



测样咨询

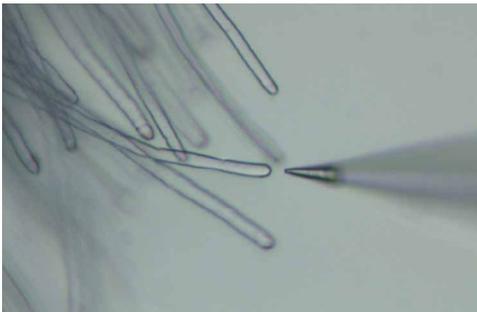
植物 - 微生物互作与非损伤微测技术 (NMT) 科研结合点

一、摘要

- 1、定量研究“根-菌丝”际动态 pH (H^+ 跨膜转运)、ROS 信号
- 2、定量检测根瘤修复降解有机污染物效果
- 3、重金属污染修复, 详见“重金属”章节
- 4、促生作用, 详见“生殖生长发育”章节
- 5、植物-病原微生物互作, 详见“植物免疫”章节
- 6、其它交叉研究, 详见养分元素、干旱、重金属等章节

样品检测视频

真菌菌丝



真菌孢子



应用报告视频



专家介绍



主讲人：刘福琦

中关村NMT产业联盟秘书长，联盟标准化技术委员会植物微测技术(NMT)联盟认证工程师，是“国际联盟《非损伤微测技术及其应用》”主要完成人(1/3人)，主编了《NMT 101问答》、《NMT论文集》等，被誉为“行走的NMT教科书”。



扫码查看植物-微生物互作文献专辑

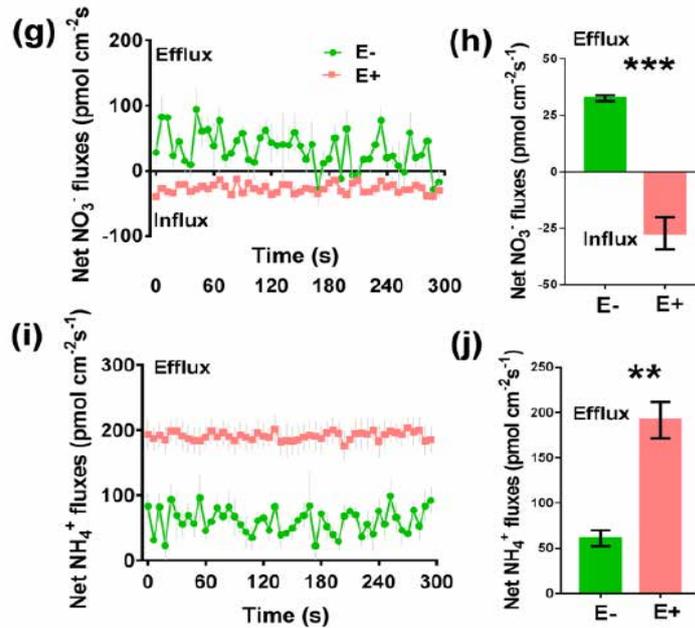


二、应用案例

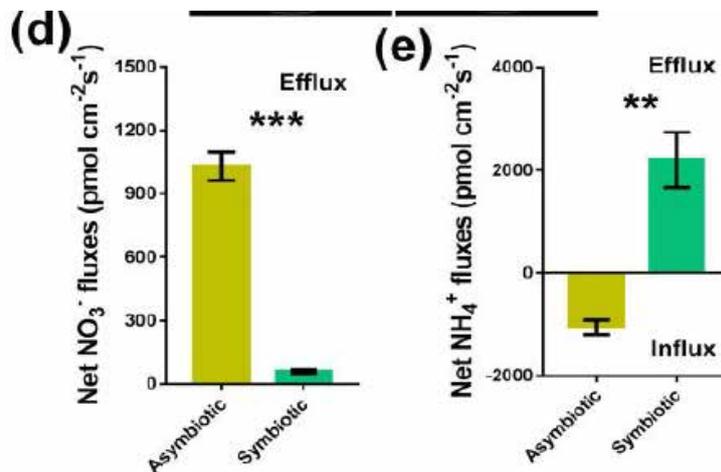
1、Plant Cell Environ 南师大戴传超教授：根系内生真菌调节互作界面氮通量，影响宿主对不同氮素形式的响应

通讯作者：南京师范大学戴传超

所用 NMT 设备：人工智能全自动非损伤微测系统、Gradraw® 离子成像仪



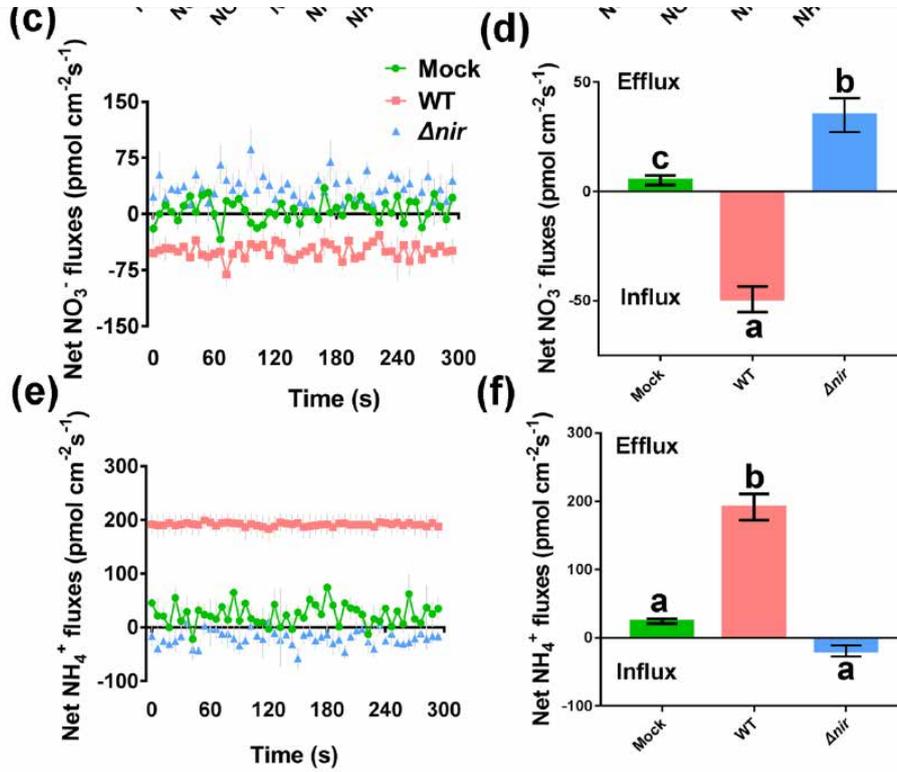
图注. 文章研究了 NO₃⁻ 或 NH₄⁺ 营养条件下根尖周围的净无机氮动态，因为根质膜上的调节离子通量与植物生长和离子积累有关。与未接种菌根相比，真菌定殖的根尖表现出显著的 NO₃⁻ 流入 (g, h)。此外，未接种菌根显示出中等的 NH₄⁺ 流出 (i, j)，这与先前观察到的 NH₄⁺ 水平升高的症状一致，而真菌定殖根表现出大约 3.13 倍的高 NH₄⁺ 流出。值得注意的是，真菌诱导的 NH₄⁺ 外排增加与植物生长减少呈正相关。



图注. 共生菌丝顶端的 NO₃⁻ 排放量低于非共生菌丝，可能为菌丝生长保留 NO₃⁻ 营养 (d)。共生菌丝顶端显示出明显的 NH₄⁺ 流出，而非共生菌丝顶端则显示出 NH₄⁺ 流入 (e)。这些结果表明，在与拟南芥的相互作用过程中，枫香拟茎点霉保持 NO₃⁻，但排除了 NH₄⁺。



测样咨询



图注. 与野生型接种的根相比, Δnir 接种的根在 NO_3^- 营养下表现出 NO_3^- 流出增大 (c d) 和 NH_4^+ 营养下的明显 NH_4^+ 流入 (e f), 与 NH_4^+ 营养下的非接种样品相比, Δnir 菌株的根定殖损害了在 NO_3^- 营养下 WT 诱导的芽 NO_3^- 含量的增加, 并导致了幼苗 NH_4^+ 含量的降低。

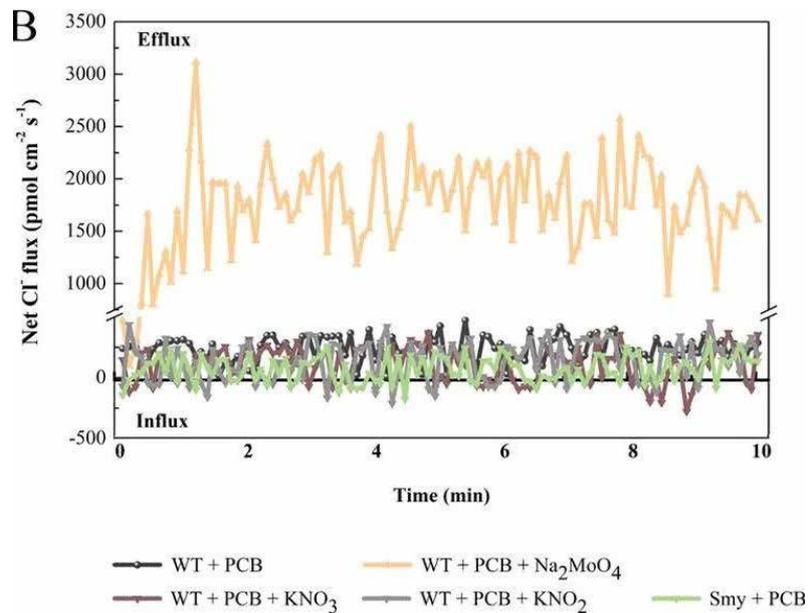


扫码查看本文详细报道

2、*Environ Sci Technol* 中科院南土所滕应：NMT 验证根瘤促多氯联苯降解

通讯作者：中科院南京土壤研究所滕应

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



图注. 通过对 Cl⁻ 的净流速进行量化, 测定了由 PCB 77 补充的微好氧根瘤的脱氯活性 (B)。PCB 的添加导致菌株 WT 接种根瘤中 Cl⁻ 外排速率明显增加 ($P < 0.05$), 表明该化合物在微氧类细菌内被脱氯。与 N₂ 固定活性一致, MoO₄²⁻ 处理后相对于对照, Cl⁻ 外排速率增加了 7.2 倍 ($P < 0.05$)。相比之下, 添加 NO₃⁻ 后, Cl⁻ 的平均外排速率与对照 (WT+PCB) 相比降低了 29% ($P < 0.05$), 而在 NO₂⁻ 处理后, 其 Cl⁻ 外排速率的平均值仅略有变化 ($P > 0.05$)。在植株中缺少缺乏固氮酶活性的 nifA 突变体的植株中, Cl⁻ 外排速率比 WT 处理低 72% ($P < 0.05$)。然而在突变组中, PCB 处理后, Cl⁻ 外排没有显著增加 ($P > 0.05$), 表明在这些条件下脱氯作用可能很弱。



扫码查看本文详细报道

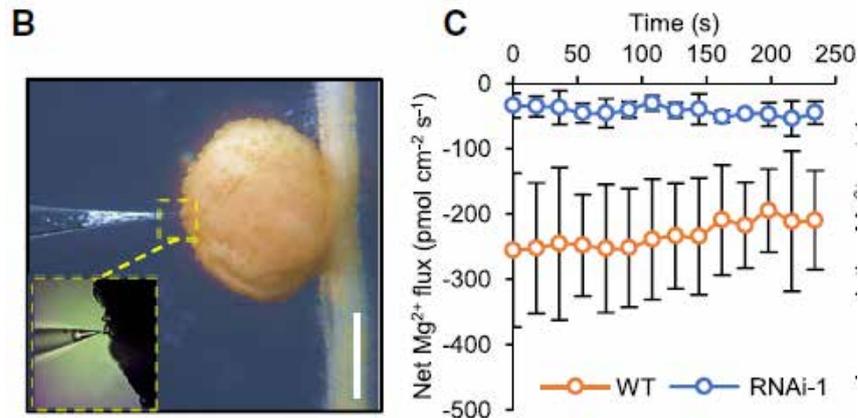


测样咨询

3、*Curr Biol* 福建农林大学陈志长：NMT 为揭示镁元素对大豆根瘤碳 - 氮营养交换的调控作用提供依据

通讯作者：福建农林大学陈志长

所用 NMT 设备：非损伤微测系统（平台版）



图注. 使用 NMT 实时动态监测镁净流速 (B) 表明, 通过敲除 GmMGT4 和 5 的表达, 结节镁的输入量显著减少 (C), 这导致结节中镁的累积量显著降低。为大豆根瘤碳 - 氮营养交换的调控作用提供依据。



扫码查看本文详细报道