

## 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 40 号植检处理方法： 针对卷叶蛾科的水果辐照处理

2022 年通过；2023 年发布

#### 处理范围

本处理介绍了以最低 250Gy 的吸收剂量对水果进行辐照，按规定效力阻止能正常发育的卷叶蛾科成虫羽化<sup>1</sup>。

#### 处理方法说明

处理方法名称	针对卷叶蛾科（Tortricidae）的水果辐照处理
有效成分	不详
处理类型	辐照
目标有害生物	卷叶蛾科（Tortricidae）（鳞翅目）蛾类
目标限定物	卷叶蛾科的所有水果寄主

#### 处理方案

250Gy 的最低吸收剂量，以阻止经过辐照的卷叶蛾科卵和幼虫羽化成能正常发育的成虫。

置信水平为 95%，按本方案处理可阻止不少于 99.9949% 的卷叶蛾科卵和幼虫羽化成外观正常的成虫。

本处理应按照第 18 号国际植物检疫措施标准（《辐照用作植物检疫措施的准则》）规定的要求进行。

本处理方法不可用于气调储存的水果，因为气调可能影响处理效力。

---

<sup>1</sup> 植物检疫处理方法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货物产品质量的潜在影响。然而，在评价一项处理方法对货物质量的任何影响时，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。

## 其他相关信息

由于辐照可能不会导致即时死亡，检疫员可能在检验过程中发现活的但无法正常发育的卷叶蛾科卵、幼虫或畸形成虫。这并不意味着处理失败。

植检处理技术小组根据 Hallman 等（2013）的研究报告对本处理方法进行评估，该研究测定了辐照处理对寄主货物中卷叶蛾科蛾类的效力。

本方案中效力的计算，是基于对 58 779 头梨小食心虫（*Grapholita molesta*）五龄幼虫所做的处理，结果无一羽化成能正常发育的成虫；对照组羽化率为 94.8% (Hallman, 2004)。由于在研究的所有蛾类中梨小食心虫被认为对辐照最具有耐受性，所以采用了它的研究数据（Hallman 等，2013）。

植检处理技术小组还参考了 Arthur（2004），Arthur、Arthur 和 Machi（2016），Arthur、Machi 和 Arthur（2016），Batchelor、O'Donnell 和 Roby（1984），Bestagno 等人（1973），Burditt（1986），Burditt 和 Hungate（1989），Burditt 和 Moffitt（1985），Dentener、Waddell 和 Batchelor（1990），Faria 等（1998）、Follett（2008），Follett 和 Lower（2000），Follett 和 Snook（2012），Hofmeyr、Hofmeyr 和 Slabbert（2016），Hofmeyr 等（2016），Lester 和 Barrington（1997），Lin, Horng 和 Hung（2003），Mansour（2003），Mansour 和 Al-Attar（2014），Nadel 等（2018）以及 Wit 和 van de Vrie（1986）的研究。

推论本处理方法对所有水果具有效力是基于这样的知识和经验，即辐照剂量测定系统测定的是目标有害生物实际吸收的辐照剂量，和寄主货物无关，以及如参考文献所列，对多种有害生物和货物的实证研究。然而，需要承认的是，并未对目标有害生物所有可能的水果寄主测定本处理效力。如有证据表明，将本处理扩展应用于卷叶蛾科蛾类的所有水果寄主是错误的，本处理方法将被重新审议。

## 参考文献

本标准附件可参考国际植物检疫措施标准。此类标准可从国际植物检疫门户网站获取：[www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms](http://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms)。

**Arthur, V.** 2004. Use of gamma radiation to control three Lepidopteran pests in Brazil. In: *Irradiation as a phytosanitary treatment of food and agricultural commodities*. Proceedings of a final research coordination meeting organized by the Joint FAO/IAEA Division of Nuclear Techniques in Food and Agriculture 2002, pp. 45–50. IAEA-TECDOC-1427. Vienna, International Atomic Energy Agency (IAEA).

**Arthur, V., Arthur, P.B. & Machi, A.R.** 2016. Irradiation of *Ecdytolopha aurantiana* (Lepidoptera: Tortricidae) pupae in oxygen requires a lower dose to strongly reduce adult emergence and prevent reproduction than irradiation in air. *Florida Entomologist*, 99: 38-42.

**Arthur, V., Machi, A.R. & Arthur, P.B.** 2016. Adult emergence and F<sub>1</sub> generation egg and larval production after  $\gamma$ -irradiation of late pupae of *Grapholita molesta* (Lepidoptera: Tortricidae). *Florida Entomologist*, 99: 67–68.

- Batchelor, T.A., O'Donnell, R.L. & Roby, J.R.** 1984. Irradiation as a quarantine treatment for 'Granny Smith' apples infested with *Epiphyas postvittana* (Walk.) (light brown apple moth) stages. In: O.T. McCarthy & G.L. Robertson, eds. *Proceedings of the National Symposium on Food Irradiation*, 10 and 11 October 1984, Palmerston North, New Zealand, pp. 127–151. Palmerston North, New Zealand, Massey University Printery. 223 pp.
- Bestagno, G., Piana, S., Roberti, L. & Rota, P.** 1973. Radiazioni ionizzanti contro le tortrici del garofano. *Notiziario sulle Malattie delle Piante*, 88–89: 195–220.
- Burditt Jr, A.K.** 1986.  $\gamma$  irradiation as a quarantine treatment for walnuts infested with codling moths (Lepidoptera: Tortricidae). *Journal of Economic Entomology*, 79: 1577–1579.
- Burditt Jr, A.K. & Hungate, F.P.** 1989. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). *Journal of Economic Entomology*, 82: 1386–1390.
- Burditt Jr, A.K. & Moffitt, H.R.** 1985. Irradiation as a quarantine treatment for fruit subject to infestation by codling moth larvae. In: J.H. Moy, ed. *Radiation disinfection of food and agricultural products*. Proceedings of the International Conference, Honolulu, 1983, pp. 87–97. Honolulu, United States of America, University of Hawaii at Manoa.
- Dentener, P.R., Waddell, B.C. & Batchelor, T.A.** 1990. Disinfestation of lightbrown apple moth: a discussion of three disinfestation methods. In: *Managing postharvest horticulture in Australasia*. Proceedings of the Australian Conference on Postharvest Horticulture. Australian Institute of Science Occasional Publication No. 46, pp. 166–177.
- Faria, J.T., Arthur, V., Wiendl, T.A. & Wiendl, F.M.** 1998. Gamma radiation effects on immature stages of the orange fruit borer, *Ecdyolopha arantiana* (Lima). *Journal of Nuclear Agriculture and Biology*, 21: 52–56.
- Follett, P.A.** 2008. Effect of irradiation on Mexican leafroller (Lepidoptera: Tortricidae) development and reproduction. *Journal of Economic Entomology*, 101: 710–715.
- Follett, P.A. & Lower, R.A.** 2000. Irradiation to ensure quarantine security for *Cryptophlebia* spp. (Lepidoptera: Tortricidae) in sapindaceous fruits from Hawaii. *Journal of Economic Entomology*, 93: 1848–1854.
- Follett, P.A. & Snook, K.** 2012. Irradiation for quarantine control of the invasive light brown apple moth (Lepidoptera: Tortricidae) and a generic dose for tortricid eggs and larvae. *Journal of Economic Entomology*, 105: 1971–1978.
- Hallman, G.J.** 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. *Journal of Economic Entomology*, 97: 824–827.
- Hallman, G.J., Arthur, V., Blackburn, C.M. & Parker, A.G.** 2013. The case for a generic phytosanitary irradiation dose of 250 Gy for Lepidoptera eggs and larvae. *Radiation Physics and Chemistry*, 89: 70–75.
- Hofmeyr, H., Hattingh, V., Hofmeyr, M. & Slabbert, K.** 2016. Postharvest phytosanitary disinfestation of *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae) in citrus fruit: validation of an ionizing radiation treatment. *Florida Entomologist*, 99: 54–58.
- Hofmeyr, H., Hofmeyr, M. & Slabbert, K.** 2016. Postharvest phytosanitary disinfestation of *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae) in citrus fruit: tolerance of eggs and larvae to ionizing radiation. *Florida Entomologist*, 99: 48–53.
- Lester, P.J. & Barrington, A.M.** 1997. Gamma irradiation for postharvest disinfestation of *Ctenopseustis obliquana* (Walker) (Lep., Tortricidae). *Journal of Applied Entomology*, 121: 107–110.

- Lin, J.Y., Horng, S.B. & Hung, C.C.** 2003. Effects of gamma radiation on survival and reproduction of the carambola fruit borer, *Eucosma notanthes* Meyrick (Lepidoptera: Tortricidae). *Formosan Entomologist*, 23: 189–197.
- Mansour, M.** 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lep., Tortricidae). *Journal of Applied Entomology*, 127: 137–141.
- Mansour, M. & Attar, J. Al** 2014. Effects of gamma irradiation on the grape vine moth, *Lobesia botrana*, mature larvae. *Radiation Physics and Chemistry*, 97: 370–373.
- Nadel, H., Follett, P.A., Perry, C.L. & Mack, R.G.** 2018. Postharvest irradiation treatment for quarantine control of the invasive *Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae). *Journal of Economic Entomology*, 111: 127–134.
- Wit, A.K.H. & van de Vrie, M.** 1986. Possibilities for irradiation to control insects and mites in cut flowers after harvest – Irradiation as a quarantine disinfection treatment. Report of the 1st Meeting of the Coordinated Research Project, Chiang Mai. Vienna, IAEA. 11 pp.

#### 出台背景

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 年-02 处理方法征集通知要求，提交了本处理方法。

2017-07 植检处理技术小组审议，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下新增《卷叶蛾科（广义）卵和幼虫辐照处理》（2017-11）的主题。

2018-06 植检处理技术小组修改草案，并要求提交方提供补充信息。

2019-07 植检处理技术小组修改草案，将应用范围限定为水果，并提请标准委批准进入第一轮磋商。

2020-02 标准委通过电子决策方式（2020\_eSC\_May\_07）批准进入第一轮磋商。

2020-07 第一轮磋商。

2021-02 植检处理技术小组对磋商意见做出回应，修改草案并推荐进入第二轮磋商。

2021-05 标准委通过电子决策方式（2021\_eSC\_May\_14）批准进入第二次磋商。

2021-07 标准委通过电子决策方式（2021\_eSC\_May\_14）批准进入第二次磋商。

2021-10 植检处理技术小组修订草案并提请标准委批准提交植检委通过。

2021-12 标准委通过电子决策方式（2022\_eSC\_May\_01）批准提交植检委通过。

2022-04 植检委第十六届会议通过本植检处理方法。

第 28 号国际植检措施标准。附件 40。针对卷叶蛾科的水果辐照处理（2022）。罗马，国际植保公约秘书处，粮农组织。

2023 年 1 月 中文语言审核小组审议了这一附件，国际植物保护公约秘书处据此吸纳了相关修改。语言审核小组修改了原文标题的中文译文。

发布背景最后更新：2023-01