

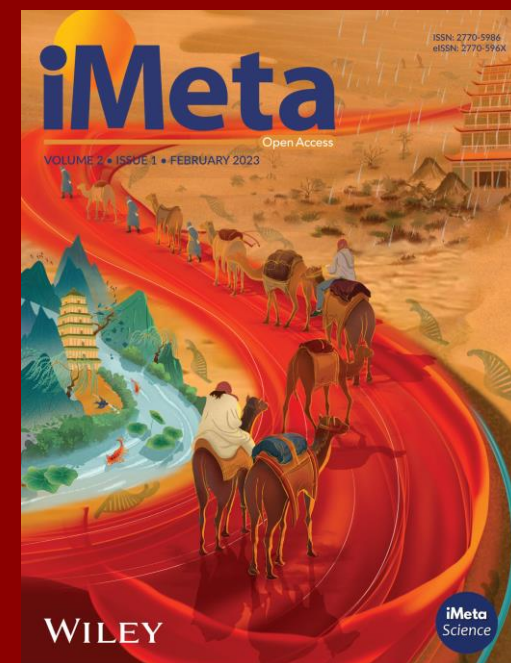
组胺：红光增强玉米对拟轮枝镰孢菌抗性中的关键化合物

冯宣军^{1,2}, 郑丹², 张维肖², 肖辉辉¹, 关华瑞², 熊浩²,
贾力², 张雪梅², 王文明¹, 王海洋³, 卢艳丽^{1,2}

¹西南作物基因资源发掘与利用国家重点实验室

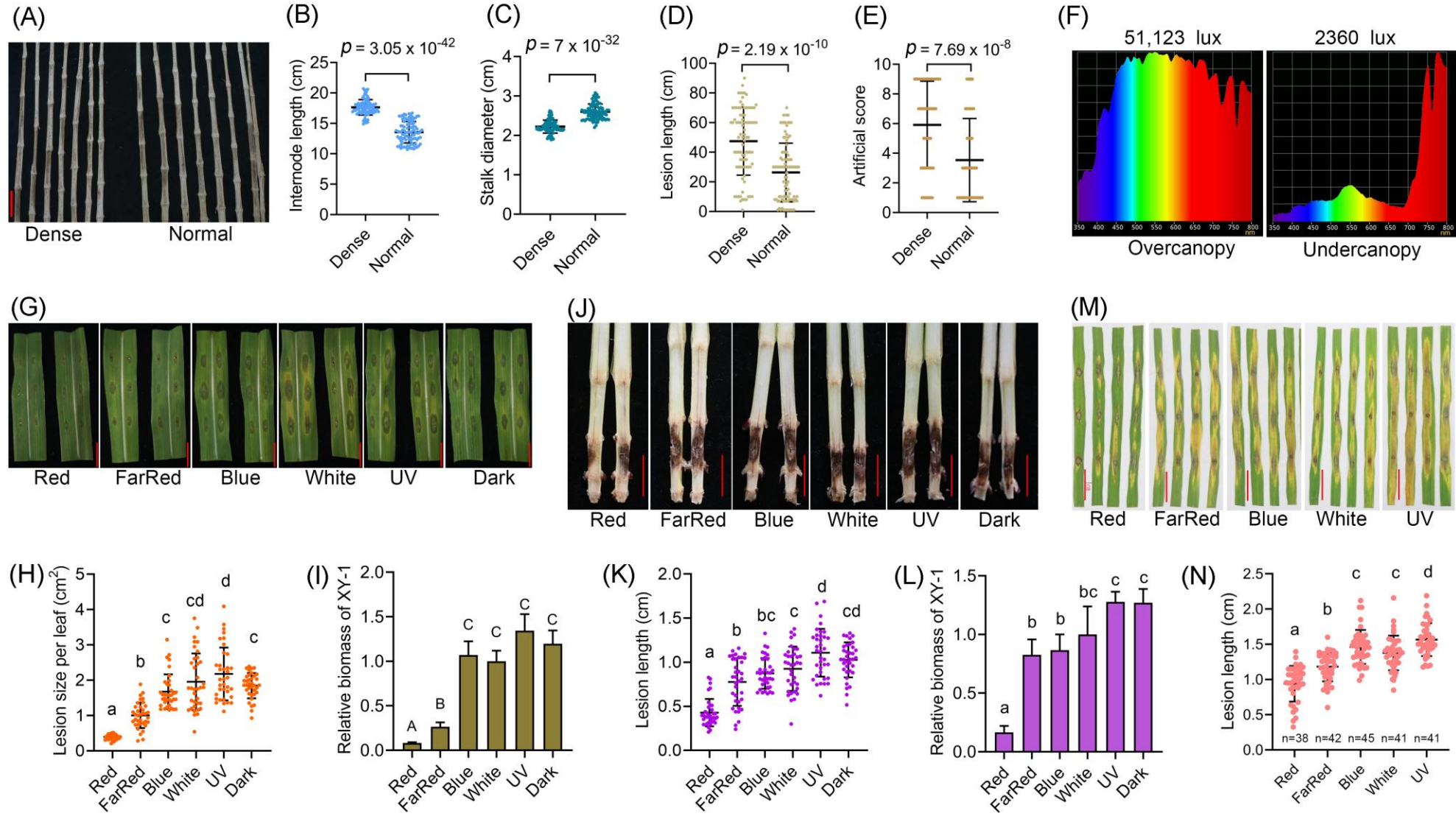
²四川农业大学玉米研究所

³华南农业大学亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室



Xuanjun Feng, Dan Zheng, Weixiao Zhang, Huihui Xiao, Huarui Guan, Hao Xiong, Li Jia, Xuemei Zhang, Wenming Wang, Haiyang Wang, Yanli Lu. 2025. Histamine: a key compound in red light-enhanced *Fusarium verticillioides* resistance in maize. *iMeta* 4: e70020. <https://doi.org/10.1002/imt2.70020>

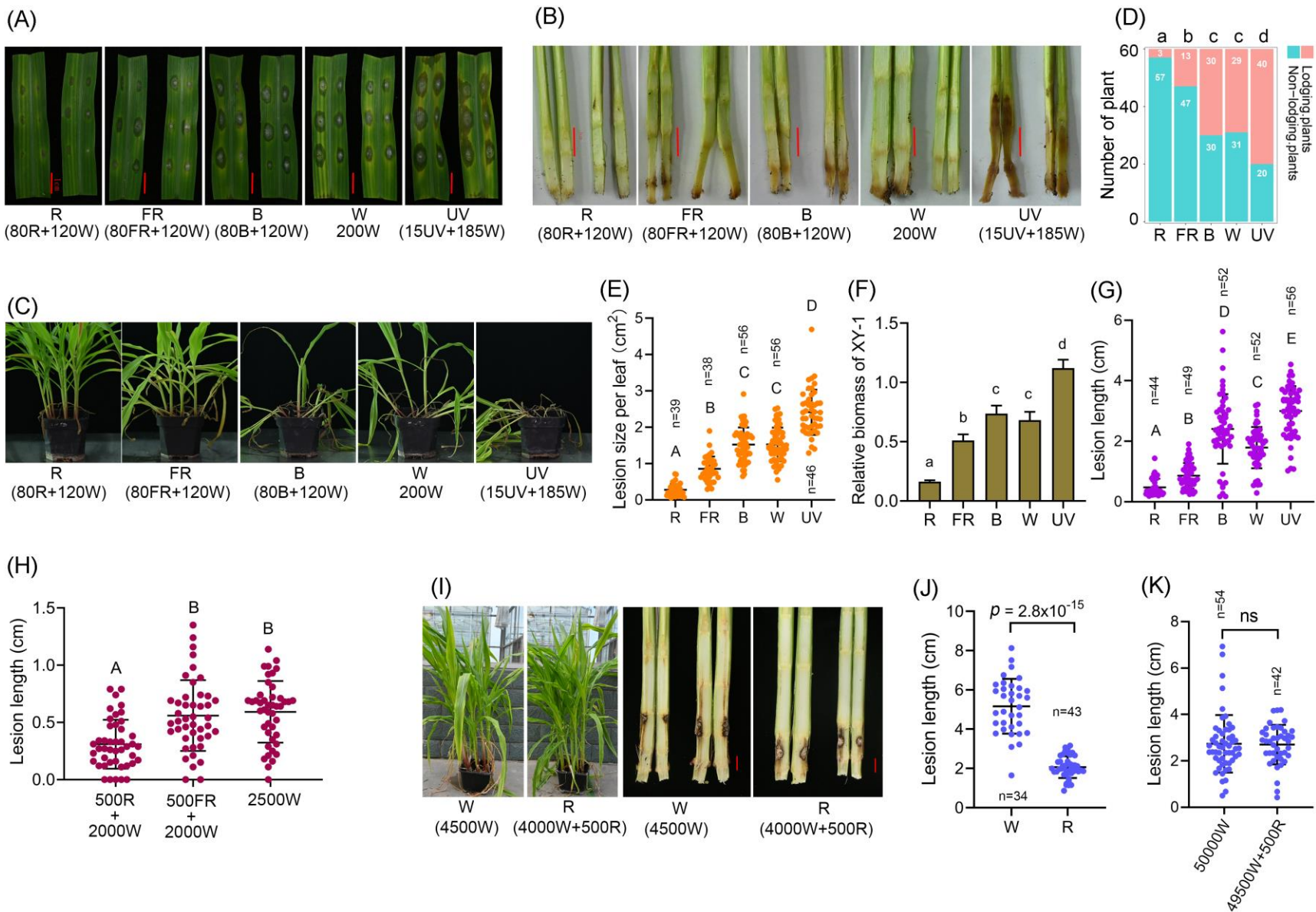
简介



高密度种植促进玉米茎腐病发生
红光显著促进玉米对拟轮枝镰孢菌的抗性



简介



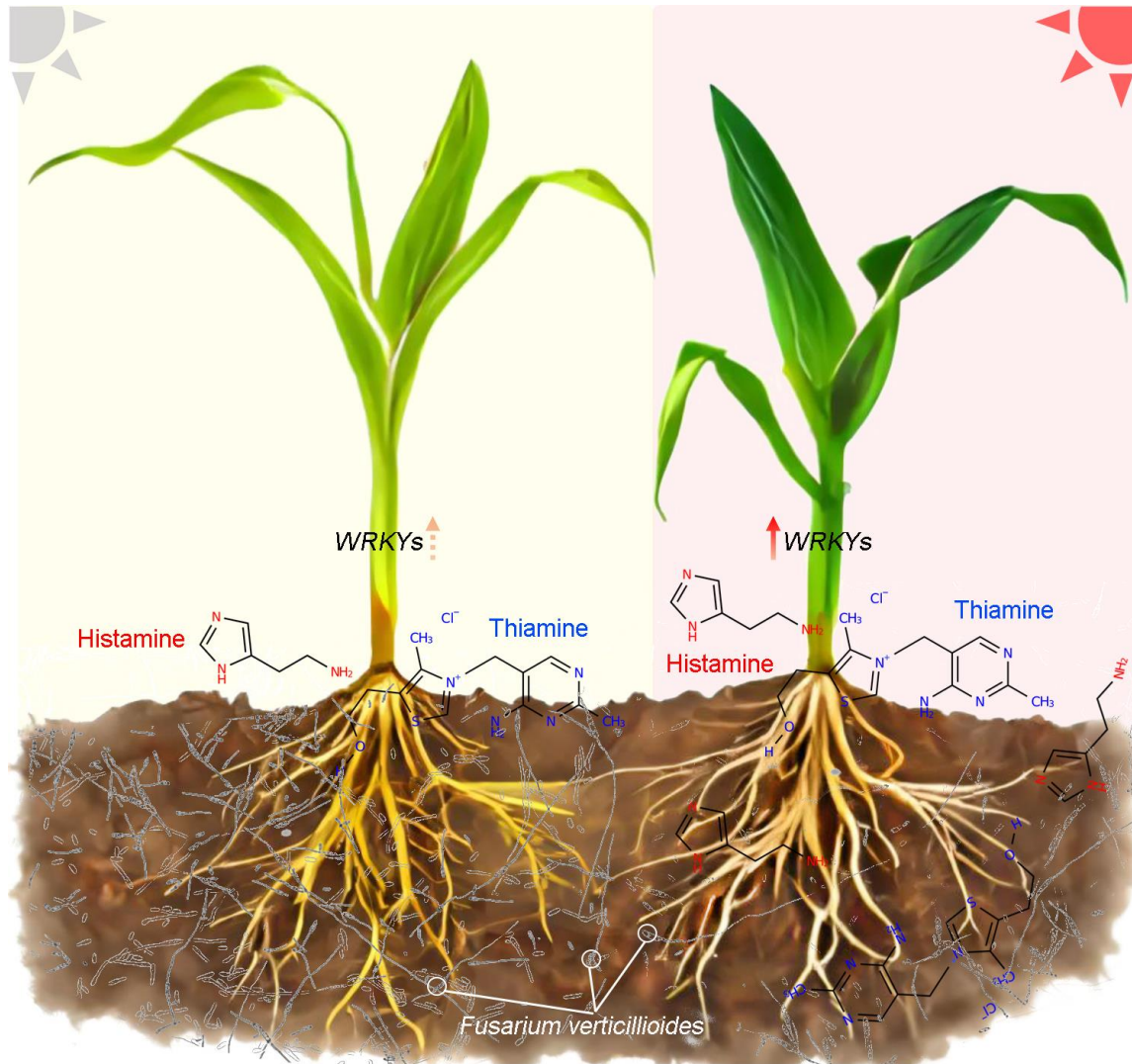
补充红光可有效提高玉米对拟轮枝镰孢菌的抗性



问题

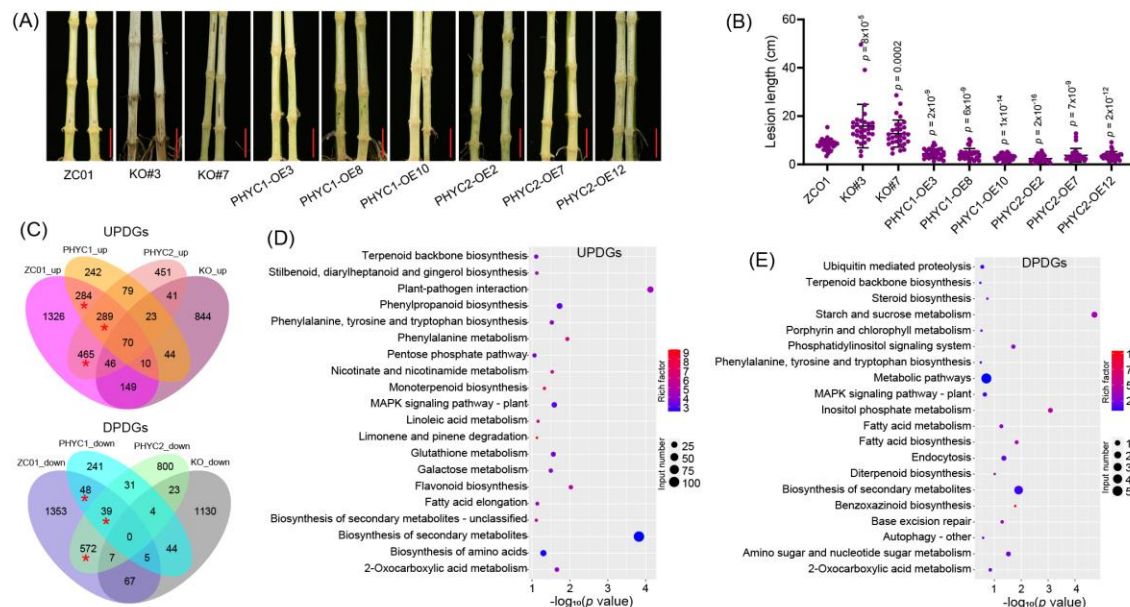
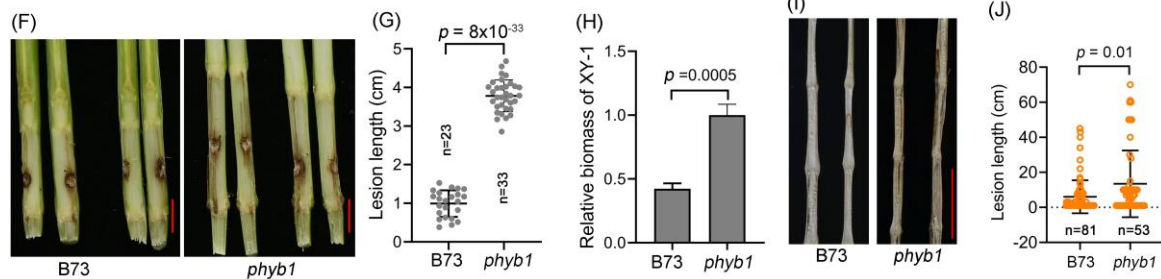
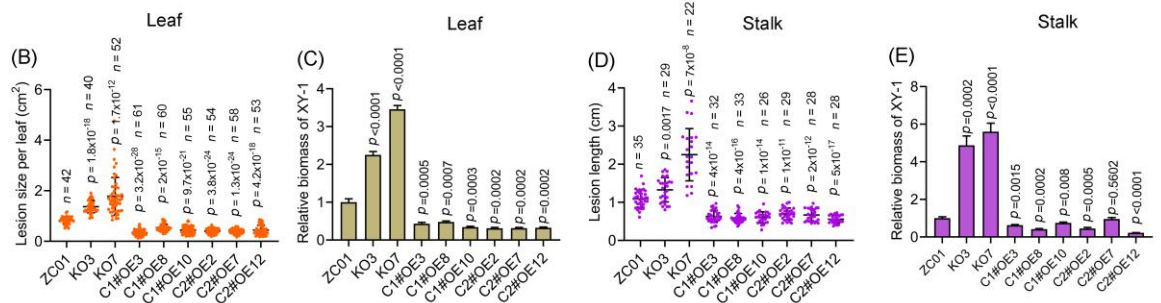
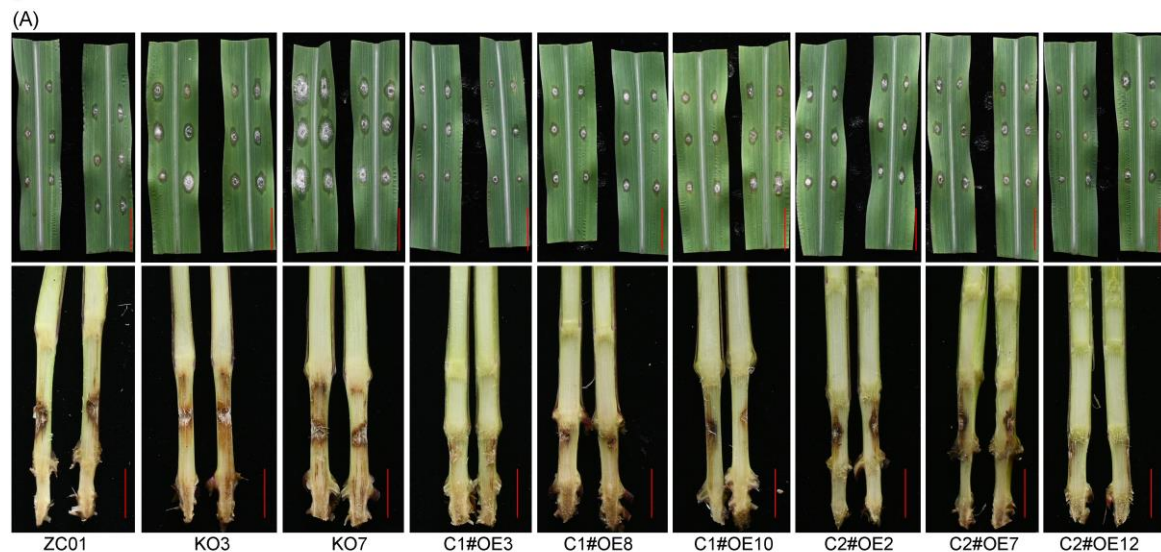
- ① 通过调控红光信号通路关键基因能否提高玉米抗性。
- ② 红光信号依赖的抗性增强机制。

亮点



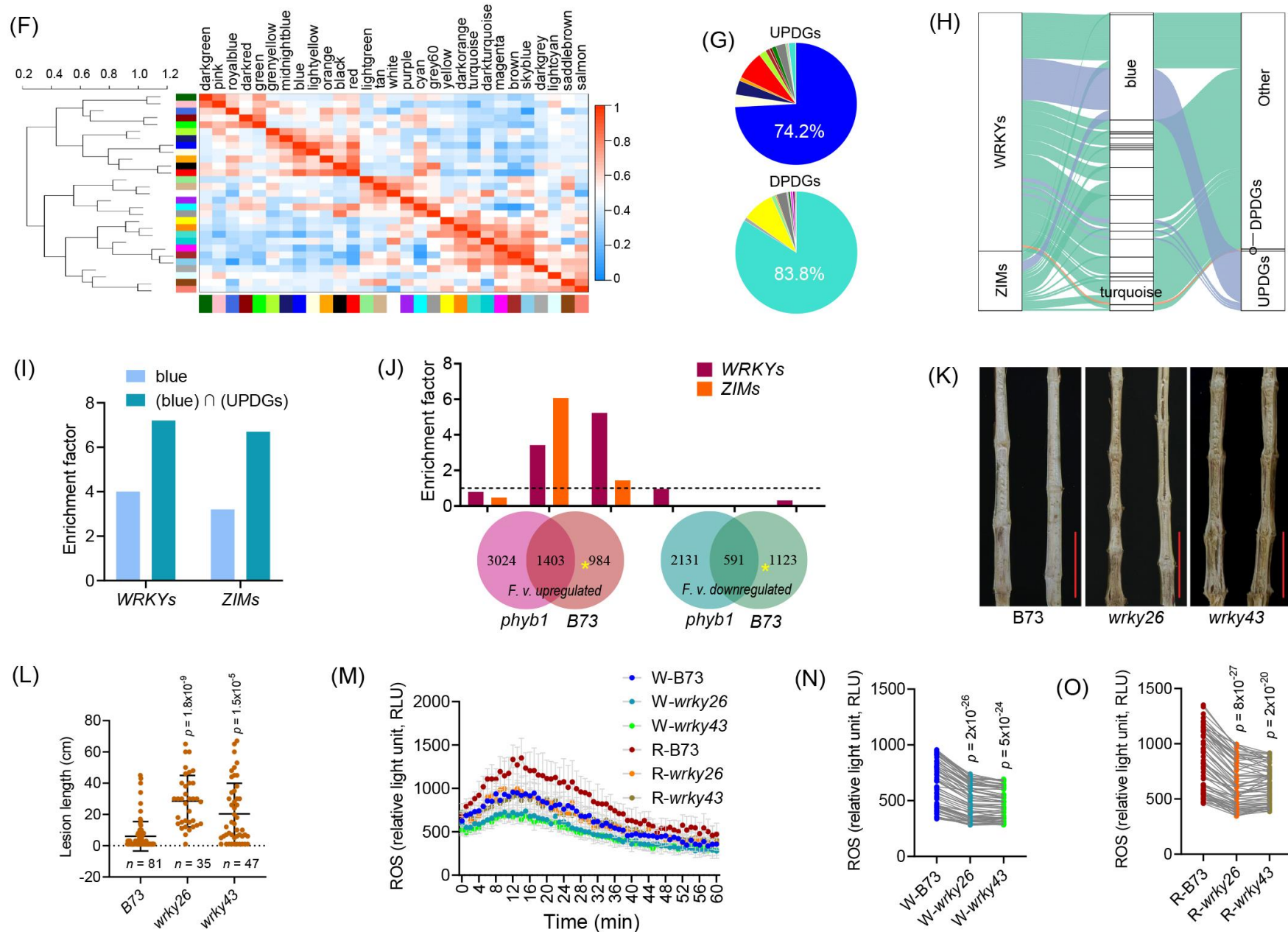
- 红光是增强玉米对拟轮枝镰孢菌抗性的最有效光组分。
- 通过调控玉米中的红光受体来增强红光信号传导可显著提高对拟轮枝镰孢菌的抗性。
- 在针对拟轮枝镰孢菌的防御反应中，鉴定出两个基因模块和多种代谢物依赖于红光受体 PHYC，包括关键转录因子（如 WRKYs）和重要代谢物（如组胺和硫胺素）。
- 组胺可以增强玉米对拟轮枝镰孢菌的抗性。

增强红光信号可提高玉米对拟轮枝镰孢菌的抗性

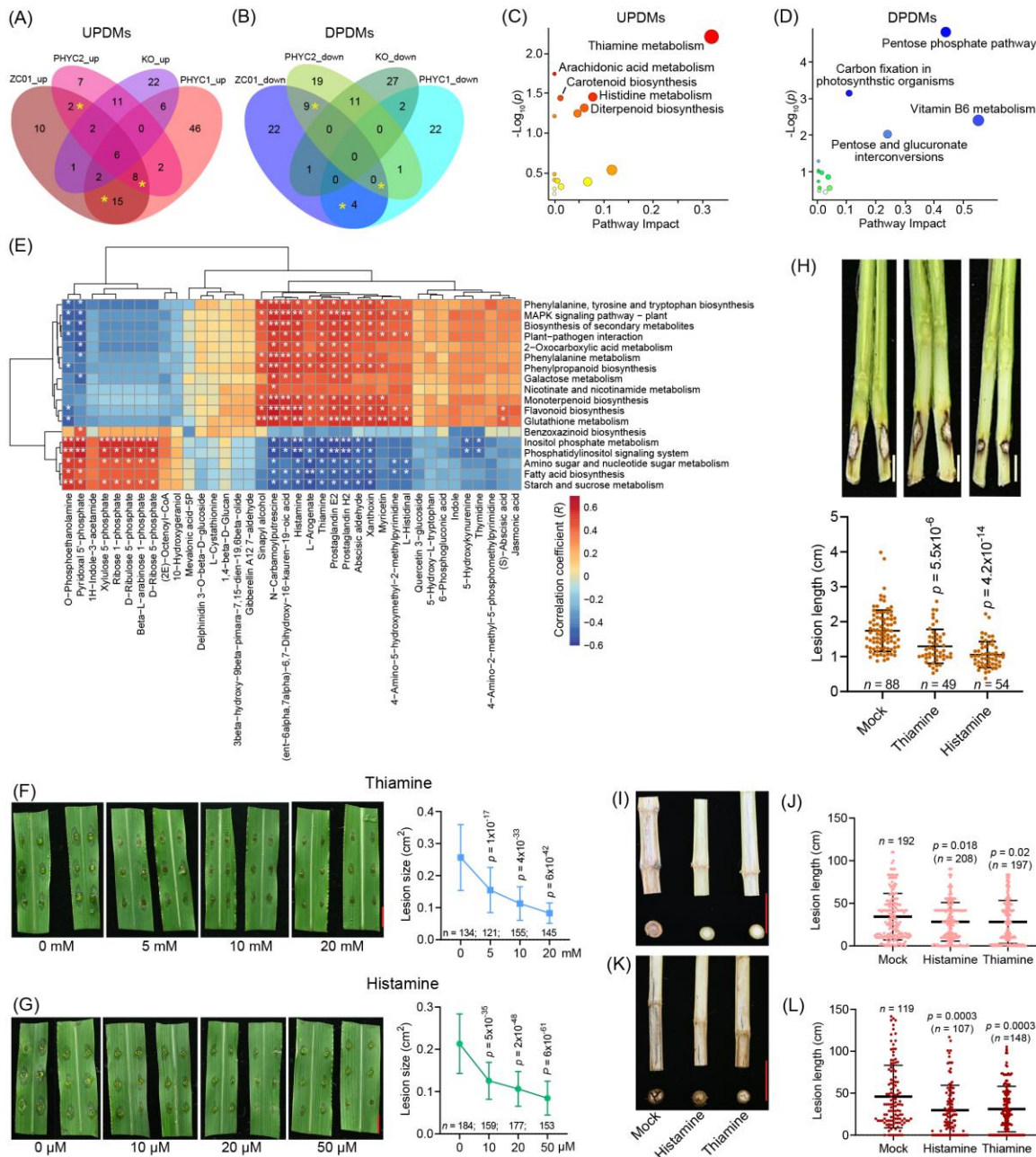


- *phyb1* 和 *phyc1 phyc2* 双突变体对拟轮枝镰孢菌的易感性显著高于野生型植物。
- 过表达 *PHYC1* 或 *PHYC2* 显著增加了玉米对拟轮枝镰孢菌的抗性。
- 大多数拟轮枝镰孢菌侵染应答基因是 *PHYC* 依赖性的。

WRKY转录因子可能是PHYC/B依赖性防御响应的关键



硫胺素和组胺是增强抗性的关键代谢物



● 拟轮枝镰孢菌上调的 PHYC 依赖性代谢物主要富集于硫胺素代谢、组氨酸代谢和二萜类化合物生物合成。

● 硫胺素和组胺增强了玉米对拟轮枝镰孢菌的抗性，而 O-磷酸乙醇胺和磷脂酰肌醇抑制了抗性。

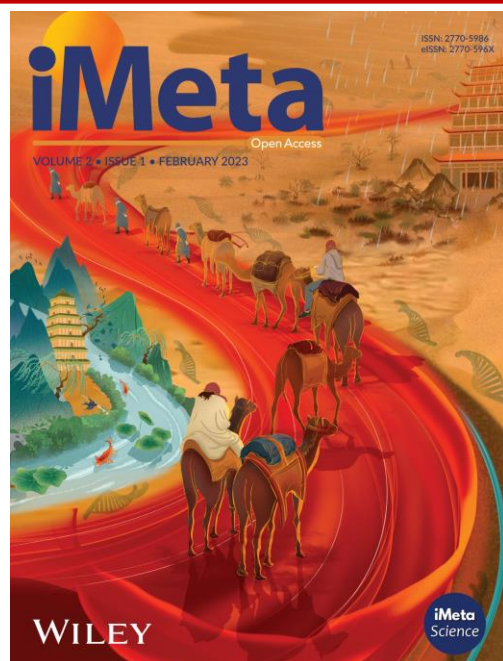
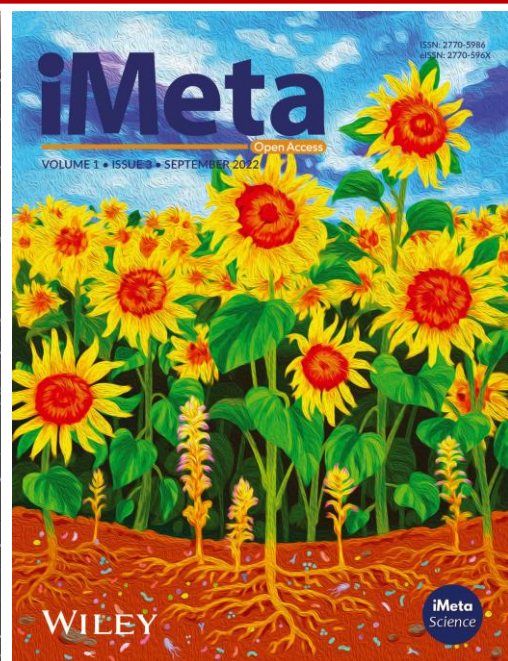
● 硫胺素和组胺在玉米高密度种植条件下对抗病性的提升比正常密度种植条件下更明显和稳定。



总结

- 操控红光信号传导可能是可持续农业的理想策略，它可以改善高密度条件下的病害防控同时促进产量稳定。
- 组胺可以增强玉米对拟轮枝镰孢菌的抵抗力，可能具有开发成为一种新型植物保护剂的潜力。

Xuanjun Feng, Dan Zheng, Weixiao Zhang, Huihui Xiao, Huarui Guan, Hao Xiong, Li Jia, Xuemei Zhang, Wenming Wang, Haiyang Wang, Yanli Lu. 2025. Histamine: a key compound in red light-enhanced *Fusarium verticillioides* resistance in maize. *iMeta* 4: e70020. <https://doi.org/10.1002/imt2.70020>



“**iMeta**” (影响因子**23.8**)由威立、宏科学和千名华人科学家出版的期刊，主编刘双江和傅静远教授。
收稿范围：任何领域高影响力的研究、方法和综述，重点关注生物技术、生物信息和微生物组等；
影响力：[SCIE/WOS](#)、[PubMed](#)、[Google](#)、[Scopus](#)收录，**IF 23.8**位列**JCR**微生物学研究期刊全球第一；
时效性：外审平均21天；投稿至发表中位数57天；
“**iMetaOmics**”主编赵方庆和于君教授，定位**IF>10**的高水平交叉学科综合期刊，欢迎投稿！



主页: <http://www.imeta.science>

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



office@imeta.science

imetaomics@imeta.science



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

<https://wiley.atyponrex.com/journal/IMO2>



宣传片



[iMeta](#)

