



面向世界科技前沿, 面向国家重大需求, 面向国民经济主战场, 率先实现科学技术跨越发展, 率先建成国家创新人才高地, 率先建成国家高水平科技智库, 率先建设国际一流科研机构。

——中国科学院办院方针



官方微博



官方微信

搜索

首页 > 科研进展

华南植物园蚯蚓和菌根真菌的交互影响氮吸收机制研究获进展

文章来源: 华南植物园 发布时间: 2018-01-08 【字号: 小 中 大】

我要分享

根据“蚯蚓、植物和AMF对氮的供应和吸收在不同的氮形态上(铵态氮和硝态氮)有显著差异, 从而影响蚯蚓和AMF对植物氮吸收的互作”的假设, 近日, 中国科学院华南植物园生态与环境科学中心博士研究生何新屏, 在导师傅声雷和张卫信的指导下, 构建了三个独立但彼此关联的实验: 室内稳定同位素¹⁵N标记苜蓿根段实验、野外¹⁵N标记苜蓿实验以及室内¹⁵N标记的微宇宙控制实验。通过室内苜蓿根段标记和野外标记实验, 发现苜蓿无论是生理水平上还是野外土壤环境下皆倾向于吸收铵态氮。该研究以外来种蚯蚓南美岸蚓 (*Pontoscolox corethrurus*) 和林地蕨类植物苜蓿 (*Dicranopteris dichotoma*) 为研究对象, 其中南美岸蚓是中国南亚热带和热带人工林中的支配种, 苜蓿是人工林林下的支配种。通过室内的微宇宙控制实验, 发现接种南美岸蚓提高了土壤铵态氮的浓度, 未影响硝态氮的浓度。接种菌根真菌(AMF)降低了土壤铵态氮浓度, 对硝态氮无显著影响。同时接种AMF和蚯蚓苜蓿氮吸收提高。单独接种蚯蚓未影响苜蓿氮的吸收。单独接种AMF, 苜蓿的叶片和粗根中氮浓度提高, 但总氮吸收量未受影响。以上研究表明, AMF帮助苜蓿吸收了蚯蚓促进的铵态氮; 由于蚯蚓促进的铵态氮是以“热点”的形式分布于土壤, 无AMF协助时苜蓿根系不能有效接触到蚯蚓促进的铵态氮“热点”, 而无蚯蚓时土壤中较低浓度的铵态氮则限制了AMF向其宿主植物输送氮。在氮形态上的配合, 是蚯蚓和AMF互作影响植物氮吸收的重要机制。

相关研究成果 *Soil Biology and Biochemistry* 上。该研究得到国家自然科学基金、广东省联合基金以及中科院创新团队国际合作项目等的资助。

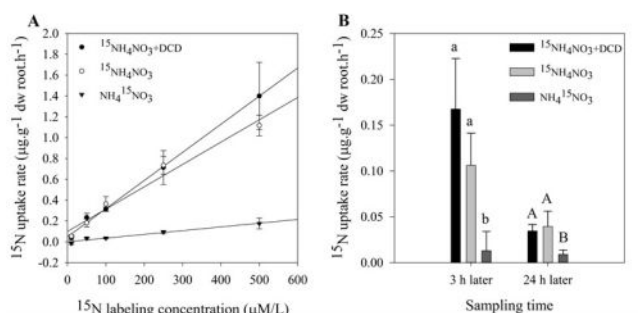


图1. 苜蓿吸收铵态氮和硝态氮的速率。A: ¹⁵N标记苜蓿根段实验, B: 野外¹⁵N标记苜蓿实验

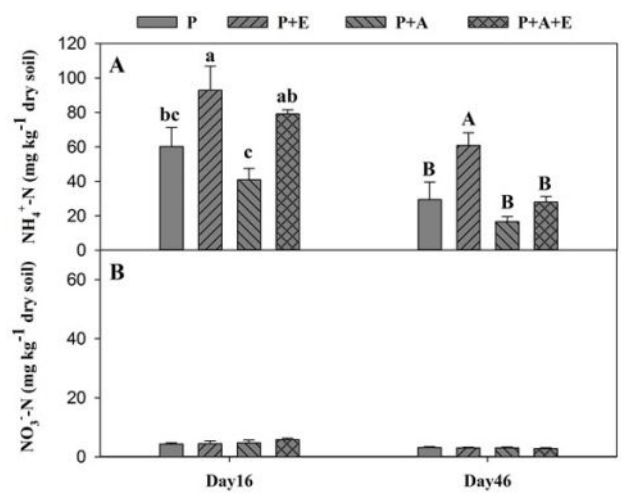


图2. 微宇宙控制实验中不同处理下铵态氮(A)和硝态氮(B)的浓度。P: 仅栽种苜蓿, P+E: 栽种苜蓿并添加蚯蚓, P+A: 栽种苜蓿并接种AMF, P+A+E: 栽种苜蓿并同时接种蚯蚓和AMF

热点新闻

中国科大建校60周年纪念大会举行

- 中科院召开党建工作推进会
- 驻中科院纪检监察组发送中秋国庆期间廉...
- 中科院党组学习贯彻习近平总书记在国...
- 国科大举行2018级新生开学典礼
- 中科院党组学习研讨药物研发和集成电路...

视频推荐

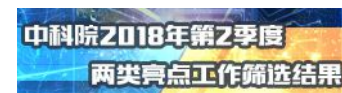


【新闻联播】“率先行动”计划 领跑科技体制改革



【新闻直播间】中科院2018年第三季度新闻发布会: “丝路环境”专项近日正式启动

专题推荐



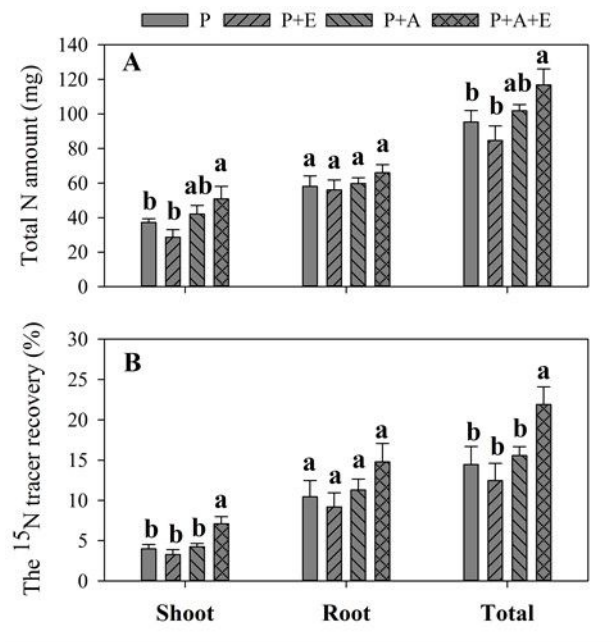


图3. 微宇宙控制实验中不同处理下芒萁的总氮含量和¹⁵N标记物回收率

(责任编辑: 程博)



© 1996 - 2018 中国科学院 版权所有 京ICP备05002857号 京公网安备110402500047号 联系我们
地址: 北京市三里河路52号 邮编: 100864