
子叶助早熟大豆适应高纬长日环境分子机制获揭示

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/14179.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！

子叶助早熟大豆适应高纬长日环境分子机制获揭示。近日，中国农科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系统阐述了子叶的开花诱导功能及其分子基础，揭示了子叶在早熟大豆品种适应高纬度长日照环境中的独特作用。相关研究在线发表于《植物细胞和环境》。

据通讯作者韩天富研究员介绍，大豆是典型的短日照植物，起源于中低纬度地区，然而近代以来，高纬度长日照地区却逐步成为北半球大豆的主要产区。已有的研究表明，E1-E4、GmPRRs等开花抑制基因突变导致叶片光周期敏感性降低是大豆生育期缩短、种植区域不断向高纬度地区推移的重要原因，但不同节位叶性器官在大豆光周期反应中的作用是否存在差异尚不明确。

该团队在利用嫁接技术研究大豆根冠关系的过程中，偶然发现当来自中国东北北部地区的极早熟品种做砧木时，尽管只保留子叶，仍可在长日照条件下促进晚熟品种接穗开花，而来自黄淮地区的中熟品种做砧木时则无此功能。考虑到在高纬度地区大豆苗期日照长、鼓粒期日照短的特殊情况，该团队提出了以下两种推测：母体植株在短日条件形成开花刺激物质，转运、储存到尚处于襁褓期的幼嫩子叶中，进而呵护后代植株在长日照下早花早熟；下一代植株出苗后，子叶迅速合成开花刺激物质，尽快启动生殖生长过程。

该团队通过多项实验证明子叶的开花诱导效应是在出苗后产生的，而不是继承了亲代植株合成并储存于子叶中的开花刺激物质。子叶出土见光后，成花素编码基因GmFT2a迅速高水平表达，而上调花分生组织特性基因GmAP1等下游基因的表达，是导致早熟大豆品种在长日下早花早熟的重要内在原因。根据上述研究结果，该研究提出了大豆通过幼苗子叶的开花诱导效应主动适应高纬度地区长日环境的自立模型。

研究人员还通过去除子叶节以上茎节，创制了一种以子叶为主要光合和信号感受器官的子叶植株，发现此类植株能够独立完成开花、结实的整个生命过程，并产生新的正常种子。通过培养条件的探索，建立了以子叶植株为基础的大豆及双子叶植物光周期反应机制研究的模式系统。该系统具有占用空间小、目标器官寿命长（子叶可存活3个月以上）、取样部位集中（子叶）、便于大规模操作和精准控制等优点，具有重要利用价值。

该研究成果对高纬度长日照地区大豆等短日作物的早熟育种和栽培具有一定指导意义。（来源：中国科学报王方）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/pce.14120>

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：韩天富等 来源：《植物细胞和环境》

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](https://www.iikx.com)转发