
研究发现驯化选择水稻DNA寒害损伤修复机制及优异模块

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/21531.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！

研究发现驯化选择水稻DNA寒害损伤修复机制及优异模块。

农作物应对全球气候变化引起的异常温度需要具备优异耐受模块，品种设计需依赖细胞寒害感知防御“信号网络”“修复机制”的原理。

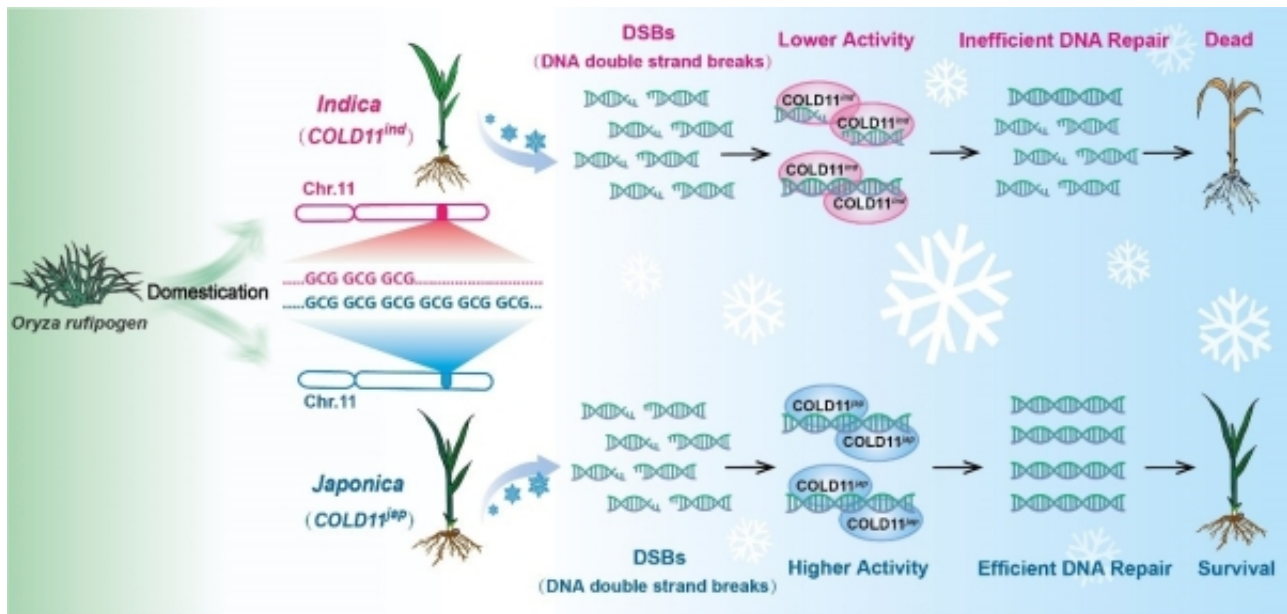
在前期研究中，中国科学院院士、中科院植物研究所研究员种康研究组在水稻寒害感知与防御“信号网络”中发现了包括感受器、激酶、叶绿体维生素E-K1代谢途径、转录因子和海藻糖代谢在内的一系列元件及其之间的网络关系。然而，关于寒害专一的DNA修复系统是如何建立的则知之甚少。最新研究发现，具有特异性的人工驯化选择的自然变异耐寒基因模块能够修复寒害引起的DNA损伤。研究基于数据空间降维理念，通过数学算法将多维尺度的数据合降维的全基因组关联分析，即数据整合GWAS（DM-GWAS），在水稻中系统鉴定到耐寒QTL遗传位点与主效基因COLD11

，其突变引起耐寒性的显著降低，编码区存在GCG密码子重复，且与DNA修复活性和耐寒性具有正相关性，受到强的驯化选择。这是首次报道驯化选择的寒害DNA修复优异等位模块新机制。该模块具有重要的应用潜力，为耐寒分子设计育种中对关键位点进行精细调控开辟了新途径。

1月7日，相关研究成果在线发表在Science Advances

上。该工作由植物所种康研究组、数学与系统科学研究院研究员李启寨、遗传与发育生物学研究所研究员程祝宽、植物所研究员葛颂等合作完成。研究工作得到中科院战略性先导科技专项和国家自然科学基金基础科学中心项目的支持。

[论文链接](#)



驯化选择的COLD11模块修复寒害DNA双链断裂模式图。COLD11第一外显子中密码子GCG重复数受到了强烈的驯化选择。多重重复的高活性模块在低温胁迫诱导DNA双链断裂（DSBs）时能够立即响应DSBs而使其迅速修复，从而增强了水稻耐寒性。

研究团队单位：植物研究所

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](http://www.iikx.com)转发