谷子株型调控研究获进展

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/10809.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！

谷子株型调控研究获进展。8月18日，中科院遗传与发育生物学研究所农业资源研究中心与中国农业科学院作物科学研究所科研人员合作，在美国《国家科学院院刊》在线发表题为《披垂叶基因通过调控早期油菜素内酯信号来控制谷子株型》的研究论文，阐释了谷子的披垂叶基因作为油菜素内酯激素信号的刹车基因如何调控叶片披垂与直立。该项研究为禾本科作物株型研究打开了一扇新的窗口。

随着人口增长和对粮食需求的不断增加，通过合理提高作物种植密度来实现有限耕地条件下的粮食产量提升，是解决粮食安全问题的主要途径之一。叶片是作物光合作用和有机物合成的主要器官，叶片形态建成与作物株型相关，可直接影响作物种植密度及产量。为了提高密植状态下作物的光合作用及产量，作物育种过程中追求叶片直立（即叶片不下垂）而又紧凑（即叶片与茎的夹角小）。油菜素内酯是重要的植物生长发育调节激素，围绕油菜素内酯信号调控叶片与茎的夹角已经开展了大量深入机理的研究，但关于叶片直立与下垂的遗传基础尚缺乏认识，从而制约了禾谷类作物株型改良的效率和水平。

在该项研究中，中科院农业资源研究中心赵美丞博士和刘西岗研究员与中国农业科学院作物科学研究所汤沙副研究员、张皓珊博士、刁现民研究员和吴传银研究员等人合作，利用谷子严重披垂叶片的突变体，克隆了控制谷子叶片披垂的基因。研究发现，该基因编码了一个新的膜蛋白受体激酶，其编码蛋白可以与油菜素内酯的共受体通过胞内的激酶结构互作，并竞争性地抑制油菜素内酯受体与共受体间的互作水平，从而以负反馈的方式抑制早期油菜素内酯信号的过度激活，因此披垂叶基因起到了刹车基因的作用。该过程可以促进叶片中脉的远轴厚壁细胞分裂和木质素的沉积，从而提高叶片的支撑力并促进叶片直立性。此外，研究人员通过玉米披垂叶基因回补谷子突变体试验，证实这种机制在禾本科作物中是保守和共享的。

该研究揭示了禾谷类作物叶片坚实度的遗传学基础及其调控机制，为作物株型改良提供了新的基因资源和研究思路。（来源：中国科学报 高长安 王洪梅）

相关论文信息：https://doi.org/10.1073/pnas.2002278117

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：赵美丞等 来源：PNAS

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