



综合栏目

图片新闻

新闻动态

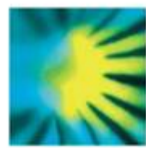
学术快报

国际交流

浙大农学院赤霉病防控研究团队在New Phytologist发文揭示植物防御物质诱导镰刀菌毒素合成的新机制

编辑：时间：2021年09月06日 访问次数:585

2021年9月4日，浙大农学院赤霉病防控研究团队在New Phytologist上在线发表了题为“Plant defense compound triggers mycotoxin synthesis by regulating H2B ub1 and H3K4 me2/3 deposition”的研究论文。文章报道了在镰刀菌侵染过程中，小麦中的防御物质腐胺诱导镰刀菌致病因子脱氧雪腐镰刀菌烯醇（DON毒素）合成的分子机制，为深入理解侵染过程中镰刀菌DON毒素合成和病菌致病提供新视野。



New Phytologist

REGULAR ARTICLE | Full Access

Plant defense compound triggers mycotoxin synthesis by regulating H2B ub1 and H3K4 me2/3 deposition

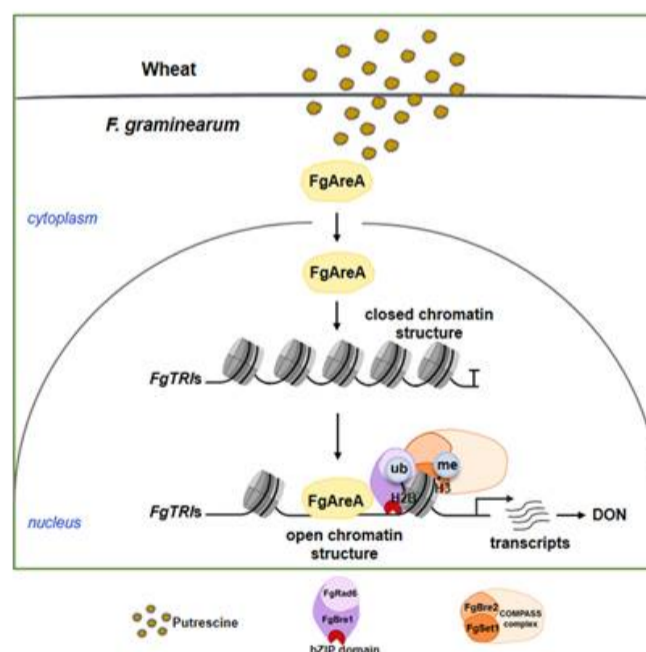
Tianling Ma, Lixin Zhang, Minhui Wang, Yiqing Li, Yunqing Jian, Liang Wu, H. Corby Kistler, Zhonghua Ma, Yanni Yin

First published: 04 September 2021 | <https://doi.org/10.1111/nph.17718>

PDF TOOLS SHARE

在我国，由镰刀菌（*Fusarium graminearum*）引起的赤霉病已成为当前影响小麦生产安全和麦类食品质量安全的首要病害。由于全球变暖、缺乏高抗品种、小麦-玉米的大面积轮作、高产品种植密度大、秸秆粗放还田等因素的影响，赤霉病成为我国长江中下游和黄淮小麦主产区的常发性病害，造成严重的产量损失。此外，镰刀菌在侵染小麦时产生真菌毒素脱氧雪腐镰刀菌烯醇，简称呕吐毒素（DON）。该真菌毒素不仅在侵染小麦过程中帮助镰刀菌沿小麦穗轴进行病害扩展，而且能通过结合核糖体，抑制蛋白合成，损害动物和人类的免疫和生殖系统，引起呕吐、腹泻、神经紊乱、流产、死胎等健康问题。因此，探究镰刀菌侵染小麦过程中，DON毒素的合成及调控机制对病原菌的致病机制和赤霉病防控都有十分重要的意义。

研究发现，镰刀菌在侵染小麦时，植物体内的多胺合成途径会被激活，其中代表性多胺腐胺作为植物胁迫应对物质，能够响应侵染在植物体内积累。腐胺的累积会激活镰刀菌中的转录因子FgAreA进核，进而促进H2B单泛素化的泛素连接酶FgBre1结合到DON毒素合成基因（FgTRIs）上，介导H2B单泛素化的发生。同时，H2B单泛素化的泛素结合酶FgRad6和连接酶FgBre1能够通过招募H3K4甲基转移酶复合体元件FgBre2，促进Bre2与H3K4甲基转移酶FgSet1的互作，进而影响FgSet1的甲基转移酶催化活性，促进H3K4 二甲基化的发生，激活FgTRIs基因转录，促进DON毒素合成。



本研究解析了镰刀菌在侵染中响应腐胺合成DON毒素的机制。目前，对DON毒素合成调控的研究主要集中在环境条件对DON毒素产量的影响，鲜少有研究探讨侵染过程中镰刀菌内DON毒素大量合成的分子机制。因此，本研究为全面理解侵染过程中DON毒素的合成、病菌致病机制提供新视野。同时，在真核生物中，基因表达受多种表观调控元件共同影响，本研究探讨了两种表观调控因子协同参与靶基因转录调控的分子机理，为理解基因转录的发生、各表观调控元件之间的互作提供新思路。

浙大农学院马天铃博士为第一作者，尹燕妮教授为通讯作者，马忠华教授、武亮教授、美国农业部H. Corby Kistler教授参与了本项目的研究。本研究得到重点研发计划、国家自然科学基金和现代农业产业技术体系等项目资助。

论文链接：

关于我们

联系我们

友情链接

旧版回顾

浙江大学

求是新闻网

其他

招聘

关注学院：



官方微信

分 享：



农业与生物技术学院
College of Agriculture & Biotechnology, ZJU

版权所有：浙江大学农业生物技术学院