

---

# 水稻光合碳在土壤中的固定机制及其对水管理 和施磷的响应研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/3321.html>

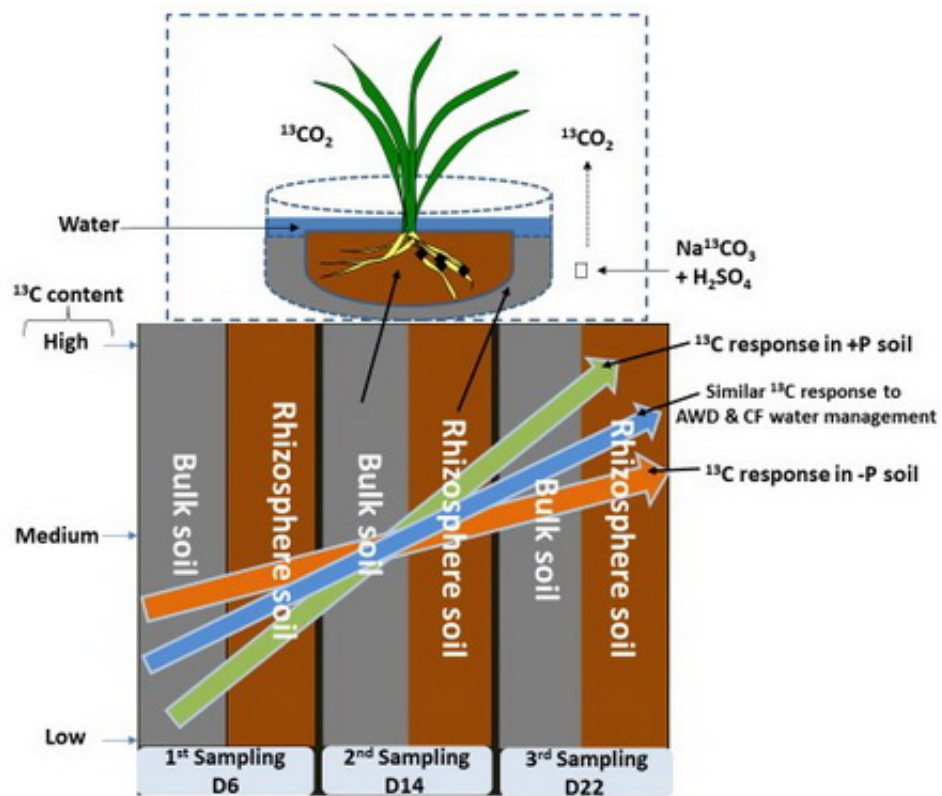
*本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！*

水稻光合碳在土壤中的固定机制及其对水管理和施磷的响应研究获进展。水稻土是全球重要的碳汇，对缓解全球气候变化具有重要意义。光合碳(通过根际沉积作用)是水稻土壤高碳库的重要有机碳来源，对维持稻田土壤的碳汇功能起到十分重要的作用。水分和养分管理会影响水稻土光合碳分配和稳定性，优化水分和养分管理能够促进光合碳向土壤有机碳的转化和固定。

为此，中国科学院亚热带农业生态研究所研究人员通过碳同位素( $^{13}\text{C}$ - $\text{CO}_2$ )连续标记技术结合有机碳物理、密度分组技术，研究了干湿交替和连续淹水两种水管理方式和施磷不施磷处理对水稻光合碳在根际和非根际水稻土不同团聚体和不同密度颗粒组分中分布的影响。结果显示，水稻光合碳 $^{13}\text{C}$ 主要分布在最小的粉砂黏土矿物颗粒上。两种水管理方式对作物生物量、 $^{13}\text{C}$ 在土壤团聚体和密度颗粒组分的分布影响不大。培养至第22天，施磷处理提高了根际土壤各个团聚体内 $^{13}\text{C}$ 含量，尤其在微团聚体和粉砂黏土颗粒上的分布提高了80%以上。施磷也导致根际土壤轻颗粒组分和重颗粒组分的 $^{13}\text{C}$ 含量分别提高了75%和38%以上。总之，磷肥施用能够延长水稻光合碳在土壤团聚体的滞留时间，增加土壤颗粒态有机物含量，这有利于水稻土对碳的固定和储存，而不同的水管理对此影响不大(如图)。该研究可为深入解析稻田碳循环及水稻土的可持续管理提供理论基础和数据支撑。

该项研究近期以Assimilate allocation by rice and carbon stabilisation in soil: effect of water management and phosphorus fertilisation 为题发表在Plant and Soil上。该研究得到国家重点研发项目、国家自然科学基金、亚热带生态所青年创新团队项目的资助。

论文链接



图：水稻光合碳在根际和非根际土壤不同团聚体和密度颗粒组分中的分布

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](http://www.iikx.com)转发