
科学家发现绿色革命的伴侣基因

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/8979.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！

植物株型是一种非常复杂的农艺性状，是影响作物产量的主要因素。通过植物株型的改良，可以显著提高作物产量。近年来，超级稻恢复系“华占”养成了一系列超级稻组合，产生了新一轮杂交水稻品种的更新换代。以华占为父本审定的品种多达300个以上；2015-2018年期间，华占每年有3-4个组合列入全国种植面积前十的杂交稻品种，成为我国杂交水稻育种史上的一大“奇观”。华占最大的一个特点就是分蘖较多，稳产性好。

近日，中国科学院遗传与发育生物学研究所李家洋研究组与中国水稻研究所研究员钱前及中国农业科学院深圳农业基因组研究所研究员熊国胜课题组通过将华占与广亲和品种热研2号杂交，构建重组自交系进行基因组重测序分析，最终完成了华占的多分蘖特性解析。研究表明华占中含有一个独角金内脂合成基因HIGH TILLERING AND DWARF 1/DWARF17

(HTD1/D17)，HTD1新的等位形式HTD1^{HZ}，能够有效增加水稻分蘖数但不影响结实率，并且HTD1^{HZ}

杂合状态就能够增加分蘖数，使华占配制的杂交稻组合也能获得稳产特性。这一研究成果很好地回答了“华占”为何能配置如此多的杂交稻组合，并在生产上大面积推广应用。上世纪50-60年代，育种家利用“矮化基因”改良作物，被称为“绿色革命”。绿色革命代表品种奇迹稻IR8从一个矮小坚强的亲本“低

脚乌尖”中获得控制矮秆性状的有利等位基因SD1^{DGWG}

，是实现IR8半矮化抗倒性状的关键。该团队研究发现在奇迹稻IR8的另一个高大繁茂的亲本“皮泰”（Peta）中含有HTD1^{HZ}。来自“皮泰”的HTD1^{HZ}和来自“低脚乌尖”SD1^{DGWG}

在IR8培育过程中被共同选择固定下来，实现了矮秆抗倒和多蘖高产的最佳组合。在我国大面积推广的华占，明恢63和双桂等多个品种

中，都同时携带有HTD1^{HZ}和SD1^{DGWG}

。该研究成果

表明在水稻育种的“绿色革

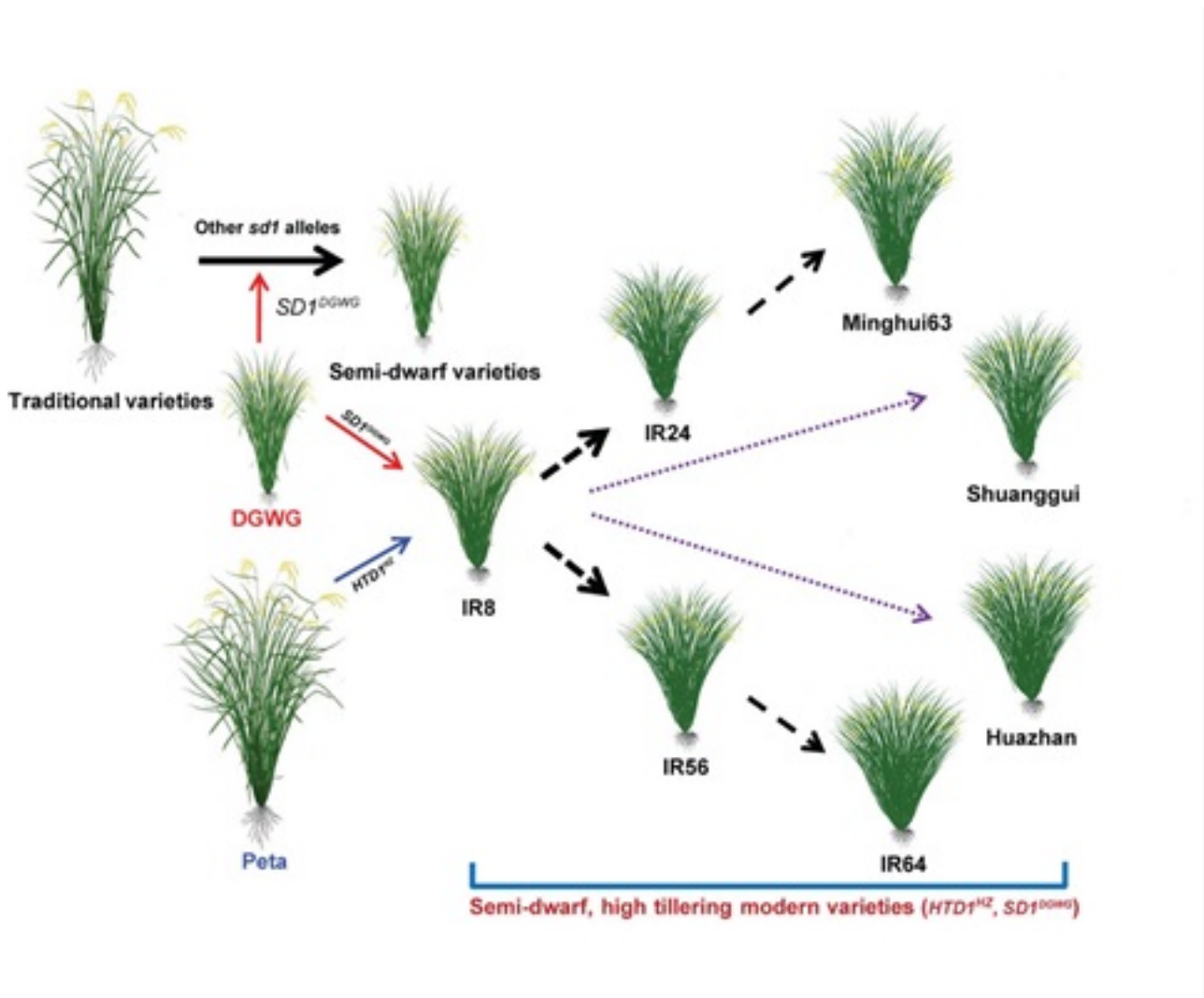
命”及之后的现代籼稻品种育种过程中，HTD1^{HZ}与SD1^{DGWG}

同时被育种家共同选择并广泛利用，成功解析了绿色革命中矮秆多分蘖类型品种的分子机理，并首次报道了水稻独角金内酯途径在绿色革命中如何被广泛应用，为稳产、广适性水稻品种分子设计育种提供了十分重要的理论和指导意义。

该研究成果于3月25日在Molecular Plant 在线发表了题为A strigolactones biosynthesis gene contributed to the Green Revolution in rice

的学术论文（DOI:10.1016/j.molp.2020.03.009）。该研究得到科技部国家重点研发计划、国家自然

科学基金委和中国农业科学院创新工程的资助。中国水稻研究所副研究员王跃星、中国农业科学院深圳农业基因组研究所副研究员商连光、助理研究员曾龙军和中科院遗传发育所副研究员余泓为共同第一作者，钱前、熊国胜与李家洋为共同通讯作者。



SD1和HTD1有利等位基因在现代育种中应用的模式图

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