丛枝菌根真菌调控不同功能群植物种间关系获进展

作者：writer 来源：科学网

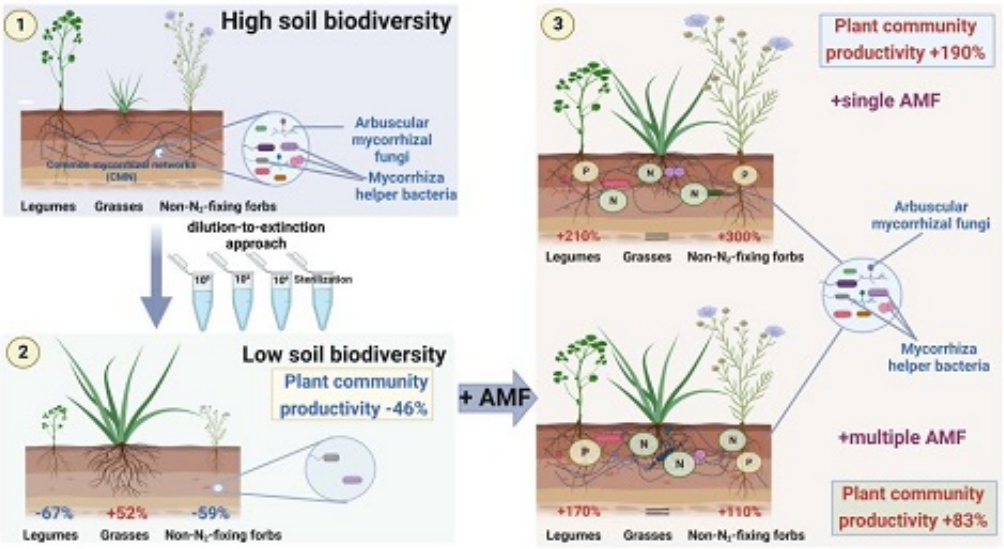
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24971.html

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！

丛枝菌根真菌调控不同功能群植物种间关系获进展。作为土壤中广泛存在的一类关键有益微生物，丛枝菌根真菌（AMF）可与80%以上的陆生植物建立共生关系，协助宿主植物吸收土壤养分，同时促进相邻植物之间的资源合作，提高植物群落生产力和多样性。

近日，四川农业大学草业科技学院副教授周冀琼团队利用稀释排除法建立高、中、低及完全灭菌4个土壤微生物多样性梯度的草原微生态系统，并设置3个不同的AMF多样性接种梯度（接种混合AMF、接种单种AMF及不接种AMF），探究AMF如何调控不同土壤微生物多样性下植物群落的生产力。该研究结果在线发表于Journal of Environmental Management。

研究表明，土壤微生物多样性的丧失显著降低了植物群落生产力，尤其是抑制了豆科及非固氮杂类草的生长。接种AMF后，植物群落生产力平均提高了190%，这主要归功于豆科植物和非固氮杂类草生物量的增加，特别是低微生物多样性的土壤中，接种AMF对植被的生长促进尤为显著。此外，接种不同多样性的AMF对草地生产力的促进效果显著依赖于土壤微生物群落的多样性，在低土壤微生物多样性水平下，接种单一AMF比接种多种AMF更有利于植物生物量的产生，这可能是由于AMF类群之间存在高度功能冗余。



不同土壤微生物多样性中AMF对植物生产力的调控机制四川农业大学供图

此外，团队还发现AMF对不同功能群植物的垂直生态位养分吸收策略起到关键影响，驱动混播群落的生产力提升。无论是深根植物还是浅根植物，均主要依赖浅层土壤来获取氮素，这种不同功能群植物根系的垂直生态位分化对各物种的养分吸收影响较小，而AMF的存在显著的调控了禾本科与豆科植物间的竞争-合作平衡，增加了豆科植物的生物固氮，均衡了各物种对土壤氮素的吸收利用，进一步促进了豆禾植物间的互补效应。因此，AMF对不同功能群植物群落种间竞争起到关键调控作用，该结果为如何利用土壤功能微生物提升草地生产力提供了理论基础和技术支撑。该项研究结果发表在Plant Soil上。（来源：中国科学报 张晴丹）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.119509

https://doi.org/10.1007/s11104-023-06261-7

作者：周冀琼等 来源：《环境管理杂志》

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