

希望中国科学院不断出创新成果、出创新人才、出创新思想，率先实现科学技术跨越发展，率先建成国家创新人才高地，率先建成国家高水平科技智库，率先建设国际一流科研机构。
——习近平总书记2013年7月17日在中国科学院考察工作时的讲话

首页 新闻 机构 科研 院士 人才 教育 合作交流 科学普及 出版 信息公开 专题 访谈 视频 会议

您现在的位置: 首页 > 科研 > 科研进展

说明

中国科学院新版网站已于2014年11月21日正式上线，地址为 www.cas.cn。此网站为中国科学院旧版网站，内容更新截至新版网站上线时，目前不再继续更新。特此说明。

沈阳生态所中国北方草地生态系统氮循环研究获进展

文章来源: 沈阳应用生态研究所

发布时间: 2014-09-15

【字号: 小 中

氮素作为生物生存必须的元素之一，常常是限制生态系统功能的主要因子，因此研究氮素在干旱区域的循环对于预测未来气候变化下陆地生态系统养分循环及生态功能具有重要意义。

2012年7月至8月，中国科学院沈阳应用生态研究所组织了针对我国北方干旱、半干旱区东西样带的科研调查，完成了约4000公里草地的土壤和植被采样工作（图1）。其中，白娥研究员带领的科研团队，探讨了土壤和植物的氮的稳定性同位素（ $\delta^{15}\text{N}$ ）在样带上的变化趋势。研究发现：土壤 $\delta^{15}\text{N}$ 值随着干旱指数（AI）的变成呈现钟型曲线变化模式，分界值出现在AI= 0.32处（图2）。进一步分析发现植物 $\delta^{15}\text{N}$ 值、土壤氮循环微生物基因（包括硝化微生物和反硝化微生物）以及土壤呼吸等随着AI的变化都表现出AI= 0.32的分界点。由此可以推测：在干旱区域（AI< 0.32），草地生态系统氮流失主要以气态损失为主，并且高于植物对氮的固定量；而在半干旱区域（AI>0.32），氮素主要被植物固定，其固定量高于气态的损失量。该研究首次揭示了中国北方干旱和半干旱区域生态系统氮同位素影响机制，提出AI=0.32为此区域氮循环的分界值，在此分界两侧氮循环的影响机制不同。这种非线性关系对于更好地理解干旱区域氮循环特征，预测养分循环对未来气候变化的响应提供了新的思路。

研究结果以 *Aridity threshold in controlling ecosystem nitrogen cycling in arid and semi-arid grasslands* 为题发表在国际综合刊物 *Nature communications* (doi: 10.1038/ncomms5799) 上。

该研究得到国家青年“973”项目、国家自然科学基金和中国科学院战略先导专项B等课题的支持。

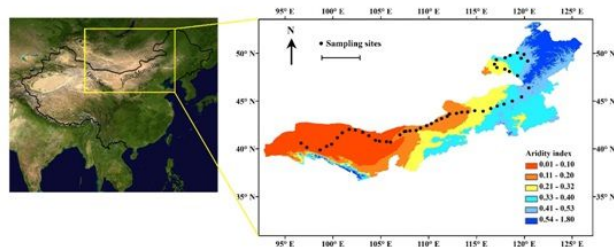


图1 研究选取草地分布区域及样点的空间分布图

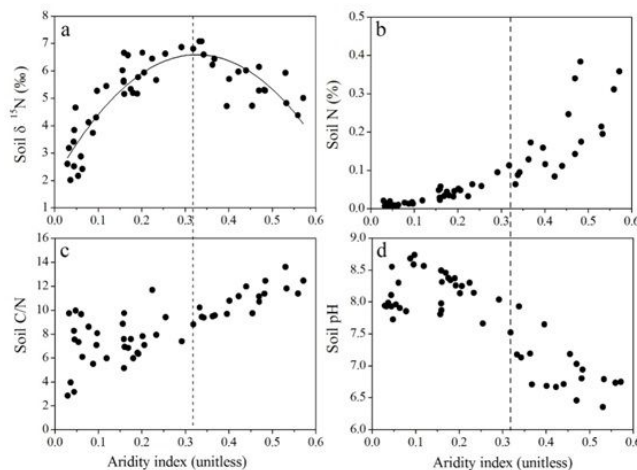




图2 研究样点土壤 $\delta^{15}\text{N}$ 、总氮、C/N和pH值随AI的变化趋势

© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号   联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864