Fungal community assembly in drought-stressed sorghum shows stochasticity, selection, and universal ecological dynamics

**评论**

在自然生态系统中，微生物极其丰富多样，具有重要的生态功能。真菌在土壤中的分布十分广泛，甚至在一些农田土壤中真菌生物量高于细菌。然而，同土壤细菌群落相比，我们对农田土壤真菌群落的构建过程认知十分有限。

该论文选择高粱农田生态系统为研究对象，在生态位理论和中性理论指导下，通过控制实验、环境DNA分析技术、多元统计方法研究了真菌的群落构建过程和机制。作者发现，种植高粱后降低了土壤腐生菌的丰度，改变了真菌群落的组成；四类不同的生境（叶、根、根际土、土壤）对真菌群落组成的影响最大、其次是采样时间、最后是高粱基因型。进一步分析发现，发育早期阶段的高粱叶和根上的真菌群落存在普遍的随机性，且随机性的强度与真菌群落大小呈现显著负相关关系。有意思的是，干旱胁迫消失后并没有导致真菌群落中随机性的增加，暗示随着高粱的生长发育，长大后的高粱对真菌群落的影响作用增强。

该研究至少有两个亮点：

亮点1，考虑了农田生态系统的复杂性和空间异质性，从高粱叶、根、根际土、土壤多种生境收集样品进行真菌群落比较分析，具有很强的现实意义，数据更具有说服力。

亮点2，综合考虑了高粱生长发育的阶段性和环境胁迫（干旱）因素，从高粱播种到最终收获，连续采集了17周的样品，发现开花前干旱能够降低病原菌的多度，研究结果对生产实践具有指导价值。

总的来说，该研究在群落水平系统地揭示了高粱生长发育全周期过程中真菌群落的变化规律，为解析植物与真菌相互作用机制提供了新思路，研究结果为将来高粱的健康种植具有一定的指导意义。此外，该研究也为其他生态系统中微生物群落构建，以及环境胁迫条件下微生物与宿主互作相关研究提供了有益的借鉴。祝贺该团队在土壤微生物生态领域完成如此出色的工作！

**点评专家简介**

****

杨军，博士，研究员，博士生导师。2001年毕业于河北大学，获学士学位；2006在中国科学院水生生物研究所获得博士学位；2006-2008年加拿大达尔豪西大学地球科学系Killam博士后；2008年11月至今，中国科学院城市环境研究所研究员。以生态健康为视角，聚焦水生态安全和浮游微食物网，研究饮用水源地、景观水体等城市水环境微生态学问题，为城市水环境保护和生态管理提供对策与依据。先后承担国家自然科学基金委、科技部、中科院、福建省等科研项目近30项，获得厦门市杰出青年基金、福建省杰出青年基金资助。围绕浮游生物群落变化过程和机制开展了系统性研究，揭示了典型分层水库水质与藻类群落演变规律，为实施水库分层取水工程提供了科学依据；研发饮用水水源安全性的微型生物快速诊断技术，为保障金砖国家领导人会晤期间饮用水安全提供了技术支持和决策依据。培养研究生13名，发表学术论文100篇，包括ISME J、Microbiome、Environ Int、Water Res、EST等SCI论文80篇。