
城市环境所植物叶际微生物溯源研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/12436.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！

植物叶际是人类居住地球上最重要的微生物储存库之一。在全球尺度下，叶际上栖息的细菌总数多达 10^{26} 个，其中微生物密度在 10^6 至 10^7 个每平方厘米。植物叶际微生物是植物微生物组的重要组成部分，其在促进植物生长、保护植物不受外部病原菌侵害及参与植物碳氮循环中起重要作用。

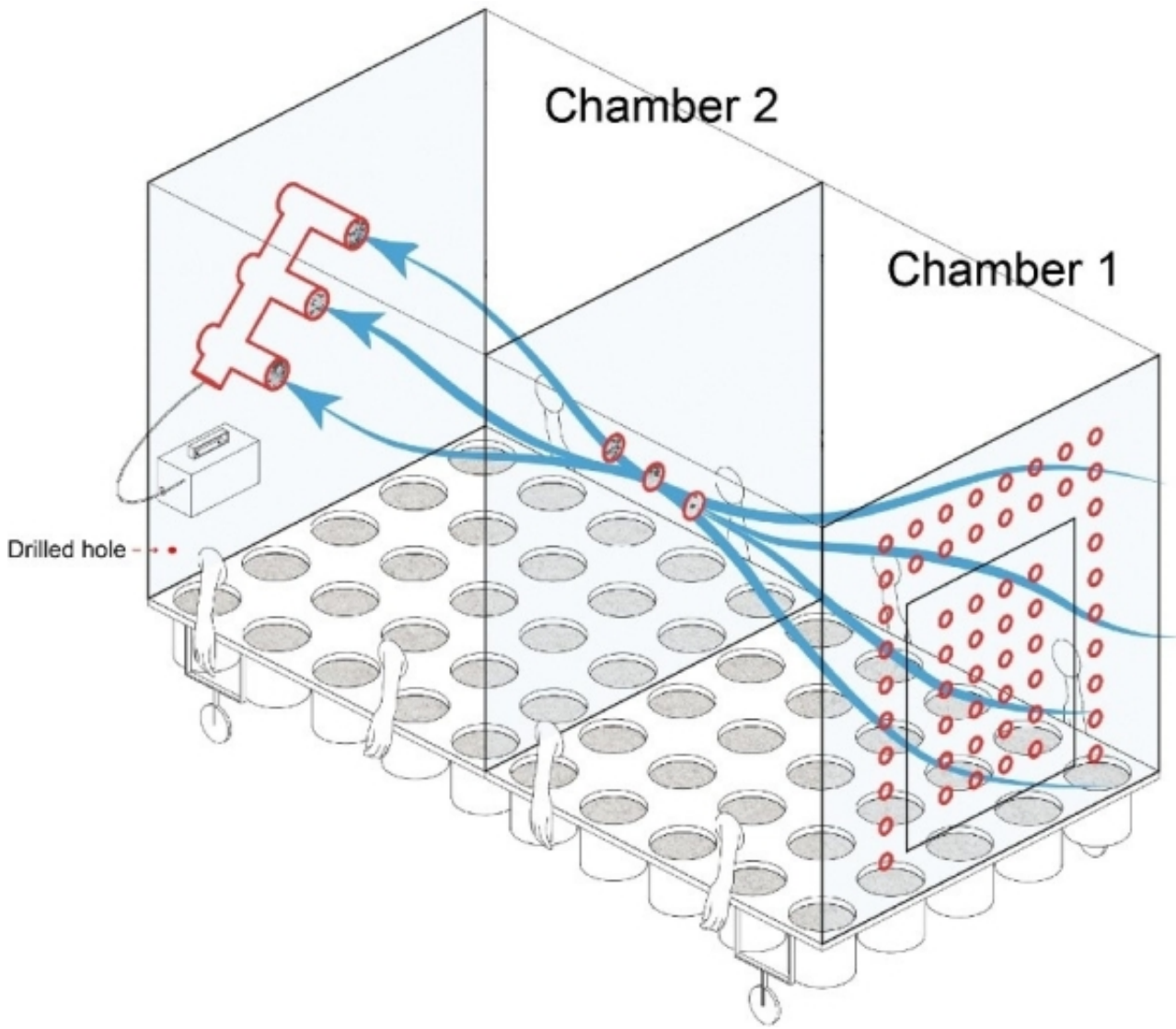
虽然叶际微生物的多样性及丰度远不及植物根际及土壤环境，但是定殖在植物叶际上的微生物量也较多。空气微生物被认为是叶际微生物的重要来源之一。在微生物到达叶际后，其可通过叶片气孔进入植物内生环境中。更多的证据显示，土壤微生物可能是叶际微生物的重要来源。土壤微生物可能通过植物根际进入植物系统中，通过植物内环境转运至各植物组织。同时，叶际微生物群落的形成，也可能受植物亲本遗传因素的影响，并随种子传递。由于植物叶际受到多种环境因子影响，其叶际微生物的具体环境来源贡献率无法推算。

中国科学院城市环境研究所城市与健康重点实验室研究员苏建强研究团队建立了可控制外源空气微生物影响的微宇宙植物培养装置。利用该装置，选择可作为生食沙拉蔬菜的小葱及苦苣菜作为研究对象，研究分析装置中植物叶际及空气微生物群落的来源。结果表明，土壤、植物叶际及空气微生物的群落结构显著区别，但它们之间仍存在数目可观的共享微生物，暗示着三者之间存在潜在微生物交换路径。微生物溯源软件分析表明，空气微生物群落的主要来源为土壤及叶际；空气及土壤微生物群落对小葱及苦苣菜叶际微生物群落的形成贡献十分有限。尽管这两种植物叶际都与其相邻土壤、空气环境存在共享微生物，但结果暗示着植物叶际微生物可能首先主要受到亲本遗传的影响，随后在种植过程中进一步受到作为植物微生物群落“种子库”的土壤影响，在植物及相关周围环境的选择压力下形成的。

相关研究成果以Microbial Flow Within an Air-Phyllosphere-Soil Continuum为题，发表在Frontiers in Microbiology

上，博士生周曙屹聃与副研究员李虎为论文的共同第一作者，李虎为论文通讯作者。研究工作获得国家自然科学基金的资助。

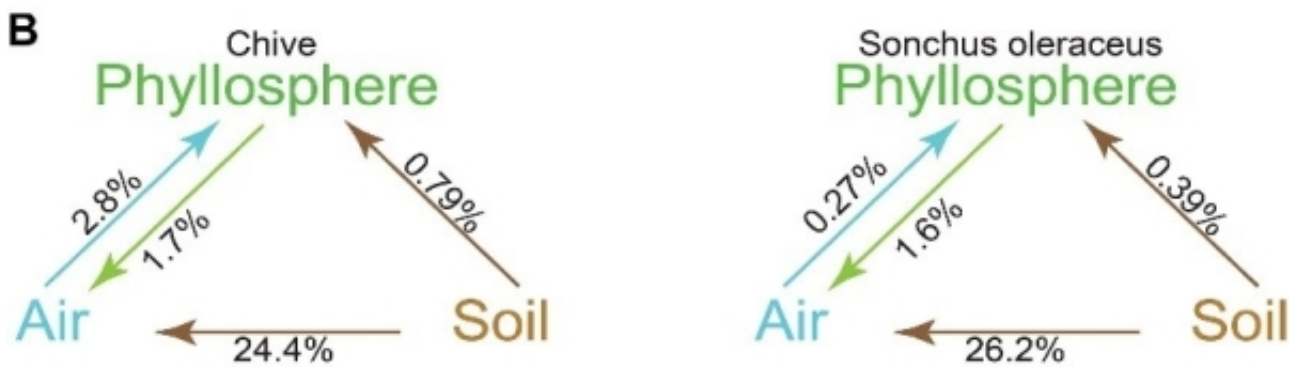
[论文链接](#)



装置示意图



With extra airborne microbe input



Without extra airborne microbe input

微生物溯源软件计算结果

研究团队单位：城市环境研究所

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](http://www.iikx.com)转发