

位置: [首页](#) > [新闻动态](#) > [科研进展](#) [搜索](#)

## 李家洋院士等在水稻分蘖分子机制研究中再次取得重大进展

水稻的分蘖是决定产量的一个重要农艺性状。适当的分蘖数目直接决定水稻的产量。水稻的分蘖不仅是直接调控产量的一个关键农艺性状，同时也是在植物生物学中决定株型建成的一个核心科学问题。在过去十余年，植物基因组学国家重点实验室的李家洋院士及其合作者对水稻分蘖的调控机制进行了系统深入研究。

在早期的工作中，李家洋院士等以水稻单分蘖突变体`moc1` (`monoculum 1`) 为材料，解析了其野生型基因`MOC1`调控分蘖的分子机理，发现`MOC1`编码一个植物特异的转录因子。`MOC1`控制分蘖芽的起始和生长等过程，是调控分蘖芽生长发育的主控因子 (Li et al., *Nature*, 422: 618-621, 2003)。 `MOC1`的发现和功能分析是单子叶植物分枝机理研究领域的重大突破，引起了国内外学术界的广泛关注。

`MOC1`作为一个调控分蘖的主控因子，其本身的调控机制机理不甚明了。在进一步的研究中，李家洋院士与中国水稻所钱前研究员等合作研究发现水稻`TAD1` (`TILLERING AND DWARF 1`) 直接调控`MOC1`，因而揭示了调控水稻分蘖的一个重要分子机理。

通过对多分蘖突变体`tad1`以及单分蘖突变体`moc1`的遗传分析，李家洋院士等发现`TAD1`作用于`MOC1`的上游。生化研究发现`TAD1`和`MOC1`位于同一个蛋白复合物中并直接互作。分子遗传学分析发现`TAD1`编码一个细胞分裂后期启动复合物 (`anaphase-promoting complex`, 简称`APC/C`) 的共激活蛋白。`APC/C`是一个在真核生物中功能高度保守的`E3`泛素连接酶，参与降解细胞周期中的关键调控因子，从而促进细胞周期的进程。李家洋院士等证明`TAD1`直接作用于`MOC1`，导致后者以依赖于细胞周期进程的方式降解。该项研究揭示了通过细胞周期调控分蘖以及植物株型建成的新机制。

对`TAD1`研究的主要成果近期发表在`Nature Communications`。许操 (李家洋课题组博士研究生)、王永红研究员 (李家洋课题组)、于彦春博士 (钱前课题组、李家洋课题组博士研究生) 为共同第一作者，钱前研究员和李家洋院士为共同通讯作者。

李家洋院士等对`MOC1`、调控分蘖角度的`LAZY1` (Li et al., *Cell Research*, 17: 402-410, 2007)、理想株型基因`IDEAL PLANT ARCHITECTURE1` (`IPA1`; Jiao et al., *Nature Genetics*, 42: 541-544, 2010) 以及对`TAD1`等关键因子的系统深入功能解析，建立了调控水稻株型建成的基本工作模型。

(引自植物基因组学国家重点实验室网页<http://www.plantgenomics.genetics.cas.cn>)

