氮循环在我国对碳水循环的影响研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/9092.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！

氮气占地球大气的78%，氮是所有生物赖以生存的主要营养物质，并广泛存在于蛋白质、DNA和叶绿素中。作为生物圈内基本的物质循环之一，氮循环将大气、陆地和海洋生态系统链接起来，影响着生物地球物理化学过程。氮循环受人类活动（施肥）的影响，对环境质量至关重要，近年来引起世界的广泛关注，如在2019年3月举行的第四届联合国环境大会上，成员国就通过了有史以来第一项关于氮的全球决议。那么，在我国，氮循环又是怎样影响着碳、水循环呢?

围绕上述问题，中国科学院大气物理研究所在读博士生梁晶晶与合作者利用包含氮动态变化过程的Noah-MP-CN陆面模式在中国进行了区域尺度模拟试验。通过与原始Noah-MP模式模拟结果的对比，研究了氮动态变化对陆地碳、水循环的影响。研究表明，引入氮动态变化过程可以改善模式对于碳循环相关变量的模拟。具体来说，在中国大部分地区，Noah-MP-CN在模拟叶面积指数（LAI）以及初级生产量（GPP）方面优于Noah-MP，特别是在位于南方温暖湿润的地区。而在水文模拟方面，Noah-MP-CN仅对土壤水分和蒸散发模拟性能有轻微改善。

作者进行了不同施肥量的敏感性试验，以探究农田施肥量对土壤固碳、耗水量以及氮淋失量的影响。文章作者梁晶晶指出，与施肥量减半的试验结果相比，采用实际施肥量的试验可以提高GPP 1.97%，增加耗水量0.43%，并提高5.35%的氮淋失量。这表明目前的氮肥施用水平对于环境有着潜在的污染影响。

文章的通讯作者、美国德克萨斯大学教授杨宗良同时提到，在已有Noah-MP-CN在碳水循环相关变量模拟性能较为良好基础上，如何进一步囊括更多的生物地球物理化学过程以完善其模拟性能，并将其耦合于气候模式以实现区域地球系统模式的构建，以适应全球变化的需要才是关键，这方面仍需深入研究。

以上研究已被*Advances in Atmospheric Sciences* 接收并预出版，得到了国家重点研发计划项目的资助。

论文链接

氮循环示意图

研究团队单位：大气物理研究所

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