

---

# 光周期调控植物种子大小的普遍性规律获揭示

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21946.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！*

光周期调控植物种子大小的普遍性规律获揭示。

作为自然界中最稳定的环境因子，光周期参与调控植物生长发育的多个方面。近年来，人们对光周期影响植物开花以及其背后的分子机制已有较清晰认识，但光周期信号如何影响花后发育尤其是种子发育仍不清楚，其潜在作用机制亟待解析。近日，中科院华南植物园副研究员胡一龙和研究员侯兴亮研究揭示了光周期调控植物种子大小的普遍性规律。相关研究发表于《自然-植物》(Nature Plants)。

根据成花转变对不同日照长度的响应，光周期敏感植物主要分为长日照诱导开花的长日照植物和短日照诱导开花的短日照植物。为探索光周期是否影响植物种子的发育，研究人员选取6种具有不同光周期特性的植物，观测其不同光周期条件下的种子表型。有趣的是，3种长日照植物(百脉根、豌豆和拟南芥)和3种短日照植物(大豆、红小豆和菜豆)分别在长日照和短日照条件下产生更大的种子，该现象与其各自的光周期开花特性相一致。

以长日照植物拟南芥和短日照植物大豆进行深入研究，研究人员发现当光周期响应因子CONSTANS(CO)发生突变时，植株在不同光周期下会产生同样大小的种子，即种子大小发育的决定失去对光周期的敏感性，表明CO在光周期调控种子发育中具有关键作用。通过对拟南芥光周期途径中CO上游的生物钟基因及光受体基因突变体的表型观测以及一系列光周期转移实验，进一步确定了CO在介导光周期信号调控种子大小中的核心功能。

研究人员继而通过转录组、基因表达、遗传分析及细胞学观察，发现种子发育负调控基因APETALA2(AP2)是CO的重要靶基因。在长日照下培养的拟南芥以及短日照下培养的大豆中，CO直接抑制AP2的转录，以光周期依赖的方式调控种子大小。进一步分析发现，CO-AP2通过调控种皮表皮细胞增殖以母本依赖的方式发挥功能。

该研究揭示了光周期对种子发育的直接调控作用，并阐明了CO-AP2在该过程中的核心功能。该发现将加深人们对具有不同光周期特性的植物如何感知季节变化以优化其生殖生长的理解，为环境因子直接影响种子发育的机理提供新的见解和依据。

此外，种子大小是影响作物产量高低和品质优劣的重要农艺性状，该研究可为作物在不同纬度的区域性种植提供重要的理论指导。

该研究得到中科院重点部署项目、国家自然科学基金项目和中科院战略性先导科技专项等项目的资助。(来源：中国科学报 朱汉斌)

---

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41477-023-01350-y>

作者：胡一龙等 来源：《自然—植物》

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