
研究揭示根际微生物维持大豆产量的机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26244.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！

2月23日，《自然-通讯》（*Nature Communications*）

在线发表了中国科学院分子植物科学卓越创新中心王二涛研究组与中国科学院遗传与发育生物学研究所曹晓风团队合作完成的题为 *Dynamic root microbiome sustains soybean productivity under unbalanced fertilization*

的研究论文。该研究首次系统描述了不同养分条件下大豆全生命周期的定量微生物组特征，发现了在东北黑土中连续41

年不施氮肥不影响大豆产量，并揭示了微生物群落如何支撑大豆“增产增效”的机制，为大豆“减肥增效”奠定了理论基础、提供了技术方案。

根际微生物组被称为植物的“第二基因组”，在植物生长、发育和健康等方面发挥了重要作用。植物与其根际微生物之间的相互作用是复杂的和动态的，受到植物发育和土壤环境的强烈影响。然而，传统的相对定量分析方法阻碍了科学家对根际定量微生物组如何动态响应不同土壤条件的理解。因此，王二涛研究

组进一步完善了此前开发的定量微生物组分析方法

，并使用该方法描述了大豆根际微生物组对不同施肥处理的动态响应特征。

该研究通过持续40

多年不施氮肥、磷肥或钾肥的黑土试验地发现，长期不施氮肥并不影响大豆的产量，甚至有平均9%

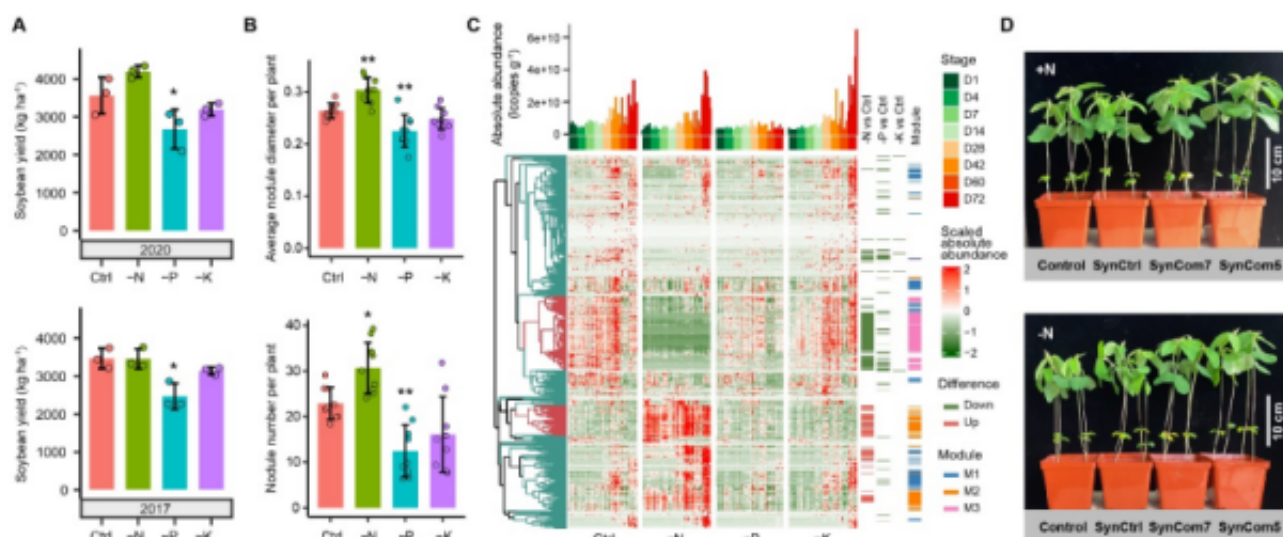
左右的增产。定量微生物组分析结果表明，长期不施氮肥塑造了独特的根际微生物群落演替模式，长期不施磷肥则阻碍了根际微生物群落的发育，并普遍降低了根际微生物的丰度。该研究发现低氮条件增强了大豆与根瘤菌间的共生

关系，且低氮富集的根际微生物合成群落能够通过产IAA、ACC

脱氨酶以及溶解无机磷等多种有益功能促进大豆生长。这一基于定量微生物组的研究为根际微生物群落的动态组装提供了新见解，凸显了根际微生物群落在替代氮肥以保障大豆产量方面的潜能。上述成果加深了关于如何整合共生根瘤菌和有益的根际微生物群落以制备作物接种剂的认知，并为如何优化大豆的种植方式和减少氮肥的使用提供了参考。

研究工作得到中国科学院稳定支持基础研究领域青年团队计划、国家重点研发计划、国家自然科学基金、中国科学院战略性先导科技专项等的支持。

[论文链接](#)



长期不施氮肥条件下根际微生物维持大豆产量

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心

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](https://www.iikx.com)转发