



首页 > 新闻动态 > 热点新闻 > 作科所发现小麦绿色革命蛋白磷酸化调控机制

作科所发现小麦绿色革命蛋白磷酸化调控机制

来源: 发布时间: 2023-03-22 作者: 点击数: 850

3月22日, 中国农业科学院作物科学研究所小麦基因资源发掘与利用创新团队克隆了小麦矮秆基因GSK3, 并揭示了该基因通过编码蛋白激酶磷酸化小麦绿色革命蛋白Rht-B1b来降低株高的分子机制, 为小麦株型遗传改良提供了新思路。相关研究成果在线发表于《植物细胞 (Plant Cell) 》上。

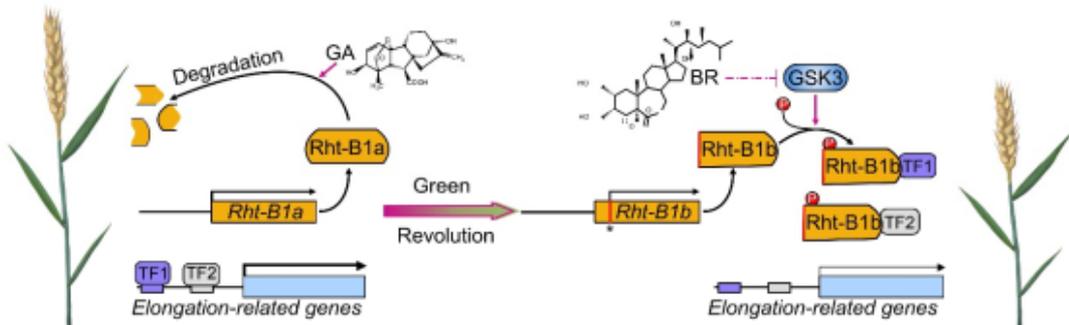
20世纪60年代绿色革命期间, 通过利用Rht-B1b和Rht-D1b半矮化等位基因, 导致小麦株高降低, 产生半矮化表型, 提高了小麦抗倒伏能力和收获指数, 从而实现了小麦的增产。然而, 稳定的Rht-B1b蛋白如何被激活或调控实现降低小麦株高的分子基础仍然未知。

研究人员筛选到一个矮秆、叶片直立生长的小麦突变体, 通过对该突变体的分析, 克隆到功能获得性GSK3等位基因; 该突变体表现出对植物激素油菜素内酯不敏感表型, 表明GSK3参与调控小麦油菜素内酯信号转导途径。进一步研究发现GSK3激酶可以与小麦绿色革命蛋白Rht-B1b相互作用并介导蛋白磷酸化, 进而降低小麦株高。该工作是小麦绿色革命分子基础研究领域的一个重要进展, 揭示了Rht-B1b蛋白磷酸化调控的分子机制: Rht-B1b蛋白不仅需要逃避赤霉素诱导的蛋白降解, 还需要GSK3介导的磷酸化来增强其活性和稳定性, 才能发挥其降低小麦株高的生物学功能。该研究为小麦株型遗传改良提供了理论基础和新思路。

作科所已毕业博士董慧雪和在读博士生李丹萍为共同第一作者, 作科所孙加强研究员和孔秀英研究员为论文的共同通讯作者。本研究得到国家自然科学基金、中央级公益性科研院所基本科研业务费专项和中国农科院农科英才及科技创新工程的资助。

新闻推荐

- 1 研究发现谷子产量
- 2 作科所举行主题教
- 3 轮选49品种现场观
- 4 作科所与伊川县研
- 5 小麦和玉米产业专
- 6 作科所开展小麦联
- 7 作科所召开主题教
- 8 轮选145品种现场观
- 9 国际原子能机构总
- 10 小麦-冰草种源创新



小麦绿色革命蛋白Rht-B1b磷酸化调控的分子机制

原文链接: <https://doi.org/10.1093/plcell/koad090>



打印

关闭



中国农业科学院作物科学研究所

Institute of Crop Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences

Copyright © 中国农业科学院作物科学研究所版权所有

地址: 北京市海淀区中关村南大街12号 邮编: 100081 电话: 010-82109715 email:

zksbgs@caas.cn

ics.caas.cn, 京ICP备10039560号-5, 京公网安备 11010802014990号

技术支持: 中国农业科学院农业信息研究所

