



首页» 新闻动态» 科研进展» 作科所发现全新的细胞分裂素信号调控机制

作科所发现全新的细胞分裂素信号调控机制

来源: 发布时间: 2021-09-25 作者: 水稻分子设计技术与应用创新团队 点击数: 193

最近, 中国农业科学院作物科学研究所水稻分子设计技术与应用创新团队与中国科学院遗传与发育生物学研究所合作, 鉴定到一个细胞分裂素信号新组分PPKL1, 发现PPKL1通过引诱但不接纳细胞分裂素磷酸转移蛋白AHP2上的磷酸基团, 干扰信号传递效率, 从而抑制水稻籽粒大小, 9月22日, 该研究结果在线发表在《分子植物 (Molecular Plant)》上。

据童红宁研究员介绍, 植物中经典的细胞分裂素信号转导依赖于组氨酸受体激酶, 组氨酸磷酸转移蛋白, 以及细胞分裂素响应因子RR之间磷酸基团的转移, 然而这一磷酸中继过程调控的分子机制仍知之甚少。在水稻中, 细胞分裂素可以显著调控穗粒数, 而对粒重或籽粒大小的调控功能也不清楚。

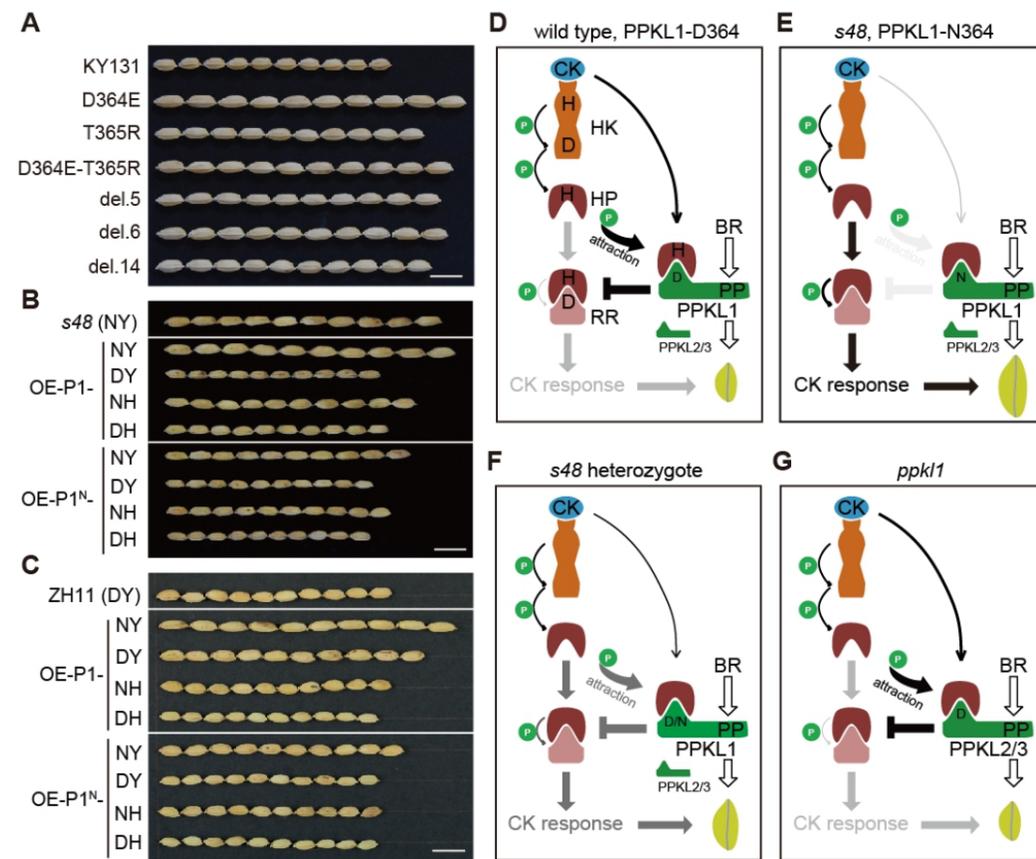
研究人员通过大规模诱变, 筛选到一个大粒显性突变体并克隆了突变体基因 PPKL1。与RR蛋白类似, PPKL1可与AHP2蛋白直接互作, 并通过模仿RR蛋白功能区与其竞争AHP2的磷酸基团, 导致磷酸中继效率大幅降低。当此功能区位点突变后则丧失了对信号传递的影响, 相应地籽粒显著增大。研究人员以优质水稻品种空育131为材料, 针对该功能区进行基因编辑, 获得多个可不同程度增大籽粒的基因型, 部分可显著增产。该研究中研究人员共创制了千粒重从20g到38g渐次分布的水稻材料, 从而建立了一套水稻籽粒大小精准设计系统。PPKL家族蛋白对细胞分裂素信号的抑制作用可能是一个古老的功能, 其功能位点隐藏在甾醇类激素油菜素内酯信号组分中, 发掘并利用其对作物进行分子设计改良具有重大应用价值。

新闻推荐

- 1 [CCTV1][新闻联播...
- 2 作科所新品种“中谷989...
- 3 作科所在赤峰开展绿豆品种...
- 4 审计署农水审计局、农业农...
- 5 作科所核能辐射育种获两项...
- 6 中国大豆生育期组零点标识...
- 7 作科所专家解析小麦产量形...
- 8 作科所与洛阳伊川携手推动...
- 9 突破瓶颈——我科学家开发...
- 10 作科所举办“青年PI圆桌...



TOP



作物所博士后刘大普和中科院遗传发育所已毕业研究生赵鹤为该论文共同第一作者，童红宁研究员和储成才研究员为通讯作者。该研究得到了国家自然科学基金和中国农科院创新工程项目资助。

在线链接：

[https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052\(21\)00370-1#relatedArticles](https://www.cell.com/molecular-plant/fulltext/S1674-2052(21)00370-1#relatedArticles)

分享：

打印

关闭

