华中农大最新研究成果助力再生稻提高”再生力“

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24798.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！

华中农大最新研究成果助力再生稻提高”再生力“。



再生稻收获机作业现场。华中农大供图

近年来，随着机收再生稻技术的迅速发展，再生稻种植面积逐年扩大，目前，全国再生稻面积大约1500万亩左右。再生力是决定再生季产量最重要的性状之一，但生产上缺乏再生力强的品种，再生季产量低且不稳定等因素严重制约再生稻的进一步发展。目前，关于再生力基因克隆的工作鲜有报道，调控水稻再生力的分子机制尚不清楚。

近日，国际学术期刊《分子植物》在线发表了华中农业大学教授熊立仲团队研究论文。该团队克隆了全球首个水稻再生力基因RRA3，并揭示了其参与调控水稻再生力的分子机理。

该研究通过全基因组关联分析鉴定到与多个再生力和再生季产量性状显著关联的候选基因RRA3。盆栽和田间表型实验表明，与野生型黄华占相比，RRA3敲除材料显著提高水稻的再生力和再生季产量，而超表达材料的再生力和再生季产量则显著降低。

研究发现RRA3编码一个具有细胞核、细胞质和内质网定位的核氧化还原蛋白，在头季收割后3天的腋芽中大幅上调表达。生化实验结果表明RRA3可与水稻细胞分裂素受体组氨酸激酶OHK4、OHK5和OHK6互作，并通过还原OHK4分子间的二硫键来抑制其二聚体的形成。这种抑制作用最终导致CK信号转导减弱和再生力降低。

此外，RRA3启动子区的变异导致其表达量差异，从而导致再生力的变异。将一个RRA3弱表达的优良单倍型Hap.1导入弱再生力的水稻品种桂朝2号中，可使其再生力提高25.0%，再生季产量提高23.8%，表明RRA3优势单倍型在再生稻育种中具有重要应用价值。

熊立仲告诉《中国科学报》，RRA3可以通过还原CK受体OHK4的二聚化来减弱CK信号转导，影响CK下游响应基因的表达，从而负调控水稻的再生力，该研究对指导水稻强再生力的遗传改良具有重要意义。

据悉，华中农业大学在再生稻栽培理论与技术研究方面处于国际领先地位，集成创建的机收再生稻高产高效栽培技术在华中地区大面积推广应用，为我国粮食安全做出了积极贡献。（来源：中国科学报 李思辉 蒋朝常）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.molp.2023.10.009

作者：熊立仲等 来源：《分子植物》

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