



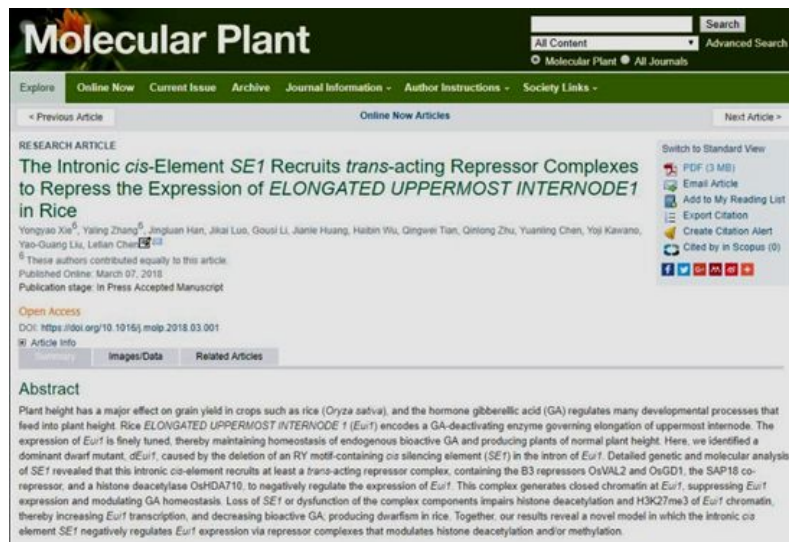
[首页](#)
[招生在线](#)
[就业在线](#)
[人才招聘](#)
[校友](#)
[网络服务](#)
[English Version](#)
[教育基金会](#)

当前位置: [首页](#) > [新闻中心](#)

我校研究揭示水稻Eui1基因自我抑制的表观调控机理

撰写时间: 2018-03-09 来源: 生命科学学院、亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室

近日, 我校生命科学学院、亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室陈乐天教授课题组在生物学一区刊物Molecular Plant (最新影响因子为8.827) 在线发表了题为 “The Intronic cis-element SE1 Recruits trans-acting Repressor Complexes to Repress the Expression of ELONGATED UPPERMOST INTERNODE1 in Rice” (DOI: <https://doi.org/10.1016/j.molp.2018.03.001>) 的研究论文。该论文的通讯作者为陈乐天教授, 其指导的博士后谢勇尧博士和博士生张雅玲同学为共同第一作者。



发表论文的期刊主页截屏

在杂交稻生产过程中, 无论是三系的细胞质雄性不育系, 还是两系的核不育系都会在生育后期出现“包颈”现象(即部分穗子因无法完全抽出剑叶鞘而不能授粉结实), 从而影响制种和繁种产量。生产上, 通常是利用喷施植物赤霉素(GA)的化学法解决“包颈”问题, 但这既增加制种成本, 又影响种子质量。遗传学研究发现水稻最上节间伸长(elongated uppermost internode, EUI)性状受隐性主效基因eui1和eui2控制。研究表明水稻Eui1编码一个能失活GA的P450蛋白酶。该酶突变后, 导致活性GA在水稻最上节间过度积累而引起长颈穗表型。eui1长颈穗遗传材料被认为是杂交水稻生产中除不育系、保持系、恢复系之外的“第四遗传要素”, 可增加不育系穗颈长度, 提高杂交稻制种产量。

陈乐天教授课题组研究发现, 在Eui1基因内含子中有多个含RY基序(CATGCA/T/G)的顺式调控元件, 其中一个命名为silencing element1 (SE1)的元件通过表观修饰机制调控Eui1自身的表达。研究发现, SE1能募集一个至少包括B3类转录因子OsVAL2和OsGD1、共抑制因子OsSAP18以及去乙酰化酶OsHDA710组成的抑制复合体, 该复合体通过OsVAL2和OsGD1直接与SE1结合。在正常植株中, 抑制复合体通过维持Eui1染色质较低的组蛋白乙酰化水平和较高的H3K27me3水平, 形成紧密的染色质结构, 从而保持Eui1的低表达, 维持活性GA平衡

和正常株高。当SE1的RY基序发生缺失或突变时,抑制复合体不能锚定到Eui1的染色质特定区段行使正常功能,导致染色质的组蛋白乙酰化水平提高而H3K27me3水平降低,从而导致Eui1高表达而严重失活GA,植株因此产生严重矮化及“包颈”表型。本研究揭示Eui1通过内含子顺式元件募集抑制复合体,对自身染色质组蛋白进行表观修饰,形成紧密的染色质构型、实现自我抑制的表观遗传调控机制,不仅加深了人们对基因组非编码DNA区段生物学功能的认识,也为精确调控不育系穗颈长度提供了理论指导,有望创造穗颈长度适中的不育系,进一步完善杂交育种技术。本研究得到了国家重点研发计划和国家自然科学基金的支持。

据悉,论文第一作者谢勇尧博士是陈乐天教授的第二期博士后,他在站期间以第一作者身份发表SCI论文5篇,其中包括生物学一区论文2篇;发表论文总影响因子累计达到53点。这是我校师资博士后政策出台后,优秀博士后在长期稳定资助下,取得的又一项重要科研成果。(文/图 生命科学学院、亚热带农业生物资源保护与利用国家重点实验室 赵秀彩)

(责任编辑:蒙丽)

0
【关闭窗口】

SCAU Copyright © 2015华南农业大学.All rights reserved.

地址:广州市天河区五山华南农业大学

粤ICP备05008874号 备案编号:4401060500010