



## 焦雨铃研究组发现小麦增产的新基因

发布时间:2022.07.19

对于主要作物，每穗粒数是决定产量的三要素之一。小麦穗通过一次分枝形成小穗，小穗上再形成小花并进而发育为麦粒。适度增加小穗数是提高产量的重要途径。2022年7月7日,中国科学院遗传与发育生物学研究所焦雨铃研究组在Nature Plants发表了题为“Improving bread wheat yield through modulating an unselected AP2/ERF gene”的学术论文，报道了一个全新的提升小穗数的新基因DUO-B1。

研究首先在在二穗短柄草中发现了一个穗多分枝的突变体，并分离到了对应的基因BdDUO1。该基因编码一个ERF类转录因子。该基因的拟南芥同源基因突变后，茎生叶分枝数有微弱提升。而该基因在普通小麦B基因组中的同源基因DUO-B1表达在群体中与穗粒数负相关，暗示参与穗发育调控。对DUO-B1敲除后，发现突变体具有多小穗的表型，且其它农艺性状无明显改变。突变体中穗中部会在一个穗节处形成多个小穗，从而提升了穗粒数。

对该突变体的多年多条件种植结果显示，在中等密度的田间种植条件下duo-B1突变体穗粒数提升并能够增产~10%。但在密植条件下虽然穗粒数有所提升，但被干粒重的降低所抵消，突变体无明显产量提升。进一步的研究发现突变体中穗原基中细胞分裂增加，并发现DUO-B1作为转录因子激活了已知穗分枝抑制基因WFZP的表达。分析还发现DUO-B1位点无明显选择信号，说明是一个尚未被充分利用的新位点。

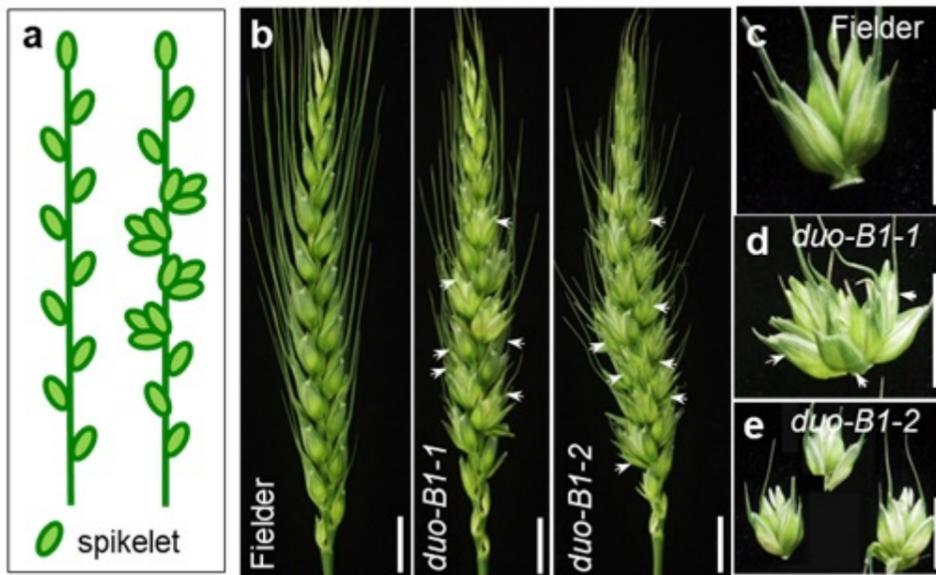


图: duo-B1突变体产生异位小穗

该研究发现了一个能够通过增加小穗数提升产量的新基因，对深入解析小麦产量性状形成的机制具有重要意义，同时也为小麦高产育种提供了重要的基因资源。Nature Plants同期刊发了研究简报“Gain in grain yield in wheat with extra spikelets”，介绍本研究。中科院遗传发育所王元格助理研究员和杜斐副研究员为该论文的共同第一作者，焦雨铃研究员为论文的通讯作者。农科院作科所叶兴国研究员和王珂博士、河北师范大学刘西岗教授、中科院遗传发育所鲁非研究员和中科院植物所漆小泉研究员在本研究中做出了重要贡献。研究得到国家自然科学基金委员会、中科院先导专项和植物基因组学国家重点实验室的资助。



[联系我们](#) | [友情链接](#) | [所长信箱](#) | [微信](#) | [违纪违法举报](#)

©2008-2023中国科学院遗传与发育生物学研究所 版权所有 [京ICP备09063187号-2](#) [京公网安备110402500012号](#)

地址:北京市朝阳区北辰西路1号院2号, 遗传与发育生物学研究所 邮编:100101 邮件:genetics@genetics.ac.cn

