



测样咨询

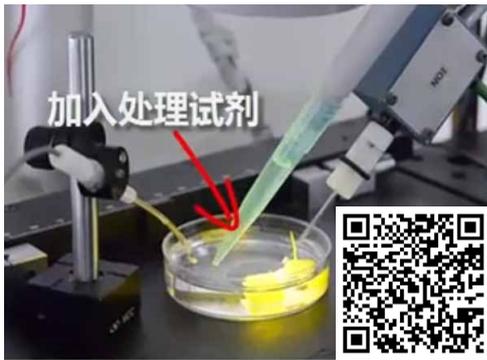
温度胁迫与非损伤微测技术 (NMT) 科研结合点

一、摘要

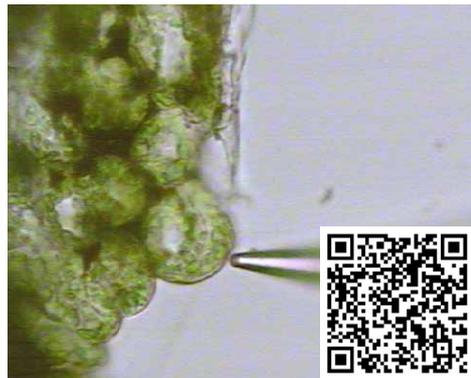
以定量检测温度胁迫下根、叶肉等材料实时吸 Ca^{2+} 速率为落脚点，验证 Cold1、CNGC9、HST1、SCT1 等 Ca^{2+} 信号相关途径

样品检测视频

低温瞬时处理



叶肉



扫码查看温度胁迫文献专辑



根

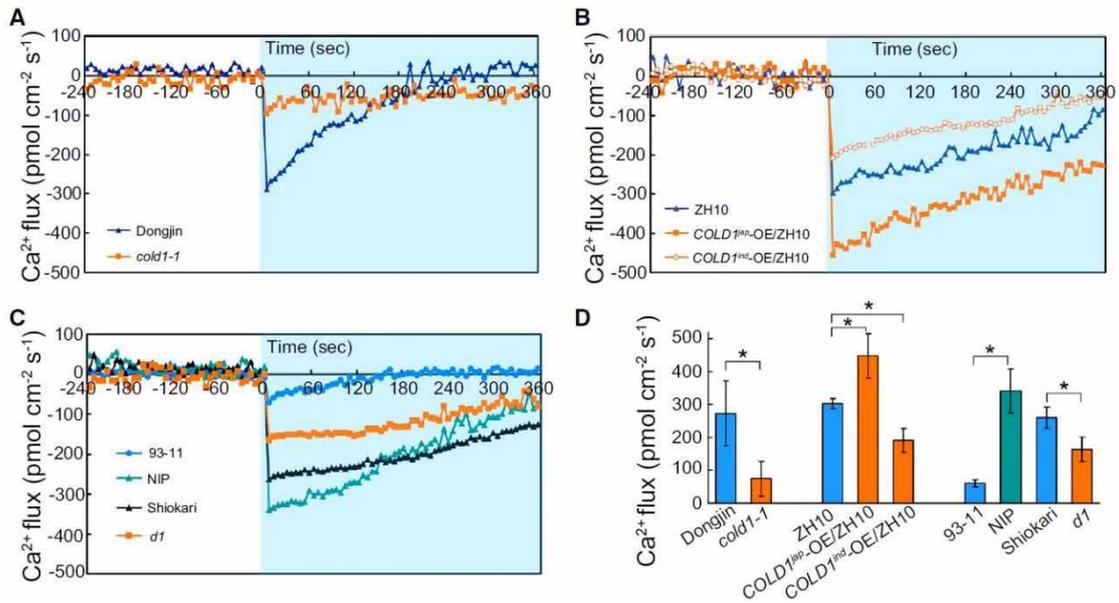


二、应用案例

1、Cell 中科院植物所种康院士：无损“电生理”钙流为揭示水稻感知寒害的分子机制提供直接证据

通讯作者：中科院植物研究所种康

所用 NMT 设备：人工智能全自动非损伤微测系统；NMT 多功能低温处理仪；NMT 微环境温度红外监测仪



图注. 采用 NMT 技术对水稻根系进行了冷激 / 冷休克 (cold shock) 下 Ca²⁺ 流速的研究。在低温刺激下，野生型 Dongjin 水稻根中有大量细胞外 Ca²⁺ 内流，并出现负峰 (A)。相比之下，*cold1-1* 在相同条件下，NMT 信号无明显变化。与野生型 ZH10 水稻相比，*COLD1^{ind}* 转基因株系在低温处理下 Ca²⁺ 内流更显著，但 *COLD1^{ind}* 转基因株系则不太明显 (B)。与 *indica* 93-11 相比，Nipponbare 的反应更强烈 (C)。此外，*RGAI* 突变体 *d1* 比野生型 Shiokari 的 Ca²⁺ 内流速率更低。*cold1-1* 或转基因株系与野生型之间在冷激后的平均最大内流速率有显著差异 (D)。



扫码查看本文详细报道

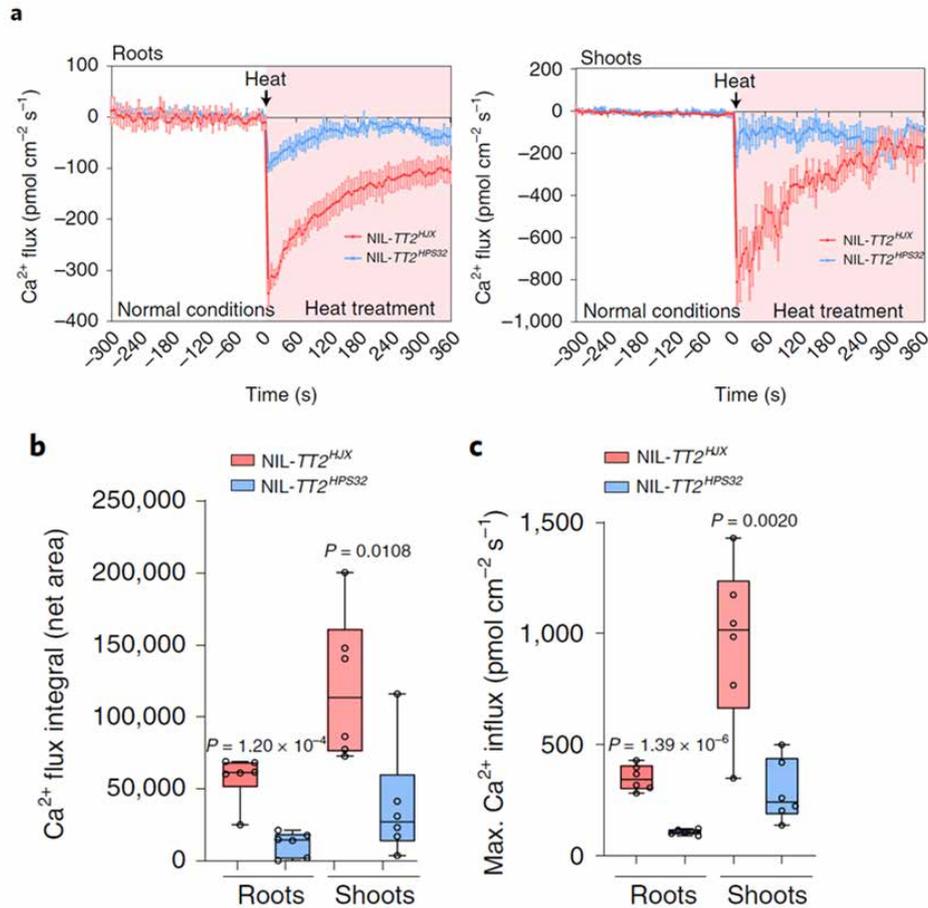


测样咨询

2、*Nat Plants* 中科院分子植物卓越中心林鸿宣院士：“无损电生理”跨膜 Ca^{2+} 流为 G 蛋白通过钙信号调节蜡质合成进而调控水稻耐热性提供证据

通讯作者：中科院分子植物科学卓越创新中心林鸿宣

所用 NMT 设备：生物离子分子组学非损伤微测系统 (imOmics®NMT)；NMT 微环境温度红外监测仪



图注. 研究采用非损伤微测技术 (NMT) 对热刺激下水稻根和地上部分进行了检测。正常条件下, 两种 NIL 在根和地上部分中 NMT 信号均无差异 (a)。在热刺激下, NIL-*TT2*^{HLX} 根和地上部分中检测到 Ca^{2+} 显著内流 (a)。相比之下, NIL-*TT2*^{HPS32} 在相同的热刺激下 Ca^{2+} 流速信号变化不明显 (a)。热刺激下, NIL-*TT2*^{HLX} 比 NIL-*TT2*^{HPS32} 的平均 Ca^{2+} 流速积分和平均最大 Ca^{2+} 流速显著更高 (b, c)。热刺激引起的胞外 Ca^{2+} 内流的波动表明, 细胞外 Ca^{2+} 引起的细胞质 Ca^{2+} 浓度的升高可能因为 *TT2* 功能的丧失而收到显著的抑制。



扫码查看本文详细报道

3、*Mol Plant* 农科院万建民院士：无损“电生理”Ca²⁺流作为膜通道功能核心验证手段为揭示 CNGC9 通道调控水稻低温响应机制提供证据

通讯作者：中国农业科学院作物科学研究所万建民

所用 NMT 设备：生物离子分子组学非损伤微测系统（imOmics®NMT）；NMT 多功能低温处理仪；NMT 微环境温度红外监测仪

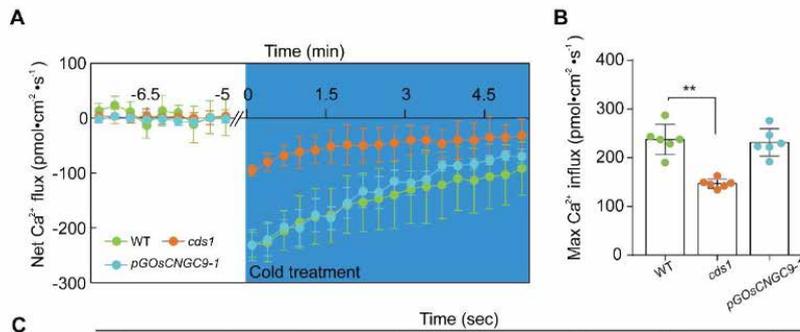


图 1

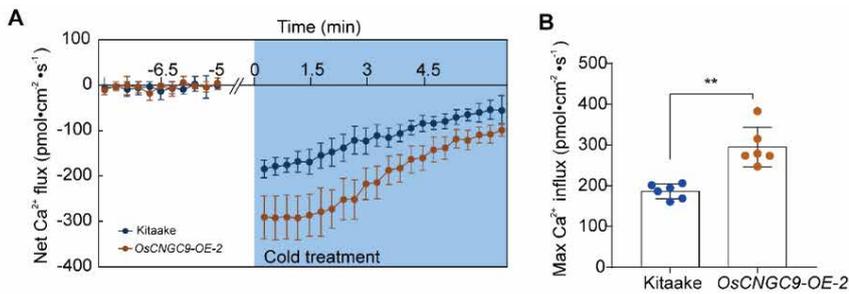


图 2

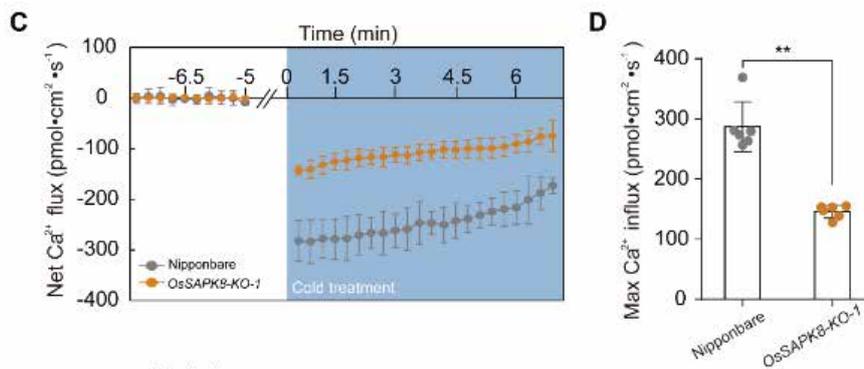


图 3



测样咨询

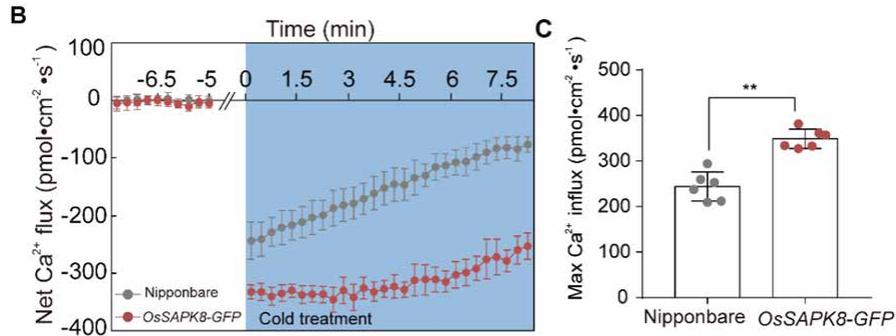


图 4

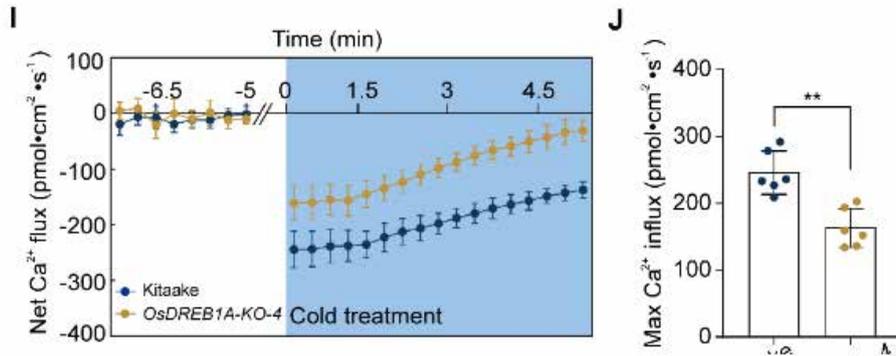


图 5

图注. 研究利用非损伤微测技术 (NMT) 检测水稻根系 Ca²⁺ 流速, 研究 OsCNGC9 是否能够在体内介导 Ca²⁺ 内流来响应低温胁迫。在低温胁迫下, WT 根系和 *cds1* 互补株系均有较强且快速的胞外 Ca²⁺ 内流。相比之下, *cds1* 在相同条件下未表现出明显的胞外 Ca²⁺ 内流 (图 1A)。另外研究还观察到, WT 或 *pGOsCNGC9* 与 *cds1* 之间低温胁迫的平均最大 Ca²⁺ 内流量差异显著 (图 1B)。与 Kitaake 相比, *OsCNGC9-OE* 转基因株系在对冷激的响应中表现出更强的细胞外 Ca²⁺ 内流 (图 2)。Ca²⁺ 流速测定结果显示, 低温处理后, Nipponbare 而非 OsSAPK8 敲除突变体的根细胞表现出更明显的 Ca²⁺ 内流 (图 3)。OsSAPK8-GFP 过表达植物的根细胞与 Nipponbare 根细胞相比, 在冷激胁迫下表现出更强的 Ca²⁺ 内流 (图 4)。与 Kitaake 相比, *OsDREB1A-KO* 植物在应对冷胁迫时胞外 Ca²⁺ 流速较弱 (图 5)。



扫码查看本文详细报道