



订阅本刊

# 植物病虫害

## 视频、图片、文献资源

### 应用报告视频

**活体跨膜转运技术在植物免疫上的应用**  
云南农业大学站 第2期

**专家介绍**

主讲人：刘磊琦  
中关村NMT产业联盟秘书长，联盟标准化技术报告检测技术(NMT)高级认证工程师。是成果《非损伤检测技术及其应用》主要完成人。

### 样品检测视频

#### 保卫细胞

水平视角

远点

近点

K<sup>+</sup>

保卫细胞

#### 叶肉

### 扫码查看植物病虫害文献专辑





测样咨询

## PTI 模式免疫瞬时 $\text{Ca}^{2+}$ 吸收速率

### 一、意义

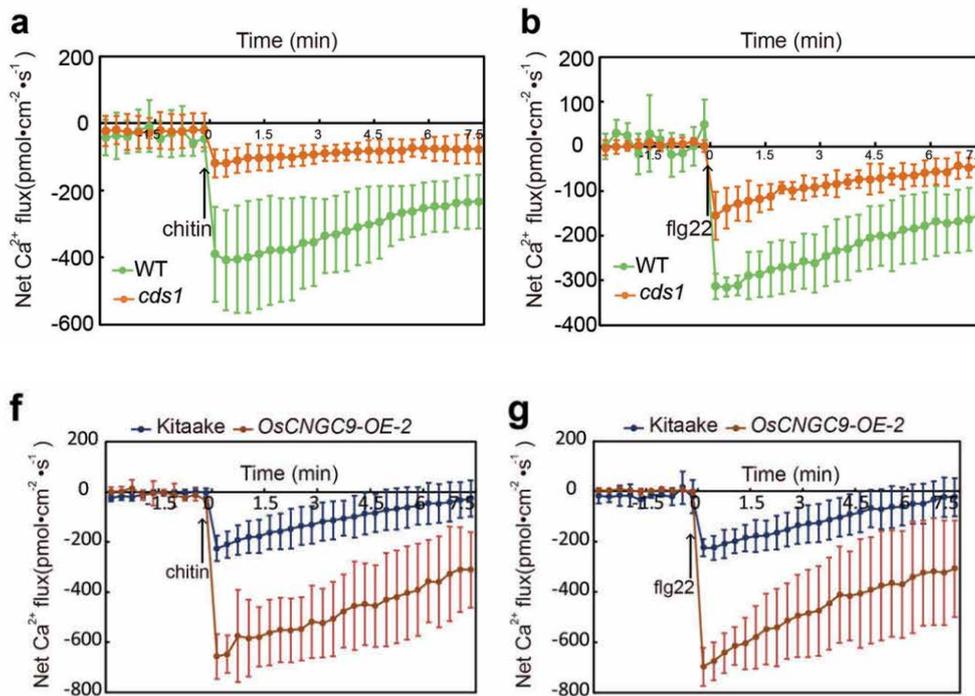
检测植物模式免疫引起的根、茎、叶细胞的  $\text{Ca}^{2+}$  实时跨膜吸收速率。

### 二、研究案例

#### 1、Cell Res 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

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：植物免疫机制分析仪（IMP300-YG 系列）



利用 NMT 验证 CNGC9（膜钙通道）及其上游信号途径对应的各个突变体、过表达材料，在 PTI 过程中吸  $\text{Ca}^{2+}$ （实时跨膜  $\text{Ca}^{2+}$  流入）速率的差异。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考

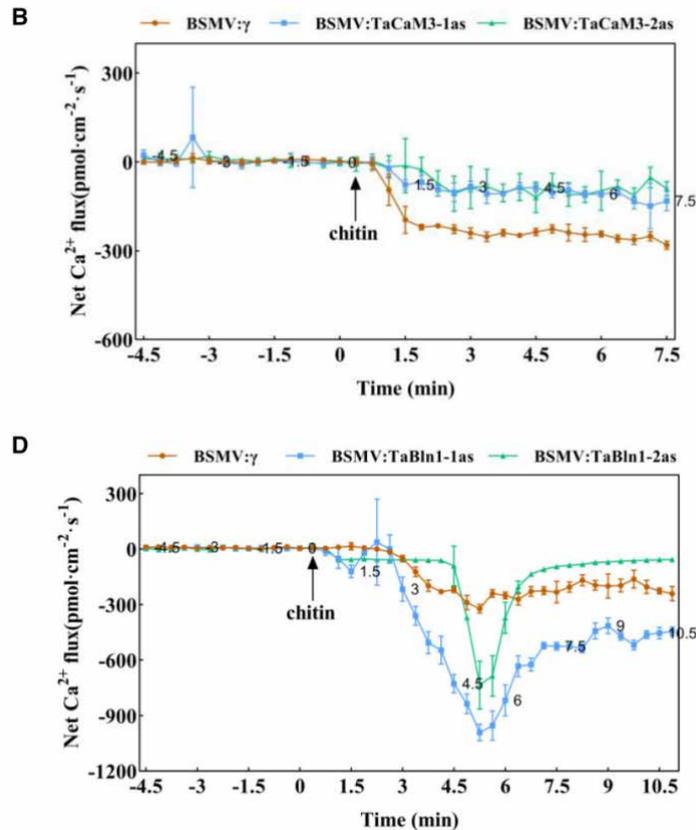
doi:10.5281/zenodo.10258544



## 2、Plant Physiol 康振生院士：NMT 发现感病基因 Bln1 与 CaM3 互作致吸 $Ca^{2+}$ ↓ 为 Bln1 负调控小麦抗条锈病提供核心证据

通讯作者：西北农林科技大学 张新梅

所用 NMT 设备：活体功能组学系统 (imOmics<sup>®</sup>) (imOmics300-YG 系列)



所有叶片对 chitin 处理都有明显的响应。在 chitin 刺激下，接种 BSMV:γ 的对照植株叶肉细胞表现出较强的  $Ca^{2+}$  吸收；然而，TaCaM3 沉默植株的变化不大。由于 TaBln1 可以与 TaCaM3 相互作用，研究推测 TaBln1 也可能通过影响 TaCaM3 来影响  $Ca^{2+}$  吸收。为了验证这一假设，研究还检测了 TaBln1 沉默植株中  $Ca^{2+}$  吸收。结果表明，与对照相比，TaBln1 沉默植株中  $Ca^{2+}$  吸收速率更快。这些结果表明，TaCaM3 可以影响  $Ca^{2+}$  吸收，而这种能力因与 TaBln1 的相互作用而受损。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考



测样咨询

## ETI 效应免疫过程 $\text{Ca}^{2+}$ 信号

### 一、意义

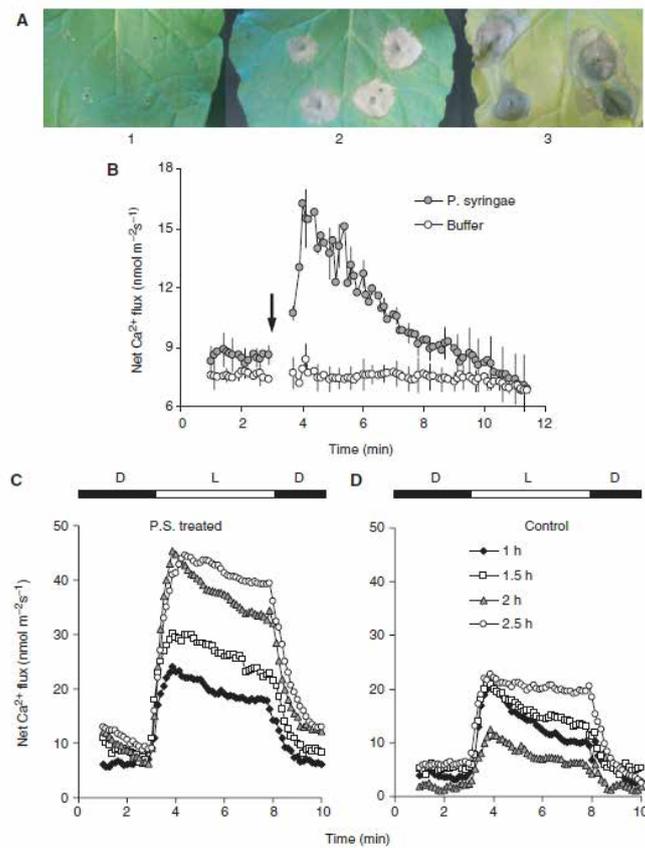
检测植物效应免疫过程中， $\text{Ca}^{2+}$  泵的作用。

### 二、研究案例

#### 1、*Plant Cell Physiol* : $\text{Ca}^{2+}$ 外流作为烟草对假单胞菌超敏反应的指标

通讯作者：塔斯马尼亚大学 **Sergey Shabala**

所用 NMT 设备：NMT 活体生理检测仪 (Physiolyzer<sup>®</sup>) (NMT300-PYZ-YG 系列)



使用非损伤微测技术 (MIFE) 检测到烟草叶肉细胞丁香假单胞杆菌处理后  $\text{Ca}^{2+}$  跨膜转运速率以及在光暗交替处理后、在缓冲液中平衡不同时间后  $\text{Ca}^{2+}$  吸收的变化情况。正值内流。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考

doi:10.5281/zenodo.10258548



测样咨询

## ETI 效应免疫过程 $\text{Ca}^{2+}$ 信号

### 一、意义

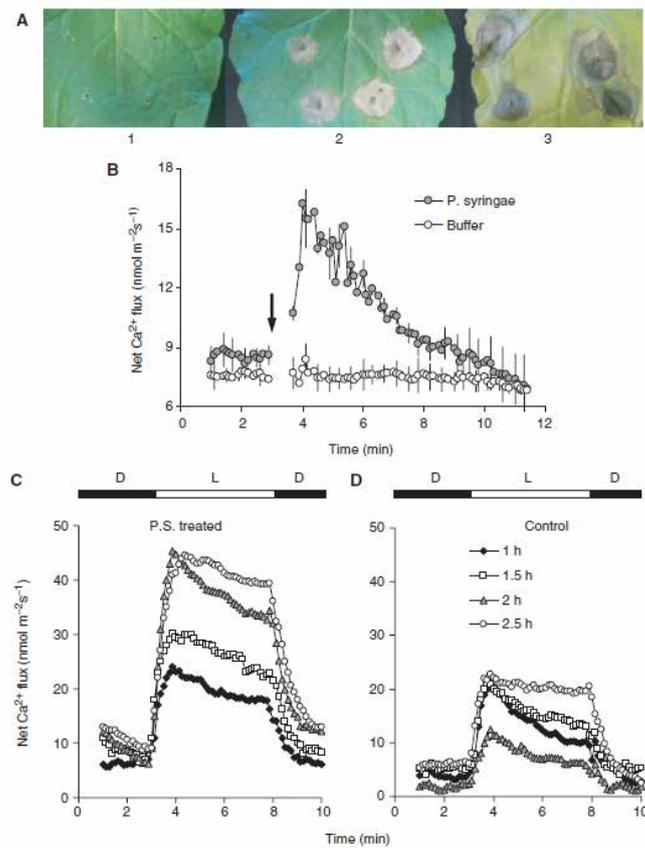
检测植物效应免疫过程中， $\text{Ca}^{2+}$  泵的作用。

### 二、研究案例

#### 1、*Plant Cell Physiol* : $\text{Ca}^{2+}$ 外流作为烟草对假单胞菌超敏反应的指标

通讯作者：塔斯马尼亚大学 **Sergey Shabala**

所用 NMT 设备：NMT 活体生理检测仪 (Physiolyzer<sup>®</sup>) (NMT300-PYZ-YG 系列)



使用非损伤微测技术 (MIFE) 检测到烟草叶肉细胞丁香假单胞杆菌处理后  $\text{Ca}^{2+}$  跨膜转运速率以及在光暗交替处理后、在缓冲液中平衡不同时间后  $\text{Ca}^{2+}$  吸收的变化情况。正值内流。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考

doi:10.5281/zenodo.10258548

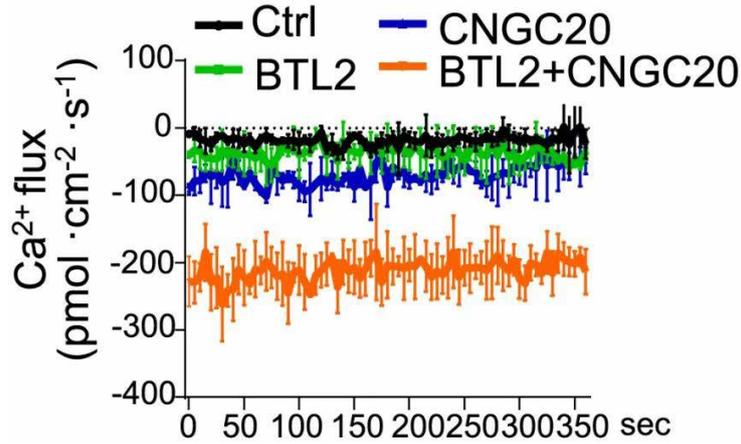


订阅本刊

## 2、Cell 华中农大 & 得州农工：活体组织 "无损电生理" 跨膜 $\text{Ca}^{2+}$ 流，为揭示植物维持先天免疫系统稳态新机制提供证据

通讯作者：得州农工大学、华中农业大学 于晓；得州农工大学 何平，单立波

所用 NMT 设备：活体功能组学系统 (imOmics<sup>®</sup>) (imOmics300-YG 系列)



采用非损伤微测技术 (NMT) 检测了携带不同载体的农杆菌侵染烟草叶片 24 小时后，叶肉的跨膜  $\text{Ca}^{2+}$  吸收速率。结果发现 BTL2 与 CNGC20 共表达促进了侵染后本氏烟叶肉细胞的跨膜  $\text{Ca}^{2+}$  吸收。



扫码查看本文详细报道



[本实验对应标书参考](#)



测样咨询

## 病原菌侵染机制

### 一、意义

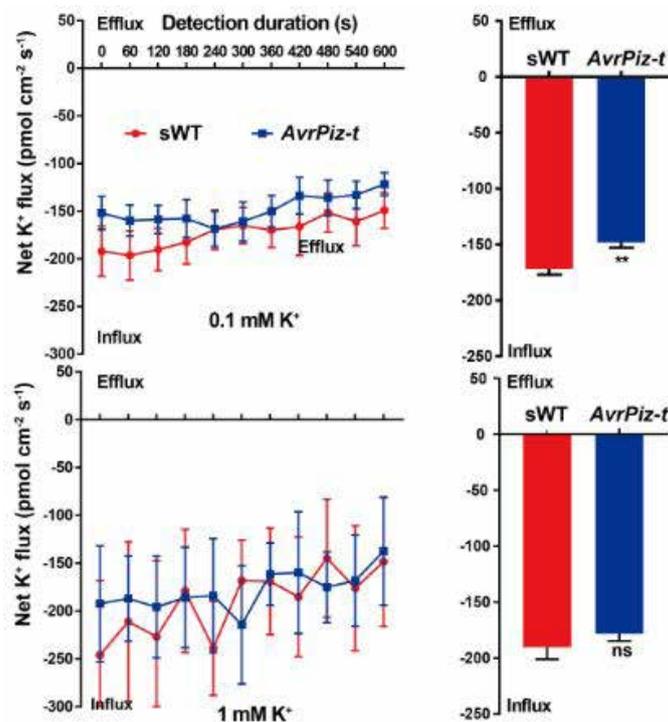
稻瘟病通过影响钾通道抑制植物  $K^+$  吸收促进其侵染的机制。

### 二、研究案例

• *Plos Pathog* 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

通讯作者：中国农科院 王国梁；中国农业大学 王毅

所用 NMT 设备：N 植物免疫机制分析仪（IMP300-XY 系列）



AvrPiz-t 与 OsCIPK23 竞争结合 OsAKT1，干扰了 OsAKT1 与其上游调节因子细胞质激酶 OsCIPK23 的结合，抑制水稻根吸  $K^+$ 。NMT 实时验证了这一过程中根吸  $K^+$  速率的下降。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考

doi:10.5281/zenodo.10258550



订阅本刊

## 抗虫 Ca<sup>2+</sup> 信号

### 一、意义

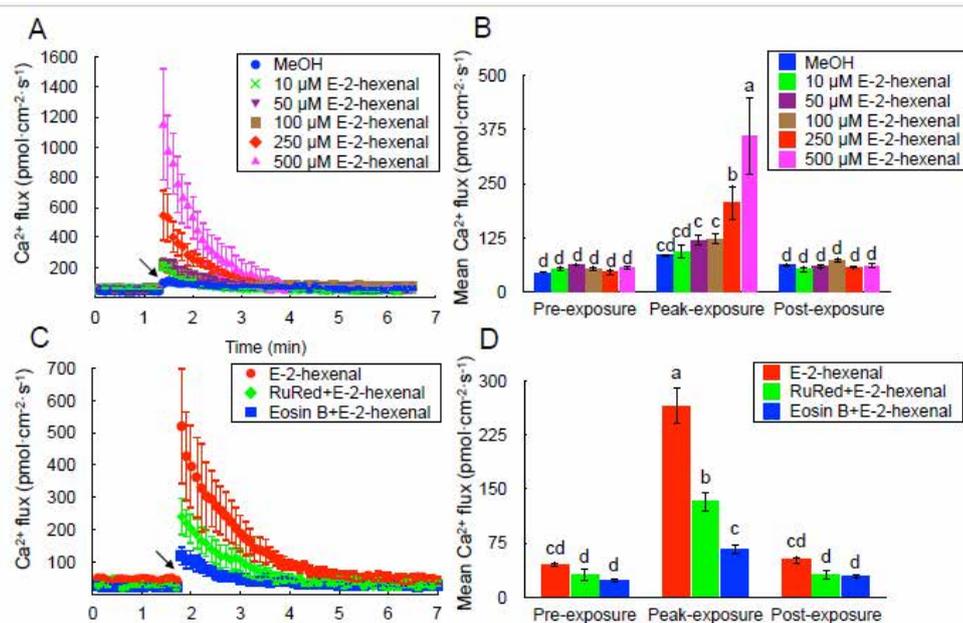
植物在响应昆虫胁迫过程中的 Ca<sup>2+</sup> 信号调节。

### 二、研究案例

• *Plant Commun* 北林学者：NMT 发现反式 -2- 己烯醛促叶肉细胞瞬时排 Ca<sup>2+</sup> 为探究其调控植物的昆虫耐性机制提供证据

通讯作者：北京林业大学 沈应柏

所用 NMT 设备：植物免疫机制分析仪（IMP300-XY 系列）



挥发性有机化合物 (VOCs) 在植物间的交流中起着关键作用，尤其是在受到害虫侵害时。反式 -2- 己烯醛是 VOCs 的重要组成部分，其是否能提高植物内源抗虫性尚不清楚。我们研究了反式 -2- 己烯醛诱导植物防御反应的部分过程。该研究发现，反式 -2- 己烯醛可以激活拟南芥叶肉细胞的早期信号，包括质膜上 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> 的爆发、Ca<sup>2+</sup> 的定向流动和细胞质钙浓度的增加。



扫码查看本文详细报道



本实验对应标书参考

doi:10.5281/zenodo.10258554