



长期连作缓解烟草连作障碍的微生物机制

宣佩雪^{1,2,#}, 马海鲲^{3#}, 邓小鹏^{4#}, 李云福^{1,2}, 田建卿⁵, 李军营⁴, 马二登⁴, 徐照丽⁴,
肖冬⁶, T. Martijn Bezemer⁷, 王明锋⁶, 刘杏忠^{1,3*}, 向梅春^{1,2*},

¹中国科学院微生物研究所

²中国科学院大学

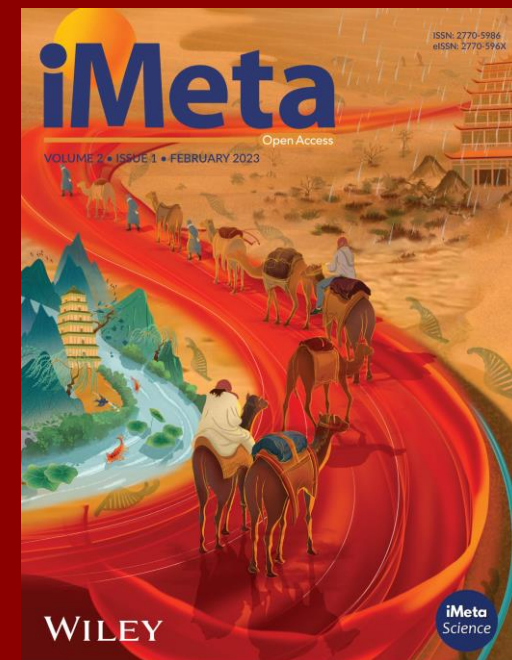
³南开大学

⁴云南省烟草农业科学研究院

⁵中国科学院植物研究所

⁶云南中烟工业有限责任公司

⁷莱顿大学



Peixue Xuan, Haikun Ma, Xiaopeng Deng, Yunfu Li, Jianqing Tian, Junying Li, Erdeng Ma, Zhaoli Xu, Dong Xiao, T. Martijn Bezemer, Mingfeng Wang, Xingzhong Liu, Meichun Xiang. 2024. Microbiome-mediated alleviation of tobacco replant problem via autotoxin degradation after long-term continuous cropping. *iMeta* 3: e189. <https://doi.org/10.1002/imt2.189>

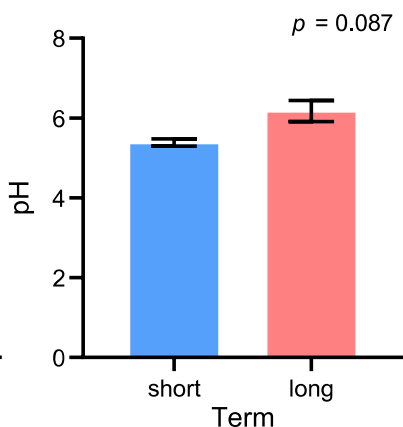
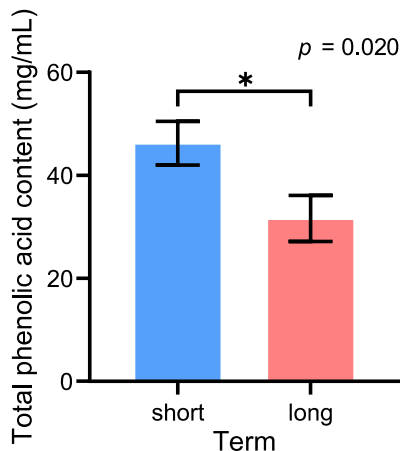


简介



Health tobacco

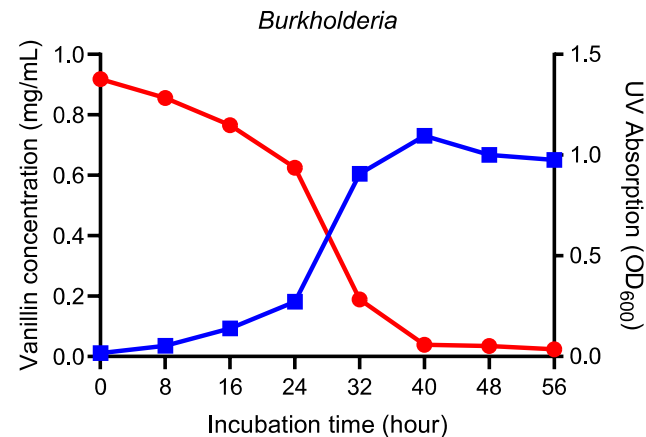
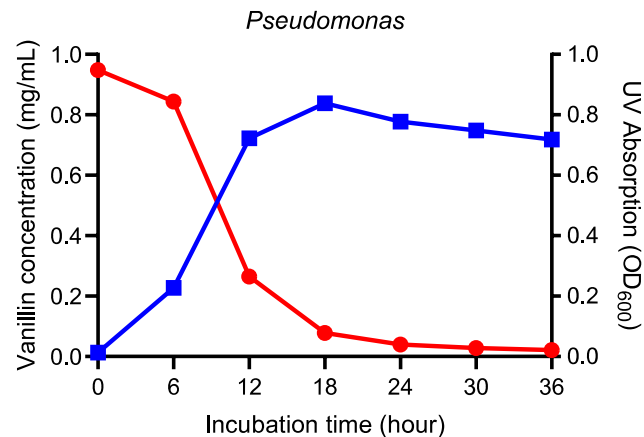
Short-term continuous cropping (STCC)



Autotoxin accumulation
Soil acidification



Replant problem

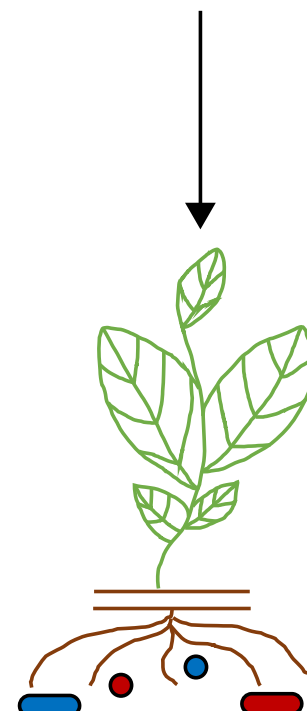


Autotoxin degradation

Key autotoxin-degrading bacteria

Enrichment of autotoxin-degrading microbes

Long-term continuous cropping (LTCC)



Replant problem alleviation



亮点

- ❑ 烟草长期连作缓解连作障碍，并可以传导到短期连作土壤中
- ❑ 烟草通过招募自毒物质降解细菌缓解连作障碍
- ❑ 接种自毒物质降解菌能有效缓解烟草连作障碍



微生物缓解连作障碍

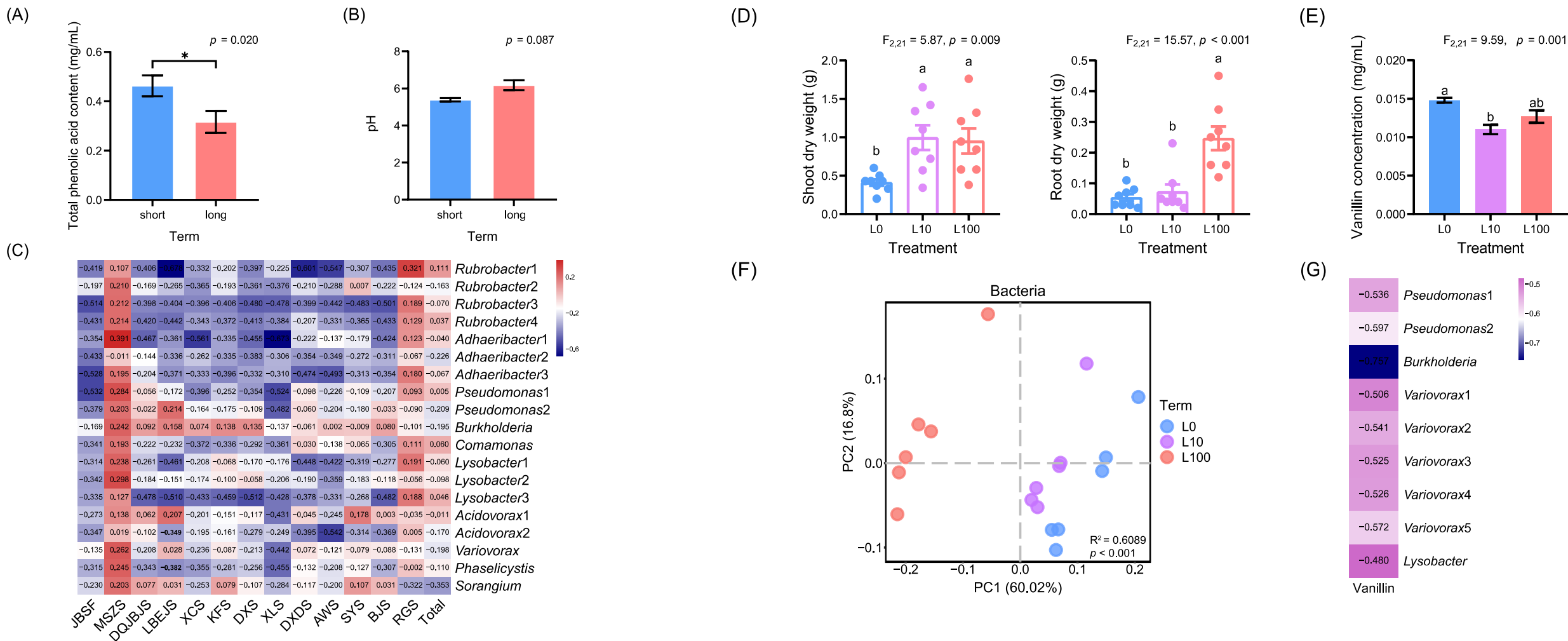


图1 长期连作烟草可调节土壤酸化、自毒物质积累和根系相关微生物群



微生物缓解连作障碍

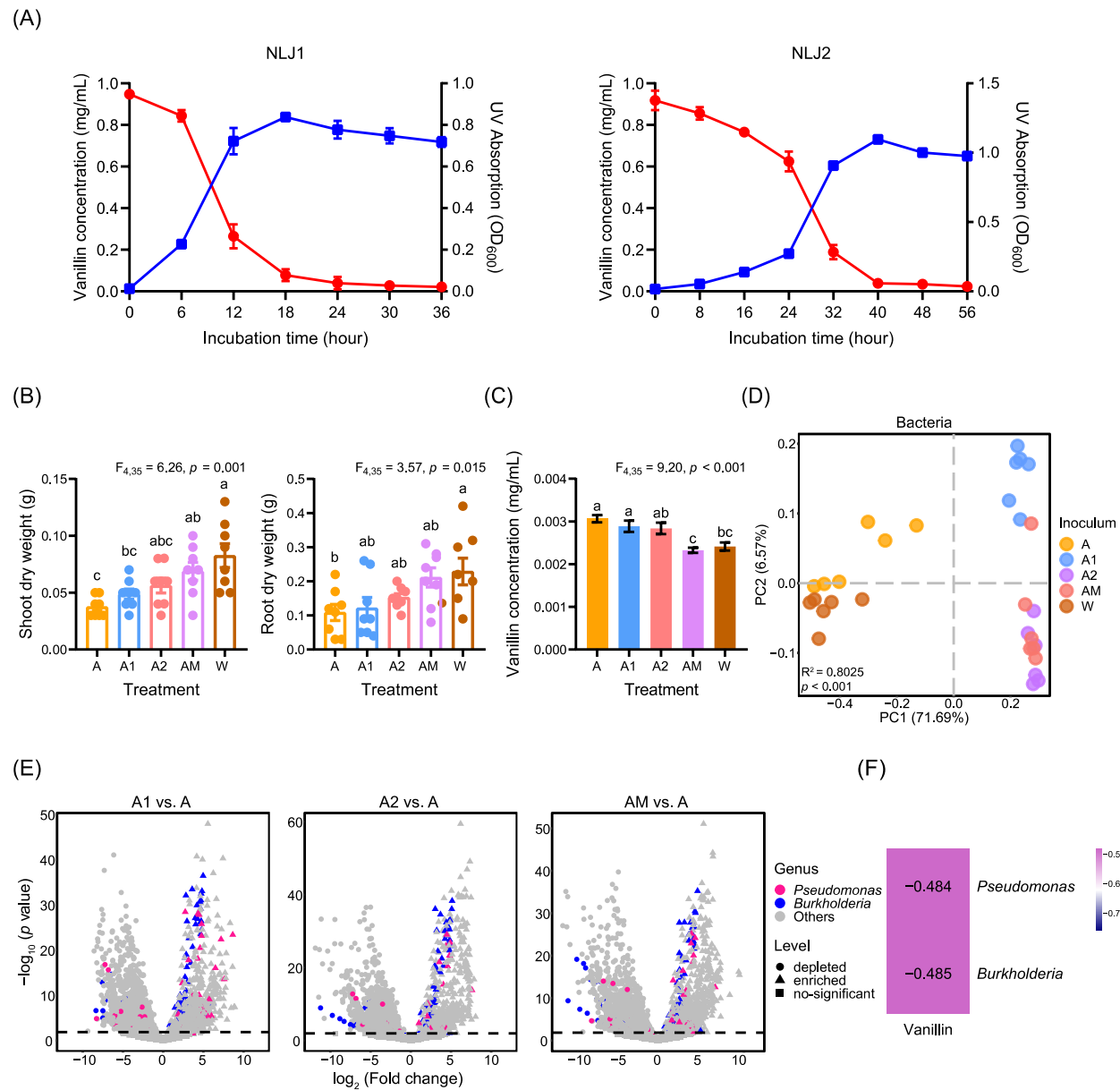


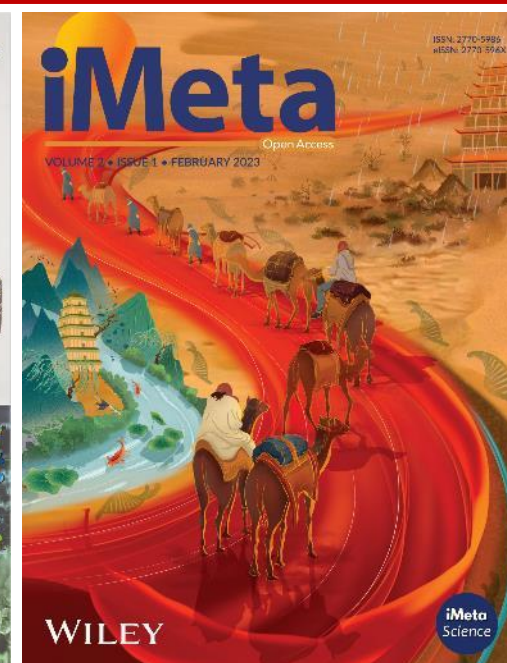
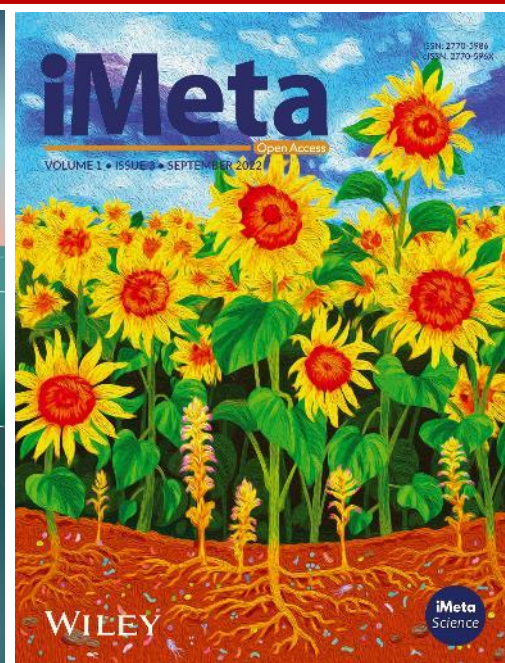
图2 自毒物质降解菌通过在土壤中的定殖和降解自毒物质从而缓解连作障碍



总结

- ❑ 在这项研究中，我们发现土壤酸化和酚酸类化合物的积累是许多作物发生连作障碍的主要原因
- ❑ 长期连作后烟草通过招募自毒物质降解菌来提高土壤pH值和降低土壤中酚酸类化合物含量，从而缓解连作障碍
- ❑ 在受到胁迫时，长期连作或单一连作可以诱导土壤稳态，以应对连作障碍、土传病害和潜在的其他胁迫，从而促进作物健康生长

Peixue Xuan, Haikun Ma, Xiaopeng Deng, Yunfu Li, Jianqing Tian, Junying Li, Erdeng Ma, Zhaoli Xu, Dong Xiao, T. Martijn Bezemer, Mingfeng Wang, Xingzhong Liu, Meichun Xiang. 2024. Microbiome-mediated alleviation of tobacco replant problem via autotoxin degradation after long-term continuous cropping. *iMeta* 3: e189. <https://doi.org/10.1002/imt2.189>



“**iMeta**”由威立、肠菌分会和华人科学家出版的开放获取期刊，主编由中科院微生物所刘双江和荷兰格罗宁根大学傅静远教授共同担任。目的是发表原创研究、方法和综述以促进宏基因组学、微生物组和生物信息学发展。目标是发表前10%(IF>20)的高影响力论文。期刊特色包括视频投稿、可重复分析、图片打磨、青年编委、中英双语、50万用户的社交媒体宣传等。2022年2月发行，相继被**ESCI**、**Google Scholar**、**DOAJ**、**Scopus**等数据库收录，发文161篇，被引2316次([Dimension](#), 2024/2/19)!



主页: <http://www.imeta.science>

出版社: <https://wileyonlinelibrary.com/journal/imeta>

投稿: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMT2>



office@imeta.science



宣传片



[iMeta](#)

