



# NMT 通讯

## COMMUNICATIONS

March 2023 Vol. 1 No.3

## 矿质元素&重金属 实时吸收转运

### 非损伤微测技术

- SOS1活性/排Na<sup>+</sup>
- 拒Cd能力/吸Cd<sup>2+</sup>
- 液泡区隔Na<sup>+</sup>/Cd<sup>2+</sup>
- NH<sub>4</sub><sup>+</sup>/NO<sub>3</sub><sup>-</sup>吸收
- 氮高效/液泡氮分配
- H<sup>+</sup>-ATPase活性/根表pH
- 非生物胁迫跨膜Ca<sup>2+</sup>流



ISSN 2834-5355

eISSN 2834-5363



9 772834 535003

非损伤微测技术国际联盟 主办

中关村旭月非损伤微测技术产业联盟 承办



测样咨询

## 目 录

科研结合点.....	5
盐碱胁迫 .....	5
<i>Nat Commun</i> 郭岩: Ca <sup>2+</sup> 激活的 14-3-3 蛋白在盐胁迫中充当分子开关.....	7
<i>Nat Commun</i> 蒋才富: 钙离子结合蛋白编码基因的自然变异赋予玉米耐盐碱性 .....	8
<i>Anal Biochem</i> 中科院植物所李银心: 首次利用 NMT 直接检测到液泡 NHX1 活性.....	9
<i>J Exp Bot</i> 江苏师大孙健: 多倍体维持钠钾稳态促耐盐能力的新机制.....	10
<i>Mol Plant</i> 郭岩、雷晓光: NMT 发现 PI4P/PI 动态调控质子泵、Na-H 逆向转运体活性 调节植物耐盐.....	11
<i>Plant Cell Environ</i> 北林陈少良: H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 和 Ca <sup>2+</sup> 调节植物盐胁迫下的 K <sup>+</sup> /Na <sup>+</sup> 平衡 .....	12
养分元素 .....	13
<i>Plant Physiol</i> 兰大何凯: NMT 发现阴离子通道调节因子调节硝酸盐通道促硝酸盐外排缓解植物铵毒.....	15
<i>Curr Biol</i> 福建农林大学陈志长: NMT 为揭示镁元素对大豆根瘤碳 - 氮养分交换的调控作用提供依据.....	17
<i>J Exp Bot</i> 中农园艺: NMT 发现低氮下过表达排 H <sup>+</sup> 吸 NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 均增强 为质子泵影响 NRT2.4 在苹果吸硝中的功能提供证据 .....	18
<i>Nat Commun</i> 南农朱毅勇: NMT 发现质子泵基因 OAS1 促水稻根排 H <sup>+</sup> 提高氮吸收 .....	19
<i>Plant Sci</i> 湖南农大张振华: 氮素利用效率与镉耐受性的平衡 .....	20
<i>Plant Cell</i> 河南大学宋纯鹏: NMT 为根毛发育的一种新的调节机制提供依据 .....	21
<i>New Phytol</i> 南土所施卫明组: NMT 发现 WRKY46 通过调控蛋白 N 糖基化和游离 IAA 含量抑制根排铵 为探究 WRKY46 调控铵耐受机制提供证据.....	22
重金属 .....	23
<i>J Adv Res</i> 浙大邹飞波: 非损伤微测技术发现 NAT2 促大麦吸 Cd 为 NAT 作为潜在重金属生物修复基因提供证据.....	25
<i>Environ Pollut</i> 深大潘科: 硅藻的 Si 依赖性 Cd/Cu/Pb 耐受力的机制 .....	26
<i>BMC Plant Biol</i> 国科大柴团耀: BjHMA4R 通过结合胞质 Cd <sup>2+</sup> 促植物耐镉.....	27
<i>Environ Pollut</i> 中科院南土所刘俊琢: NMT 验证稻田生物膜大量吸附 Cd 降低水稻 Cd 积累 ..	28
<i>Environ Pollut</i> 中南大学郭朝晖、曾鹏: NMT 发现 Cd 导致桑树根 Ca/Mg 外排破坏离子平衡, 对 Na/K 无影响 .....	29
<i>Rice</i> 浙江理工熊杰: 通气促进水稻根部 Cd 滞留.....	30
<i>Plant Physiol Biochem</i> 北林陈少良: H <sub>2</sub> S 通过调节胡杨细胞膜和液泡区隔 Cd <sup>2+</sup> 从而缓解 Cd <sup>2+</sup> 毒害 .....	31

<i>Plant Physiol</i> 南农崔瑾: NMT 主导钙依赖的活性氧信号介导富氢水促根系拒镉的研究 .....	32
<i>J Hazard Mater</i> 云大赵之伟组: NMT 发现接种 AMF 抑制 Cd 胁迫下滇杨根的泌 H <sup>+</sup> 吸 Cd 为揭示 AMF 增强滇杨对矿区环境适应性机制提供证据 .....	34
<b>植物免疫</b> .....	36
<i>Cell Res</i> 万建民院士: 无损“电生理”钙流为 CNGC9 介导 PAMP 激活钙通道促水稻抗病提供关键证据 .....	37
<i>Plant Physiol</i> 西农康振生院士: NMT 发现感病基因 Bln1 与 CaM3 互作致吸 Ca <sup>2+</sup> ↓ 为 Bln1 负调控小麦抗条锈病提供核心证据 .....	38
<i>Nature</i> 东英吉利大学 Zipfel: 无损“电生理”钙流为气孔免疫钙通道 OSCA1.3 的鉴定提供关键证据 .....	39
<i>Plos Pathog</i> 中农王毅 / 植保所王国梁 宁约瑟: NMT 发现稻瘟菌抑制根吸钾为其效应蛋白竞争结合 CIPK23 干扰 AKT1 促侵染提供证据 .....	40
<i>Plant Cell Environ</i> 联盟澳洲专家 Sergey Shabala: Ca <sup>2+</sup> 流调节植物交叉忍耐的作用机制 .....	41
<i>Plant Cell</i> 巩志忠: NMT 发现 ABA 促保卫细胞泌 H <sup>+</sup> (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 .....	42
<b>温度胁迫</b> .....	43
<i>Cell</i> 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 .....	44
<i>Nat Plants</i> 中科院分子植物卓越中心林鸿宣院士: “无损电生理”跨膜 Ca <sup>2+</sup> 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 .....	45
<i>Mol Plant</i> 农科院万建民院士: 无损“电生理”Ca <sup>2+</sup> 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 .....	46
<b>水旱胁迫</b> .....	48
<i>Ind Crop Prod</i> 海大 & 广东海大: NMT 从 Na <sup>+</sup> /K <sup>+</sup> /H <sup>+</sup> /Ca <sup>2+</sup> 流角度 为探究石斛 CIPK24 促耐盐旱机制提供证据 .....	49
<i>Sci Adv</i> 福建农林许卫锋: NMT 发现低浓度 ABA 促进质子分泌是根系响应水分胁迫和向水性的关键机制 .....	51
<i>Plant Biotechnol J</i> 浙大陈中华、邬飞波: HvAKT2 和 HvHAK1 通过增强叶肉 H <sup>+</sup> 稳态提升耐旱能力 .....	52
<i>Front Plant Sci</i> 福建农林许卫锋: 根系吸 Ca <sup>2+</sup> 对水胁迫下的根系伸长至关重要 .....	54
<i>Plant J</i> 港中大张建华、山东农大刘鹰高: 水稻 OsCBL10 启动子天然变异影响种子萌发期的耐淹性 .....	55
<i>Mycorrhiza</i> 长江大学吴强盛组: 共生菌根调节寄主根部 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 与 Ca <sup>2+</sup> 流以抵御干旱 .....	56
<b>植物激素</b> .....	57
<i>Plant Commun</i> 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 .....	58



测样咨询

<i>Plant Physiol</i> 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..	59
<i>Nature</i> : 非损伤微测技术发现 IAA 可促根部吸 H <sup>+</sup> 致质外体碱化 为生长素 “酸性生长假说” 机制提供重要证据 .....	60
<i>Plant Cell</i> 巩志忠: NMT 发现 ABA 促保卫细胞泌 H <sup>+</sup> (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.....	61
<i>Plant Cell Environ</i> 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 .....	62
<b>植物 - 微生物互作 .....</b>	<b>63</b>
<i>Plant Cell Environ</i> 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 .....	64
<i>Environ Sci Technol</i> 中科院南土所滕应: NMT 验证根瘤促多氯联苯降解.....	66
<i>Curr Biol</i> 福建农林大学陈志长: NMT 为揭示镁元素对大豆根瘤碳 - 氮养分交换的调控作用提供依据.....	67
<b>生殖生长发育 .....</b>	<b>68</b>
<i>Science</i> 马里兰大学 José A. Feijó: NMT 发现谷氨酸受体样通道的胞内运输对花粉管钙流的影响 .....	69
<i>Nature Commun</i> 马里兰大学 José A. Feijó: NMT 为质子泵激发花粉管生长并支撑细胞极性提供直接证据.....	70
<i>Plant Cell</i> 河南大学宋纯鹏: NMT 为根毛发育的一种新的调节机制提供依据 .....	71
<i>Plant Biotechnol J</i> 中棉所李付广、浙江农科院沈国新: AKR2A 协调 IAA 和 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 积累调控棉纤维伸长 .....	72
<b>钙信号 .....</b>	<b>73</b>
<i>Science</i> 马里兰大学 José A. Feijó: NMT 发现谷氨酸受体样通道的胞内运输对花粉管钙流的影响 .....	74
<i>Nature</i> 东英吉利大学 Zipfel: 无损 “电生理” 钙流为气孔免疫钙通道 OSCA1.3 的鉴定提供关键证据.....	75
<i>Cell Res</i> 万建民院士: 无损 “电生理” 钙流为 CNGC9 介导 PAMP 激活钙通道促水稻抗病提供关键证据 .....	76
<b>质子泵 .....</b>	<b>77</b>
<i>Nature</i> : 非损伤微测技术发现 IAA 可促根部吸 H <sup>+</sup> 致质外体碱化 为生长素 “酸性生长假说” 机制提供重要证据 .....	78
<i>Sci Adv</i> 福建农林许卫锋: NMT 发现低浓度 ABA 促进质子分泌是根系响应水分胁迫和向水性的关键机制 .....	79
<i>Nat Commun</i> 南农朱毅勇: NMT 发现质子泵基因 OAS1 促水稻根排 H <sup>+</sup> 提高氮吸收 .....	80
<i>Nature Commun</i> 马里兰大学 José A. Feijó: NMT 为质子泵激发花粉管生长并支撑细胞极性提供直接证据.....	81

<i>Mol Plant</i> 郭岩、雷晓光: NMT 发现 PI4P/PI 动态调控质子泵、Na-H 逆向转运体活性 调节植物耐盐.....	82
<i>Anal Biochem</i> 中科院植物所李银心: 首次利用 NMT 直接检测到液泡质子泵活性 .....	83
<b>活性氧</b> .....	84
<i>Nature Commun</i> 中农付永彩: 提升籼稻愈伤组织培养力的分子机制 .....	85
<i>Plant Cell</i> 南农谢彦杰: NMT 发现 ABA 和 H <sub>2</sub> S 促保卫细胞 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 内流为 H <sub>2</sub> S 硫疏基化翻译后修饰调节 ABA 诱导气孔关闭提供证据.....	86
<i>Plant Physiol</i> 南农崔瑾: NMT 主导钙依赖的活性氧信号介导富氢水促根系拒镉的研究 .....	87
<i>Plant Biotechnol J</i> 中棉所李付广、浙江农科院沈国新: AKR2A 协调 IAA 和 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 积累调控棉纤维伸长 .....	88
<b>保卫细胞</b> .....	89
<i>Nature</i> 东英吉利大学 Zipfel: 无损“电生理”钙流为气孔免疫钙通道 OSCA1.3 的鉴定提供关键证据.....	90
<i>Plant Cell</i> 巩志忠: NMT 发现 ABA 促保卫细胞泌 H <sup>+</sup> (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.....	91
PNAS: 浙大、西悉尼大学  NMT 为揭示叶绿体逆行信号的进化促进了绿色植物对土地的适应 提供了关键证据 .....	92
<i>Plant Physiol</i> 兰大方向文: NMT 发现 ABA 无法诱导蕨类 / 石松类保卫细胞排 K <sup>+</sup> 吸 Ca <sup>2+</sup> 显示其与裸子 / 被子植物有较大差异 .....	93
<i>Plant Cell</i> 南农谢彦杰: NMT 发现 ABA 和 H <sub>2</sub> S 促保卫细胞 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 内流为 H <sub>2</sub> S 硫疏基化翻译后修饰调节 ABA 诱导气孔关闭提供证据.....	94
<b>藻类研究</b> .....	95
<i>Nature Clim Change</i> 中科院黄海水产所叶乃好: NMT 钙流为气候变化导致冰藻运动能力下降提供信号调节证据.....	96
<i>Physiol Plantarum</i> 中科院海洋所王广策: 大叶藻同时测量 H <sup>+</sup> 和 O <sub>2</sub> 流速及其生理意义.....	97
<i>J Appl Phycol</i> 集大谢潮添: NMT 发现 H <sub>2</sub> O <sub>2</sub> 和 Ca <sup>2+</sup> 调控坛紫菜排 Na <sup>+</sup> 保 K <sup>+</sup> 应答盐胁迫.....	98
<i>Ecotox Environ Safe</i> 中国海大李霞: Ca <sup>2+</sup> 流可作为防污涂料性能评价指标 .....	99
<i>J Hazard Mater</i> 深圳大学潘科: NMT 为硅处理提升藻类耐 Cd 能力提供直接证据 .....	100
<b>附录 1: 生物离子分子组学计划</b> .....	101
<b>附录 2: 《非损伤微测技术 论文集》</b> .....	102
<b>附录 3: 基金标书 NMT 实验协助撰写</b> .....	102
<b>附录 4: NMT 耗材费、检测费核算</b> .....	102
<b>附录 5: 实验步骤撰写参考</b> .....	102
<b>附录 6: 旭日东升</b> .....	103