

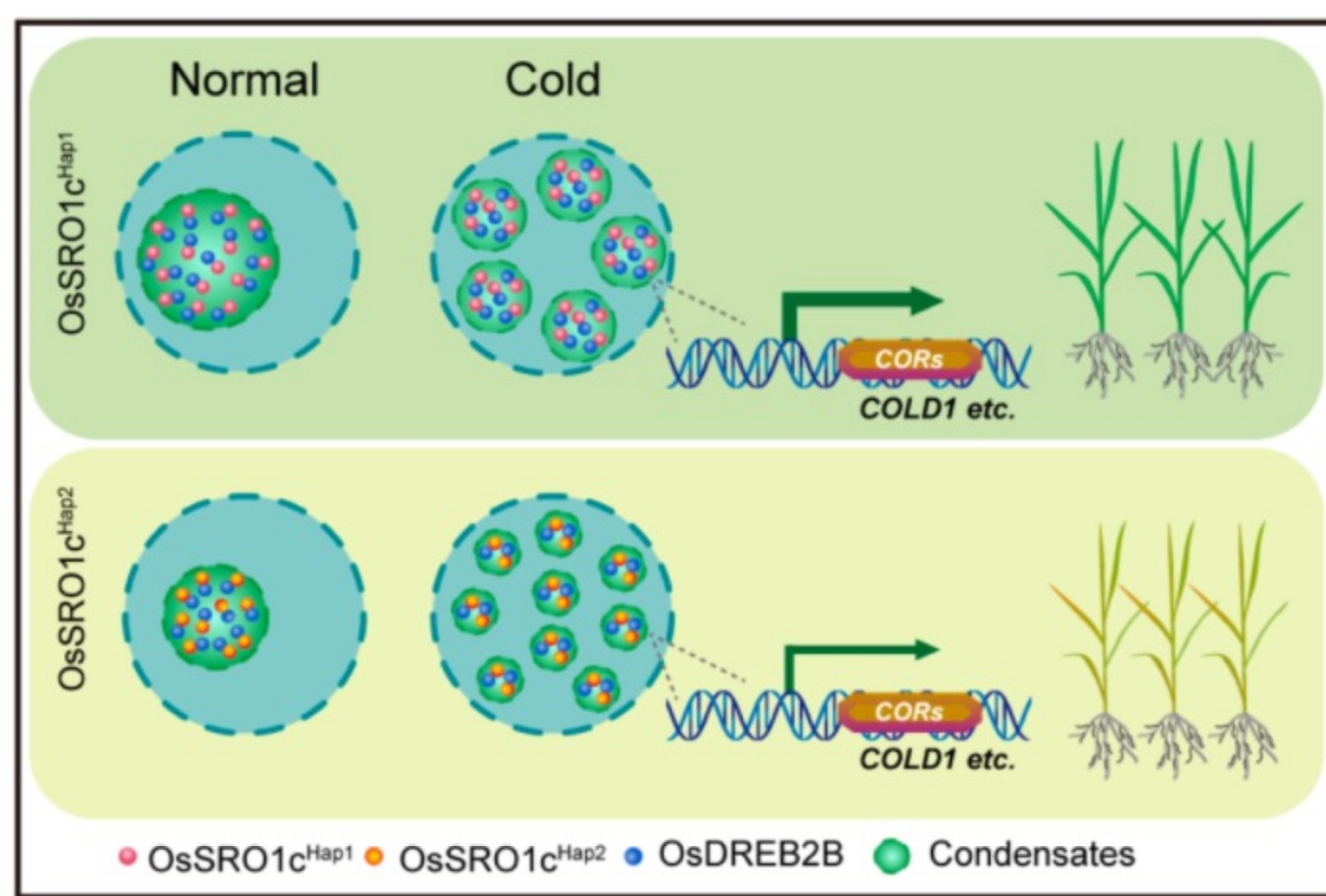
## 我校学者在水稻耐冷新基因挖掘和低温应答领域取得新进展

发布时间：2024-08-22 编辑：匡敏

南湖新闻网讯（通讯员 赖雪雷）近日，华中农业大学作物遗传改良全国重点实验室水稻团队非生物逆境课题组（熊立仲教授团队）在国际知名期刊Molecular Plant在线发表了题为“The OsSRO1c-OsDREB2B complex undergoes protein phase transition to enhance cold tolerance in rice”的研究论文。该研究克隆并鉴定了一个新的水稻耐冷基因OsSRO1c，发现其编码的蛋白质具备液-液相分离特性，能够在低温条件下与转录因子OsDREB2B形成复合体，并通过动态的蛋白质相变调控关键耐冷基因的表达。这一成果为水稻耐冷性遗传改良提供了新的分子靶标。



水稻作为喜温作物，对低温胁迫极为敏感。随着全球气候变化的加剧，极端温度事件频发，给水稻的安全生产带来了前所未有的挑战。因此，挖掘水稻耐冷基因，深入解析其低温感知和响应机制，推进水稻耐冷遗传改良，对于保障我国粮食安全至关重要。熊立仲团队通过对不同水稻品种的自然变异进行深入研究，发现OsSRO1c基因的特定单倍型在苗期和抽穗期均能显著提高水稻的抗寒性。进一步的生化分析表明，OsSRO1c蛋白质在细胞核内表现出液-液相分离的特性。该蛋白质通过相分离现象在低温条件下形成生物分子凝聚体，并将转录因子OsDREB2B招募至其内，提高了OsDREB2B的转录活性。有趣的是，OsSRO1c-OsDREB2B复合物形成的蛋白质凝聚体能够直接响应低温而发生动态相变，进而调控包括COLD1在内的关键耐冷基因的表达。在育种应用方面，将优良的OsSRO1c单倍型导入冷敏感的籼稻栽培品种中，可显著提高其耐冷性。因此，该研究不仅揭示了水稻耐冷性的全新调控机制，也为水稻抗逆分子育种提供了宝贵的基因资源和理论基础。



该研究由华中农业大学作物遗传改良全国重点实验室和湖北洪山实验室的熊立仲教授和赖雪雷教授共同指导，生命科学技术学院博士生胡丹为第一作者。法国国家科学研究院的Chloe Zubieta研究员和Stephanie Hutin博士也参与了该研究。该项目得到了国家重点研发计划和湖北省自然科学基金杰出青年项目的资助。

论文链接：<https://doi.org/10.1016/j.molp.2024.08.006>

审核：赖雪雷