黄土高原乔木及草地光合碳在植被-土壤系统间的分配研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/15588.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！

近日，中国科学院
水土保持研究所研究员安韶山团队联合德国哥廷根大学，在*Geoderma*上发表题为*Belowground allocation and fate of tree assimilates in plant-soil-microorganisms system: ^{13}C labeling and tracing under field conditions*的研究论文，并在*Biology and Fertility of Soils*上发表题为*Newly assimilated carbon allocation in grassland communities under different grazing enclosure times*的研究论文。研究工作得到国家自然科学基金等项目的资助。 研究发现，山杨和辽东栎表层土壤富集的新近光合碳在标记后的第5天达到最大值，表明光合碳的运输具有时效性；标记6小时后，山杨和辽东栎叶片^{13}
C分配比
例达到90%，且随
着标记后采样时间逐渐降低（图2）
。结合本研究根系和土壤^{13}
C分配比例间的相关性及已有研究，研究得到山杨和辽东栎地下净输入碳量分别为109和283gCm^{2} yr^{-1}，其中包括4.2和28gCm^{2}
yr^{-1}
的净根际碳输入量。不同封育草地土壤中富集的^{13}
C绝对含量均高于
过度放牧地（图3），封育草地通过
增大植被地上部固定CO_2量及降低植被-
土壤呼吸导致土壤富集的^{13}
C绝对含量高于过度放牧地；封育1
0年及30年草地土壤富集的^{13}C绝对含量低于封育5年主要是因为前者通过植被-
土壤呼吸消耗的新近光合碳高于后者。
该论文运用^{13}C同位素原位标记技术，首次研究了黄土高原恢复乔木及草地新近光合碳在植物-土壤系统间的分配。结合已有研究，估算了黄土高原子午岭林区典型建群种山杨和辽东栎年均净根际碳沉积量；通过计算不同封育年限草
地植物-土壤系统^{13}C分配比例，为草地植被恢复土壤有机碳含量变化提供数据支撑。 森林和草地生态系统是陆地生态系统重要的碳库，碳在乔木和草本植物-土壤系统中分配的微小变化会对陆地生态系统碳平衡产生显著影响。碳循环研究的进展往往受到建模所需的野外数据，特别是关于演替阶段植被和植被类型中C分配动态数据缺乏的阻碍。黄土高原经过30多年的植被恢复，乔木及草本植被覆盖度及土壤有机碳含量均大幅度提高。在气候变化背景下，开展乔木和草本光合碳在植物-土壤中分配的研究，对进一步加深森林及草地生态系统固碳能力的理解、定量估算植被

类型或措施对土壤有机碳固定的速率有重要意义。 论文链接：1、2

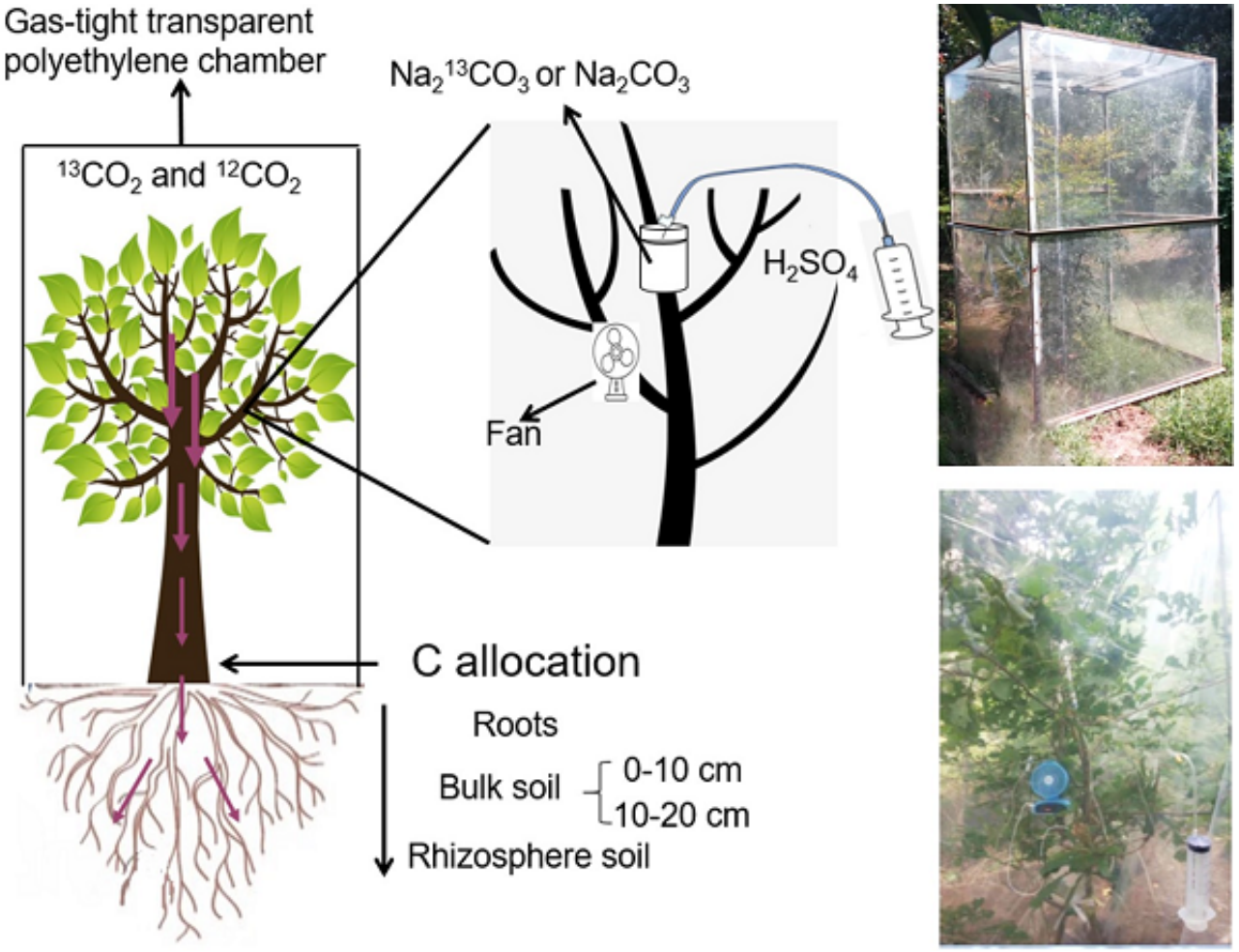


图1.山杨和辽东栎原位标记装置

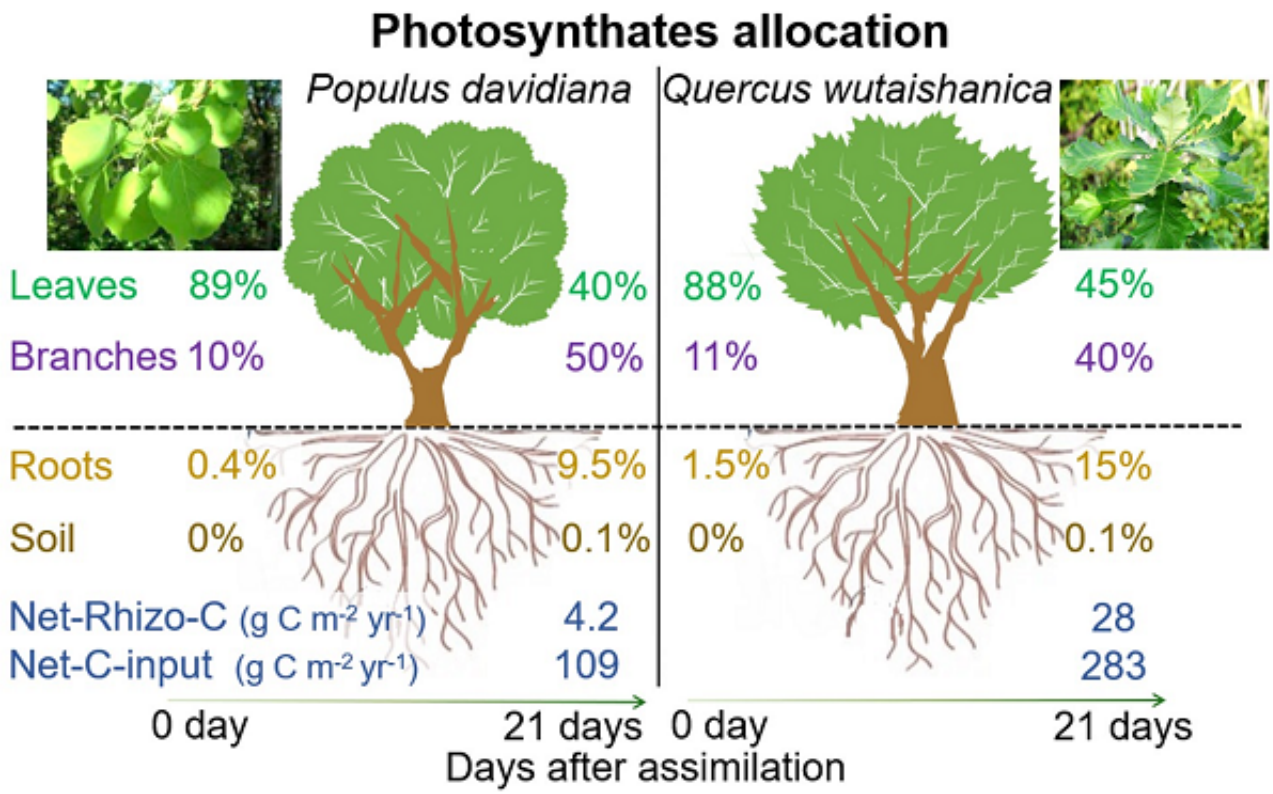


图2.山杨和辽东栎植被-土壤系统^{13}C分配比例变化及根际碳输入量

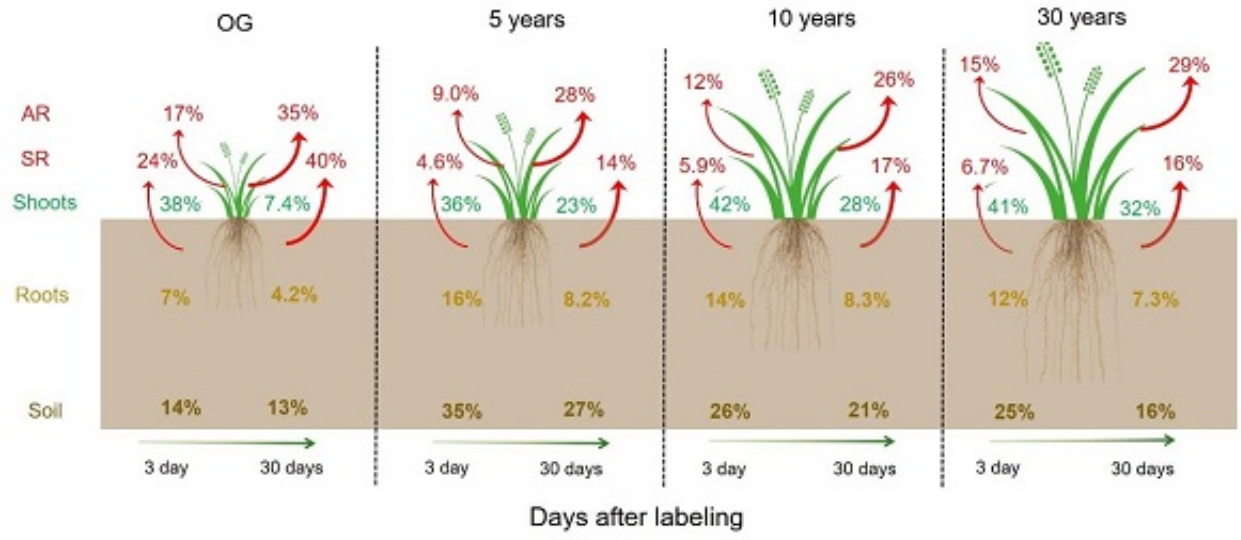


图3.过度放牧地及封育草地植被-土壤系统中^{13}C分配比例变化趋势

研究团队单位：水土保持研究所

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