
分子植物卓越中心揭示拟南芥ANAC060调控糖-ABA信号途径的分子机理

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/9282.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！

4月21日，国际学术期刊 *The Plant Journal*

Genome-wide binding analysis reveals that ANAC060 directly represses sugar-induced ABI5 transcription in Arabidopsis”。该研究阐明了拟南芥NAC家族转录因子ANAC060负调控糖-ABA级联信号途径的分子机理，完善了ABA信号途径的核心转录因子ABI5的调控网络。

作为光合作用的产物，糖不仅为生命活动提供了物质基础和能量载体，而且生物体内糖丰度可以通过糖分子等介导的多个信号途径调控其生长发育。在植物中，利用高浓度糖抑制拟南芥幼苗生长的研究体系，揭示了糖-脱落酸（ABA）级联途径在糖信号传递过程中具有重要的作用。滕胜研究组的前期研究发现

，糖-ABA途径中的AP2家族转录因子ABI4直接激活ANAC060基因的表达，而ANAC060抑制了糖-ABA级联途径，形成一个负反馈调控回路。

该研究通过染色质免疫沉淀测序（ChIP-seq），在全基因组水平上，鉴定出2960个ANAC060结合位点，在这些位点中发现了G-box元件的高度富集，表明ANAC060主要通过结合G-box元件调控下游基因的表达。进一步分析发现，2960个结合位点关联到3282个靶基因，生物和非生物胁迫响应的基因得到富集。采用表达谱芯片分析，发现了8350个受葡萄糖或ANAC060调控的基因。通过聚类分析发现，ANAC060上调了73.9%的葡萄糖下调基因，并下调了65.9%的葡萄糖上调基因的表达，表明ANAC060在糖-ABA级联途径中起衰减作用。

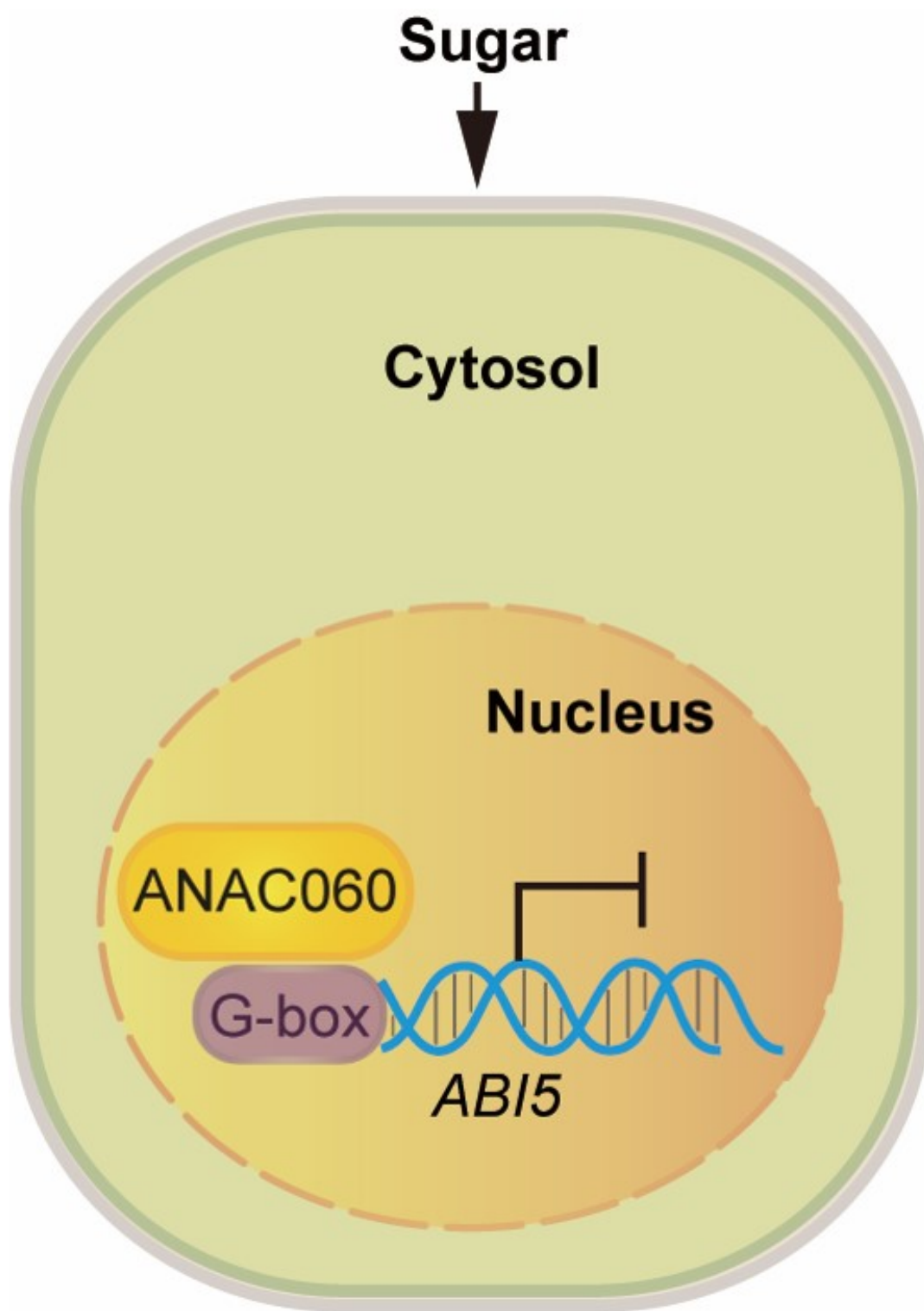
通过对3282个ANAC060结合靶基因和4484个葡萄糖处理下ANAC060调控基因进行比对，研究人员得到了500个ANAC060直接调控的靶基因，其中的312个基因同时受葡萄糖调控，这些基因主要富集在ABA响应、ABA激活的信号途径、缺水响应、种子休眠过程、蛋白质结合、脂质储存、硝酸盐响应、硝酸盐转运、二价金属离子转运、细胞阳离子稳态、叶绿体类囊体、叶绿体类囊体膜、环戊烯酮响应、光合作用、光反应、类囊体以及吡啶-3-乙酸氨基酸合成酶活性等基因本体（Gene Ontology, GO），推断这些GO与anac060突变体的糖超敏感表型相关。

研究人员在参与ABA响应、ABA激活的信号途径的ANAC060靶基因中，发现了ABA信号的核心转录因子ABI5

。系统的生物化学以及分子生物学研究结果表明，ANAC060特异性地结合到*ABI5*启动子的G-box元件上并抑制*ABI5*的表达。遗传分析结果表明，ANAC060对*ABI5*的抑制作用降低了糖和ABA的敏感性。总之，ANAC060抑制植物糖-ABA级联途径的分子机理是ANAC060直接负调控*ABI5*的表达。

滕胜和张一婧为论文的共同通讯作者，滕胜研究组的于波和张一婧研究组的王月均为论文的共同第一作者。该项目得到国家重点研发项目、国家自然科学基金以及农业部转基因专项等的资助。

[论文链接](#)



ANAC060调控ABI5表达的作用模型

研究团队单位：分子植物科学卓越创新中心/植物生理生态研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://iikx.com)转发