



**NORMAS INTERNACIONAIS PARA
MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS**

NIMF Nº 28

***TRATAMENTOS FITOSSANITÁRIOS
PARA PRAGAS REGULAMENTADAS***

(2009)

Produzido pela Secretaria da Convenção Internacional para a Proteção dos Vegetais

Published by arrangement with the
Food and Agriculture Organization of the United Nations
by the Ministry of Agriculture, Livestock and Food Supply of Brazil

Este trabalho foi originalmente publicado pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação em inglês como *International Standards for Phytosanitary Measures*. Esta tradução para português foi produzida pelo Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA) do Brasil

As designações empregadas e a apresentação do material nesta publicação não implicam na expressão de qualquer opinião de qualquer tipo da parte da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação relativa ao status legal de qualquer país, território, cidade ou área ou suas autoridades, ou relativa à delimitação de suas fronteiras ou limites. A menção de empresas ou produtos manufaturados específicos, se patenteados ou não, não implica que foram aprovados ou recomendados pela FAO em detrimento a outros de natureza similar não mencionados.

CONTEÚDO

APROVAÇÃO	5
INTRODUÇÃO	5
ESCOPO	5
REFERÊNCIAS	5
DEFINIÇÕES	5
RESUMO	5
ANTECEDENTES	6
REQUISITOS	6
1. Propósito e Uso	6
2. Processo para Proposição e Adoção de Tratamentos	6
3. Requisitos para Tratamentos Fitossanitários	7
3.1 Resumo da informação	7
3.2 Dados de eficácia que amparam a proposta de um tratamento fitossanitário	8
3.2.1 Dados de eficácia sob condições de laboratório/controladas	8
3.2.2 Dados de eficácia em condições operacionais	9
3.3 Viabilidade e aplicabilidade	9
4. Avaliação dos Tratamentos Propostos	10
5. Publicação dos Tratamentos Fitossanitários	10
6. Revisão e Reavaliação dos Tratamentos	10
Anexo 1 Tratamento de irradiação para <i>Anastrepha ludens</i>	11
Anexo 2 Tratamento de irradiação para <i>Anastrepha obliqua</i>	13
Anexo 3 Tratamento de irradiação para <i>Anastrepha serpentina</i>	15
Anexo 4 Tratamento de irradiação para <i>Bactrocera jarvisi</i>	17
Anexo 5 Tratamento de irradiação para <i>Bactrocera tryoni</i>	19
Anexo 6 Tratamento de irradiação para <i>Cydia pomonella</i>	21
Anexo 7 Tratamento de irradiação para as moscas das frutas da família Tephritidae (genérico)	23
Anexo 8 Tratamento de irradiação para <i>Rhagoletis pomonella</i>	27

APROVAÇÃO

Esta norma foi aprovada pela Comissão Interina para Medidas Fitossanitárias, em março de 2007.

INTRODUÇÃO

ESCOPO

Esta norma apresenta, em seus Anexos, tratamentos fitossanitários avaliados e adotados pela Comissão para Medidas Fitossanitárias (CMF). Também descreve os requisitos para a proposição e avaliação dos dados de eficácia e outras informações relevantes sobre tratamentos fitossanitários que podem ser usados como medida fitossanitária e que serão incluídos no Anexo 1-8 após sua adoção.

A finalidade dos tratamentos é o controle de pragas regulamentadas em artigos regulamentados, principalmente aqueles que são objeto de trânsito no comércio internacional. Os tratamentos adotados fornecem os requisitos mínimos necessários para o controle de uma praga regulamentada com uma eficácia indicada.

Não estão incluídas, no escopo desta norma, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos (e.g. irradiação)¹.

REFERÊNCIAS

Glossary of phytosanitary terms, 2007. NIMF N° 5, FAO, Roma.

International Plant Protection Convention, 1997. FAO, Roma.

Pest risk analysis for quarantine pests, including analysis of environmental risks and living modified organisms, 2004. NIMF N° 11, FAO, Roma.

DEFINIÇÕES

As definições de termos fitossanitários usados na presente norma podem ser encontradas na NIMF N° 5 (*Glossário de termos fitossanitários*).

RESUMO

Tratamentos fitossanitários harmonizados amparam medidas fitossanitárias eficientes em uma vasta gama de circunstâncias e reforçam o reconhecimento mútuo de eficácia do tratamento. O Anexo 1 desta norma contém os tratamentos fitossanitários que foram adotados pela CMF.

As Organizações Nacionais de Proteção Fitossanitária (ONPFs) e as Organizações Regionais de Proteção Fitossanitária (ORPFs) podem submeter dados e outras informações para avaliação da eficácia, viabilidade e aplicabilidade dos tratamentos. As informações deveriam incluir uma descrição detalhada do tratamento, incluindo dados de eficácia, o nome da pessoa de contato e a razão para a proposição. Dentre os tratamentos que reúnem os requisitos para serem avaliados, figuram os mecânicos, químicos, de irradiação, físicos e em atmosfera controlada. Os dados de eficácia deveriam ser claros e, de preferência, incluir informações sobre o tratamento em condições de laboratório ou controladas, bem como sob condições operacionais. As informações sobre a viabilidade e aplicabilidade do tratamento ou tratamentos propostos deveriam incluir itens sobre custo, relevância comercial, nível de conhecimento especializado necessário para sua aplicação e versatilidade.

O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários (PTTF) avaliará as proposições cujas informações estejam completas e, caso o tratamento seja considerado aceitável, o recomendará para adoção pela CMF.

¹ A inclusão de um tratamento fitossanitário nesta NIMF não cria nenhuma obrigação, para uma parte contratante, de aprová-lo, registrá-lo ou adotá-lo para uso em seu território.

ANTECEDENTES

O propósito da CIPV é "prevenir a disseminação e introdução de pragas de plantas e produtos vegetais e promover medidas apropriadas para controlá-las" (Artigo I.1 da CIPV, 1997). A exigência ou a aplicação de tratamentos fitossanitários para artigos regulamentados é uma medida fitossanitária usada pelas partes contratantes para prevenir a introdução e disseminação de pragas regulamentadas.

O Artigo VII.1 da CIPV 1997 declara que:

"as partes contratantes terão autoridade soberana para regulamentar, em conformidade com os acordos internacionais aplicáveis, o ingresso de plantas, produtos vegetais e outros artigos regulamentados e, com esse propósito, podem:

- a) *prescrever e adotar medidas fitossanitárias concernentes à importação de plantas, produtos vegetais e outros artigos regulamentados, incluindo, por exemplo, inspeção, proibição de importação e tratamento".*

As medidas fitossanitárias requeridas por uma parte contratante deverão ser tecnicamente justificadas (Artigo VII.2a da CIPV, 1997).

Tratamentos fitossanitários são utilizados pelas ONPFs para prevenir a introdução e disseminação de pragas regulamentadas. Muitos desses tratamentos são amparados por extensivos dados de pesquisa, e outros são usados com base em evidências históricas que amparam sua eficácia. Na prática, muitos países usam os tratamentos iguais ou similares para pragas especificadas; no entanto, o reconhecimento mútuo é, quase sempre, um processo difícil e complexo. Além disso, nunca houve uma organização ou processo reconhecido internacionalmente, para avaliar os tratamentos por sua eficácia, nem um banco de dados centralizado reunindo tais tratamentos. A Comissão Interina para Medidas Fitossanitárias, em sua sexta sessão, em 2004, admitiu a necessidade para um reconhecimento internacional dos tratamentos fitossanitários de maior importância e aprovou a formação do PTF para esse propósito.

REQUISITOS

1. Propósito e Uso

O propósito da harmonização dos tratamentos fitossanitários é amparar medidas fitossanitárias eficientes em uma vasta gama de circunstâncias e reforçar o reconhecimento mútuo de eficácia do tratamento pelas ONPFs, o que também pode facilitar o comércio. Ademais, esses protocolos de tratamento deveriam contribuir para o desenvolvimento do conhecimento especializado e a cooperação técnica. As ONPFs não estão obrigadas a usar esses tratamentos e podem empregar outros tratamentos fitossanitários para as mesmas pragas regulamentadas ou artigos regulamentados.

Os tratamentos fitossanitários adotados proporcionam um meio para matar, inativar ou remover pragas para torná-las inférteis ou desvitalizá-las, em uma eficácia indicada e são relevantes, principalmente, para o comércio internacional. O nível de eficácia, especificidade e aplicabilidade de cada tratamento é indicado quando possível. As ONPFs podem utilizar esses critérios para selecionar o tratamento ou combinação de tratamentos apropriados para as circunstâncias pertinentes.

Ao requerer tratamentos fitossanitários para as importações, as partes contratantes deveriam levar em consideração os seguintes pontos:

- As medidas fitossanitárias requeridas por uma parte contratante deverão ser tecnicamente justificadas.
- Os tratamentos fitossanitários contidos no Anexo 1 desta norma têm o status de uma NIMF e, portanto, deveriam ser considerados como tal.
- Os regimes regulatórios das partes contratantes exportadoras podem impedir que certos tratamentos sejam aprovados para uso em seus territórios. Portanto, deveriam ser feitos esforços para se aceitar tratamentos equivalentes sempre que possível.

2. Processo para Proposição e Adoção de Tratamentos

O processo para proposição é iniciado a partir de um chamamento de temas para normas (incluindo temas para tratamentos), de acordo com o "Procedimento de estabelecimento de normas da CIPV" e os "Procedimentos e critérios para identificação de temas para inclusão no programa de trabalho de estabelecimento de normas da CIPV". Esses procedimentos estão disponíveis no Portal Fitossanitário Internacional (<https://www.ippc.int>).

Em particular, os pontos seguintes aplicam-se a tratamentos:

- Uma vez que um tema para tratamentos (e.g. tratamentos para moscas das frutas ou pragas da madeira) tenha sido incluído no programa de trabalho de estabelecimento de normas da CIPV, a Secretaria da CIPV, sob a direção do Comitê de Normas (com recomendações do PTF), solicitará as proposições e os dados sobre

- tratamentos relativos ao tema.
- As ONPFs ou ORPFs encaminham as proposições de tratamentos (acompanhados das informações pertinentes conforme a seção 3) à Secretaria.
- Somente deveriam ser propostos tratamentos que a ONPF ou a ORPF considere que atendam os requisitos elencados nesta norma; recomenda-se também que esses tratamentos tenham sido aprovados para uso nacional antes de serem propostos. Os tratamentos podem ser mecânicos, químicos, de irradiação, físicos (calor, frio) e de atmosfera controlada ou outros. As ONPFs e ORPFs deveriam levar em conta outros fatores ao considerar a proposição de tratamentos fitossanitários, tais como os efeitos na saúde e segurança humanas, saúde animal e o impacto ambiental (conforme o preâmbulo e o Artigo I.1 da CIPV, 1997 e o Artigo III da CIPV, 1997 concernente às relações com outros acordos internacionais). Efeitos na qualidade e no uso proposto do artigo regulamentado também deveriam ser considerados.
- As proposições de tratamento serão avaliadas com base nos requisitos listados na seção 3. Se um grande número de proposições forem recebidas, o PTFF trabalhará com o Comitê de Normas para determinar a prioridade de análise das mesmas.
- Os tratamentos que atendam os requisitos enumerados na seção 3 serão recomendados e propostos, juntamente com um relatório e um resumo das informações avaliadas, ao Comitê de Normas que, por sua vez, o submeterá ao processo de estabelecimento de normas da CIPV. Tanto o relatório do painel técnico com o resumo das informações como o relatório do Comitê de Normas estarão disponíveis às partes contratantes. Informações mais detalhadas (desde que não sejam confidenciais) estarão disponíveis, quando solicitados, na Secretaria.
- A CMF adotará ou rejeitará o tratamento. Se adotado, o tratamento será anexado a esta norma.

3. Requisitos para tratamentos fitossanitários

Para os fins desta norma, os tratamentos fitossanitários deveriam preencher os seguintes requisitos:

- serem eficazes para matar, inativar, remover, esterilizar ou desvitalizar as pragas que estejam associadas a um artigo regulamentado. O nível de eficácia do tratamento deveria ser declarado (quantificado ou expresso estatisticamente). Quando os dados experimentais forem insuficientes ou indisponíveis, outras evidências que apóiam a eficácia (i.e. informações/experiências práticas e/ou históricas) deveriam ser fornecidas.
- serem bem documentados para demonstrar que os dados de eficácia foram gerados por meio de procedimentos científicos adequados, incluindo, se for o caso, um delineamento experimental apropriado. Os dados que amparam o tratamento deveriam ser verificáveis, reproduzíveis e estar baseados em métodos estatísticos e/ou em práticas internacionais estabelecidas e aceitas; preferencialmente, as pesquisas deveriam ter sido publicadas em um periódico especializado revisado por especialistas.
- serem viáveis e aplicáveis para uso, principalmente no comércio internacional ou para outras finalidades (e.g. proteger áreas em perigo dentro do país ou para pesquisa científica).
- não serem fitotóxicos ou apresentarem outros efeitos adversos.

As proposições de tratamentos fitossanitários deverão incluir o seguinte:

- resumo das informações
- dados de eficácia que respaldem o tratamento fitossanitário
- informações sobre viabilidade e aplicabilidade.

3.1 Resumo das informações

O resumo das informações deveria ser encaminhado pelas ONPFs ou ORPFs à Secretaria e deveria incluir:

- nome do tratamento
- nome da ONPF ou ORPF e informação para contato
- nome e detalhes para contato da pessoa responsável pela proposição do tratamento
- descrição do tratamento (ingrediente(s) ativo(s), tipo de tratamento, artigo(s) regulamentado(s) alvo, praga(s) alvo, protocolo do tratamento, e outras informações relevantes)
- razões para a proposição, incluindo sua relevância com relação às NIMFs existentes.

As proposições deveriam utilizar um formulário fornecido pela Secretaria da CIPV, disponível no Portal Fitossanitário Internacional (<https://www.ippc.int>)

Além disso, a ONPF ou ORPF deveria descrever a experiência ou capacidade técnica na área específica do laboratório, organização e/ou cientista(s) envolvidos na produção dos dados, bem como todo o sistema de controle de qualidade ou programa de acreditação aplicado no desenvolvimento e/ou ensaio do tratamento fitossanitário. Essa informação será considerada ao avaliar os dados encaminhados.

3.2 Dados de eficácia que amparam a proposição de um tratamento fitossanitário

A fonte de todos os dados de eficácia (publicados ou não publicados) deveria ser fornecida na proposta. Esses dados deveriam ser apresentados de modo claro e sistemático. Qualquer alegação sobre a eficácia deveria estar amparada em dados.

3.2.1 Dados de eficácia sob condições de laboratório/controladas

O estágio do ciclo de vida da praga alvo para o tratamento deveria ser especificada. Normalmente, os estágio(s) de vida associado(s) com o artigo regulamentado em trânsito serão aqueles para os quais o tratamento é proposto e estabelecido. Em algumas circunstâncias, e.g. quando diversos estágios do ciclo de vida podem ser encontrados no artigo regulamentado, o estágio mais resistente da praga deveria ser usado para o ensaio de um tratamento. Entretanto, considerações práticas deveriam ser levadas em conta, bem como estratégias de controle de pragas dirigidas a explorar estágios mais vulneráveis ou específicos da praga. Se os dados de eficácia forem encaminhados para um estágio do ciclo de vida considerado não sendo o mais resistente (e.g. se a etapa mais resistente não está associada com o artigo regulamentado), a fundamentação deveria ser apresentada. Os dados de eficácia deveriam especificar o nível de confiança estatístico que respalda os parâmetros de eficácia para o tratamento do estágio do ciclo de vida especificado.

Quando possível, dever-se-iam apresentar os dados sobre os métodos utilizados para determinar a dose/tratamento efetivo para demonstrar a faixa de eficácia do tratamento (e.g. curvas de dose/eficácia). Os tratamentos normalmente podem ser avaliados somente para as condições sob as quais foram testados. Contudo, informações adicionais podem ser fornecidas para apoiar qualquer extrapolação caso se pretenda ampliar a abrangência de um tratamento (e.g. ampliação da faixa de temperaturas, inclusão de outros cultivares ou espécie de praga). Quando as informações fornecidas forem adequadas para demonstrar a efetividade do tratamento, apenas um resumo dos ensaios laboratoriais preliminares relevantes serão requeridos. Os materiais e métodos utilizados nos experimentos deveriam ser adequados para uso do tratamento com a eficácia declarada.

Os dados fornecidos deveriam incluir informações detalhadas sobre os seguintes elementos, dentre outros:

Informações sobre a praga

- identidade da praga até o nível apropriado (e.g. gênero, espécie, cepa, biótipo, raça fisiológica), estágio do ciclo de vida e se foi usada uma cepa de laboratório ou de campo
- condições sob as quais as pragas cresceram ou foram cultivadas ou criadas
- características biológicas da praga pertinentes ao tratamento (e.g. viabilidade, variabilidade genética, peso, tempo de desenvolvimento, estágio de desenvolvimento, fecundidade, ausência de doenças ou parasitas)
- método de infestação natural ou artificial
- determinação das espécies/estágios do ciclo de vida mais resistentes (no artigo regulamentado, quando apropriado).

Informações sobre o artigo regulamentado

- tipo do artigo regulamentado e uso proposto
- nome botânico da planta ou produto vegetal (quando aplicável)
 - tipo/cultivar. A exigência de ensaios varietais deveria ser baseada nas evidências de que as diferenças varietais têm impacto sobre a eficácia do tratamento e deveriam ser fornecidos dados para amparar essa exigência.
- condições da planta ou produto vegetal, por exemplo:
 - se estava livre de infestação de pragas não alvo, de desordem não ocasionadas por pragas e de resíduos de agrotóxicos
 - tamanho, forma, peso, estágio de maturidade, qualidade, etc.
 - se infestado em um estágio suscetível de crescimento
 - condições de armazenamento após a colheita.

Parâmetros experimentais

- nível de confiança dos testes laboratoriais fornecido pelo método de análise estatística e os dados que respaldam esse cálculo (e.g. número de indivíduos tratados, número de repetições, controles)
- instalações e equipamentos experimentais
- delineamento experimental (e.g. delineamento por blocos inteiramente casualizados), se necessário
- condições experimentais (e.g. temperatura, umidade relativa, ciclo diurno)
- monitoramento de parâmetros críticos (e.g. tempo de exposição, dose, temperatura do artigo regulamentado e do ar ambiente, umidade relativa)
- metodologia para medir a efetividade do tratamento (e.g. se a mortalidade é o parâmetro adequado, se a mortalidade no ponto final foi avaliada no momento correto, a mortalidade ou esterilidade do grupo tratado e

- do grupo de controle)
- determinação da eficácia sobre uma faixa de parâmetros críticos, se for o caso, como tempo de exposição, dose, temperatura, umidade relativa e conteúdo de água, tamanho e densidade
- metodologia para medir a fitotoxicidade, quando apropriado
- sistema de dosimetria, calibração e precisão das medições, no caso de irradiação.

3.2.2 Dados de eficácia em condições operacionais

Os tratamentos poderão ser submetidos para avaliação sem passar pelos processos descritos na seção 3.2.1 quando houver suficientes dados de eficácia disponíveis provenientes da aplicação operacional do tratamento. Quando um tratamento tiver sido desenvolvido sob condições de laboratório, ele deveria ser validado por testes em condições operacionais ou condições operacionais simuladas. Os resultados desses testes deveriam confirmar que a aplicação do protocolo de tratamento alcança a eficácia declarada sob as condições em que o tratamento será utilizado.

Quando as especificações do tratamento diferirem dos ensaios sob condições operacionais, as modificações do protocolo de testes deveriam ser indicadas. Podem ser apresentados dados que respaldem os testes preliminares para aperfeiçoar o protocolo de tratamento, a fim de estabelecer a dose efetiva (e.g. temperatura, produto químico, irradiação) sob condições operacionais.

Em alguns casos, o método para se obter a dose efetiva será diferente do estabelecido em condições de laboratório. Deveriam ser fornecidos dados que respaldem qualquer extrapolação dos resultados de laboratório.

Os mesmos dados requisitados como descritos na seção 3.2.1 também deveriam ser fornecidos para esses testes. Outros dados requeridos, dependendo se os tratamentos serão efetuados em pré ou pós-colheita, estão listados abaixo:

- fatores que afetam a eficácia do tratamento (e.g. para os tratamentos pós-colheita: a embalagem, método de embalagem, empilhamento, momento do tratamento (antes ou depois da embalagem ou do processamento, no trânsito, na chegada ao destino)). As circunstâncias do tratamento deveriam ser declaradas; por exemplo, a eficácia de um tratamento pode ser afetada pela embalagem e os dados deveriam ser fornecidos para respaldar todas as circunstâncias aplicáveis.
- monitoramento de parâmetros críticos (e.g. tempo de exposição, dose, temperatura do artigo regulamentado e do ar ambiente, umidade relativa). Por exemplo:
 - número e localização das linhas de amostragem de gás (fumigação)
 - número e localização dos sensores de temperatura/umidade.

Além disso, qualquer procedimento especial que afete o sucesso do tratamento (e.g. para manter a qualidade do artigo regulamentado) deveriam ser incluídos.

3.3 Viabilidade e aplicabilidade

Quando apropriado, deveriam ser fornecidas as informações para avaliar se o tratamento fitossanitário é viável e aplicável. Isso inclui itens como:

- procedimento para realizar o tratamento fitossanitário (incluindo facilidade de uso, riscos aos operadores, complexidade técnica, treinamento requerido, equipamento requerido, instalações necessárias)
- custo das instalações padrão de tratamento e gastos operacionais de funcionamento, se apropriado
- importância comercial, incluindo viabilidade econômica
- até que ponto outras ONPFs aprovaram o tratamento como medida fitossanitária
- disponibilidade de conhecimentos especializados necessários à aplicação do tratamento fitossanitário
- versatilidade do tratamento fitossanitário (e.g. aplicação em uma ampla gama de países, pragas e produtos básicos)
- o grau em que o tratamento fitossanitário complementa outras medidas fitossanitárias (e.g. potencial para o tratamento ser usado como parte de um sistema de mitigação de risco para uma praga ou complementar tratamentos para outras pragas)
- resumo das informações disponíveis de efeitos colaterais indesejáveis potenciais (e.g. impactos ambientais, impactos sobre organismos não alvo, saúde humana e animal)
- aplicabilidade do tratamento com relação a combinações específicas de praga/artigo regulamentado
- viabilidade técnica
- fitotoxicidade e outros efeitos na qualidade de artigos regulamentados, se for o caso
- consideração do risco de o organismo alvo ter ou desenvolver resistência ao tratamento.

Os procedimentos do tratamento deveriam descrever de maneira adequada o método para aplicação do tratamento em um cenário comercial.

4. Avaliação dos tratamentos propostos

O PTTF somente considerará as proposições quando as informações descritas na seção 3 forem fornecidas em sua totalidade. As informações fornecidas serão avaliadas de acordo com os requisitos da seção 3.

Quando as informações forem de natureza confidencial, respeitar-se-á, devidamente, o seu sigilo. Nesses casos, as informações confidenciais dentro da proposição deveriam estar claramente identificadas. Quando informações confidenciais forem essenciais para a adoção do tratamento, o autor da proposição será solicitado a liberar as informações. Se a liberação das informações não for concedida, a adoção do tratamento pode ficar comprometida.

Os tratamentos somente serão adotados para os artigos regulamentados e as espécies alvo para as quais foram testados e para as condições sob as quais foram testados, a menos que sejam apresentados dados para respaldar a extrapolação (e.g. aplicar o tratamento em uma gama de espécies de pragas ou artigos regulamentados).

Se a proposição deixar de atender as exigências descritas na seção 3, a(s) razão(ões) será(ão) comunicada(s) ao contato identificado na proposição. Pode haver uma recomendação para fornecer informações adicionais ou iniciar trabalhos adicionais (e.g. pesquisa, teste de campo, análises).

5. Publicação dos Tratamentos Fitossanitários

Após a adoção pela CMF, os tratamentos fitossanitários serão anexados a esta norma.

6. Revisão e Reavaliação dos Tratamentos

As partes contratantes deveriam encaminhar à Secretaria da CIPV qualquer informação nova que possa ter impacto nos tratamentos atualmente adotados pela CMF. O PTTF analisará os dados e, se necessário, revisará os tratamentos por meio do processo normal de estabelecimento de normas.

ANEXO 1

Tratamento de irradiação para *Anastrepha ludens*
**NORMAS INTERNACIONAIS PARA
MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS**

Tratamento de irradiação para *Anastrepha ludens* (2009)

Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão para Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 70 Gy de dose mínima absorvida para prevenir o surgimento de adultos de *Anastrepha ludens* na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para <i>Anastrepha ludens</i>
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	<i>Anastrepha ludens</i> (Loew) (Diptera: Tephritidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças que são hospedeiros da <i>Anastrepha ludens</i> .
Protocolo do tratamento	<p>Dose mínima absorvida de 70 Gy para prevenir a emergência de adultos de <i>Anastrepha ludens</i>.</p> <p>A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED_{99,9968} em um nível de confiança de 95%.</p> <p>O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>).</p> <p>Este tratamento por irradiação não deveria ser aplicado a frutas e hortaliças armazenadas em atmosferas modificadas.</p>

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar <i>Anastrepha ludens</i> (larvas e/ou pupas) vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Hallman & Martinez (2001), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento para esta praga em <i>Citrus paradisi</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro e evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos <i>et al.</i>, 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup <i>et al.</i>, 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99: 131–134.</p> <p>von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>

ANEXO 2

Tratamento de irradiação para *Anastrepha obliqua*
**NORMAS INTERNACIONAIS PARA
MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS**

Tratamento de irradiação para *Anastrepha obliqua* (2009)

Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão para Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 70 Gy de dose mínima absorvida para prevenir a emergência de adultos de *Anastrepha obliqua* na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para <i>Anastrepha obliqua</i>
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	<i>Anastrepha obliqua</i> (Macquart) (Diptera: Tephritidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças, incluindo nozes, que são hospedeiros da <i>Anastrepha obliqua</i> .
Protocolo do tratamento	Dose mínima absorvida de 70 Gy para prevenir a emergência de adultos de <i>Anastrepha obliqua</i> . A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED _{99,9968} em um nível de confiança de 95%. O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>). Este tratamento por irradiação não deveria ser aplicado a frutas e hortaliças armazenados em atmosferas modificadas.

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar <i>Anastrepha obliqua</i> (larvas e/ou pupas) vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica em uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Bustos <i>et al.</i> (2004), Hallman & Martinez (2001) e Hallman & Worley (1999), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento para esta praga em <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro, além de evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos <i>et al.</i>, 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup <i>et al.</i>, 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Hallman, G. J. & Worley, J. W. 1999. Gamma radiation doses to prevent adult emergence from immatures of Mexican and West Indian fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 92: 967–973.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F., & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99: 131–134.</p> <p>von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>

ANEXO 3

Tratamento de irradiação para *Anastrepha serpentina*
**NORMAS INTERNACIONAIS PARA
MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS**

Tratamento de irradiação para *Anastrepha serpentina* (2009)

Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão para Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 100 Gy de dose mínima absorvida para prevenir a emergência de adultos de *Anastrepha serpentina* na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para <i>Anastrepha serpentina</i>
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	<i>Anastrepha serpentina</i> (Wiedemann) (Diptera: Tephritidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças que são hospedeiros da <i>Anastrepha serpentina</i> .
Protocolo do tratamento	<p>Dose mínima absorvida de 100 Gy para prevenir a emergência de adultos de <i>Anastrepha serpentina</i>.</p> <p>A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED_{99,9972} em um nível de confiança de 95%.</p> <p>O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>).</p> <p>Este tratamento por irradiação não deveria ser aplicado a frutas e hortaliças armazenados em atmosferas modificadas.</p>

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar <i>Anastrepha serpentina</i> (larvas e/ou pupas) vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica em uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Bustos <i>et al.</i> (2004), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento para esta praga em <i>Mangifera indica</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro, além de evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos <i>et al.</i>, 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup <i>et al.</i>, 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99: 131–134.</p> <p>von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>

ANEXO 4

Tratamento de irradiação para *Bactrocera jarvisi*

**NORMAS INTERNACIONAIS PARA
MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS**

**Tratamento de irradiação para *Bactrocera jarvisi*
(2009)**

Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão para Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 100 Gy de dose mínima absorvida para prevenir a emergência de adultos de *Bactrocera jarvisi* na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF Nº 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para <i>Bactrocera jarvisi</i>
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	<i>Bactrocera jarvisi</i> (Tryon) (Diptera: Tephritidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças que são hospedeiros da <i>Bactrocera jarvisi</i> .
Protocolo do tratamento	Dose mínima absorvida de 100 Gy para prevenir a emergência de adultos de <i>Bactrocera jarvisi</i> . A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED _{99,9981} em um nível de confiança de 95%. O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF Nº 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>). Este tratamento por irradiação não deveria ser aplicado a frutas e hortaliças armazenadas em atmosferas modificadas.

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar <i>Bactrocera jarvisi</i> (larvas e/ou pupas) vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica em uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Heather <i>et al.</i> (1991), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento para esta praga em <i>Mangifera indica</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro, além de evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos <i>et al.</i>, 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup <i>et al.</i>, 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Heather, N. W., Corcoran, R. J. & Banos, C. 1991. Disinfestation of mangoes with gamma irradiation against two Australian fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 84: 1304–1307.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99: 131–134.</p> <p>von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>

ANEXO 5

Tratamento de irradiação para *Bactrocera tryoni*
**NORMAS INTERNACIONAIS PARA
MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS**

Tratamento de irradiação para *Bactrocera tryoni* (2009)

Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão para Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 100 Gy de dose mínima absorvida para prevenir a emergência de adultos de *Bactrocera tryoni* na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para <i>Bactrocera tryoni</i>
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	<i>Bactrocera tryoni</i> (Froggatt) (Diptera: Tephritidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças que são hospedeiros da <i>Bactrocera tryoni</i> .
Protocolo do tratamento	<p>Dose mínima absorvida de 100 Gy para prevenir a emergência de adultos de <i>Bactrocera tryoni</i>.</p> <p>A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED_{99,9978} em um nível de confiança de 95%.</p> <p>O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>).</p> <p>Este tratamento por irradiação não deveria ser aplicado a frutas e hortaliças armazenadas em atmosferas modificadas.</p>

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar <i>Bactrocera tryoni</i> (larvas e/ou pupas) vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica em uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Heather <i>et al.</i> (1991), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento para esta praga em <i>Mangifera indica</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro, além de evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos <i>et al.</i>, 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup <i>et al.</i>, 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Heather, N. W., Corcoran, R. J. & Banos, C. 1991. Disinfestation of mangoes with gamma irradiation against two Australian fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 84: 1304–1307.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99: 131–134.</p> <p>von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>

Tratamento de irradiação para *Cydia pomonella*
**NORMAS INTERNACIONAIS PARA
MEDIDAS FITOSSANITÁRIAS**
**Tratamento de irradiação para *Cydia pomonella*
(2009)**
Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão para Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 200 Gy de dose mínima absorvida para prevenir a emergência de adultos de *Cydia pomonella* na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF Nº 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para <i>Cydia pomonella</i>
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	<i>Cydia pomonella</i> (L.) (Lepidoptera: Tortricidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças que são hospedeiros da <i>Cydia pomonella</i> .
Protocolo do tratamento	Dose mínima absorvida de 200 Gy para prevenir a emergência de adultos de <i>Cydia pomonella</i> . A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED _{99,9978} em um nível de confiança de 95%. O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF Nº 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>). Este tratamento por irradiação não deveria ser aplicado a frutas e hortaliças armazenadas em atmosferas modificadas.

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar <i>Cydia pomonella</i> (larvas e/ou pupas) vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica em uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Mansour (2003), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento para esta praga em <i>Malus domestica</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência de que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro, além de evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos et al., 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup et al., 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99: 131–134.</p> <p>von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>

ANEXO 7

Tratamento de irradiação para as moscas das frutas da família Tephritidae (genérico)



Tratamento de irradiação para as moscas das frutas da família Tephritidae (genérico)

(2009)

Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão de Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 150 Gy de dose mínima absorvida para prevenir a emergência de adultos de moscas das frutas na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para as moscas das frutas da família Tephritidae (genérico)
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	Moscas das frutas da família Tephritidae (Diptera: Tephritidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças que são hospedeiros das moscas das frutas da família Tephritidae.
Protocolo do tratamento	<p>Dose mínima absorvida de 150 Gy para prevenir a emergência de adultos de moscas das frutas.</p> <p>A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED_{99,9968} em um nível de confiança de 95%.</p> <p>O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>).</p> <p>Este tratamento por irradiação não deveria ser aplicado a frutas e hortaliças armazenadas em atmosferas modificadas.</p>

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar larvas e/ou pupas vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica em uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Bustos <i>et al.</i> (2004), Follett & Armstrong (2004), Gould & von Windeguth (1991), Hallman (2004), Hallman & Martinez (2001), Hallman & Thomas (1999), Hallman & Worley (1999), Heather <i>et al.</i> (1991), Jessup <i>et al.</i> (1992), von Wideguth (1986) and von Windeguth & Ismail (1987), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento desta praga em <i>Averrhoa carambola</i>, <i>Carica papaya</i>, <i>Citrus paradisi</i>, <i>Citrus reticulata</i>, <i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon esculentum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i>, <i>Prunus avium</i> e <i>Vaccinium corymbosum</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência de que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro, além de evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos <i>et al.</i>, 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup <i>et al.</i>, 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Follett, P. A. & Armstrong, J. W. 2004. Revised irradiation doses to control melon fly, Mediterranean fruit fly, and Oriental fruit fly (Diptera: Tephritidae) and a generic dose for tephritid fruit flies. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 1254–1262.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Irradiation disinfestation of apple maggot (Diptera: Tephritidae) in hypoxic and low-temperature storage. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 1245–1248.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Hallman, G. J. & Thomas, D. B. 1999. Gamma irradiation quarantine treatment against blueberry maggot and apple maggot (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 92: 1373–1376.</p> <p>Hallman, G. J. & Worley, J. W. 1999. Gamma radiation doses to prevent adult emergence from immatures of Mexican and West Indian fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 92: 967–973.</p> <p>Heather, N. W., Corcoran, R. J. & Banos, C. 1991. Disinfestation of mangoes with gamma irradiation against two Australian fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 84: 1304–1307.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99:</p>

	<p>131–134. von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>
--	--

ANEXO 8

Tratamento de irradiação para *Rhagoletis pomonella*

Tratamento de irradiação para *Rhagoletis pomonella* (2009)

Aprovação

Este tratamento foi adotado pela Comissão de Medidas Fitossanitárias em 2009.

Escopo do tratamento

Este tratamento se aplica à irradiação de frutas e hortaliças a 60 Gy de dose mínima absorvida para prevenir a emergência de adultos de *Rhagoletis pomonella* na eficácia declarada. Este tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (*Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária*)¹.

Descrição do tratamento

Nome do tratamento	Tratamento de irradiação para <i>Rhagoletis pomonella</i>
Ingrediente ativo	N/A
Tipo de tratamento	Irradiação
Praga alvo	<i>Rhagoletis pomonella</i> (Walsh) (Diptera: Tephritidae)
Artigos regulamentados alvo	Todas as frutas e hortaliças que são hospedeiros da <i>Rhagoletis pomonella</i> .
Protocolo do tratamento	Dose mínima absorvida de 60 Gy para prevenir o desenvolvimento de pupas fanerocefálicas de <i>Rhagoletis pomonella</i> . A eficácia e nível de confiança do tratamento é de ED _{99,9921} em um nível de confiança de 95%. O tratamento deveria ser aplicado de acordo com os requisitos descritos na NIMF N° 18 (<i>Diretrizes para o uso da irradiação como uma medida fitossanitária</i>).

¹ Não estão incluídas, no escopo dos tratamentos da CIPV, questões relacionadas ao registro de agrotóxicos ou outros requisitos domésticos para aprovação de tratamentos. Os tratamentos tampouco fornecem informações sobre efeitos específicos na saúde humana ou na segurança do alimento, esses efeitos deveriam ser abordados usando procedimentos domésticos antes da aprovação de um tratamento. Além disso, efeitos sobre a qualidade dos produtos serão considerados antes de sua adoção internacional. Não é obrigatória a aprovação, registro ou adoção dos tratamentos, pelas partes contratantes, para uso em seus territórios.

Outras informações relevantes	<p>Uma vez que a irradiação pode não resultar na mortalidade completa, os inspetores poderão encontrar <i>Rhagoletis pomonella</i> (larvas e/ou pupas) vivas, mas não viáveis, durante o processo de inspeção. Isso não implica em uma falha do tratamento.</p> <p>O Painel Técnico de Tratamentos Fitossanitários avaliou este tratamento com base no trabalho de pesquisa feito por Hallman (2004) e Hallman & Thomas (1999), que determinou a eficácia da irradiação como tratamento para esta praga em <i>Malus domestica</i>.</p> <p>A extrapolação da eficácia do tratamento para todas as frutas e hortaliças baseou-se no conhecimento e experiência de que os sistemas de dosimetria de radiação medem a dose real absorvida pela praga alvo, independentemente do produto básico hospedeiro, além de evidências de pesquisas sobre várias pragas e produtos básicos. Incluem-se estudos sobre as seguintes pragas e hospedeiros: <i>Anastrepha ludens</i> (<i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>A. suspensa</i> (<i>Averrhoa carambola</i>, <i>Citrus paradisi</i> e <i>Mangifera indica</i>), <i>Bactrocera tryoni</i> (<i>Citrus sinensis</i>, <i>Lycopersicon lycopersicum</i>, <i>Malus domestica</i>, <i>Mangifera indica</i>, <i>Persea americana</i> e <i>Prunus avium</i>), <i>Cydia pomonella</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) e <i>Grapholita molesta</i> (<i>Malus domestica</i> e dieta artificial) (Bustos et al., 2004; Gould & von Windeguth, 1991; Hallman, 2004, Hallman & Martinez, 2001; Jessup et al., 1992; Mansour, 2003; von Windeguth, 1986; von Windeguth & Ismail, 1987). É reconhecido, contudo, que a eficácia do tratamento não foi testada para todas as frutas e hortaliças potenciais hospedeiros da praga alvo. Se surgirem evidências de que a extrapolação do tratamento para abranger todos os hospedeiros desta praga é incorreta, o tratamento será revisado.</p>
Referências	<p>Bustos, M. E., Enkerlin, W., Reyes, J. & Toledo, J. 2004. Irradiation of mangoes as a postharvest quarantine treatment for fruit flies (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 286–292.</p> <p>Gould, W. P. & von Windeguth, D. L. 1991. Gamma irradiation as a quarantine treatment for carambolas infested with Caribbean fruit flies. <i>Florida Entomologist</i>, 74: 297–300.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Ionizing irradiation quarantine treatment against Oriental fruit moth (Lepidoptera: Tortricidae) in ambient and hypoxic atmospheres. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 824–827.</p> <p>Hallman, G. J. 2004. Irradiation disinfestation of apple maggot (Diptera: Tephritidae) in hypoxic and low-temperature storage. <i>Journal of Economic Entomology</i>, 97: 1245–1248.</p> <p>Hallman, G. J. & Martinez, L. R. 2001. Ionizing irradiation quarantine treatments against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruits. <i>Postharvest Biology and Technology</i>, 23: 71–77.</p> <p>Hallman, G. J. & Thomas, D. B. 1999. Gamma irradiation quarantine treatment against blueberry maggot and apple maggot (Diptera: Tephritidae). <i>Journal of Economic Entomology</i>, 92: 1373–1376.</p> <p>Jessup, A. J., Rigney, C. J., Millar, A., Sloggett, R. F. & Quinn, N. M. 1992. Gamma irradiation as a commodity treatment against the Queensland fruit fly in fresh fruit. <i>Proceedings of the Research Coordination Meeting on Use of Irradiation as a Quarantine Treatment of Food and Agricultural Commodities</i>, 1990: 13–42.</p> <p>Mansour, M. 2003. Gamma irradiation as a quarantine treatment for apples infested by codling moth (Lepidoptera: Tortricidae). <i>Journal of Applied Entomology</i>, 127: 137–141.</p> <p>von Windeguth, D. L. 1986. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Caribbean fruit fly infested mangoes. <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 99: 131–134.</p> <p>von Windeguth, D. L. & Ismail, M. A. 1987. Gamma irradiation as a quarantine treatment for Florida grapefruit infested with Caribbean fruit fly, <i>Anastrepha suspensa</i> (Loew). <i>Proceedings of the Florida State Horticultural Society</i>, 100: 5–7.</p>