

[首页](#) » [新闻动态](#) » [科研进展](#) » 作科所解析双功能锌指蛋白类转录因子GmZFP7调控大豆异黄酮积累的分子机制

## 作科所解析双功能锌指蛋白类转录因子GmZFP7调控大豆异黄酮积累的分子机制

来源: 发布时间: 2022-11-29 作者: 点击数: 636

11月9日, 中国农业科学院作物科学研究所大豆育种技术创新与新品种选育创新团队研究发现一个双功能锌指蛋白类转录因子GmZFP7可正向调控大豆异黄酮积累, 为大豆异黄酮分子育种提供理论依据。相关研究结果在线发表于《新植物学家 (New Phytologist) 》杂志。

据孙君明研究员介绍, 大豆不仅含有丰富的蛋白质和油脂, 同时还富含异黄酮等生物活性成分, 有研究表明大豆异黄酮对特定癌症具有预防和抑制功效, 且对骨质疏松和心血管疾病等也有明显的预防作用。大豆异黄酮为典型的数量性状, 受多基因控制, 其调控网络十分复杂。研究大豆异黄酮调控机理, 对改良大豆品种异黄酮营养品质, 提升我国大豆产业综合竞争力有重要意义。

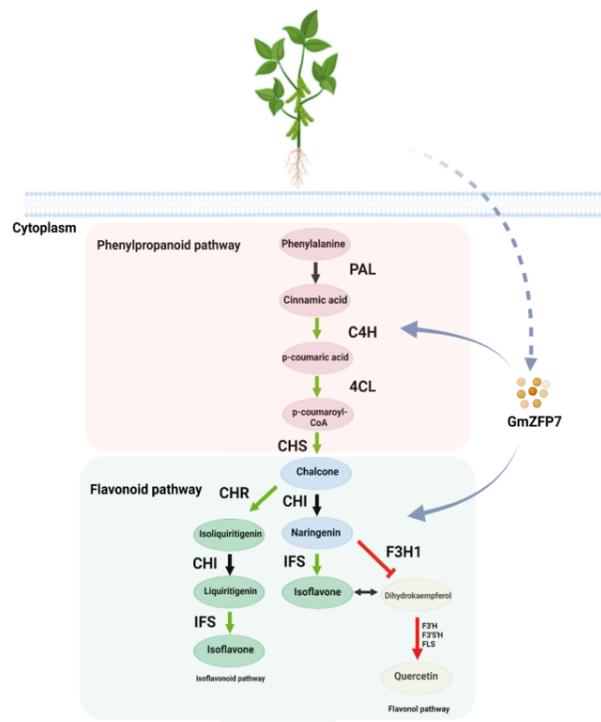
该研究发现了一个锌指蛋白类转录因子基因GmZFP7。实验表明, 过表达该基因可使发状根中的异黄酮比对照提高1.15-3.79倍, 而沉默该基因可使异黄酮含量降低到27%。分析发现, 该基因具有可以促进异黄酮合成过程中关键酶GmIFS2基因表达, 同时抑制黄烷酮合成路径中的GmF3H1基因表达的双功能。为了进一步验证该基因功能, 研究人员获得了基因编辑敲除和过表达转化植株, 在敲除该基因植株的叶片和种子中, 该基因的表达水平和异黄酮含量显著降低, 同时GmF3H1的表达量提高; 而在过表达植株叶片和种子中结果反之。代谢组分析表明, 在基因敲除种子中可检测到57种酚类代谢产物, 其中24种与对照存在差异, 特别是在异黄酮合成路径中的上游产物含量显著升高, 如苯丙烷路径中的肉桂酸、七叶树素、异甘草酸和根皮苷, 黄酮类路径中的大波斯菊甙、毛地黄黄酮、芹黄素, 以及黄烷酮路径中的柚皮苷和柚皮素; 而黄烷醇合成路径中的槲皮素和烟花甙含量显著降低, 芦丁、异鼠李亭甙和野樱素含量显著提高。该研究还基于1557份大豆种质的单倍型分析, 鉴定出两个异黄酮含量显著较高的优异单倍型。该研究为大豆异黄酮的分子育种提供了新思路 and 优异基因。

作科所博士研究生冯岳、张晟瑞博士和李静博士为共同第一作者, 作科所孙君明研究员和李斌副研究员为共同通讯作者。该研究获得国家自然科学基金、国家重点研发计划、转基因重大专项和中国农业科学院创新工程项目资助。

原文链接: <https://nph.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/nph.18610>

### 新闻推荐

- 1 作科所提出基于深度学习的...
- 2 中俄就大豆产业与科教合作...
- 3 作科所组织召开中澳国际合...
- 4 学习二十大精神, 加快种业...
- 5 作科所主译的《突变育种手...
- 6 作科所研发新一代遗传育种...
- 7 作科所组织新入职人员培训...
- 8 高产优质小麦新品种航麦1...
- 9 作科所揭示生长素响应因子...
- 10 作科所召开干部大会传达学...



GmZFP7调控大豆异黄酮积累示意图



分享:

打印

关闭



中国农业科学院作物科学研究所  
Institute of Crop Sciences, Chinese Academy of Agricultural Sciences

Copyright © 中国农业科学院作物科学研究所版权所有  
地址: 北京市海淀区中关村南大街12号 邮编: 100081 电话: 010-82109715 email: zksbgs@caas.cn  
ics.caas.cn, 京ICP备10039560号-5, 京公网安备 11010802014990号  
技术支持: 中国农业科学院农业信息研究所

