

研究揭示小麦条锈菌致病新机制

作者：writer 来源：科学网

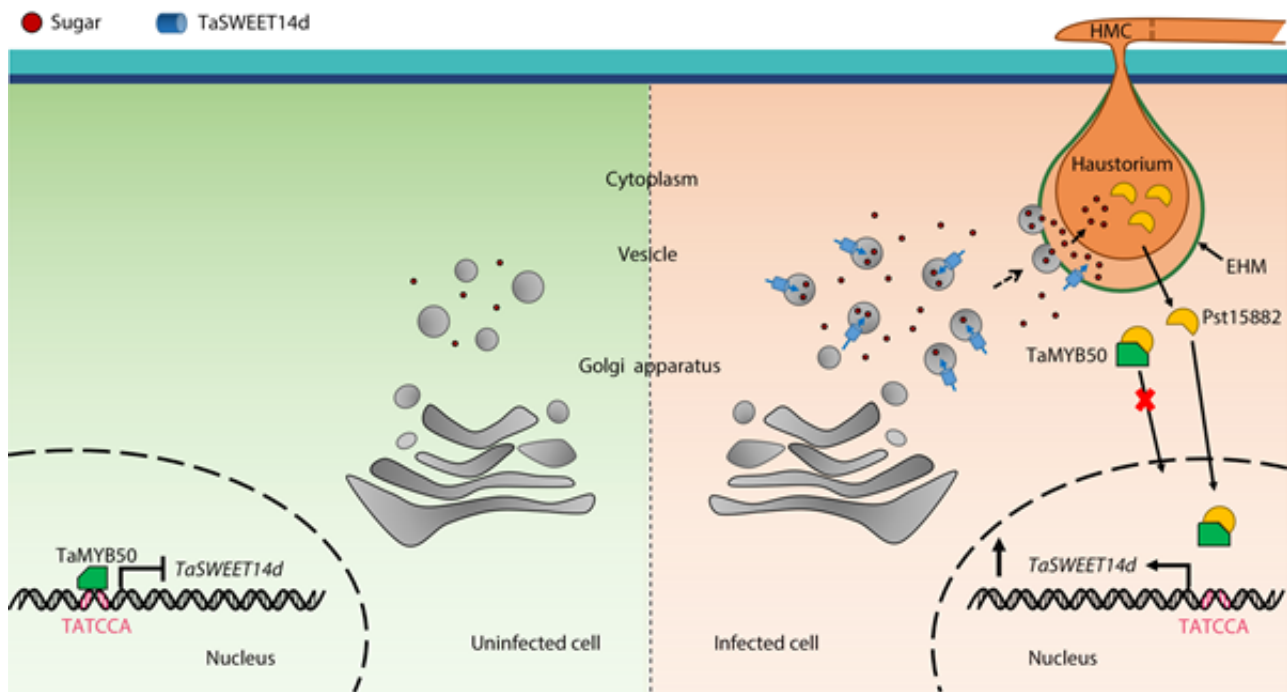
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34476.html>

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！

研究揭示小麦条锈菌致病新机制。

近日，西北农林科技大学植物免疫研究团队康振生院士/刘杰教授课题组在Science Advances发表研究论文，首次揭示了小麦条锈菌劫持寄主糖转运蛋白竞争营养的分子机制，进一步拓宽了对病菌操控寄主糖转运蛋白促进碳源获取的理论认知。

由条形柄锈菌小麦专化型（*Puccinia striiformis* f. sp. *tritici*, Pst）引起的小麦条锈病是我国小麦生产上最严重的真菌病害之一，严重威胁我国小麦的生产安全。条锈菌为严格的活体营养专性寄生真菌，需从寄主细胞获取营养物质供生长发育所需，而充足的碳源供给是条锈菌侵染致病的关键，阻断条锈菌糖分吸收能够有效提高寄主抗性。糖分摄取、交换和竞争，主要发生于病菌与寄主细胞的界面（interface），由糖转运蛋白控制。然而，条锈菌侵染过程中如何操控寄主糖转运蛋白获取营养的调控机制尚缺乏明确的科学阐释。



示意图。西北农林科技大学供图

?

该研究基于GWAS分析鉴定到抗病相关的糖转运蛋白TaSWEET14d，TaSWEET14d受条锈菌诱导表达，特异性定位于分泌囊泡，具有广谱的糖转运活性。利用过表达及基因编辑技术研究发现，TaSWEET14d促进小麦感条锈病。进一步分析发现，在正常植株中，转录因子TaMYB50通过与TaSWEET14d启动子的TA-box元件结合，抑制TaSWEET14d表达；当条锈菌侵染小麦时，病菌会分泌效应蛋白Pst15882与细胞质中的TaMYB50结合以阻止其进入细胞核，或在细胞核内通过与TaMYB50互作消除其对TaSWEET14d的转录抑制作用，TaSWEET14d将细胞质蔗糖或己糖转移到囊泡腔后，分泌囊泡富集到吸器并与吸器外质膜融合，将糖转移到吸器外间质。同时TaSWEET14d也可以定位到吸器外质膜，将细胞质糖分直接转运至吸器外间质，保证病菌的糖供给。此外，TaSWEET14d编辑植株不影响农艺性状，可作为小麦抗病遗传改良的潜在靶标。（来源：中国科学报 李媛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1126/sciadv.adv1760>

作者：康振生等 来源：《科学进展》

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