
遗传发育所克隆出小麦新型广谱抗白粉病基因

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/26801.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！

小麦白粉病是威胁粮食安全的病害之一。当前，提高小麦的白粉病抗性尤其是广谱抗性，是小麦抗病育种领域的主要任务。野生二粒小麦是普通小麦的野生祖先种，经历了长期而复杂的环境演变，积累了丰富的遗传多样性，是现代小麦抗病遗传改良的宝贵资源。

中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员刘志勇与赵玉胜团队采用图位克隆、PacBio长读长基因组重测序、突变体和

转基因功能验证等方法，克隆到广谱抗白粉病

基因Pm36。Pm36

编码一个新型的具有跨膜结构域的串联激酶（WTK7-TM）蛋白。白粉菌多小种鉴定发现，WTK7-TM

对我国

不同生态区的

所有测试的104个白粉菌生理

小种均表现出免疫或高抗。研究发现，Pm36

位点存在明显的基因组扩张和新基因产生现象。EMS突变体实验发现，WTK7-TM的两个激酶结

构域和跨膜结构域对于抗病功能至关重要。体外磷酸化实验初步证实，串联激酶WTK7-TM的两个激酶结构域对于自磷酸化和底物磷酸化的能力均是必需的。进化分析显示，两个激酶结构域可能是通过重复形式产生，属于“丝氨酸/苏氨酸”类型激酶。亚细胞定位发现串联激酶WTK7-TM

定位于细胞质膜。基因溯源分析发现，Pm36

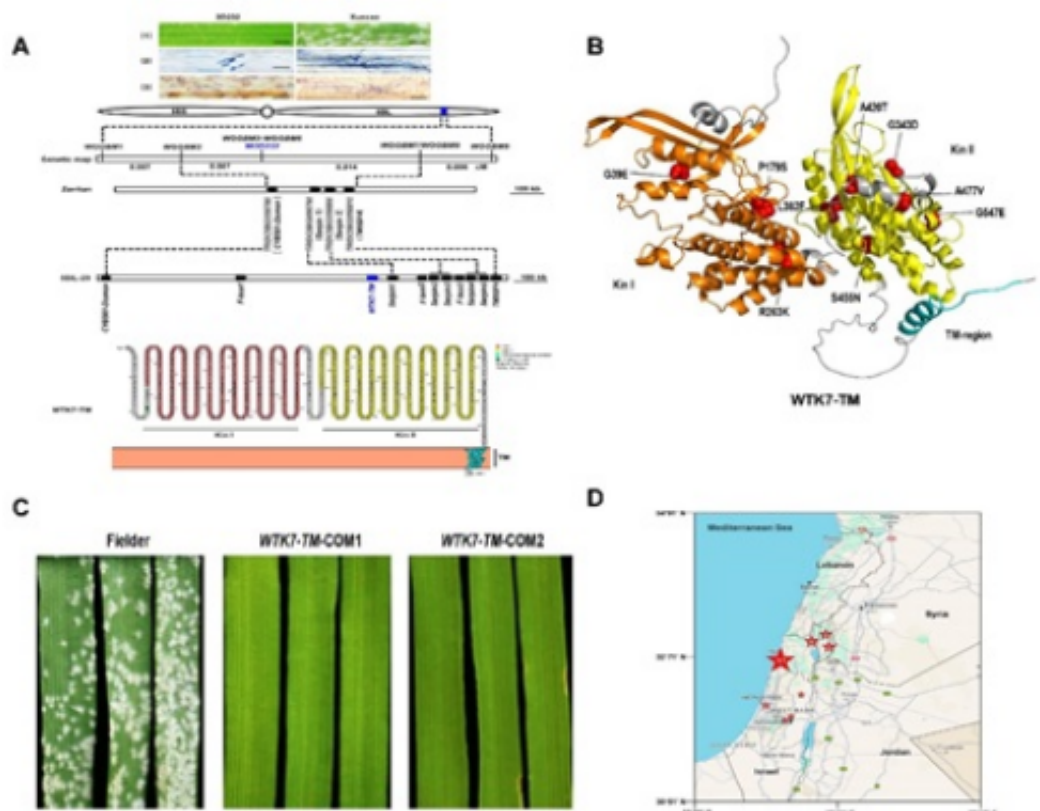
基因稀有地分布在野生二粒小麦的南部居群，未参与小麦的进化过程，且在现代小麦基因库中缺失。该研究采用分子设计育种，将Pm36

基因导入我国小麦主产区主栽品种，创制出高产而抗病的小麦新种质ZKPm36，为培育广谱抗白粉病小麦新品种提供了基因资源、奠定了理论基础。

4月10日，相关研究成果以A membrane associated tandem kinase from wild emmer wheat confers broad-spectrum resistance to powdery mildew为题，在线发表在《自然-通讯》（Nature Communications

）上。研究工作得到国家重点研发计划、国家自然科学基金、河北省重点研发计划、海南省崖州湾种子实验室“揭榜挂帅”项目等的支持。

[论文链接](#)



小麦广谱抗白粉病基因Pm36图位克隆

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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