研究发现水稻种子大小和产量调控机制

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/33094.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！

研究发现水稻种子大小和产量调控机制。

水稻是全球最重要的粮食作物之一。水稻产量主要由有效分蘖数、穗粒数及粒重决定。水稻种子大小是影响粒重、产量和外观品质的关键农艺性状。因此，挖掘水稻籽粒大小和粒重的关键调控基因并解析其分子机制，可为水稻高产优质分子设计育种提供基因资源和理论基础。

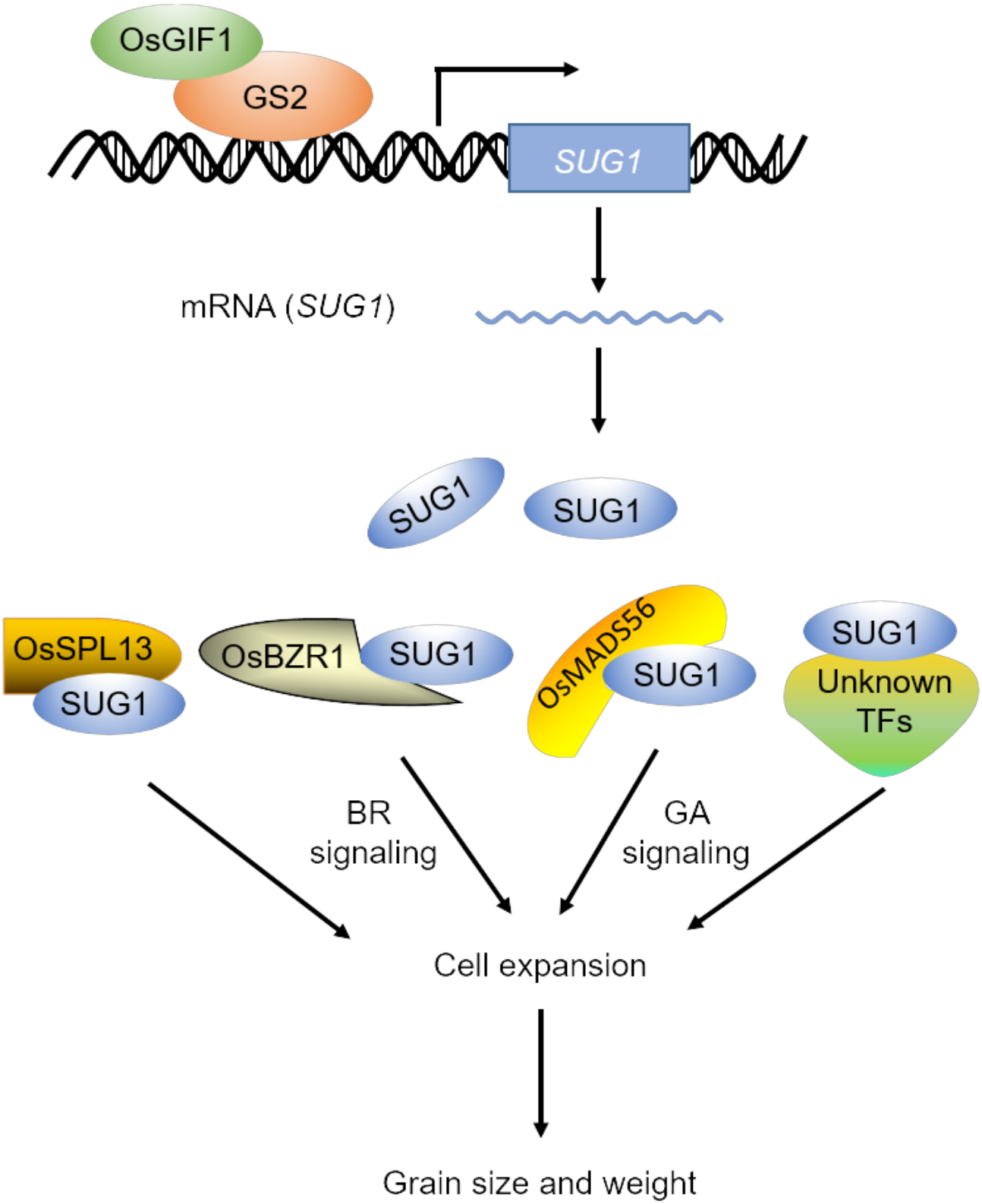
近期，中国科学院遗传与发育生物学研究所研究员李云海团队建立了以GS2-SUG1为中心的调控水稻种子大小和产量的分子遗传网络。此前，该团队报道了转录因子GS2/OsGRF4正调控水稻籽粒大小和产量，且GS2的表达受OsmiR396调控，但GS2调控种子大小的具体机制尚不明晰。为进一步研究GS2调控种子大小和粒重的分子机制，该团队对$GS2^{AA}$大粒材料进行诱变，筛选得到抑制子*SUG1*（suppressor 1 of GS2AA）突变体并克隆得到*SUG1*基因。

研究发现，GS2可结合*SUG1*的启动子并激活其表达，且*SUG1*可与OsBZR1、OsMADS56及OsSPL13等多个转录因子互作，通过GA、BR和生长信号途径调控种子大小，并作为转录调控因子发挥功能。同时，研究发现，*SUG1*的自然变异影响籽粒大小。实验表明，将籼稻品种中的$SUG1^{Hap2}$等位变异遗传转化到具有$SUG1^{Hap3}$等位基因的粳稻品种中，可提高水稻籽粒大小和产量。

这一研究建立了以GS2-SUG1为中心的种子大小调控网络，整合了调控种子大小的多种生长信号途径，为作物改良育种提供了潜在靶标。

相关研究成果以*A molecular framework for the GS2-SUG1 module-mediated control of grain size and weight in rice*为题，发表在《自然-通讯》（*Nature Communications*）上。研究工作得到科学技术部等的支持。

论文链接


OsGIF1
GS2
SUG1
mRNA (SUG1)
SUG1
SUG1
OsSPL13
SUG1
OsBZR1
SUG1
OsMADS56
SUG1
SUG1
Unknown
TFs
BR
signaling
GA
signaling
Cell expansion
Grain size and weight

以GS2-SUG1为中心的分子遗传网络调控水稻种子大小和粒重

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

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