



气候变化加剧全球真菌毒素暴露： 新兴风险和可持续解决方案

薛梦瑶¹, 曲正¹, 姜婷婷¹, Antonio F. Logrieco², Antonio Moretti³,
Ke Dong⁴, 姚彦坡^{1*}, 张奇^{5*}, 李培武^{5*}

¹农业农村部环境保护科研监测所

²湘湖实验室

³意大利国家研究委员会食品生产科学研究所

⁴韩国京畿大学

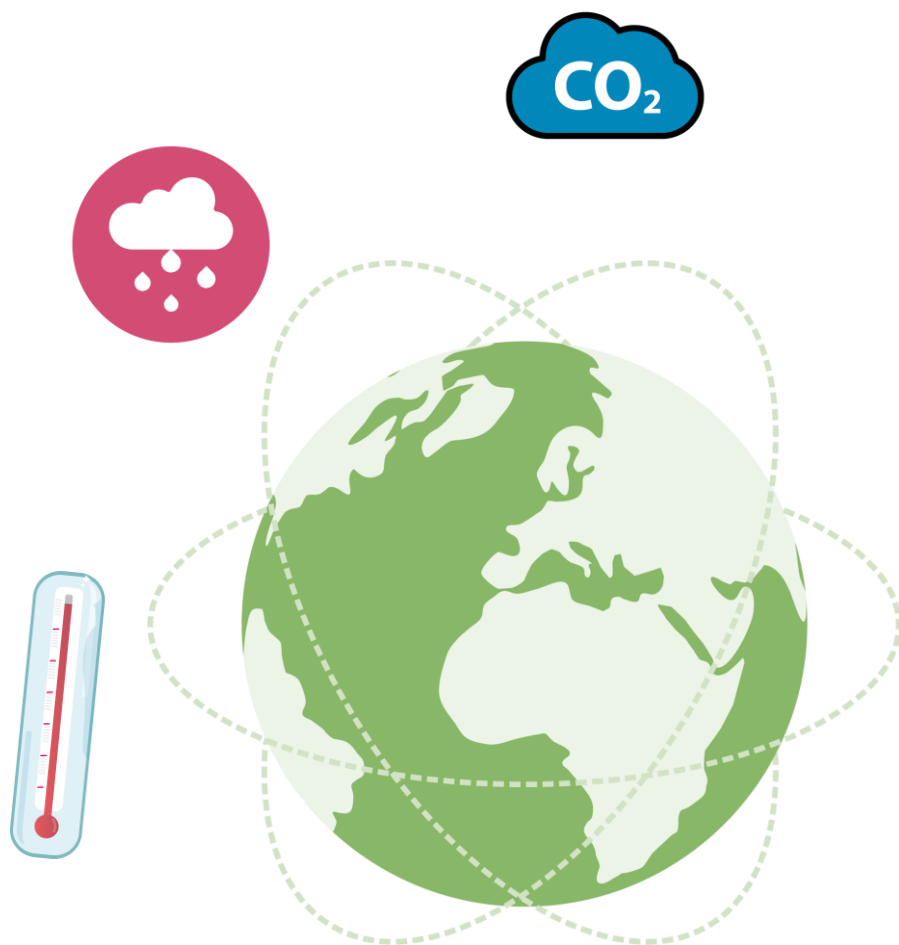
⁵中国农业科学院油料作物研究所农业农村部生物毒素检测重点实验室



Mengyao Xue, Zheng Qu, Tingting Jiang, Antonio F. Logrieco, Antonio Moretti, Ke Dong, Yanpo Yao, et al. 2026.
Climate change amplifies global mycotoxin exposure: Emerging risks and sustainable solutions.
iMetaOmics 3: e70131. <https://doi.org/10.1002/imo2.70131>



简介



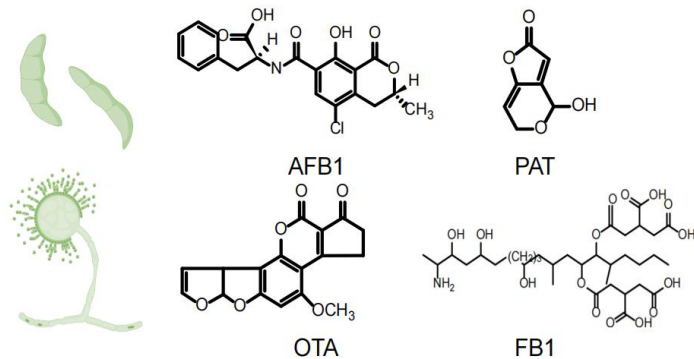
全球气候变化和真菌毒素暴露加剧



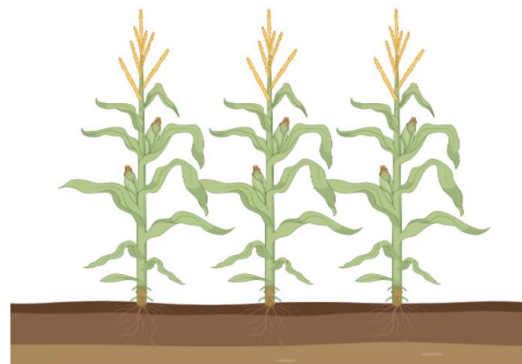
真菌毒素对人类健康存在显著影响

气候变化

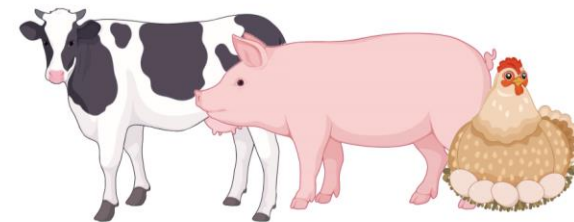
- ▶ 高温
- ▶ 降水/干旱
- ▶ CO₂ 浓度变化



常见病原菌孢子形态与典型的真菌毒素结构



农作物真菌毒素污染

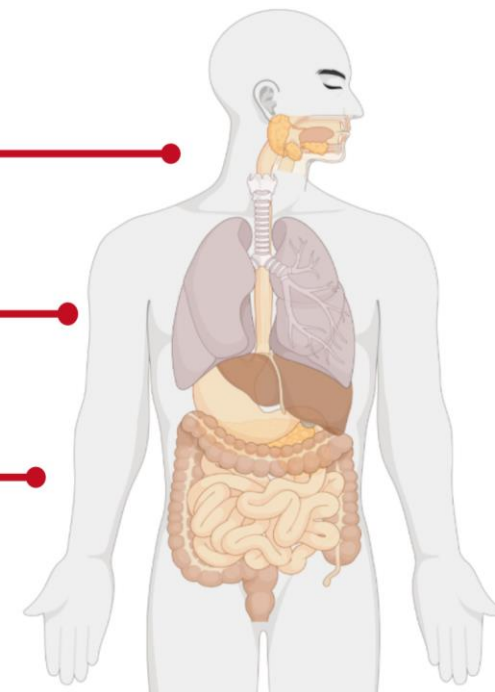


禽畜真菌毒素污染

通过吸入（职业暴露，如谷物收获、脱粒、碾磨和其他食品加工活动等）

通过皮肤接触（长期低剂量的真菌毒素暴露也会对人体健康造成负面影响）

通过消化道摄入（如谷物性食品、饮料、动物源食品、禽蛋、乳制品和母乳等）



人类暴露途径

图1. 气候驱动下真菌毒素污染与人类暴露途径的示意图



气候变化导致全球真菌毒素污染率持续攀升

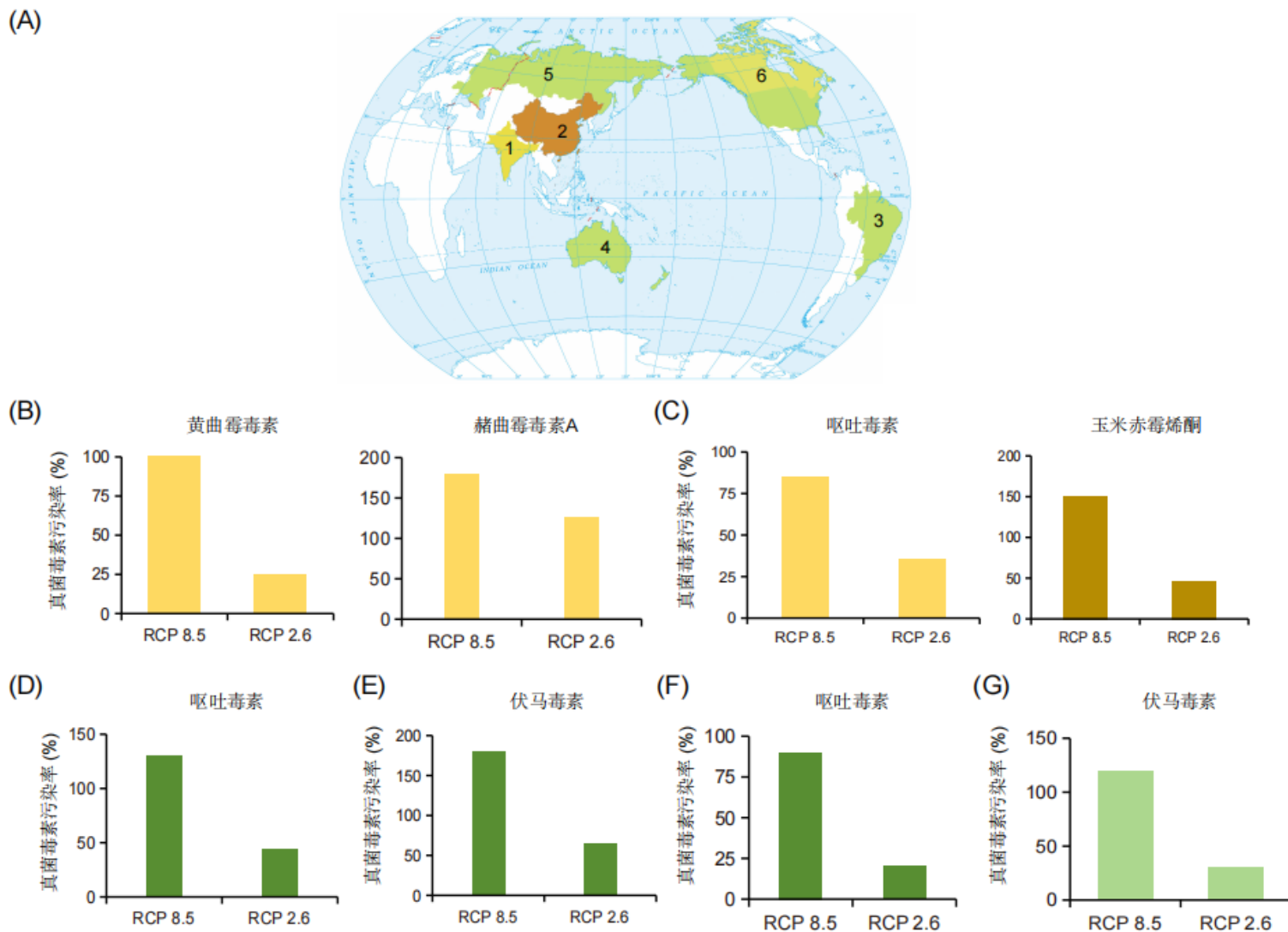


图2. 不同气候变化情景下真菌毒素污染风险的预测情况



应对真菌毒素传播的建议和举措



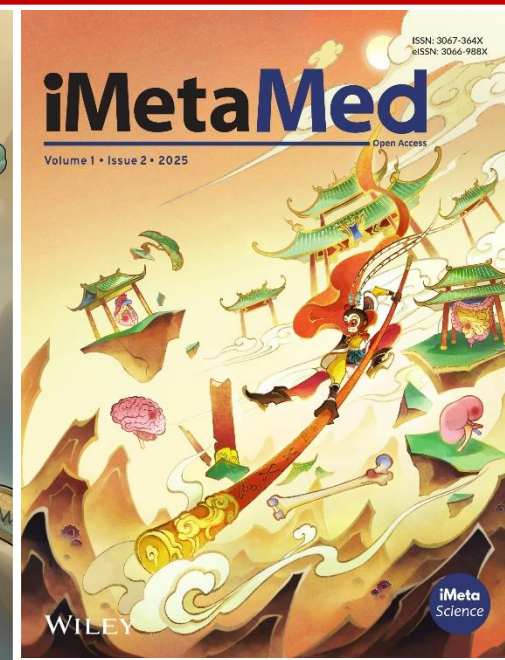
图 S1. 为减轻气候驱动下真菌毒素污染提出的四项优先行动



总结

- ❑ 自20世纪60年代以来，气温上升、二氧化碳浓度升高和降水变化等因素正推动真菌毒素污染向极地快速扩张。
- ❑ 全球调查显示，谷物中真菌毒素的污染率或超过70%，威胁着全球食品安全和公共卫生。
- ❑ 由于基础设施、技术能力和认识有限，低收入国家在应对真菌毒素污染加剧方面尤其脆弱。
- ❑ 本文提出包括监测预警、生物传感器、弹性农业和治理政策在内的四项优先行动，将有助于减轻气候驱动下真菌毒素污染的风险。

Mengyao Xue, Zheng Qu, Tingting Jiang, Antonio F. Logrieco, Antonio Moretti, Ke Dong, Yanpo Yao, et al. 2026.
Climate change amplifies global mycotoxin exposure: Emerging risks and sustainable solutions.
iMetaOmics 3: e70131. <https://doi.org/10.1002/imo2.70131>



iMeta(宏)期刊由宏科学创办，对标**Cell**的生物/医学综合期刊，**SCIE**、**PubMed**收录，影响因子(IF)44.4，位列全球第47，中国第4，**分区表生物学1区Top**，外审平均21天，投稿至发表中位数87天(比同水平期刊快3倍)，欢迎高影响力的研究、方法和综述投稿，CNS外审稿件可带意见和回复转投。

iMetaOmics (宏组学)，定位IF>15对标**NC/SA**的生物/医学综合期刊，已被**ESCI**、**PubMed**等收录。

iMetaMed (宏医学)定位IF>15的医学综合期刊，欢迎投稿！



主页: <http://www.imeta.science>

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



投稿: iMetaOmics: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMO2>
iMetaMed: <https://wiley.atyponrex.com/journal/IMM3>



office@imeta.science
imetaomics@imeta.science



宣传片



[iMeta](#)



更新日期
2026/6/17