
研究揭示转录因子在小麦抗白粉病中的作用机制

作者：writer 来源：科学网

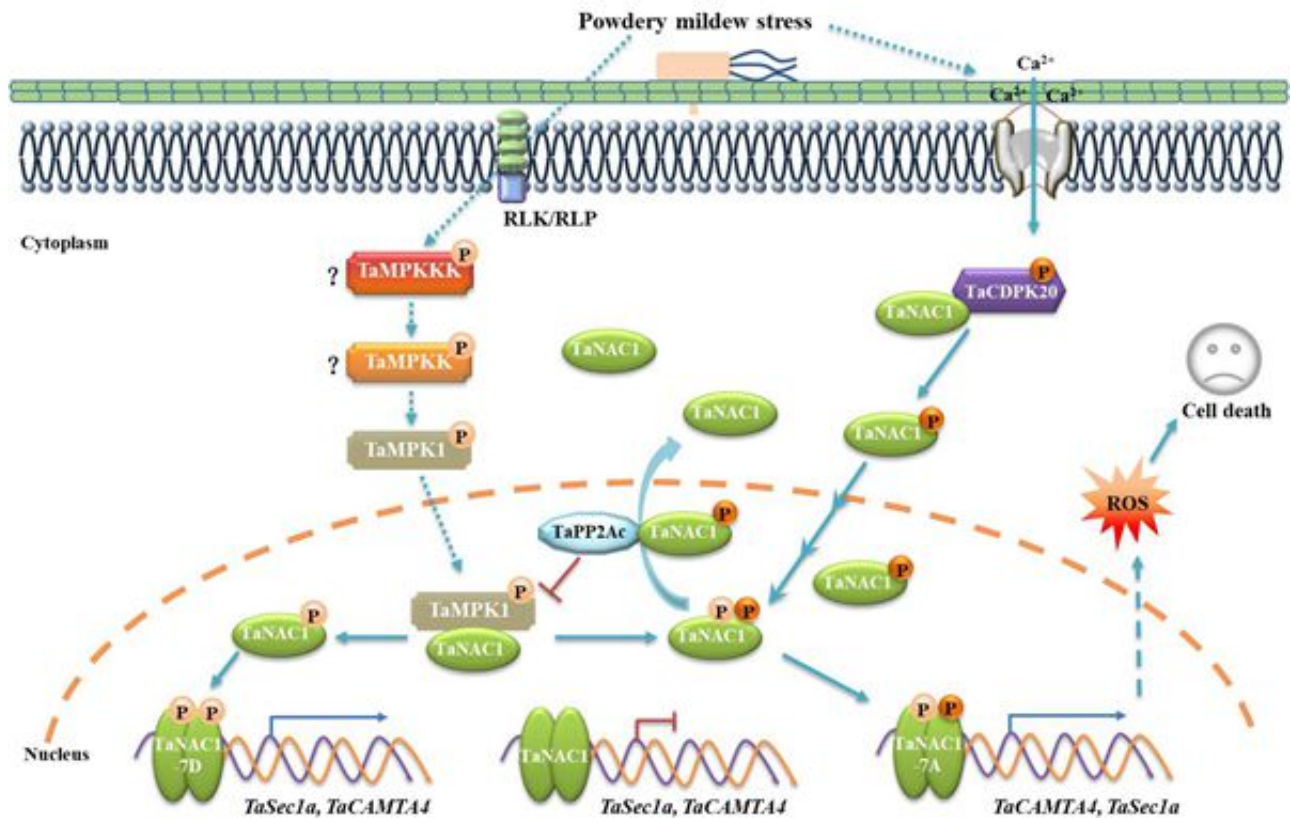
本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/29339.html>

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！

研究揭示转录因子在小麦抗白粉病中的作用机制。近日，西北农林科技大学农学院张宏研究员团队以多组学数据分析挖掘到的小麦转录因子TaNAC1为切入点，揭示了其在小麦抗白粉病中的遗传基础和作用机制，解析了该基因亚基因组同源基因的功能性遗传差异，并阐明了其调控细胞凋亡和增强抗病性的作用机理。该研究成果发表在New Phytologist上。

该研究发现瞬时过表达小麦TaNAC1-7A转录因子激活强烈的细胞凋亡，但其亚基因组同源基因NAC1-7D细胞凋亡活性较弱；小麦中沉默NAC1-7A显著降低小麦白粉病抗性，相反过表达显著增强抗性。基于TaNAC1-7A和TaNAC1-7D的S258A位点差异，利用突变体深入研究表明小麦白粉病菌侵染后，CDPK20在细胞质磷酸化修饰NAC1蛋白的184和258位丝氨酸，促进NAC1迅速向细胞核内转移，核内NAC1与TaMPK1蛋白结合进一步被磷酸化；磷酸化NAC1以二聚体形式结合TaSec1a和TaCAMTA4基因启动子区的C[T/G]T[N7]A[A/C]G序列结构激活其表达，促进活性氧（ROS）的迸发，抑制病原菌菌丝的生长，从而增强小麦对白粉病菌胁迫的抗性。然而，蛋白磷酸酶PP2Ac蛋白在细胞核内亦与NAC1互作，通过去磷酸化作用反向调节TaNAC1基因细胞凋亡和小麦白粉病抗性活性。过表达TaPP2Ac可抑制NAC1-7A的细胞坏死活性，而小麦体内沉默TaPP2Ac可明显增强小麦白粉病抗病性。

该研究结果丰富了作物抗病遗传机制理论认知，为CDPK和MAPK信号通路的交叉合作提供了证据。（来源：中国科学报 严涛）



团队以多组学数据分析挖掘到的小麦转录因子TaNAC1为切入点，揭示了其在小麦抗白粉病中的遗传基础和作用机制。（课题组供图）

?

相关论文信息：<https://doi.org/10.1111/nph.20070>

作者：张宏等 来源：《新植物学家》

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