
新疆生地所在干旱区农田冻融期土壤N₂O产排机理研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/6448.html>

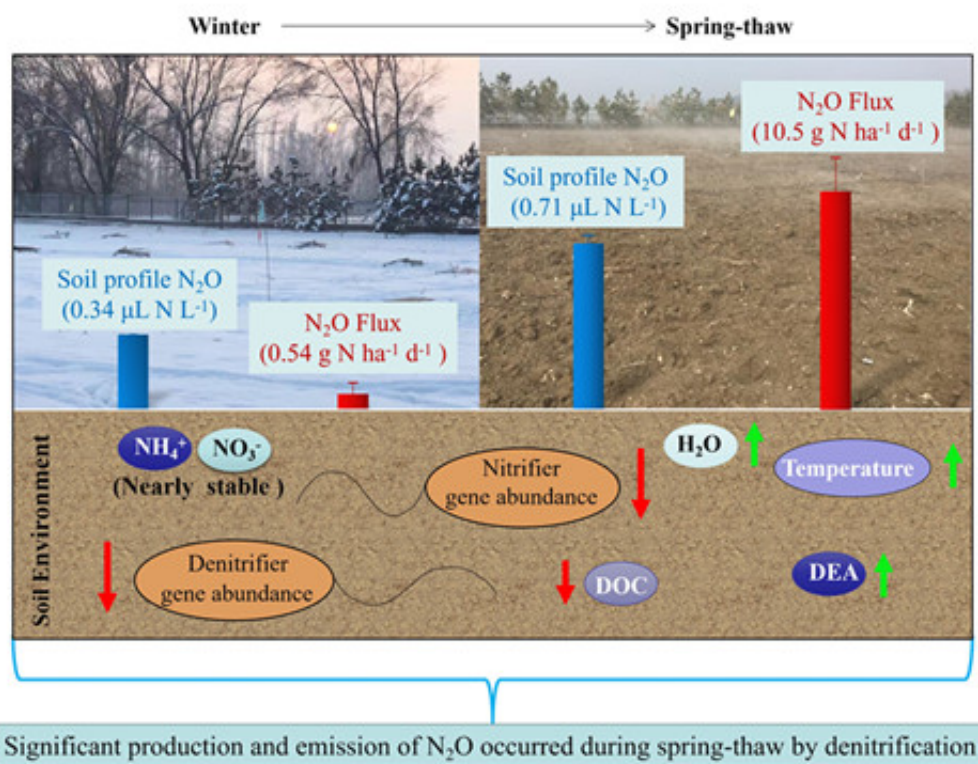
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

新疆生地所在干旱区农田冻融期土壤N₂O产排机理研究中获进展。农业生态系统是温室气体N₂O排放的主要来源之一。一些研究表明高寒地区农田在冻融期的土壤N₂O排放占全年排放量的30%-50%以上，主要机理包括：物理释放机制：在土壤冻结阶段，N₂O仍可在深层土壤中产生且被阻遏在冰冻层下并不断积累，在初春阶段，随土壤融化N₂O释放；新产生机制：在春季土壤融化过程中表层土壤温湿度增加，土壤厌氧微生物尤其是反硝化菌(包括narG、nirS、nirK、nosZ等)的数量和活性增加，促进反硝化作用和N₂O产排。目前，关于干旱区滴灌农田在土壤冻融期N₂O产排过程及微生物机制的研究处于空白阶段。

中国科学院新疆生态与地理研究所研究员高霄鹏团队针对干旱区滴灌棉田设置不同氮肥处理，利用静态箱-气象色谱法监测不同处理下土壤在冻融期的N₂O排放，同时利用自主设计的采样装置连续测定土壤剖面不同深度的N₂O浓度，应用定量PCR等生物学手段测定土壤氮转化微生物(硝化菌和反硝化菌)对不同处理和采样时期的响应。

研究表明，滴灌棉田土壤冻融期的N₂O排放占全年排放的近40%，主要以反硝化作用下的新产生机制为主；干旱区农田在越冬期土壤温湿度低，不利于N₂O产生和冰冻层的形成，因此物理释放机制可忽略不计；土壤融化阶段的反硝化强度和N₂O排放主要与土壤温度和土壤孔隙含水率(WFPS)的增加有关，而与narG、nirS、nirK、nosZ等反硝化菌的丰度变化无显著相关；棉田生育期氮肥处理对冻融期N₂O排放影响不大，主要与长期滴灌耕作造成硝态氮在表层土壤的较高累积有关。

相关研究以Presence of spring-thaw N₂O emissions are not linked to functional gene abundance in a drip-fertiligated cropped soil in arid northwestern China 为题发表于Science of the Total Environment。



新疆生地所在干旱区农田冻融期土壤 N_2O 产排机理研究中获进展

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](https://www.iikx.com)转发