
中国科学家绘制全球首张小麦抗病基因图谱

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/34600.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！

中国科学家绘制全球首张小麦抗病基因图谱。近日，西北农林科技大学植物免疫团队在Nature Genetics发表论文。该研究从全球尺度构建小麦条锈病综合抗源核心资源库，全面解析了普通小麦条锈病抗性遗传基础，并绘制全球首张小麦全基因组抗条锈病基因全景图，为抗病基因合理利用与设计育种提供了理论支撑。

小麦条锈病是全球性流行真菌病害，由于条锈菌小种变异频繁，全球各地相继出现新小种，致使大部分生产上使用的抗病基因丧失抗性，因此，需要不断寻找新的抗病（基因）资源来提高小麦新品种抗性，并从全局考虑，通过合理的基因布局来应对快速变异的条锈菌。

基于此，团队联合国内多家单位，在世界范围内征集了超过14000份普通小麦，包含国内外农家种、主栽品种、高代品系和核心种质等，根据来源、生长习性和多样性，并结合条锈病各流行区特点，挑选其中2191份作为多样性代表进行全基因组重测序（其中约1600份为公共数据），绘制了高密度基因组变异图谱。

团队结合多年多点的近47000个条锈病抗性表型数据，利用全基因组关联荟萃分析，全面揭示了全球各个麦区抗条锈病的遗传基础，首次绘制了包含431个抗病基因位点的小麦基因组抗条锈病基因全景图，揭示了抗病基因在各个锈病流行区的分布和利用规律，阐明了一个世纪以来小麦条锈病抗性基因选择特征和流行病学特征之间的关系。

在筛选后的559个与抗条锈病相关的候选基因中，研究团队成功验证了3个突破性抗条锈病基因的应用价值。其中，Yr5x基因对当前流行的新型强毒菌株表现出显著抗性；Yr6/Pm1基因首次实现条锈病与白粉病的双重防控，揭示了作物广谱抗病的新机制；尤为重要的是，YrKB基因在抵御条锈病和叶锈病的同时，首次实现了抗病性与产量的协同提升。

西北农林科技大学教授韩德俊表示，图谱破解了困扰学界百年的抗病基因布局难题，研究发现的抗条锈病基因组合，有望将小麦品种的抗病寿命从当前的3—5年延长至10年以上。（来源：中国科学报 李媛）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41588-025-02259-2>

作者：韩德俊等 来源：《自然—遗传学》

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