

---

# 遗传发育所在独脚金内酯和脱落酸协同调控水稻分蘖研究中获进展

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/11311.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！**

水稻是重要的粮食作物。分蘖作为着生稻穗的特殊分枝，是决定水稻产量的核心要素之一。解析水稻分蘖形成的分子机理具有科学意义，在水稻株型改良和品种设计方面具有应用价值。独脚金内酯（Strigolactone，SL）是一种新型植物激素，通过抑制侧芽伸长负调控水稻的分蘖数目。脱落酸（Abscisic acid，ABA）是另外一种主要的植物激素，在植物响应非生物和生物胁迫过程中发挥关键作用，同时能够抑制种子萌发及侧枝的生长。SL和ABA的合成途径均起源于类胡萝卜素合成途径，all-trans- $\beta$ -carotene是它们的共同前体，但是SL与ABA之间是否存在协同调控尚不清楚。

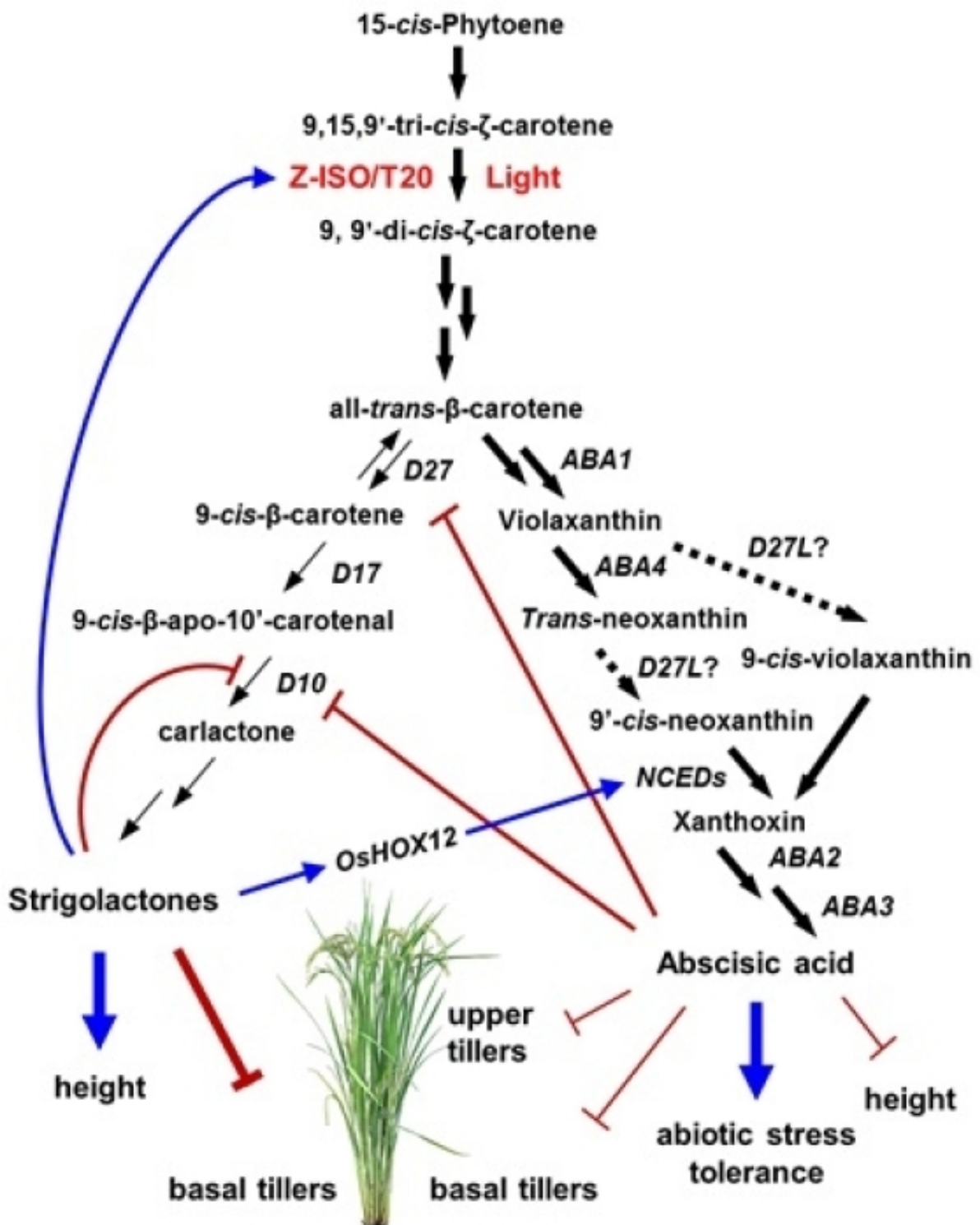
中国科学院院士、中科院遗传与发育生物学研究所研究员李家洋研究团队长期从事高等植物株型建成的分子机理研究，系统深入研究水稻分蘖的调控机制。近期，研究人员鉴定出一个新的水稻矮生多分蘖突变体tillering 20（t20），并发现T20编码类胡萝卜素合成途径的关键酶15-cis- $\beta$ -carotene isomerase（Z-ISO）参与SL和ABA合成的协同调控。t20突变体中类胡萝卜素合成代谢受到抑制，SL和ABA含量均显著降低。

研究发现，SL与ABA之间存在相互调控关系。SL信号途径能够上调转录因子编码基因OsHOX12的表达，进而提高ABA合成关键基因OsNCED1的表达水平，促进茎基部ABA的合成，可能是SL抑制侧芽伸长的重要机制；而ABA通过下调SL合成关键基因D10和D27的表达，造成SL含量降低，说明ABA抑制SL合成。两种激素分别负责在不同部位调控水稻分蘖，即SL主要抑制水稻茎基部分蘖的形成，而ABA对水稻高节位分蘖的形成发挥抑制作用。在水稻生产中，通过晒田等方式促进ABA产生，能够有效减少高节位的无效分蘖，提高水稻产量。该研究发现SL与ABA合成及信号途径紧密偶联进而协同调控水稻分蘖发育的分子机制，对培育高产耐逆水稻具有指导意义，是该领域的一项重要进展。

相关研究成果在线发表在Molecular Plant

上。李家洋研究团队已毕业博士研究生刘学、博士生胡庆亮和植物激素平台博士闫吉军为论文的共同第一作者，李家洋研究团队副研究员王冰和植物激素平台博士褚金芳为论文的共同通讯作者。遗传发育所研究员王永红和储成才、澳大利亚塔斯马尼亚大学教授Steven M. Smith，以及浙江

大学教授吴殿星参与该研究。研究工作得到国家重点研发计划项目、转基因生物新品种培育科技重大专项、中科院国际人才计划、中科院青年创新促进会的资助。



SL和ABA协同调控水稻分蘖的分子机制

研究团队单位：遗传与发育生物学研究所

---

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](http://www.iikx.com)转发