
氮肥驱动小麦旱后恢复的分子机制获揭示

作者：writer 来源：中国科学院

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/35505.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！

氮肥驱动小麦旱后恢复的分子机制获揭示

。干旱是制约作物产量的重要环境胁迫因素。传统研究聚焦于作物抗旱性，却对干旱胁迫后恢复过程关注不足。作物在干旱缓解后的恢复能力，对保障粮食安全至关重要。氮肥作为优化植物生长和抗逆性的核心营养元素，其在恢复阶段的作用机制尚未明晰。

近期，中国科学院遗传与发育生物学研究所肖军研究组，联合山东大学白明义团队，揭示了硝酸盐（氮肥）驱动小麦干旱缓解后恢复的分子机制。

干旱触发脱落酸（ABA）大量积累，启动气孔关闭等“生存模式”。但是，高浓度ABA抑制生长基因表达，阻碍作物在复水后向“生长模式”切换，暗示ABA信号适时“关闭”对恢复生长较为重要。研究发现，硝酸盐在干旱后复水时发挥关键作用，通过抑制ABA信号核心激酶TaSnRK2.10-4A的活性，解除其对硝酸盐信号转录因子TaNLP7-3A的磷酸化抑制，从而激活下游生长基因表达。这一发现破解了植物“抗逆与生长”的拮抗难题，通过旱后复水时精准补充硝酸盐，可协同提升作物抗逆性与生长效率，降低农业生产成本。

进一步，研究人员在自然群体中鉴定到TaSnRK2.10-4A基因启动子区的关键自然变异：携带单倍型Hap-I的品种对氮响应敏感，旱后加氮复水恢复能力更强，适配灌溉条件良好区域；Hap-II品种因ABA诱导表达水平高而抗旱性突出，适合干旱频发地区，同时该变异为区域化精准育种提供了分子标记。

上述研究阐明了氮素驱动小麦干旱后恢复的分子机制，深化了科研人员对植物环境适应智慧的认知，为设计“抗逆-高效”协同提升的作物新品种提供了关键靶点，有望在保障干旱胁迫下粮食稳产的同时，推动资源节约型农业发展。

9月5日，相关研究成果发表在《自然-植物》（Nature Plants）上。研究工作得到国家自然科学基金等的支持。

[论文链接](#)

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](https://www.iikx.com)转发