
水稻“耐寒氮高效”智能分子模块被科学家发现

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/40378.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“耐寒氮高效”智能分子模块被科学家发现

。水稻是典型的喜温作物，寒害常导致其严重减产甚至绝收。农业生产实践中常通过增施氮肥的方式来促进寒害后的分蘖再生，从而减轻产量的损失。但是，过量施用氮肥易导致污染加剧。

水稻寒害恢复能力是否具有独立的遗传调控机制，以及植物如何协调耐寒性与氮素利用效率，科学家仍缺乏系统认识，这也是植物逆境生物学的重要科学问题。

近日，中国科学院植物研究所研究团队成功定位到控制水稻寒害韧性的主效位点qCR2，通过图位克隆鉴定出主效基因，并命名为CHPO。该模块有望从种质的遗传底层逻辑来解决上述问题。

研究团队以粳稻品种空育131和籼稻品种浙辐802构建的重组自交系群体为材料，发现粳稻等位基因CHPO^{jap}与籼稻等位基因CHPO^{ind}的编码区存在差异，导致两种蛋白对于低温的响应方式和DNA识别偏好性的差异。

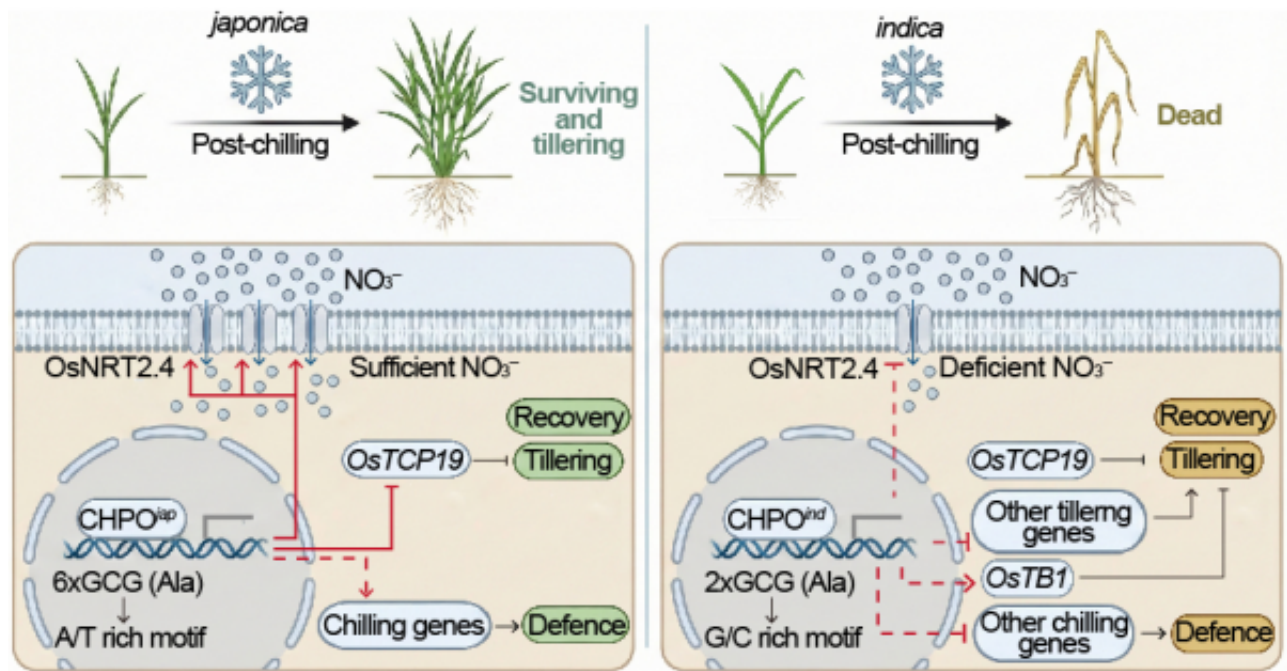
群体遗传学分析表明，CHPO^{jap}在水稻驯化过程中受到自然选择。进一步的机制研究表明，CHPO^{jap}能够根据寒害发生与恢复过程，动态切换调控程序，在寒害阶段激活耐寒相关基因表达，提高植株耐寒能力，在常温恢复阶段增强植株寒害后的恢复生长能力，减少对额外氮肥投入的依赖。为验证分子模块应用潜力，研究团队创建了寒害韧性表型体系。

田间试验表明，在不同氮肥恢复条件下，过表达CHPO^{jap}的植株均表现出高于野生型的单株产量和氮利用效率，而chpo突变体则表现相反，说明CHPO^{jap}在提高寒害后稳产能力和氮肥利用效率方面具有显著育种潜力。

这一水稻智能模块的发现与新机制的阐释，不仅具有理论意义，而且具有潜在应用前景，为培育耐寒、稳产、氮高效利用的水稻新品种提供了重要的分子模块和育种策略。

相关研究成果发表在《自然》（Nature）上。

[论文链接](#)



CHPO调控水稻耐寒性和寒害后分蘖再生的分子机制



具有智能模块的“分子盾牌”与高效氮利用功能的“耐寒水稻”

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/>

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