青藏高原植物根际土壤微生物生物地理学驱动机制研究获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/25899.html

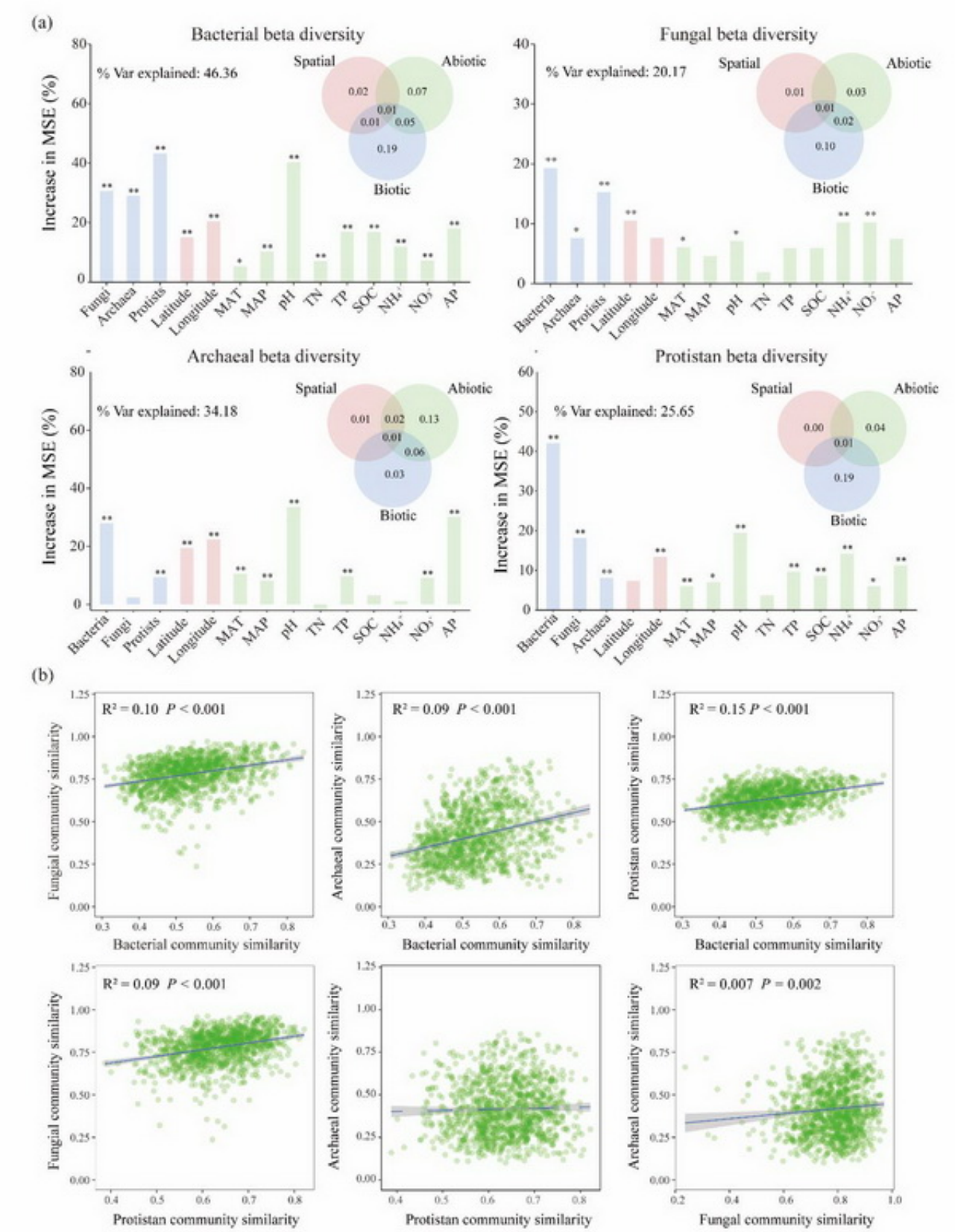
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

根际微生物在保护植物健康、提高植物生产力和次生代谢产物积累方面发挥着重要作用。植物根际土壤微生物群落构建过程一直是人们研究的热点问题。非生物因素，如土壤理化特性和气候因素，以及生物因素，包括植物种类、基因型和植物免疫系统，已被证明在驱动根际微生物组成方面起到重要作用。植物根际是一个丰富的生态系统，支持着细菌、真菌、古菌、原生生物、病毒、卵菌纲和线虫等多种生物。微生物之间的相互作用对植物根际土壤微生物的影响不容忽视。

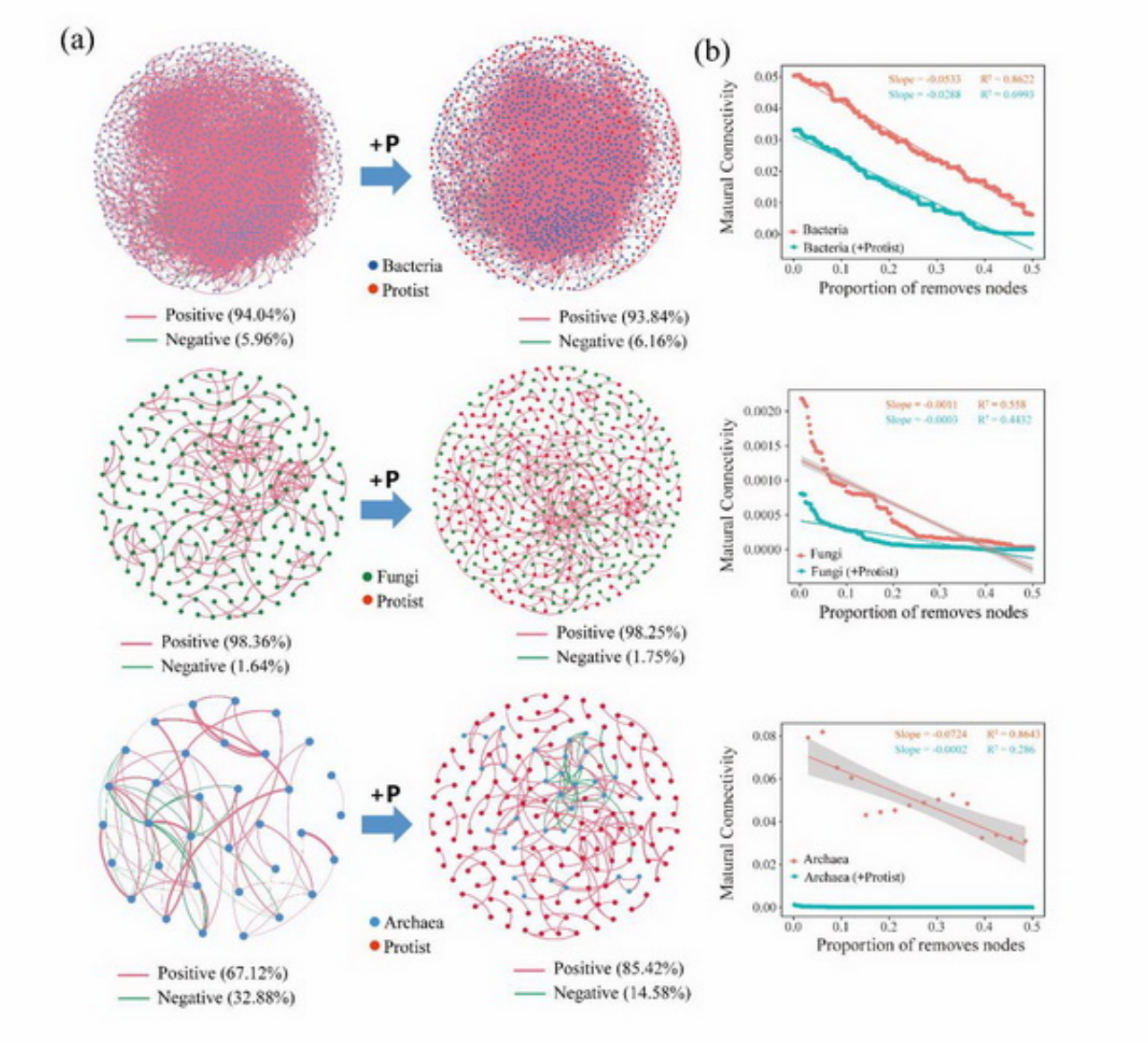
为了阐明微生物-微生物之前的相互作用在根际土壤微生物群落组装和功能中的作用，中国科学院西北高原生物研究所研究团队横跨青藏高原1500公里，采集青藏高原特有植物山莨菪根际土壤，通过16S、18S和ITS高通量扩增子序列测定了山莨菪根际土壤中的细菌、真菌、古菌和原生生物群落组成。结果表明，山莨菪根际土壤细菌、真菌、古菌和原生生物均存在显著但微弱的距离衰减关系。通过对地理、生物和非生物因子的综合分析表明，原生生物与细菌和真菌之间的营养级关系是驱动细菌、真菌和原生生物群落α和β多样性的主要影响因子，而非生物因素对古菌的影响更大，包括土壤pH、速效磷、总磷和年平均气温。同时，与单个微生物类群相比，微生物-微生物之前的相互作用对唐古特山莨菪生理和生态功能的影响更为显著，包括植物的生物量、全氮含量、全磷含量、次生代谢产物含量等。细菌、真菌、古菌、原生生物多域网络分析表明，细菌占据了细菌、真菌、古菌和原生生物共现网络的中心位置，并发挥着至关重要的连接作用。原生生物的加入会显著提高细菌、真菌和古菌单域网络的稳定性。研究结果表明，原生生物与细菌和真菌之间的营养关系在山莨菪根际土壤微生物群落的组装和功能中发挥着重要作用。细菌是整个根际土壤微生物群落不同微生物类群之间的重要纽带。这些发现有助于人们充分利用根际微生物对植物的有益功能，实现生物资源的可持续利用。

研究成果以*Trophic relationships between protists and bacteria and fungi drive the biogeography of rhizosphere soil microbial community and impact plant physiological and ecological functions*为题，发表在《微生物研究》（*Microbiological Research*）上。

论文链接



根际土壤细菌、真菌、古菌和原生生物beta多样性的驱动因子



原生生物的加入对细菌、真菌和古菌网络的影响

研究团队单位：西北高原生物研究所

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