



Organización de las Naciones  
Unidas para la Alimentación  
y la Agricultura



Convención Internacional  
de Protección  
Fitosanitaria

NORMA INTERNACIONAL PARA MEDIDAS FITOSANITARIAS 28

TRATAMIENTO FITOSANITARIO

NIMF 28  
ANEXO 42

ESP

## TF 42: Tratamiento de irradiación contra *Zeugodacus tau*

Producido por la Secretaría de la  
Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF)

Esta página se ha dejado en blanco intencionalmente

# NIMF 28

## Tratamientos fitosanitarios para plagas reglamentadas

### TF 42: Tratamiento de irradiación contra *Zeugodacus tau*

Adoptado en 2022; publicado en 2023

#### Ámbito del tratamiento

Este tratamiento consiste en la irradiación de frutas y hortalizas con una dosis absorbida mínima de 72 Gy u 85 Gy para prevenir el desarrollo de adultos de *Zeugodacus tau*<sup>1</sup> con la eficacia establecida<sup>2</sup>.

#### Descripción del tratamiento

**Nombre del tratamiento** Tratamiento de irradiación contra *Zeugodacus tau*

**Ingrediente activo** No aplicable

**Tipo de tratamiento** Irradiación

**Plaga objetivo** *Zeugodacus tau* (Walker, 1849) (Diptera: Tephritidae)

**Artículos reglamentados objeto del tratamiento** Todas las frutas y hortalizas que son hospedantes de *Zeugodacus tau*

#### Protocolos de tratamiento

**Protocolo 1:** Dosis absorbida mínima de 72 Gy para prevenir el desarrollo de adultos de *Zeugodacus tau*.

Se tiene un nivel de confianza del 95 % en que el tratamiento conforme a este protocolo prevenga el desarrollo al estado de adulto de no menos del 99,9933 % de los huevos y las larvas de *Zeugodacus tau*.

**Protocolo 2:** Dosis absorbida mínima de 85 Gy para prevenir el desarrollo de adultos de *Zeugodacus tau*.

Se tiene un nivel de confianza del 95 % en que el tratamiento conforme a este protocolo prevenga el desarrollo al estado de adulto de no menos del 99,9970% de los huevos y las larvas de *Zeugodacus tau*.

Este tratamiento deberá aplicarse de conformidad con los requisitos establecidos en la NIMF 18 (*Directrices para utilizar la irradiación como medida fitosanitaria*).

---

<sup>1</sup> El nombre de la especie es el que figura en Doorenweerd *et al.* (2018), a raíz del ascenso del subgénero *Bactrocera* (*Zeugodacus*) al nivel de género (Virgilio *et al.*, 2015).

<sup>2</sup> El ámbito de los tratamientos fitosanitarios no abarca aspectos relacionados con el registro de plaguicidas u otros requisitos nacionales para la aprobación de tratamientos por las Partes Contratantes. Los tratamientos adoptados por la Comisión de Medidas Fitosanitarias pueden no proporcionar información sobre efectos específicos en la salud humana o la inocuidad alimentaria, los cuales deberían abordarse mediante procedimientos nacionales antes de que las Partes Contratantes aprueben un tratamiento. Por otra parte, respecto de ciertos productos hospedantes se consideran, antes de la adopción internacional del tratamiento, sus posibles repercusiones en la calidad de los productos. Sin embargo, la evaluación de los efectos de un tratamiento sobre la calidad de los productos podrá requerir un examen adicional. Las Partes Contratantes no tienen obligación de aprobar, registrar o adoptar los tratamientos con vistas a su utilización en su territorio.

## Otra información pertinente

Dado que la irradiación tal vez no ocasione la muerte inmediata de todos los individuos, los inspectores podrán encontrar individuos de la especie *Zeugodacus tau* vivos (larvas o puparios), aunque no viables, durante la inspección. Esto no implica un fallo del tratamiento.

El Grupo técnico sobre tratamientos fitosanitarios basó su evaluación de este tratamiento en el trabajo de investigación publicado por Zhan *et al.* (2015), en el que se determinó la eficacia de la irradiación como tratamiento contra esta plaga en *Cucurbita maxima*.

La eficacia de los protocolos 1 y 2 se calculó sobre la base del tratamiento, respectivamente, de un total de 48 700 y 107 135 larvas de tercer estadio a partir de las cuales no se desarrolló ningún adulto, mientras que en el control el desarrollo de adultos superó el 90 % en todos los estudios de confirmación.

La extrapolación de la eficacia del tratamiento a todas las frutas y hortalizas se basó tanto en la experiencia y el conocimiento de que los sistemas de dosimetría cuantifican la dosis efectiva de radiación absorbida por la plaga objetivo independientemente del producto hospedante, como en los datos extraídos de trabajos de investigación sobre diversas plagas y productos. En estos estudios se investigaron las siguientes plagas y hospedantes (estos últimos se indican entre paréntesis): *Anastrepha fraterculus* (*Eugenia pyriformis*, *Malus pumila* y *Mangifera indica*), *Anastrepha ludens* (*Citrus paradisi*, *Citrus sinensis*, *Mangifera indica* y dieta artificial), *Anastrepha obliqua* (*Averrhoa carambola*, *Citrus sinensis* y *Psidium guajava*), *Anastrepha suspensa* (*Averrhoa carambola*, *Citrus paradisi* y *Mangifera indica*), *Bactrocera tryoni* (*Citrus sinensis*, *Solanum lycopersicum*, *Malus pumila*, *Mangifera indica*, *Persea americana* y *Prunus avium*), *Cydia pomonella* (*Malus pumila* y dieta artificial), *Grapholita molesta* (*Malus pumila* y dieta artificial), *Pseudococcus jackbeardsleyi* (*Cucurbita* sp. y *Solanum tuberosum*) y *Tribolium confusum* (*Triticum aestivum*, *Hordeum vulgare* y *Zea mays*) (Bustos *et al.*, 2004; Gould y von Windeguth, 1991; Hallman, 2004a, 2004b, 2013; Hallman y Martínez, 2001; Hallman *et al.*, 2010; Jessup *et al.*, 1992; Mansour, 2003; Tuncbilek y Kansu, 1966; von Windeguth, 1986; von Windeguth e Ismail, 1987; Zhan *et al.*, 2016). No obstante, se reconoce que no se ha comprobado la eficacia del tratamiento en todas las frutas y hortalizas que son hospedantes potenciales de las plagas objetivo. En el caso de que se obtengan datos que muestren que la extrapolación del tratamiento a todos los hospedantes de esta plaga es incorrecta, se revisará el tratamiento.

## Referencias

En el presente anexo puede hacerse referencia a las NIMF. Las NIMF están disponibles en el Portal fitosanitario internacional (PFI): [www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms](http://www.ippc.int/es/core-activities/standards-setting/ispms).

- Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. y Toledo, J.** 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 97: 286–292.
- Doorenweerd, C., Leblanc, L., Norrbom, A. L., San Jose, M. y Rubinoff, D.** 2018. A global checklist of the 932 fruit fly species in the tribe Dacini (Diptera, Tephritidae). *ZooKeys*, 730: 19–56.
- Gould, W. P. y von Windeguth, D. L.** 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. *Florida Entomologist*, 74: 297–300.
- Hallman, G. J.** 2004a. 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.** 2004b. Irradiation disinfestation of apple maggot (Diptera: Tephritidae) in hypoxic and low-temperature storage. *Journal of Economic Entomology*, 97: 1245–1248.
- Hallman, G. J.** 2013. Rationale for a generic phytosanitary irradiation dose of 70 Gy for the genus *Antastrepha* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 96(3): 983–990.
- Hallman, G. J., Levang-Brilz, N. M., Zettler, J. L. y Winborne, I. C.** 2010. Factors affecting ionizing radiation phytosanitary treatments, and implications for research and generic treatments. *Journal of Economic Entomology*, 103:1950–1963.

- Hallman, G. J. y Martínez, L. R.** 2001. Ionizing irradiation quarantine treatment against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. *Postharvest Biology and Technology*, 23: 71–77.
- Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. y Quinn, N. M.** 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. En: *Use of irradiation as a quarantine treatment of food and agricultural commodities*. Proceedings of the Final Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities, Kuala Lumpur, agosto de 1990, págs. 13–42. Viena, Organismo Internacional de Energía Atómica.
- Mansour, M.** 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). *Journal of Applied Entomology*, 127: 137–141.
- Tuncbilek, A. S. y Kansu, I. A.** 1966. The influence of rearing medium on the irradiation sensitivity of eggs and larvae of the flour beetle, *Tribolium confusum* J. du Val. *Journal of Stored Products Research*, 32: 1–6.
- Virgilio, M., Jordaens, K., Verwimp, C., White, I. M. y De Meyer, M.** 2015. Higher phylogeny of frugivorous flies (Diptera, Tephritidae, Dacini): localised partition conflicts and a novel generic classification. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 85: 171–179.
- von Windeguth, D. L.** 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangos. *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*, 99: 131–134.
- von Windeguth, D. L. e Ismail, M. A.** 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, *Anastrepha suspensa* (Loew). *Proceedings of the Florida State Horticultural Society*, 100: 5–7.
- Zhan, G. P., Ren, L. L., Shao, Y., Wang, Q. L., Yu, D. J., Wang, Y. J. y Li, .T. X** 2015. Gamma irradiation as a phytosanitary treatment of *Bactrocera tau* (Diptera: Tephritidae) in pumpkin .fruits *Journal of Economic Entomology*, 108: 88–94
- Zhan, G., Shao, Y., Yu, Q., Xu, L., Liu, B., Wang, Y. y Wang, Q.** 2016. Phytosanitary irradiation of Jack Beardsley mealybug (Hemiptera: Pseudococcidae) females on rambutan (Sapindales: Sapindaceae) fruits. *Florida Entomologist*, 99 (Número especial 2): 114–120.

#### Historia de la publicación

*Esta no es una parte oficial de la norma.*

Esta historia de la publicación se refiere solo a la versión española. Para la historia completa de la publicación, consulte la versión en inglés de la norma.

- 2017-06: El tratamiento se presentó en respuesta a la solicitud de tratamientos de 2017-02 (*Tratamiento de irradiación contra Bactrocera tau*).
- 2018-01: El Grupo técnico sobre tratamientos fitosanitarios (GTTF) examinó la propuesta (reunión virtual) y solicitó información adicional del proponente.
- 2018-05: El proponente proporcionó información adicional.
- 2018-05: El Comité de Normas (CN) añadió el tema *Tratamiento de irradiación para Bactrocera tau* (2017-025) al programa de trabajo del GTTF.
- 2018-06: El GTTF revisó el proyecto y lo recomendó al CN para someterlo a consulta.
- 2018-11: El GTTF realizó el examen final mediante un foro electrónico (2018\_eTPPT\_Oct\_02).
- 2019-01: El CN aprobó, mediante decisión por vía electrónica, el proyecto para consulta (2019\_eSC\_May\_05).
- 2019-07: Primera consulta.
- 2020-02 (segunda reunión): El GTTF revisó el proyecto y recomendó someterlo a una segunda consulta.
- 2020-07: El GTTF aprobó las respuestas a las observaciones formuladas en la primera consulta.
- 2021-03: El CN aprobó, mediante decisión por medios electrónicos, el proyecto para la segunda consulta (2021\_eSC\_May\_13).
- 2021-07: Segunda consulta.
- 2021-10: El GTTF revisó el proyecto y recomendó al CN que lo aprobara a efectos de su adopción por la CMF.
- 2021-12: El CN aprobó el proyecto, mediante decisión por medios electrónicos, a efectos de su adopción por la CMF (2022\_eSC\_May\_03).
- 2022-04: La CMF-16 adoptó el tratamiento fitosanitario.
- NIMF 28. Anexo 42.** Tratamiento de irradiación contra *Zeugodacus tau* (2022). Roma, Secretaría de la CIPF, FAO.
- 2023-02: El Grupo de revisión para el español (GRE) revisó este Anexo y la Secretaría de la CIPF incorporó las modificaciones conformemente.
- 2023-03: La CMF-17 ha tomado nota que el Grupo de Revisión de Idiomas para el español ha revisado este Anexo.

Última actualización de la historia de la publicación: 2023-03

## CIPF

La Convención Internacional de Protección Fitosanitaria (CIPF) es un acuerdo fitosanitario internacional que tiene como objetivo proteger los recursos vegetales del mundo y facilitar un comercio seguro.

La visión de la CIPF es que todos los países tengan la capacidad de aplicar medidas armonizadas para prevenir la introducción y de plagas y minimizar el impacto de las plagas en la seguridad alimentaria, el comercio, el crecimiento económico y el medio ambiente.

### La organización

- ◆ Hay más de 180 partes contratantes de la CIPF.
- ◆ Cada parte contratante cuenta con una organización nacional de protección fitosanitaria (ONPF) y un punto de contacto oficial de la CIPF.
- ◆ Se han establecido 10 organizaciones regionales de protección fitosanitarias (ORPF) para coordinar las ONPF en varias regiones del mundo.
- ◆ La Secretaría de la CIPF tiene enlaces con las organizaciones internacionales pertinentes que contribuyen a la creación de capacidad regional y nacional.
- ◆ La Secretaría de la CIPF es patrocinada por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

Secretaría de la Convención internacional de Protección Fitosanitaria  
ippc@fao.org | Web: www.ippc.int

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura  
Roma, Italia

