
PIL家族转录因子抑制植物分蘖机制获解析

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16717.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！

PIL家族转录因子抑制植物分蘖机制获解析。近日，山东省农业科学院水稻研究所研究员谢先芝、中国农业科学院作物科学研究所研究员孙加强和孔秀英等合作，报道了PIL家族转录因子直接与SPLs互作，并在抑制小麦、水稻和拟南芥分蘖/分枝方面发挥重要作用。相关论文在线发表于《新植物学家》。

株高、分蘖数、分蘖角等结构是小麦、水稻等作物株型的重要决定因素之一，与产量密切相关。阐明影响株型的潜在机制是遗传改良育种的主要目标之一。在水稻中，SQUAMOSA PROMOTER BINDING PROTEIN-LIKE14 (OsSPL14) 转录因子通过直接激活BRANCHED1 (OsTB1) 表达来抑制分蘖。与此类似，该团队之前发现小麦TaSPL3和TaSPL17通过激活TaTB1表达来抑制分蘖；拟南芥SPL9和SPL15直接激活TB1同源基因BRC1的表达，从而抑制分枝。

最初在拟南芥中鉴定发现的光敏色素互作因子PHYTOCHROME-INTERACTING FACTORS (PIFs) 家族在调控苗期光形态建成中发挥关键作用。PIFs通过与下游基因启动子上的G-box (CACGTG) 或E-box (CANNTG) 基序结合来直接调控它们的表达。目前已在水稻中鉴定出PIF-LIKEs转录因子OsPIL11-OsPIL16，但尚不清楚它们的生物学功能。

该研究首先对小麦TaPIL1进行过表达表型分析发现，TaPIL1通过上调TaTB1表达来抑制小麦分蘖。酵母单杂、瞬时表达和ChIP-qPCR实验结果表明，TaPIL1能够激活TaTB1转录。将TaPIL1与强转录抑制因子基序SRDX融合，结果发现TaPIL1-SRDX转基因小麦分蘖数增加，并表现出矮化表型，说明TaPIL1的转录激活活性对于其抑制分蘖功能至关重要。基于前期研究发现TaSPL3/17直接激活TaTB1转录来抑制小麦分蘖，研究验证显示，TaPIL1可直接与TaSPL3/17互作。

进一步对水稻OsPIL11的功能进行鉴定发现，其过表达和功能缺失突变均分别减少或增加了水稻分蘖数，而这均是通过调控OsTB1表达实现的。在拟南芥中，同样证实PIF4与SPL9存在互作以抑制茎分枝。综上所述，转录因子PIF/PILs与SPLs的互作在抑制小麦、水稻和拟南芥分蘖/分枝中具有保守特性。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.17872>

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：谢先芝等 来源：《新植物学家》

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](http://www.iikx.com)转发