# 合肥研究院在小麦闭颖机制解析研究中取得进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/8474.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！*

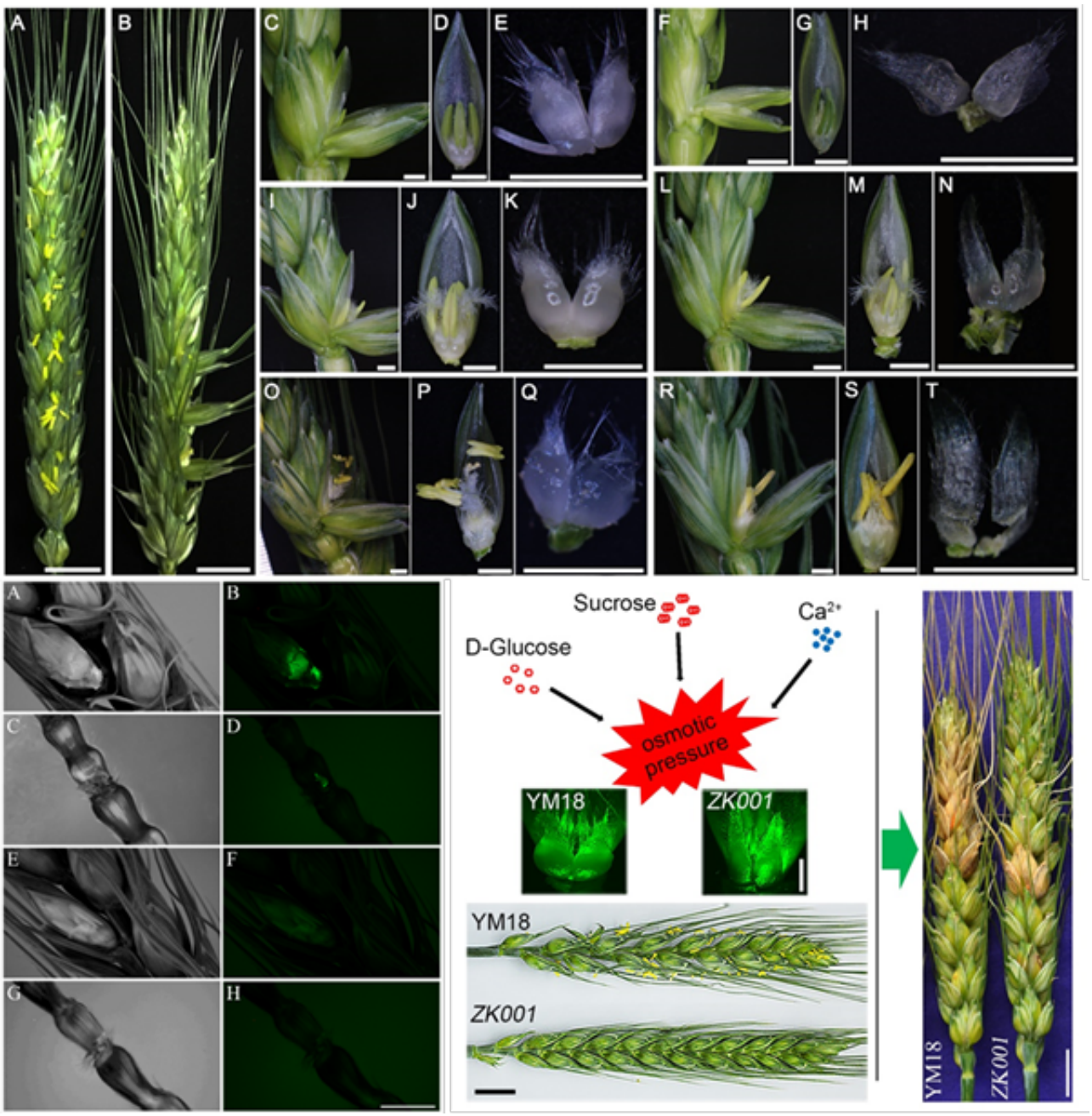
中国科学院合肥物质科学研究院技术生物与农业工程研究所研究员吴丽芳课题组发现经物理诱变筛选的小麦闭颖品系ZK001（中科0101，CNA20150325.7）可减轻小麦赤霉病的发生，是小麦抗赤霉病机制研究和抗病育种的优良种质。有关小麦闭颖机制解析研究近期取得新进展，相关成果被国际农学领域期刊*The Crop Journal* 接收发表。

小麦是我国主要的粮食作物之一，然而其产量和品质不断遭受各种生物和非生物因素威胁，特别是小麦赤霉病，是小麦生产亟待突破的世界性难题，严重影响小麦产量和品质。由赤霉病菌产生的赤霉毒素是生物致畸致癌物质，食用病麦产品后会引起人畜流产、呕吐，严重影响人畜健康。我国小麦赤霉病常年发病面积超过8000万亩，其发生范围和危害程度正进一步扩大，且呈现出北扩西移的趋势。因此，研究小麦赤霉病发生的侵染机制，发掘并创造抗病种质资源、培育抗病品种对于稳定小麦产量和保障食品安全具有重要意义。

研究发现，整个开花过程中，ZK001的花药始终滞留于颖壳内，而对照品种豫麦18的花药能突破内稃和外稃正常暴露在颖壳外；进一步观测发现二者小花中浆片的形态存在显著性差异。此外，从白花药期到黄花药期，豫麦18浆片中$Ca^{2+}$和$K^{+}$
含量显著高于ZK001中的$Ca^{2+}$和$K^{+}$
含量。小麦赤霉病鉴定结果表明，ZK001的病籽粒率和DON毒素含量显著低于其对照品种豫麦18和黄淮麦区主推品种茎麦725。综合豫麦18和ZK001间的绿花药期小花转录组数据分析，发现差异表达基因主要参与细胞壁的合成与降解、碳水化合物的代谢、植物激素的代谢、水通道和离子的结合、转运，以及细胞稳态等过程，可能在调控细胞稳态、渗透压和浆片发育中起到了重要作用，从而使ZK001中萎缩的浆片在开花过程中失去了推开内稃和外稃的能力。ZK001的闭颖性状可能为在开花过程中防止小麦赤霉病病原菌侵染提供重要的结构性物理隔离，该研究对小麦花发育与病虫害防御机制研究及分子育种应用具有重要的理论研究和应用价值。

该工作得到中科院STS重点项目、国家重点研发计划、中科院合肥研究院“十三五”重点项目等资助。

文章链接




小麦闭颖形态及赤霉病接种鉴定试验结果示意图

研究团队单位：合肥物质科学研究院

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转发