



联合国  
粮食及  
农业组织



国际植物  
保护公约

国际植物检疫措施标准 28

植物检疫处理

ISPM 第28号  
附件 46

中文

# 附件46: 针对苹果异形小卷蛾 (*Thaumatotibia leucotreta*) 的橙子(*Citrus sinensis*) 低温处理

《国际植物保护公约》秘书处编制

此页刻意留白

本植检处理方法由植物检疫措施委员会第十八届会议于 2024 年通过。

本附件是第 28 号国际植检措施标准的说明部分。

# 第 28 号国际植检措施标准

## 限定有害生物的植物检疫处理

### 第 46 号植检处理方法：针对苹果异形小卷蛾 (*Thaumatotibia leucotreta*) 的橙子 (*Citrus sinensis*) 低温处理

2024 年通过；2024 年发布

#### 处理范围

本处理方法介绍了如何对橙子 (*Citrus sinensis*)<sup>1</sup> 果实进行低温处理，从而按规定的效能导致苹果异形小卷蛾 (*Thaumatotibia leucotreta*) 卵和幼虫死亡<sup>2</sup>。

#### 处理说明

处理名称	针对苹果异形小卷蛾 ( <i>Thaumatotibia leucotreta</i> ) 的橙子 ( <i>Citrus sinensis</i> ) 低温处理
有效成分	不适用
处理类型	物理 (低温)
目标有害生物	苹果异形小卷蛾 ( <i>Thaumatotibia leucotreta</i> ) (Meyrick, 1913) (鳞翅目：卷蛾科)
目标限定物	橙子 ( <i>Citrus sinensis</i> ) 果实

<sup>1</sup> 各种柑橘及其杂交种的命名依据 Cottin, R. 命名法 (Cottin, R. 2002. *Citrus of the world—A citrus directory*, version 2.0. France, SRA INRA-CIRAD)。

<sup>2</sup> 植物检疫处理方法的范围不包括与农药登记或缔约方批准处理方法的其他国内要求相关的问题。植物检疫措施委员会通过的处理方法可能不提供有关对人体健康或食品安全具体影响的信息，此种影响应在缔约方批准处理方法之前通过国内程序解决。此外，应在国际采用处理方法之前审议其对某些寄主商品产品质量的可能影响。然而，在评价一项处理方法对商品质量的任何影响时，可能需要进一步审议。缔约方没有义务在其境内批准、登记或采用这些处理方法。

## 处理方案

### 方案 1：在 $-0.2^{\circ}\text{C}$ 或更低温度下连续处理 16 天

采用本处理方案，在 95% 的置信水平下，苹果异形小卷蛾卵和幼虫致死率不低于 99.9970%。

### 方案 2：在 $1^{\circ}\text{C}$ 或更低温度下连续处理 19 天

采用本处理方案，在 95% 的置信水平下，苹果异形小卷蛾卵和幼虫致死率不低于 99.9973%。

对于这两种方案，果实必须在处理暴露时间计时开始前达到处理温度。需对果实中心温度进行监测并记录，在整个处理过程中温度不应超过规定水平。

本处理方法应按照第 42 号国际植检措施标准（《使用温度处理作为植物检疫措施的要求》）规定的要求进行。

## 其他相关信息

在评价本处理方法时，植检处理技术小组参考 Hallman 和 Mangan（1997）的研究工作，审议了与温度处理方式及温度调控相关的问题。

方案 1 和 2 以 Moore 等人（2017）的研究工作为基础，使用以人工饲料培育的苹果异形小卷蛾四、五龄幼虫制定。对幼虫在果实和人工饲料上的低温耐受性进行的比较表明，以人工饲料培育的幼虫可用于检验果实上幼虫的低温处理效能，而不会高估高效能（LD99 或更高）处理方法的效能（Myburg, 1965; Moore 等人, 2016, 2022）。

方案 1 效能的计算基于 100044 只四、五龄幼虫经处理后无一存活；对照组总体死亡率为 1.7%。

方案 2 效能的计算基于 109304 只四、五龄幼虫经处理后无一存活；对照组总体死亡率为 0.4%。

## 参考资料

本附件可参考国际植检措施标准。此类标准可从国际植物检疫门户网站获取：  
<https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>。

**Hallman, G.J. & Mangan, R.L.** 1997. Concerns with temperature quarantine treatment research. In: G.L. Obenauf, ed. *Proceedings of the 1997 Annual International Research Conference on Methyl Bromide Alternatives and Emissions Reduction*, San Diego, USA,

- 3–5 November 1997, pp. 79-1–79-4. Fresno, USA, Methyl Bromide Alternatives Outreach. <https://www.mbao.org/static/docs/confs/1997-sandiego/papers/079hallman.pdf>
- Moore, S.D., Kirkman, W., Albertyn, S. & Hattingh, V.** 2016. Comparing the use of laboratory-reared and field-collected *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae) larvae for demonstrating efficacy of postharvest cold treatments in citrus fruit. *Journal of Economic Entomology*, 109(4) 1571–1577. Erratum (2016), *Journal of Economic Entomology*, 110(2): 793. <https://doi.org/10.1093/jee/tow137> (article) <https://doi.org/10.1093/jee/tow270> (erratum)
- Moore, S.D., Kirkman, W., Stephen, P.R., Albertyn, S., Love, C.N., Grout, T.G. & Hattingh, V.** 2017. Development of an improved postharvest cold treatment for *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae). *Postharvest Biology and Technology*, 125: 188–195. <https://doi.org/10.1016/j.postharvbio.2016.11.017>
- Moore, S.D., Peyper, M., Kirkman, W., Marsberg, T., Albertyn, S., Stephen, P.R., Thackeray, S.R. et al.** 2022. Efficacy of various low temperature and exposure time combinations for *Thaumatotibia leucotreta* (Meyrick) (Lepidoptera: Tortricidae) larvae. *Journal of Economic Entomology*, 115(4): 1115–1128. <https://doi.org/10.1093/jee/toac064>
- Myburgh, A.C.** 1965. Low temperature sterilization of false codling moth, *Argyroploce leucotreta* Myer., in export citrus. *Journal of the Entomological Society of Southern Africa*, 28(5): 277–285. [https://journals.co.za/doi/epdf/10.10520/AJA00128789\\_3425](https://journals.co.za/doi/epdf/10.10520/AJA00128789_3425)

### 出台背景说明

此部分不属于本标准的正式内容

出版物仅指该语言版本。出台背景的完整说明参见本标准的英文版。

- 2017-06 应 2017-02 处理方法征集通知要求提交本处理方法（针对苹果异形小卷蛾（*Thaumatotibia leucotreta*）的包括柑橘类水果在内的水果和蔬菜低温处理）。
- 2017-07 植物检疫处理技术小组（植检处理技术小组）进行审查并要求提交方提供补充信息。
- 2018-05 标准委员会（标准委）在植检处理技术小组工作计划中新增《针对苹果异形小卷蛾的柑橘类水果低温处理》（2017-029）。
- 2018-02 提交方提供补充信息。
- 2019-07 植检处理技术小组修订草案，将范围限定为橙子（*Citrus sinensis*），并建议标准委批准草案进入磋商阶段。
- 2020-02 标准委通过电子决策方式（2020\_eSC\_May\_08）批准进入第一轮磋商。
- 2020-07 第一轮磋商。
- 2021-03 植检处理技术小组审议磋商意见，修订草案，并要求提交方提供补充信息。
- 2021-05 提交方提供补充信息。
- 2021-07 植检处理技术小组审查提交方提供的信息。
- 2022-09 植检处理技术小组进行修订并建议标准委批准进入第二轮磋商。
- 2023-05 标准委通过电子决策方式（2023\_eSC\_Nov\_03）批准进入磋商。
- 2023-07 第二轮磋商。
- 2023-10 植检处理技术小组审查磋商意见，修订草案，并建议标准委批准提交植检委通过。
- 2023-12 标准委通过电子决策方式（2024\_eSC\_May\_01）建议植检委予以通过。
- 2024-04 植检委第十八届会议通过本植物检疫处理方法。
- 《第 28 号国际植检措施标准》。附件 46。**《针对苹果异形小卷蛾（*Thaumatotibia leucotreta*）的橙子（*Citrus sinensis*）低温处理》。《国际植保公约》秘书处。罗马，粮农组织。

出台背景说明最后更新日期：2024-07

此页刻意留白

## 国际植保公约

《国际植物保护公约》（《国际植保公约》）是一项旨在保护全球植物资源和促进安全贸易的国际植物卫生协定，其愿景是，所有国家都有能力实施协调一致的措施，防止有害生物的传入和传播，并最大限度地减少有害生物对粮食安全、贸易、经济增长和环境的影响。

## 组织情况

- » 《国际植保公约》共有180多个缔约方。
- » 每个缔约方都有一个国家植保机构和一个《国际植保公约》官方联络点。
- » 已设立10家区域植保组织，负责在世界各区域协调国家植保机构的工作。
- » 《国际植保公约》秘书处与相关国际组织保持联络，协助提升区域和国家能力。
- » 秘书处由联合国粮食及农业组织提供。

《国际植物保护公约》秘书处  
[ippc@fao.org](mailto:ippc@fao.org) | [www.ippc.int](http://www.ippc.int)

联合国粮食及农业组织  
意大利罗马