



测样咨询

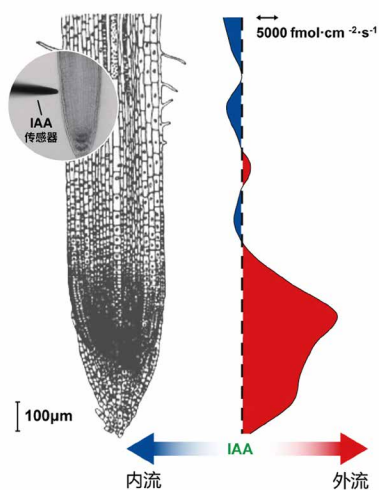
植物激素与非损伤微测技术科研结合点

一、摘要

- 1、定量检测活体植物跨膜 IAA 转运速率
- 2、研究 ABA、JA、褪黑素、赤霉素等调控植物生理过程的机制

样品检测视频

IAA



应用报告视频



扫码查看植物激素文献专辑

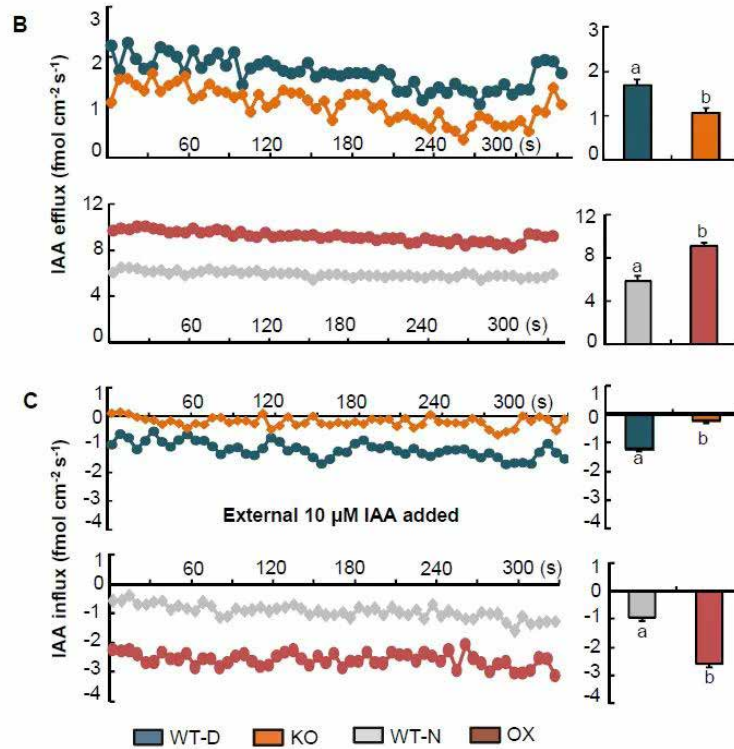


二、应用案例

1、*Plant Commun* 余玲 / 徐国华：NMT 监测活体根系 IAA 流动证实 OsHAK5 调节生长素运输调控水稻株型

通讯作者：南京农业大学余玲

所用 NMT 设备：非损伤微测系统（平台版）



图注. 通过 NMT 监测幼苗初级根分生组织中 IAA 流出 (B) 和流入 (C) 的过程。在 10 μ M 外部 IAA 存在下测量 IAA 流入。柱状图表示整个 5 分钟内的平均流出率和净流入率。其中 OsHAK5 KO 流入较小, 在 OsHAK6 OX 流入有所增强。



扫码查看本文详细报道

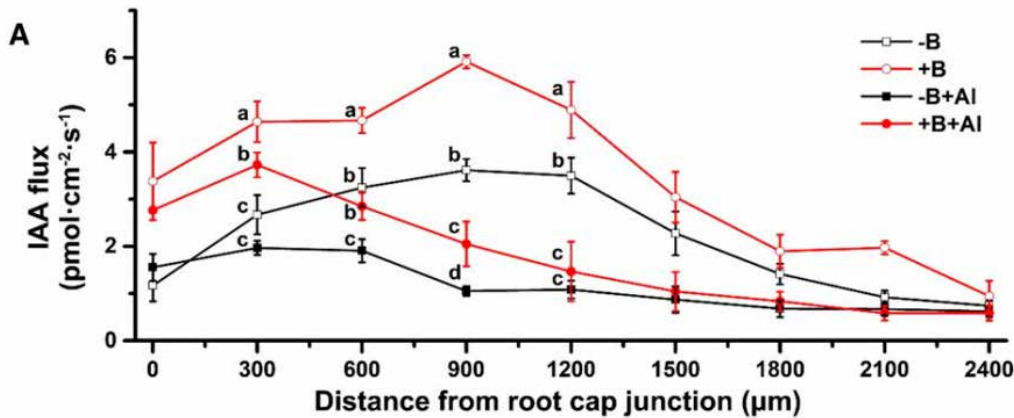


测样咨询

2、Plant Physiol 佛山科技学院喻敏：NMT 发现硼通过 IAA 极性运输促根过渡区碱化缓解铝毒

通讯作者：佛山科学技术学院喻敏；塔斯马尼亚大学 Sergey Shabala

所用 NMT 设备：IAA 工作站



图注. 为了研究极性生长素运输是否参与了豌豆根过渡区表面碱化的调控, 使用 NMT 技术测定了豌豆根尖 IAA 的净流速。IAA 净外排速率的曲线与沿根轴的 pH 曲线相似。净 IAA 外排速率在距离根冠交界处 600~1500 μm 之间达到峰值, 在 +B 植物中 900 μm 处检测到最高的外排速率, 在 -B 植物中 1200 μm 处检测到最高的外排速率 (A)。B 缺乏显著抑制了分生组织和根过渡区 IAA 的净外排。Al 胁迫 3 h 对 -B 和 +B 植株的 IAA 净外排也有明显的抑制作用, 这种抑制作用主要发生在根部过渡区 (A)。Al 胁迫后, 在分生组织和过渡区, -B 植物的 IAA 净外排速率低于 +B 植物。这表明 Al 毒抑制了根过渡区 IAA 的外排, 而 B 缺乏则抑制了分生组织和过渡区 IAA 的外排。B 缓解了 Al 毒作用下 Al 诱导的过渡带 IAA 外排减少。

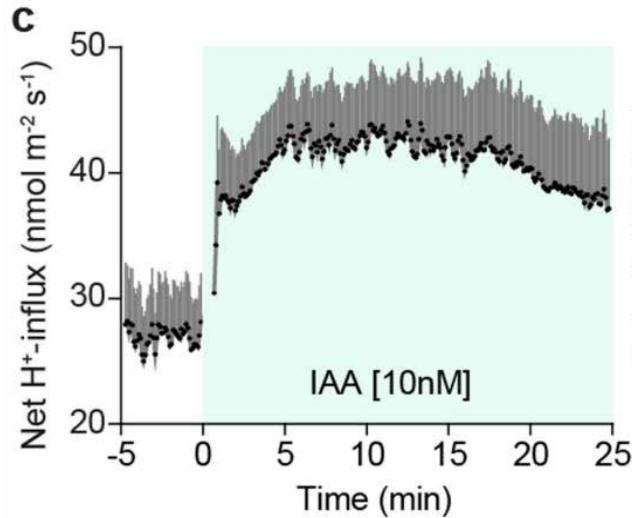


扫码查看本文详细报道

3、*Nature*: 非损伤微测技术发现 IAA 可促根部吸 H⁺ 致质外体碱化为生长素“酸性生长假说”机制提供重要证据

通讯作者：奥地利科学与技术研究院 **Jiri Friml**

所用 NMT 设备：NMT 活体生理检测仪[®] (Physiolyzer[®])



图注. 利用 *PM-Cyto reporter* 监测细胞内 pH 值, 发现 5 nM IAA 处理后, 质膜 (PM) 相邻细胞质 pH 值同时下降。同时出现的质外体 pH 值升高和细胞内 pH 值降低意味着 H⁺ 流入细胞。用非损伤微测技术监测 IAA 处理后伸长区的根表皮细胞 H⁺ 流速, 确实发现 H⁺ 内流, 与根毛细胞中类似的观察结果一致。生长素通过增加细胞内 H⁺ 的流入引起质外体的快速碱化。这一过程与根系生长抑制的时空相关性表明, 质外体碱化是抑制根系生长的潜在细胞机制。



扫码查看本文详细报道

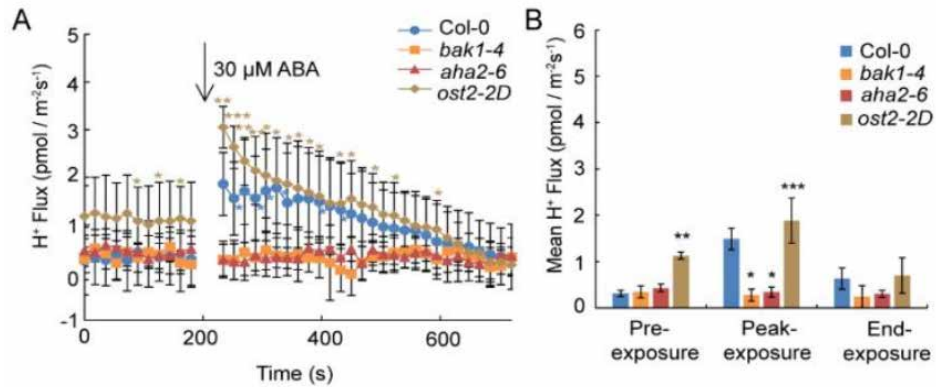


测样咨询

4、Plant Cell 巩志忠：NMT 发现 ABA 促保卫细胞泌 H⁺（胞质碱化）依赖于 BAK1 和 AHA2 为 AHA2 参与干旱下 ABA 诱导气孔关闭提供证据

通讯作者：中国农业大学 / 河北大学 巩志忠

所用 NMT 设备：人工智能全自动非损伤微测系统



图注. 为了研究 AHA2 及其被 BAK1 激活在 ABA 诱导的保卫细胞跨膜离子外排中的作用, 研究用非损伤微测技术 (NMT) 检测了 Col-0、AHA2-6、BAK1 -4 和 ost2-2D 植株保卫细胞中的 H⁺ 转运。瞬时添加 30 μM ABA 可导致 Col-0 和 ost2-2D 保卫细胞表现出明显 H⁺ 跨膜外排, 其中 ost2-2D 比 Col-0 H⁺ 外排更强。外源 ABA 处理后, H⁺ 外排迅速从峰值恢复到接近基线水平。此外, Col-0 和 ost2-2D 保卫细胞中大量 H⁺ 被泵出到质外体。与此形成鲜明对比的是, aha2-6 和 bak1-4 保卫细胞的跨膜 H⁺ 流对外源 ABA 无响应。这些结果表明, ABA 可以迅速诱导保卫细胞内的 H⁺ 瞬时流出, 这依赖于 BAK1 和 AHA2。

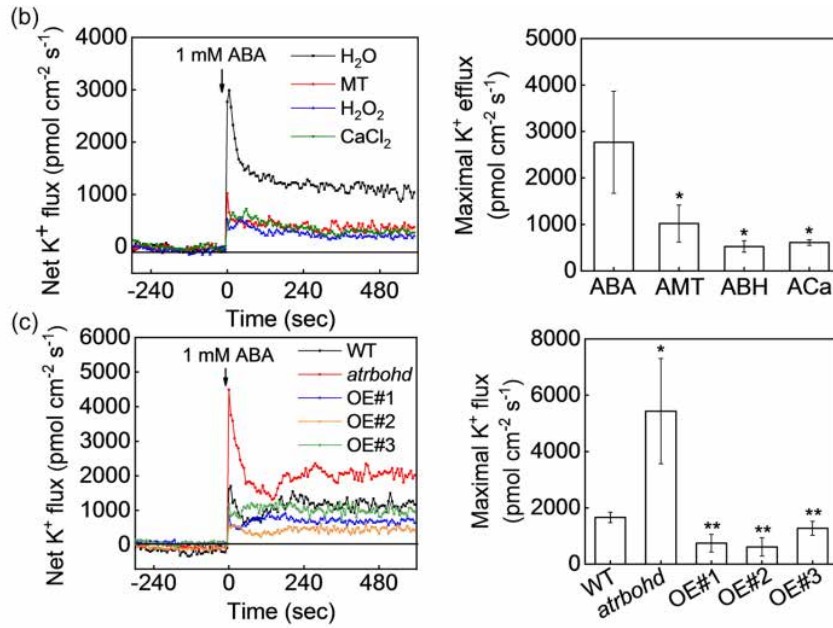


扫码查看本文详细报道

5、Plant Cell Environ 西北农林园艺学院李好：揭示褪黑素延缓甜瓜叶片衰老的机制

通讯作者：西北农林科技大学李好

所用 NMT 设备：非损伤微测系统（平台版）



图注. 使用非损伤微测技术揭示了一种新的褪黑素延缓叶片衰老的机制。褪黑素可以诱导 CmRBOHD 的表达和 H₂O₂ 的积累。H₂O₂ 的增加诱导了 [Ca²⁺]_{cyt} 积累, 抑制 K⁺ 外流和细胞死亡, 进而延缓 ABA 诱导的叶片衰老。



扫码查看本文详细报道