



山西省农业科学院

SHANXI ACADEMY OF AGRICULTURAL SCIENCES

不忘初心
牢记使命

首页 | 本院概况 | 本院要闻 | 科研进展 | 示范推广 | 党建工作 | 数据中心 | 仪器共享 | 科研管理 | 办公自动化

各单位新闻

院机关 信息所 棉花所
高粱所 谷子所 玉米所
经作所 果树所 高寒所
园艺所 小麦所 畜牧所
作物所 蔬菜所 环资所
品资所 植保所 保鲜所
加工所 资经所 质检所
皇农中心 生物中心 食用菌所
现代农业 饲料所 试验中心
隰县站 右玉站 五寨站
本站报道

本院新闻

· 科技动态
· 技术推广
· 学术活动
· 党建工作
· 行政管理
· 合作交流
· 科技援疆
· 农谷建设
· 创新联盟



当前位置: [首页](#) >> 本院新闻

作物所畅志坚课题组在图位克隆小麦重要基因取得新进展

发布者: 作物所 阅读: 2360次 发布时间: (2019/10/25 12:56:00)

白粉病是小麦生产的重要病害。近年来白粉病在我国的发生面积年超过1亿亩,造成的籽粒产量损失高达20-60万吨。抗病品种的应用是最好的防治措施,但在目前我国释放的品种中,感病的占80%以上。迄今,虽然有140多个抗白粉病基因/QTL被定位,但已克隆的仅有Pm3b等5个基因。而且,定位在小麦5D染色体上的12个抗白粉基因中,只有Pm2a被克隆。Pm2a是通过采用称之为“突变染色体测序(MutChromSeq)”的新方法克隆的,但Pm2a与5DS上其它的抗白粉基因所对应的遗传关系不得而知;而且,Pm2a位点上等位基因的变异程度也有待阐明。

小麦为异源六倍体。其基因组庞大及其结构的复杂性,决定了小麦基因克隆的难度远大于水稻、玉米等其它作物。畅志坚课题组利用染色体工程创制的小麦新材料CH1357兼抗白粉、条锈、叶锈三种病害,其白粉病抗性受一对显性核基因控制。近日,与美国俄克拉荷马州立大学严六零教授合作,利用图位克隆法从CH1357中分离了一个位于5DS的广谱性主效抗白粉病基因PmCH1357。该研究的主要亮点包括:(1)揭示了PmCH1357/Pm2a的抗病机制及其品种间存在的等位变异。发现PmCH1357的感病等位基因在其编码区的外显子1存在着一个7-bp的缺失,造成由1277个氨基酸组成的NB-LRR抗性蛋白损失了856个氨基酸,从而导致其易感白粉病;(2)明确了PmCH1357具有与Pm2a相同的DNA序列,并发现Pm2a的抗病等位基因具有多个来源,为小麦抗病育种提供了新抗源;(3)阐明了PmCH1357/Pm2a与5D上其它10余个抗白粉基因的遗传关系,证实了Pm2b、Pm2c、PmLX66和PmND399与PmCH1357/Pm2a为同一个基因;(4)开发了一个含7-bp InDel的功能标记,为世界小麦育种提供了有效选择Pm2a基因、并准确淘汰其感病等位基因的可靠工具。

该项研究成果于2019年10月20日在线发表在The Crop Journal上(DOI: 10.1016/j.cj.2019.08.004)。畅志坚的博士研究生陈芳(山西大学)和美国俄克拉荷马州立大学访问学者贾海燕博士(南京农业大学副教授)为该论文共同第一作者,畅志坚研究员为通讯作者。该研究得到国家重点研发计划、山西省重点科技创新平台和山西省重点研发计划(国际科技合作)等项目的资助。

Copyright(c) 2004 山西农业科学院农业科技信息研究所

网站维护电话: 0351-7639556

Email: qbswg@sxagri.ac.cn

Address: 太原市龙城大街81号 邮编: 030006

非经营性互联网信息服务审批号 晋ICP备05003044号

All Rights Reserved 版权所有 复制必究