# 调控大豆产量和纬度适应性的分子机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/17713.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！*

**调控大豆产量和纬度适应性的分子机制获揭示**。

广州大学孔凡江/刘宝辉教授团队联合黑龙江省农业科学院、南京农业大学等科研人员，解析了Tof18（SOC1a）调控大豆产量和纬度适应性的分子机制。相关研究近日在线发表于《当代生物学》（Current Biology）。

大豆是典型的短日照作物，对光周期极为敏感。光周期调控开花不仅影响大豆的种植适应性，而且决定着大豆的产量。许多控制大豆光周期调控开花及熟期的主效基因和QTL产生的变异经历了自然或者人工选择，以适应广泛的地域。

研究人员首先利用基因组学和生物信息学相结合的方法，发掘了在高纬度地区（长日照条件）控制大豆开花期的新位点Tof18，通过群体遗传学及大豆稳定转基因验证，证明了Tof18位点由大豆SOC1a基因编码，其在长短日照条件下都能够促进大豆的开花并影响主茎节数和产量。进一步分析发现大豆中存在两个高度同源的SOC1基因且存在功能分化，由于它们的转录差异，SOC1a对开花期和主茎节数的作用强于SOC1b。

分子机制解析表明，在大豆生长点中存在着FT调控SOC1的保守途径，而在叶片中SOC1被证明能够直接结合FT启动子激活FT的转录，从而形成了在叶片和生长点FT-SOC1的feed-forward loop正反馈调控环，确保植物的开花诱导。同时发现，两个亚功能化的同源拷贝SOC1a可以和Dt2互作，并直接结合Dt1启动子抑制其转录；而SOC1b能与Dt2互作，但是不直接结合Dt1的启动子，暗示了SOC1b通过蛋白互作辅助激活SOC1-Dt2复合体，增强复合体的抑制活性，确保Dt1转录的平衡，控制大豆单株荚数和产量。

群体遗传学分析发现，Tof18/SOC1a提高了栽培大豆的纬度适应性：早花的Tof18G等位变异促进了高纬度地区的适应性，而晚花的Tof18A等位变异则促进了低纬度地区的适应性。因此这些基因在分子育种中有很大的应用潜力，可通过导入这些基因的自然变异或者通过基因组编辑创制新的

突变体来提高大豆产量。

该研究结果为大豆产量分子育种提供了理论依据和育种资源，对今后开发具有广泛适应性并高产的大豆品种具有非常重要的意义。

据了解，孔凡江/刘宝辉教授团队对大豆光周期调控的开花途径进行了长期系统和深入的研究，原创性阐明了大豆存在着特异的光周期开花分子调控途径和适应性机制，系统揭示了大豆光周期开花基因的进化轨迹和选择规律。这些研究结果为了解大豆适应性的遗传基础及大豆育种和改良具有重要意义。（来源：中国科学报朱汉斌）

相关论文信息：https://doi.org/10.1016/j.cub.2022.02.046

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。
作者：孔凡江等 来源：《当代生物学》

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