
研究揭示有机碳与生物固氮的关系

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/23410.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！

研究揭示有机碳与生物固氮的关系。

近日，中国科学院华南植物园副研究员郑棉海团队在国家自然科学基金和中国科学院青促会会员项目等资助下，从生物固氮耗能的角度出发，研究揭示有机碳与生物固氮的关系，发现氮添加对生物固氮的负效应随土壤有机碳的增加而减弱。相关研究论文发表于《整体环境科学》。郑棉海为该论文第一作者和通讯作者，莫江明为共同通讯作者。

传统观点认为，由于生物固氮是一个消耗能量的化学反应，当土壤可利用氮浓度增加时，兼性固氮者下调固氮速率(转而利用土壤氮)，而专性固氮者被淘汰或取代。基于这样的认识形成的氮富集抑制生物固氮理论观点已被广泛接受和证实。然而，自然界中仍存在与此相悖的现象，即有很多富氮的生态系统高效固持外源氮。导致该悖论现象的机理有待进一步探索。

郑棉海团队前期研究已发现资源化学计量比对富氮森林生物固氮的影响。最新研究中，他们从生物固氮耗能的角度出发，探索碳与生物固氮的关系。基于陆地生态系统672项相关研究进行整合分析，发现虽然氮添加抑制陆地生物固氮速率，但该抑制效应随着土壤有机碳的增加而减弱。

在中、高碳土壤中(10-20、>20 mg/g SOC)，氮添加处理对多种固氮策略(自生、共生固氮等)的负作用弱于在低碳土壤中(<10 mg/g SOC)的负作用。氮添加对固氮微生物丰度和多样性的负效应也随土壤有机碳浓度的增加而减弱。导致上述现象的可能原因是高浓度有机碳潜在提供更多碳能驱动生物固氮，以及固氮微生物需要维持自身碳氮化学计量比平衡。

该研究从能量角度进一步揭示了有机碳与生物固氮的关系，完善了氮富集抑制生物固氮的传统认识，有助于理解氮富集生态系统固持外源氮的悖论现象，暗示了未来陆地生物固氮的模拟和预测需要考虑有机碳的作用。(来源：中国科学报 朱汉斌 周飞)

相关论文信息：<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.162965>

作者：郑棉海等 来源：《整体环境科学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发