



科研进展

门户首页 >

院内新闻 >

科研进展 >

党群动态 >

科研动态 >

科技服务 >

合作交流 >

人才培养 >

学术活动 >

一线动态 >

媒体报道 >

光影网视 >

公告通知 >

专家·视点 >

院所文化 >

时政要闻 >

林草新闻 >

科研进展

首页 > 新闻中心 > 科研进展 > 正文

湿地所在降水格局调控高寒沼泽化草甸氧化亚氮排放机制研究中取得新进展

时间: 2022-01-12

来源: 湿地所

文字: 张克柔

图片:

编辑: 乌日娜

点击: 106

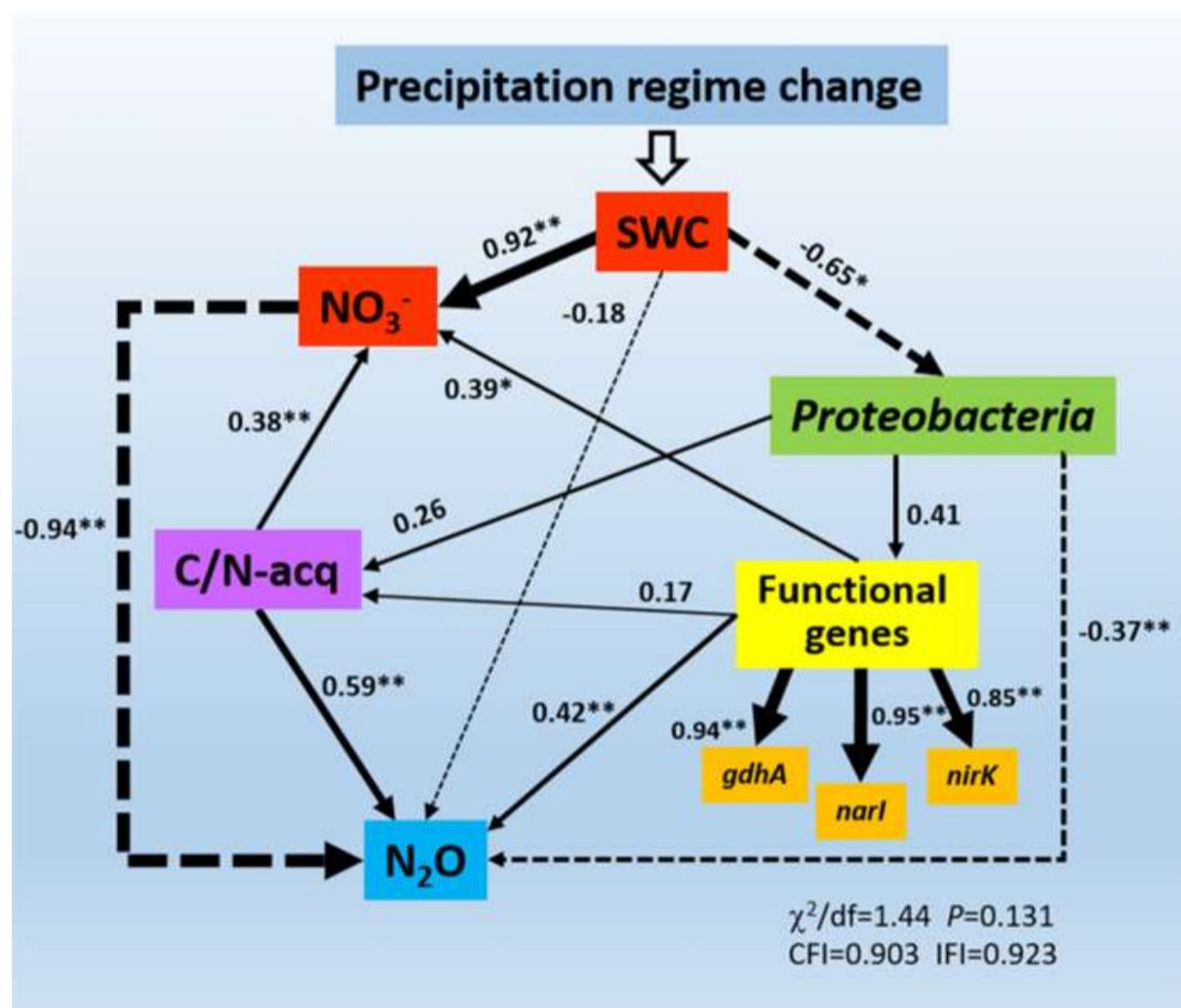


图1 氮循环系列指标响应降水格局变化的路径

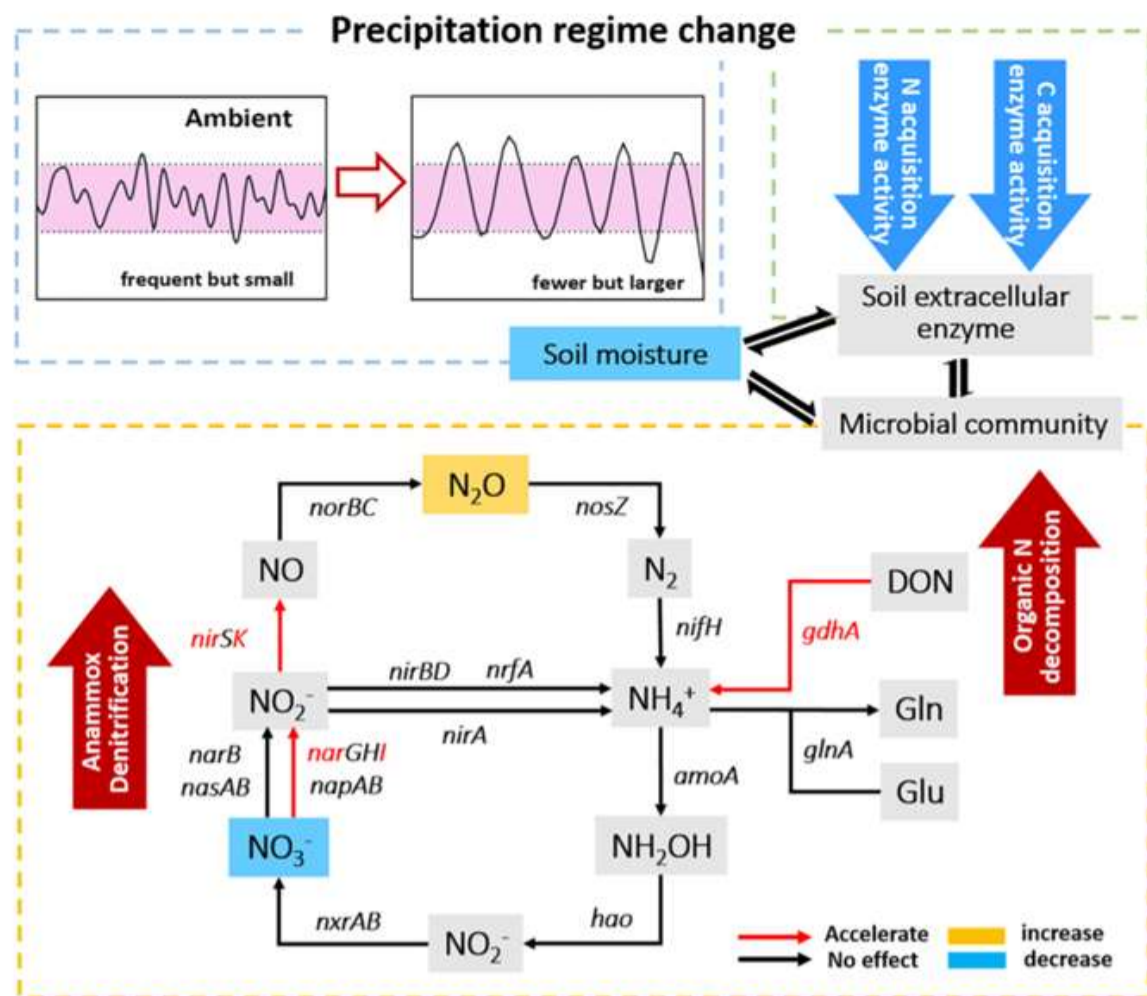


图2 降水格局变化调控氮循环机制示意图

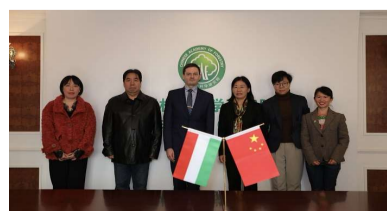
高寒沼泽化草甸是青藏高原高寒生态系统主体类型之一，因其独特的生态系统结构和重要的生态系统功能，引起了国内外的广泛关注。然而，在青藏高原特殊的自然环境影响下，高寒沼泽化草甸生态系统极其脆弱，成为了全球变化的敏感区域。近年来，该地区无论是气候要素的平均值还是极端状况，均呈现了异常的特征，降水格局亦发生了巨大变化。氧化亚氮（ N_2O ）是氮循环过程中产生的一种重要的温室气体，具有强烈的辐射强迫效应。研究 N_2O 排放规律是全球碳收支定量评价和气候变化国际谈判的科学基础。目前关于降水量对 N_2O 排放规律的影响研究已取得了显著成果，然而，降水格局变化如何影响高寒沼泽化草甸 N_2O 排放规律尚不明确。因此，湿地所湿地与气候变化研究团队在青藏高原若尔盖开展了模拟降水格局变化的野外控制实验，旨在系统揭示高寒沼泽化草甸 N_2O 排放对降水格局变化的响应机制。

本研究依托青藏高原若尔盖高寒沼泽化草甸降水格局实验平台，评估了 N_2O 排放、土壤理化性质、土壤酶活性以及氮循环关键功能基因等对降水格局变化的响应规律，研究了氮循环系列指标与降水格局变化的内在联系（图1）。研究表明，降水格局的剧烈变化导致 N_2O 排放较自然状态下增加了12.6倍，显著抑制了亮氨酸氨基肽酶（LAP）和过氧化物酶（PEO）的活性，影响了生态酶的化学计量比，加剧了氮素限制；同时，降水格局的剧烈变化也增加了 $gdhA$ 、 $narI$ 和 $nirK$ 基因的丰度，显著促进了有机氮（N）分解、反硝化和厌氧氨氧化过程；这些基因丰度的增加可归因于主要细菌类群（即放线菌和变形菌）丰度的变化。总之，降水格局的剧烈变化会引起土壤硝酸盐和土壤水分的减少，加剧氮素限制，引起水分亏缺，进一步导致土壤酶活性受到抑制、微生物群落结构发生改变、关键氮功能基因丰度的增加（图2）。高寒沼泽化草甸生态系统氮循环加速，反过来将引起 N_2O 排放的进一步增加。这项研究不仅完善了人们对降水格局调节氮循环机制的认识，也为气候变化背景下预测 N_2O 的排放规律提供了理论依据。

该研究成果发表在*Science of the Total Environment*期刊上，张克柔助理研究员为论文第一作者，康晓明研究员为论文通讯作者，研究工作得到了国家自然科学基金项目、院基金项目和青藏高原第二次科考项目的联合资助。（张克柔/湿地所）

分享到

为您推荐



匈牙利驻华使馆农业和环境参赞访问我院

来源：中国林科院国际处 2022-10-27



来源：中国林科院党群部 2022-10-25



中国林科院各级党组织深入学习《习近平谈治国理政》第四卷

来源：院党群工作部 2022-09-29

国内机构



国外机构



所、中心



共建机构



Copyright© 2019

版权所有：中国林业科学研究院

京ICP备13018045号-1

主办：中国林业科学研究院办公室



公

院