



## 科研动态

头条新闻

重要新闻

综合新闻

科研动态

精选论文

学术活动

传媒扫描

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 科研动态

# 东北地理所在水稻OsOR基因调控类胡萝卜素累积、分蘖及抗逆方面取得新进展

2021-06-09 | 来源: 水稻分子育种学科组 | 【大 中 小】

类胡萝卜素是植物中重要的色素,也是维生素A合成的前体物质,有利于人体视力的建成。此外,类胡萝卜素也是某些重要植物激素,如脱落酸(ABA)和独脚金内酯(SL)的前体物质。Orange (Or)基因是在天然突变的菜头呈橘黄色的花椰菜中发现的,其作为调控类胡萝卜素累积的重要因子在双子叶植物中已见报道;然而对于单子叶植物水稻的OsOR基因的调控机制尚未明确,加之水稻是重要的粮食作物,大米胚乳中缺乏多种维生素和矿物质,其中就包含类胡萝卜素。因此研究水稻中类胡萝卜素含量的调控机制能为功能性大米的研发提供理论基础,从而更好的改善人们膳食中营养成分。

近日,东北地理所方军团队在国际学术期刊Plant Science上在线发表了题为“Overexpression of the rice ORANGE gene OsOR negatively regulates carotenoid accumulation, leads to higher tiller numbers and decreases stress tolerance in Nipponbare rice”的研究论文,通过超量表达OsOR以及构建Cas9敲除突变体深入解析了OsOR的生物学功能和作用机制。研究发现超量表达水稻OsOR基因的水稻植株在分蘖前期叶片表现出白色条纹,证实该现象可能由于OsOR通过调控类囊体的发育从而减少了类胡萝卜素的累积而导致。研究还发现OsOR能够通过调控在水稻分蘖过程中起重要作用的植物激素SL的合成和信号传递途径,从而影响水稻的分蘖。此外,超量表达OsOR对盐胁迫和冷胁迫更为敏感,说明OsOR还参与水稻对非生物胁迫的应答过程。该研究阐述了与花椰菜中OR不一样,水稻中组成型超量表达OsOR在叶片组织中对类胡萝卜素积累起负调控作用,但对分蘖有促进作用,同时也降低了抗逆能力。为进一步利用OsOR基因的功能(如组织特异性表达OsOR基因)打下了基础。

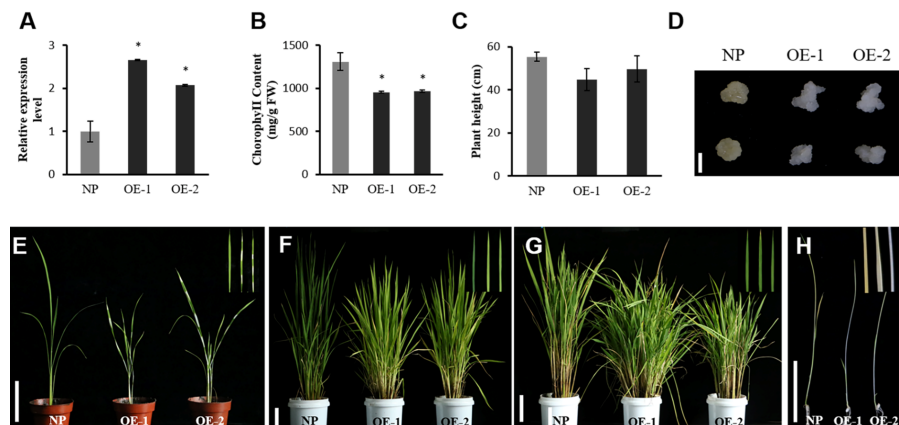


图1. OsOR超量表达植株的表型分析

(A) 野生型植株与超量表达植株中OsOR基因的表达量分析。(B) 叶片中叶绿素含量检测。(C) 野生型植株与超量表达植株的株高分析。(D) 野生型与超量表达OsOR基因

的愈伤组织表型分析。(E) 分蘖早期表型分析。(F)分蘖晚期表型分析。(G) 成熟期表型分析。(H) 暗处理下表型分析。

以上成果由中科院东北地理所方军团队与中科院遗传所储成才团队等合作完成，东北地理所水稻分子育种学科组助理研究员于洋、东北农业大学硕士于纪洋、中国科学院上海植物生理生态研究所助理研究员王庆龙为论文的共同第一作者，储成才和方军研究员为论文的共同通讯作者，相关工作得到了国家区域创新发展联合基金（U20A2025）、黑龙江省自然科学基金（YQ2019C027）和中科院先导项目（XDA24020301）的资助。

[www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945221001588](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0168945221001588)



地址：吉林省长春市高新北区盛北大街4888号

邮编：130102

电话：+86 431 85542266

Email: iga@iga.ac.cn

传真：+86 431 85542298

Copyright (2002-2021) 中国科学院东北地理与农业生态研究所 吉ICP备05002032号-1

