
高寒草原氧化亚氮排放研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16534.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！

氧化亚氮（ N_2O ）是非碳型温室气体，在100年时间尺度上，其全球增温潜势（GWP）是二氧化碳（ CO_2 ）的近300倍。大气中， N_2O 的积累会破坏臭氧层，并导致温室效应。当前，全球尺度上，大气 N_2O 浓度由270ppb增加到331ppb（1750-2018）。土壤是 N_2O 的重要排放源，贡献了全球 N_2O 排放的56-70%。青藏高原高寒土壤作为巨大的氮库，是 N_2O 的重要潜在来源。全球变化背景下，特别是氮沉降和降水改变正在深刻影响高寒地区土壤氮格局和储量，这将如何影响 N_2O 的排放？探究 N_2O 对氮沉降和降水变化的响应及调控机制，有利于剖析高寒生态系统养分循环的关键过程，并对全球气候变化的准确预测起到重要作用。

中国科学院西北高原生物研究所青藏高原植物资源繁育与植被恢复学科组在青海省三角城种羊场高寒草原生态系统搭建了模拟氮沉降和降水格局改变平台，测定了2020年生长季 N_2O 通量，并阐明了 N_2O 排放的响应规律以及调控因素。结果表明，长期氮添加显著增强了 N_2O 排放，而降水变化及其与氮添加的交互作用对 N_2O 排放没有显著影响。该结论不同于传统观点（即土壤 N_2O 排放受土壤水分有效性的调控），实验表明高寒草原土壤 N_2O 排放对氮沉降更敏感。 N_2O 排放主要归因于土壤硝化作用，该过程由氨氧化细菌（AOB）而非氨氧化古菌（AOA）驱动。进一步分析表明，植物因素（如地下生物量）和非生物因子（如土壤温度）也是调控 N_2O

O排放的重要因素。该研究在一定程度上加深了对于高寒地区土壤氮循环过程对长期全球变化响应的理解；调控N₂

O排放的潜在微生物途径以及关键因子的筛选，也为未来全球尺度的气候模型研究提供了参考。

近日，相关研究成果以Nitrogen addition, rather than altered precipitation, stimulates nitrous oxide emissions in an alpine steppe为题，发表在Ecology and Evolution

上。研究工作得到青海省自然科学基金、国家重点研发计划和青海省国际交流与合作项目等的支持。

[论文链接](#)

生物和非生物因子对N₂O通量的影响

研究团队单位：西北高原生物研究所

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