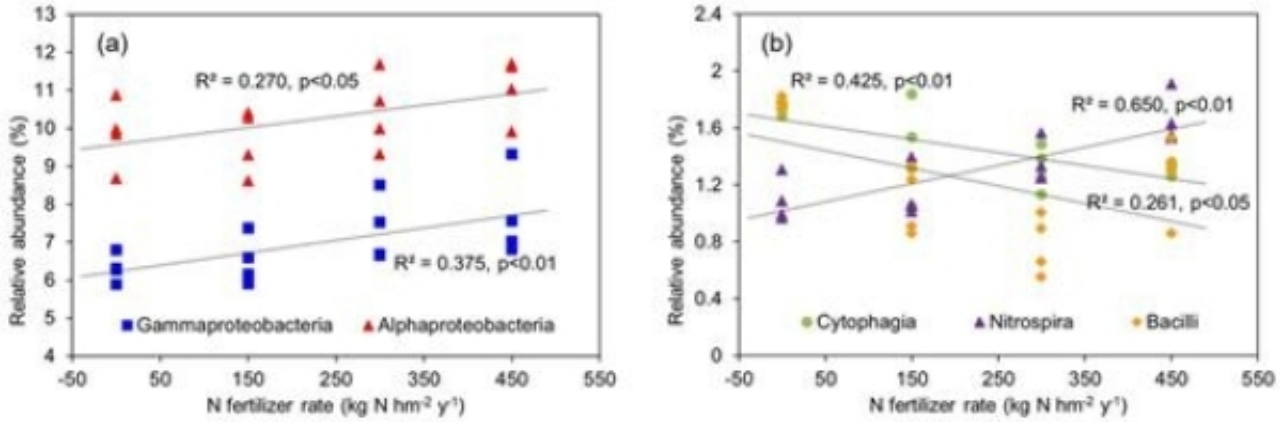


图2.土壤部分优势细菌种群（纲）相对丰度与施氮量相关性

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转发