TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ VỀ KIỂM DỊCH THỰC VẬT

ISPM 42

Yêu cầu khi áp dụng xử lý nhiệt

làm biện pháp xử lý kiểm dịch thực vật

Ban Thư ký Công ước Quốc tế

về Bảo vệ thực vật (IPPC)

**Thông qua 2018; công bố 2018**

© FAO 2018

Các chỉ dẫn và tài liệu sử dụng trong sản phẩm thông tin này không ngụ ý thể hiện bất kỳ ý kiến nào của Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp Liên Hợp Quốc (FAO) về tình trạng pháp lý hoặc phát triển của bất kỳ quốc gia, lãnh thổ, thành phố nào hoặc khu vực hoặc chính quyền của quốc gia, lãnh thổ, thành phố nào hoặc khu vực đó, hoặc về việc phân định biên giới hoặc ranh giới. Việc đề cập đến các công ty hoặc sản phẩm của các nhà sản xuất cụ thể, dù có bằng sáng chế hay không, cũng không ngụ ý rằng những các công ty hoặc sản phẩm này đã được FAO thông qua hoặc khuyến nghị sử dụng hơn so với các các công ty hoặc sản phẩm khác tính chất tương tự nhưng không được đề cập ở đây.

Quan điểm nêu trong ấn phẩm này là quan điểm của tác giả và không nhất thiết phản ánh quan điểm hay chính sách của FAO.

© FAO, 2018

FAO khuyến khích việc sử dụng, in ấn và phổ biến nội dung trong sản phẩm thông tin này. Trừ khi có quy định khác, tài liệu có thể được sao chép, tải xuống và in cho mục đích học tập, nghiên cứu và giảng dạy cá nhân, hoặc để sử dụng trong các sản phẩm hoặc dịch vụ phi thương mại, với điều kiện là xác nhận nguồn của FAO, và không ngụ ý rằng FAO thông qua quan điểm, sản phẩm hoặc dịch vụ của người sử dụng.

Tất cả các yêu cầu về quyền dịch thuật và điều chỉnh, bán lại và các quyền sử dụng thương mại khác phải được thực hiện thông qua www.fao.org/contact-us/licence-request hoặc gửi đến copyright@fao.org.

Các sản phẩm thông tin của FAO được đăng trên trên trang web của FAO (www.fao.org/publications) và có thể được mua qua publications-sales@fao.org.

Khi in ấn ISPM này, cần lưu ý rằng có thể tải được phiên bản ISPM cập nhật nhất từ trang web [www.ippc.int](http://www.ippc.int).

**Lịch sử phát hành**

*Phần này là phần không chính thức trong nội dung tiêu chuẩn*

2014-04 CPM-9 bổ sung thêm nội dung *Các yêu cầu sử dụng xử lý nhiệt như một biện pháp xử lý kiểm dịch thực vật*

2014-05 Ủy ban tiêu chuẩn (SC) họp soát xét dự thảo

2015-05 SC thông quan điều 62

2015-09 Ban Ký thuật về Xử lý KDTV (TPPT) lập dự thảo

2015-12 TPPT soát xét revised (họp chính thức

2016-05 SC xem xét dự thảo và thông qua để xin tư vấn

2016-07 xin tư vấn lần 1

2017-05 thông qua , đưa tư vấn lần 2

2017-07 xin tư vấn lần 2

2017-10 Ủy ban họp chỉnh sửa dự thảo theo các ý kiến tham

2017-11 SC xem xét dự thảo và chuẩn bị trình lên CPM phê duyệt

2018-04 CPM-13 phê duyệ tiêu chuẩn

**ISPM 42.** 2018. *Các yêu cầu sử dụng xử lý nhiệt như một biện pháp xử lý kiểm dịch thực vật*

2018-05 Cập nhật lịch sử phát hành lần cuối::

CONTENTS

[Thông qua 5](#_Toc11052145)

[GIỚI THIỆU 5](#_Toc11052146)

[Phạm vi áp dụng 5](#_Toc11052147)

[Tài liệu tham khảo 5](#_Toc11052148)

[Định nghĩa thuật ngữ 5](#_Toc11052149)

[Yêu cầu chung 5](#_Toc11052150)

[BỐI CẢNH 6](#_Toc11052151)

[Tác động TỚI đa dạng sinh học và môi trường 6](#_Toc11052152)

[YÊU CẦU CHUNG 6](#_Toc11052153)

[1. Mục tiêu xử lý 6](#_Toc11052154)

[2. Cách xử lý 6](#_Toc11052155)

[3. Các dạng xử lý nhiệt 7](#_Toc11052156)

[3.1 Xử lý Lạnh 7](#_Toc11052157)

[3.2 Xử lý nhiệt nóng 8](#_Toc11052158)

[3.2.1 Xử lý bằng nhúng nước nóng 8](#_Toc11052159)

[3.2.2 Xử lý Hơi nuớc nóng 8](#_Toc11052160)

[3.2.3 Xử lý Nóng khô 9](#_Toc11052161)

[3.2.4 Xử lý nhiệt điiện môi 9](#_Toc11052162)

[4. Hiệu chỉnh, theo dõi và ghi chép lại nhiệt độ và ẩm độ 10](#_Toc11052163)

[4.1 Bản đồ nhiệt độ 10](#_Toc11052165)

[4.2 Cách đặt dây cảm ứng nhiệt 11](#_Toc11052166)

[4.2.1 Xử lý Lạnh 12](#_Toc11052167)

[4.2.2 Xử lý Nhúng nước nóng 12](#_Toc11052168)

[4.2.3 Xử lý Hơi nước nóng 13](#_Toc11052169)

[4.2.4 Xử lý Nhiệt khô 14](#_Toc11052170)

[4.2.5 Xử lý nhiệt điện môi 14](#_Toc11052171)

[5. Hệ thống hoàn thiện của thiết bị xử lý 15](#_Toc11052172)

[5.1 Đề xuất khu vực xử lý 15](#_Toc11052173)

[5.2 Ngăn ngừa tái nhiễm sau xử lý 15](#_Toc11052174)

[5.3 Dán nhãn 15](#_Toc11052175)

[5.4 Theo dõi và đánh giá 16](#_Toc11052176)

[5.5 Yêu cầu đối với thiết bị xử lý 16](#_Toc11052177)

[6. Ghi chép hồ sơ 16](#_Toc11052178)

[6.1 Ghi chép hồ sơ về các quy trình Quy trình trữ tài liệu kiểm chứng 16](#_Toc11052179)

[6.2 Lưu giữ hồ sơ 17](#_Toc11052180)

[6.3 Ghi chép hồ sơ của NPPO 17](#_Toc11052181)

[7. Thanh tra 18](#_Toc11052182)

[8. Trách nhiệm 18](#_Toc11052183)

Thông qua

Tiêu chuẩn này đã được thông qua tại phiên họp thứ 13 của Ủy ban về các biện pháp kiểm dịch thực vật (CPM) vào tháng 4 năm 2018.

GIỚI THIỆU

Phạm vi áp dụng

Tiêu chuẩn này cung cấp kỹ thuật về việc áp dụng cách xử lý mức nhiệt độ khác nhau như là một trong các biện pháp kiểm dịch thực vật (KDTV) đối với các loài dịch hại quy định trên các vật thể KDTV quy định. Tiêu chuẩn này không cung cấp chi tiết về các phương pháp xử lý cụ thể.

Tài liệu tham khảo

Tiêu chuẩn này tham khảo các biện pháp KDTV (ISPM). Các ISPM đều được đăng trên Cổng thông tin kiểm dịch thực vật quốc tế (IPP) tại <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>

Định nghĩa thuật ngữ

Định nghĩa các thuật ngữ kiểm dịch thực vật được sử dụng trong tiêu chuẩn này có thể được tìm thấy trong ISPM 5 (*Định nghĩa về các thuật ngữ kiểm dịch thực vật*).

Yêu cầu chung

Tiêu chuẩn này hướng dẫn cách xử lý nhiệt có thể được sử dụng để quản lý dịch hại nhằm tuân thủ các yêu cầu KDTV nhập khẩu.

Tiêu chuẩn này cung cấp các hướng dẫn về yêu cầu hoạt động chínhcho việc áp dụng từng biện pháp xử lý nhiệt sao cho đạt tỷ lệ dịch hại chết có hiệu quả cụ thể.

Tiêu chuẩn này cũng cung cấp hướng dẫn về hệ thống giám sát và ghi chép, cách lập bản đồ nhiệt của hệ thống máy móc để đảm bảo từng loại hàng hóa cụ thể sẽ có thiết bị xử lý phù hợp đạt hiệu quả.

Tổ chức bảo vệ thực vật quốc gia (NPPO) phải chịu trách nhiệm duyệt các cơ sở xử lý, và các thủ tục thực hiện để đảm bảo việc đo, ghi chép và ghi chép được chính xác các biện pháp xử lý được áp dụng.

BỐI CẢNH

Phương pháp xử lý KDTV dựa trên xử lý nhiệt được coi là có hiệu quả khi kết hợp nhiệt độ với thời gian cụ thể cần thiết để đạt hiệu quả đã định ra.

Mục đích của tiêu chuẩn này là cung cấp các yêu cầu chung cho việc áp dụng các biện pháp xử lý KDTV bằng nhiệt độ, đặc biệt là các biện pháp được áp dụng theo ISPM 28 (*Các biện pháp kiểm dịch thực vật đối với các loài dịch hại KDTV)*

ISPM 28 đã được thông qua để hài hòa các phương pháp xư lý KDTV hiệu quả trong nhiều trường hợp và tăng cường sự công nhận lẫn nhau về hiệu quả xử lý của NPPOs, điều này có thể sẽ thuận lợi cho thương mại. ISPM 28 cung cấp các yêu cầu để trình và đánh giá dữ liệu hiệu quả và các thông tin liên quan khác về phương pháp xử lý KDTV và phụ lục về phương pháp xử lý nhiệt độ cụ thể đã được CPM (Ủy ban về các biện pháp kiểm dịch thực vật ) đánh giá và thông qua.

Tác động TỚI đa dạng sinh học và môi trường

Việc sử dụng các biện pháp xử lý nhiệt như là biện pháp kiểm dịch thực vật có tác động có lợi đến đa dạng sinh học và môi trường bằng cách ngăn chặn việc xâm nhập và lây lan dịch hại thuộc diện điều chỉnht và ảnh hưởng của chúng tới gaio thươngn thực vật và các sản phẩm thực vật.

YÊU CẦU CHUNG

1. Mục tiêu xử lý

Mục tiêu của việc sử dụng phương pháp xử lý nhiệt như một biện pháp kiểm dịch thực vật là đạt được tỷ lệ dịch hại chết (bao gồm cả làm phân hủy các lạo hạt bị coi dịch hại) ở một hiệu quả nhất định.

2. Cách xử lý

Xử lý nhiệt có thể được tiến hành tại bất kỳ điểm nào trong chuỗi cung ứng, ví dụ:

- là một phần không thể tách rời của hoạt động sản xuất hoặc đóng gói

- sau khi đóng gói (ví dụ: khi hàng hóa được đóng gói để gửi đi)

- trong quá trình lưu trữ

- ngay trước khi gửi đi (ví dụ: tại các địa điểm tập kết hàng tại cảng)

- trong quá trình vận chuyển

- sau khi dỡ hàng.

Yêu cầu của việc xử lý nhiệt là nhiệt độ cả quá trình đảm bảo đạt được trong suốt thời gian xử lý quy định, cho phép đạt được hiệu quả cần thiết.

Các thông số cần thiết xem xét khi thực hiện xử lý nhiệt độ là nhiệt độ và thời gian xử lý và, nếu có thể, độ ẩm của môi trường xử lý hoặc độ ẩm của hàng hóa. Mức độ quy định cho mỗi tham số phải được đáp ứng để đạt được hiệu quả yêu cầu.

Kích thước đóng gói và không khí được kiểm soát hoặc bầu không khí biến đổi được tạo ra bằng bao bì có thể làm thay đổi hiệu quả điều trị. Bao bì nên cho phép xử lý được áp dụng đúng cách trong suốt lúc tải hàng.

Trường hợp xử lý quy định mức độ ẩm tối thiểu, các loại bao bì không thấm nước phải bị loại bỏ, mở ra hoặc đục thủng đủ để cho độ ẩm đạt đến mức yêu cầu của quá trình xử lý.

Các quy trình xử lý cần mô tả điều kiện của giai đoạn trước và sau xử lý sao cho đạt được mức nhiệt độ và ẩm độ cần thiết, điều rất quan trọng phải xử lý đạt hiệu quả cần thiết mà không ảnh hưởng đến chất lượng hàng hóa. Quy trình này cũng cần bao gồm các thủ tục dự bị và hướng dẫn về các biện pháp khắc phục đối với các trường hợp xử lý không đạt yêu cầu.

3. Các dạng xử lý nhiệt

3.1 Xử lý Lạnh

Xử lý lạnh là sử dụng không khí lạnh để giảm nhiệt độ của lô hàng xuống thấp hoặc xuống một nhiệt độ nhất định trong một khoảng thời gian nhất định. Xử lý lạnh được sử dụng chủ yếu cho các mặt hàng mau hỏng, là ký chủ của dịch hại gây hại bên trong.

Xử lý lạnh có thể được áp dụng trong quá trình vận chuyển đến nước nhập khẩu (ví dụ như hàng lạnh được giữ trong các tàu và các containers lạnh). Việc xử lý có thể bắt đầu trước khi hàng gửi đi và được hoàn thành trước hoặc tại điểm nhập cảnh. Trước khi bắt đầu xử lý, lô hàng có thể được đặt trước nhiệt độ mà tại đó hàng hóa sẽ được xử lý. Nếu có thể, các lô hàng hỗn hợp (ví dụ: chanh tươi và trái cây cam được tải xuống trong cùng một cơ sở) cũng có thể được xử lý trước khi gửi hoặc trong quá trình vận chuyển. Trong mọi trường hợp, các hàng hóa cần được bảo vệ khỏi sự phá hoại trong suốt quá trình điều trị, vận chuyển và lưu trữ. Xử lý lạnh còn có thể được sử dụng kết hợp với xử lý hóa học (ví dụ: khử trùng).

3.2 Xử lý nhiệt nóng

Xử lý nhiệt là làm tăng nhiệt độ của lô hàng đến nhiệt độ yêu cầu tối thiểu hoặc cao hơn trong một khoảng thời gian cụ thể.

Sau khi hoàn thành xử lý nhiệt, làm mát nhanh chóng để duy trì chất lượng hàng hóa (nếu có thể) chỉ nên được thực hiện nếu điều này đã được chứng minh là không làm giảm hiệu quả biện pháp xử lý

Việc xử lý nhiệt có thể được sử dụng kết hợp với xử lý hóa học, thường được thực hiện tuần tự (ví dụ: xử lý khử trùng và ngâm nước nóng).

3.2.1 Xử lý bằng nhúng nước nóng

Xử lý nhúng (ngâm) nước nóng (còn được gọi là xử lý thủy nhiệt) sử dụng nước nóng ở nhiệt độ cần thiết để làm nóng bề mặt của lô hàng trong một thời gian nhất định hoặc tăng nhiệt độ của toàn bộ lô hàng đến mức nhiệt độ yêu cầu trong một khoảng thời gian nhất định. Cách xử lý này chủ yếu được sử dụng cho một số loại trái cây và rau quả bị nhiễm ruồi đục trái, nhưng nó cũng có thể được sử dụng cho cây trồng (ví dụ: thân củ giống cây cảnh hoặc vật liệu Nho làm giống) và một số hạt (ví dụ: lúa và hạt cây cảnh trang trí).

3.2.2 Xử lý Hơi nuớc nóng

Xử lý hơi nước nóng (VHT), gồm cả Đặt chế độ nhiệt độ cao (HTFA)[[1]](#footnote-1), là sử dụng hơi nước để làm nóng hàng hóa trong một khoảng thời gian nhất định. Năng lượng nhiệt cao của không khí ẩm nóng cho phép nhiệt hơi tăng nhiệt độ hàng hóa nhanh hơn không khí khô.

Cách xử lý này phù hợp với các sản phẩm thực vật có khả năng chịu được độ ẩm cao nhưng dễ bị khô, chẳng hạn như trái cây, rau và củ hoa. Nó cũng được sử dụng để xử lý các sản phẩm gỗ.

Xử lý Biến Nhiệt nóng ẩm là một trong 2 loại VHT hoặc HTFA. Khí nóng hướng gió nóng và tương đối khô được sử dụng ban đầu, tránh ngưng tụ, để làm nóng toàn bộ hàng hóa từ nhiệt độ môi trường đến nhiệt độ yêu cầu, sau đó được duy trì trong không khí ẩm, ngay dưới điểm sương, trong một khoảng thời gian nhất định.

3.2.3 Xử lý Nóng khô

Xử lý nhiệt khô là sử dụng không khí nóng ở nhiệt độ cần thiết để làm nóng bề mặt của mặt hàng hoặc để nâng nhiệt độ toàn bộ hàng hóa lên mức cần thiết trong một khoảng thời gian nhất định. Cách xử lý này được sử dụng chủ yếu cho các mặt hàng có thủy phần thấp, như các loại hạt, hạt ngũ cốc và gỗ, những sản phẩm không nên tiếp xúc với độ ẩm.

3.2.4 Xử lý nhiệt điện môi

Sự gia nhiệt điện môi làm tăng nhiệt độ của hàng hóa bằng cách đưa nó vào sóng điện từ tần số cao gây ra sự gia nhiệt bằng cách xoay vòng lưỡng cực phân tử của các phân tử cực, đặc biệt là nước. Sưởi ấm điện môi có thể được cung cấp bởi việc áp dụng bức xạ điện từ trên một loạt các tần số, bao gồm cả vi sóng và sóng radio.

Không giống như các kỹ thuật làm nóng truyền thống, khi dòng nhiệt di chuyển thông qua sự dẫn truyền từ bề mặt vào bên trong hàng hóa, và do đó bề mặt là nóng nhất, nhiệt điện môi tạo ra nhiệt khắp vật liệu, bao gồm phần bên trong và nhiệt lan truyền bằng đối lưu và dẫn điện ra ngoài, giảm thời gian xử lý. Bên trong của mặt hàng có xu hướng nóng hơn bề mặt do bức xạ nhiệt.

Nhiệt điện môi có lợi thế tiềm năng của việc chọn lọc các chất ẩm nóng, như sâu bệnh, trong các mặt hàng tương đối khô hơn, như gỗ và ngũ cốc, dẫn đến thời gian xử lý ngắn hơn nếu toàn bộ hàng hóa được đun nóng bằng nước hoặc không khí cho đến khi đạt nhiệt độ đồng đều khắp.

4. Hiệu chỉnh, theo dõi và ghi chép lại nhiệt độ và ẩm độ

Thiết bị giám sát và ghi lại nhiệt độ và độ ẩm, khi cần thiết, phải phù hợp với nhiệt độ xử lý đã lựa chọn. Thiết bị đo đạc cần phải chính xác và nhất quán để đo nhiệt độ, độ ẩm và thời gian xử lý.

Để đảm bảo nhiệt độ, độ ẩm và thời gian xử lý cần thiết cho một mặt hàng cụ thể, thiết bị theo dõi nhiệt độ phải được hiệu chỉnh theo hướng dẫn của nhà sản xuất và tiêu chuẩn quốc tế hoặc tiêu chuẩn quốc gia thích hợp, ở nhiệt độ và độ ẩm được quy định trong lịch điều trị cho phương pháp xử lý nhiệt hoặc trong một băng đá để xử lý lạnh.

Phương pháp theo dõi nhiệt độ nên xem xét các yếu tố sau đây trong hàng hóa đang được xử lý: (1) mật độ và thành phần (kể cả tài sản xâm nhập của hàng hóa); (2) hình dạng, kích thước và khối lượng; (3) định hướng trong cơ sở (ví dụ: xếp chồng và khoảng cách); và (4) bao bì.

NPPO của quốc gia nơi bắt đầu/ tiến hành xử lý phải đảm bảo rằng việc giám sát và ghi lại nhiệt độ và độ ẩm được thực hiện đúng cách, do đó cho phép xác minh rằng các thông số xử lý đã được đáp ứng. Hệ thống giám sát và ghi lại, số lượng và vị trí của cảm biến và tần suất giám sát (ghi nhiệt độ và độ ẩm) hoặc ghi phải phù hợp với thiết bị xử lý cụ thể, hàng hóa, tiêu chuẩn kỹ thuật và yêu cầu KDTV nhập khẩu.

4.1 Bản đồ nhiệt độ

Việc lập bản đồ nhiệt độ nên được thực hiện bởi NPPO hoặc một cơ quan được ủy quyền (cá nhân hoặc tổ chức) của quốc gia nơi bắt đầu hoặc tiến hành xử lý. NPPO phải đảm bảo rằng việc lập bản đồ nhiệt độ tuân thủ các quy trình được phê duyệt và phù hợp cho:

- loại bao bì

- sự sắp xếp và mật độ của hàng hóa trong bao bì

- Cấu hình tải hàng được sử dụng tại cơ sở xử lý

- loại hình cơ sở xử lý

Các nghiên cứu lập bản đồ nhiệt độ cần tiến hành để mô tả sự phân bố nhiệt độ trong cơ sở xử lý nhiệt và hàng hóa (liên quan đến khối lượng và sự sắp xếp của hàng hóa). Những thông tin này được sử dụng để xác định nơi mà các thiết bị giám sát và ghi nhiệt độ nên được đặt trong quá trình xử lý nhiệt độ bằng cách sử dụng cùng một cơ sở và cấu hình hàng hóa. Lập bản đồ nhiệt độ là không cần thiết cho mỗi lô hàng, vì nó được thiết kế cho từng cơ sở. Việc lập bản đồ nhiệt độ có thể dựa vào việc sử dụng các liệu pháp lịch sử để biết thông tin về cấu hình, sự sắp xếp và mật độ của một cơ sở hoặc hàng hóa. Trong trường hợp khác, dựa trên nghiên cứu được công nhận, vị trí của các cảm biến có thể được cố định. Việc lập bản đồ nhiệt độ cũng có thể được tiến hành thường xuyên để kiểm tra các thay đổi nếu có của sự phân bố nhiệt độ theo thời gian. Cần có bản đồ nhiệt độ độc lập cho một cơ sở xử lý đầy một phần để xác định liệu phân bố nhiệt độ có khác biệt đáng kể so với cơ sở đã đổ đầy hay không và do đó liệu việc điều trị có cần được điều chỉnh cho phù hợp hay không.

Việc lập bản đồ nhiệt độ phải được thực hiện sau khi sửa đổi hoặc điều chỉnh thiết bị hoặc các quá trình ảnh hưởng đến việc đạt được nhiệt độ cần thiết để điều trị. Việc lập bản đồ cũng phải được thực hiện theo các thay đổi trong cấu hình đóng gói hoặc gói.

4.2 Cách đặt dây cảm ứng nhiệt

Khi theo dõi nhiệt độ trong lõi lô hàng trong quá trình xử lý, các dây cảm biến nhiệt cần được đặt vào các đơn vị thích hợp của hàng hóa, ngoại trừ xử lý nhiệt điện môi nơi nhiệt độ bề mặt được đo. Trong các lô hàng hỗn hợp, các cảm ứngn nhiệt nên đặt ở nơi thích hợp sao cho dễ giám sát các loại hàng hóa khác nhau và đảm bảo tất cả chúng đều đạt đến nhiệt độ yêu cầu và đáp ứng các điều kiện nhiệt độ trong suốt quá trình xử lý.

Cảm ứng nhiệt nên đặt vào các khu vực mà hàng hóa sẽ mất nhiều thời gian nhất để đạt được nhiệt độ cốt lõi cần thiết (ví dụ như trung tâm của một túi trong túi trung tâm của một pallet).

Bộ cảm biến nên được bảo đảm phù hợp với hàng hóa để nó không bị vướng víu và t không cản trở việc truyền nhiệt vào và ra khỏi hàng hóa.

Bộ cảm biến phải được bọc hoàn toàn bởi hàng hóa để tránh đọc sai. Các cảm biến lõi không được bọc hoàn toàn nên được niêm phong vào các lỗ chèn bằng cách sử dụng chất độn cách nhiệt, cách nhiệt.

Đặt cảm biến gần với các vật bằng kim loại như móng tay cần tránh, vì việc truyền nhiệt dọc theo các vật bằng kim loại có thể ảnh hưởng đến tính toàn vẹn của nhiệt độ được ghi lại bởi cảm biến lõi.

Đối với các mặt hàng nhỏ như quả anh đào và nho, cảm biến nên được đưa vào sâu bên trong đám trái cây để đảm bảo rằng nó theo dõi nhiệt độ bột giấy và nhiệt độ không khí xung quanh.

Đối với các mặt hàng lớn hơn, các cảm biến nên được đặt trong các vật dụng lớn nhất, có thể mất nhiều thời gian nhất để đạt được nhiệt độ lõi cần thiết.

4.2.1 Xử lý Lạnh

Điều trị lạnh đòi hỏi:

- giám sát nhiệt độ trung tâm của hàng hóa

- lưu thông không khí đầy đủ để đảm bảo nhiệt độ yêu cầu được duy trì thống nhất..

Số lượng dây cảm ứng cần thiết phụ thuộc vào các yếu tố như lịch xử lý, kích thước lô hàng, loại hàng hóa và loại cơ sở xử lý. Số lượng đay cảm ứng cần thiết để theo dõi nhiệt độ của hàng hóa cũng phụ thuộc vào bản đồ nhiệt độ và quy mô của cơ sở xử lý.

Giám sát nhiệt độ không khí cung cấp thông tin hữu ích cho việc xác minh xử lý hàng hóa, nhưng không phải là một sự thay thế cho nhiệt độ hàng hóa.

Trong mỗi cơ sở xử lý nhiệt, nên sử dụng ít nhất ba dây cảm ứng. Số lượng cảm ứng cần thiết bổ sung sẽ điều chỉnh cho phù hợp với mật độ và thành phần của hàng hóa và cấu hình tải hàng. Giám sát nhiệt độ không khí đầu ra cũng có thể được yêu cầu.

Số cảm ứng bổ sung có thể được lắp đặt theo bản đồ để bù vào sự cố cảm biến nếu có, có thể là một hoặc nhiều hơn số lượng dây cảm ứng tối thiểu.

4.2.2 Xử lý Nhúng nước nóng

Xử lý Nhúng nước nóng đòi hỏi:

- giám sát nhiệt độ nước

- lưu thông nước đầy đủ để đảm bảo nhiệt độ yêu cầu được duy trì đồng đều

- có phương tiện để đảm bảo rằng hàng hóa bị ngập hoàn toàn.

Các dây cảm ứng nhiệt phải được nhúng ngập hoàn toàn trong nước để đảm bảo có thể theo dõi tính đồng nhất của nhiệt độ xử lý. Tùy thuộc vào các yêu cầu của xử lý (ví dụ như nhiệt độ lõi của hàng hóa hoặc nhiệt độ nước cần được duy trì ở nhiệt độ cụ thể trong một thời gian nhất định), các cảm ứng ở lô hàng có thể cần hoặc không cần. Nếu được yêu cầu, thì nới nhiều hàng nhất sẽ được lựa chọn cho vị trí đặt dây cảm ứng.

4.2.3 Xử lý Hơi nước nóng

Xử lý hơi nước nóng yêu cầu:

- giám sát nhiệt độ không khí và độ ẩm bên trong buồng xử lý

- giám sát nhiệt độ cốt lõi của hàng hóa

- lưu thông đầy đủ hơi không khí nóng để đảm bảo tính đồng nhất của nhiệt độ và độ ẩm tương đối trong buồng xử lý.

Số lượng dây cảm biến cần thiết phụ thuộc vào các yếu tố: bản đồ nhiệt độ, kích thước và cấu hình lô hàng và loại hình cơ sở xử lý. Nơi mật độ hàng lớn nhất sẽ được lựa chọn để đặt cảm ứng nhiệt và các cảm ứng này nên được đặt ở phần lạnh nhất của lô hàng của khu xử lý xử lý nhiệt, được xác định ddựa vào bản đồ nhiệt độ.

Lịch trình xử lý nên bao gồm:

(1) thời gian gia nhiệt (còn được gọi là thời gian chạy hoặc tăng tốc): thời gian tối thiểu cho phép tất cả các cảm ứng nhiệt đạt đến nhiệt độ tối thiểu cần thiết trong hàng hóa

(2) nhiệt độ không khí tối thiểu và thời gian gia nhiệt: thời gian tối đa để tăng nhiệt độ phòng đến nhiệt độ tối thiểu cần thiết cho không khí trong cơ sở

(3) nhiệt độ hàng hóa tối thiểu vào cuối thời gian gia nhiệt: nhiệt độ tối thiểu cần thiết cho tất cả các cảm ứng nhiệt độ lõi hàng hóa

(4) thời gian dừng: khoảng thời gian tất cả các cảm biến nhiệt độ hàng hóa phải duy trì nhiệt độ lõi hoặc bột giấy tối thiểu và các cảm biến nhiệt độ không khí phải duy trì nhiệt độ không khí tối thiểu

(5) tổng thời gian xử lý nhiệt: tổng thời gian từ khi bắt đầu sưởi ấm hàng hóa đến khi kết thúc thời gian dừng

 (6) thông số kiểm soát độ ẩm trong quá trình xử lý

(7) loại làm mát sau xử lý (nếu thích hợp).

4.2.4 Xử lý Nhiệt khô

Yêu cầu đối với Xử lý Nhiệt Khô:

- giám sát nhiệt độ không khí và độ ẩm trong cơ sở xử lý

- giám sát nhiệt độ cốt lõi của hàng hóa, khi thích hợp

- lưu thông đầy đủ không khí để đảm bảo tính đồng nhất của nhiệt độ và độ ẩm tương đối trong cơ sở xử lý.

Trong quá trình xử lý nhiệt khô quy định nhiệt độ không khí và yêu cầu độ ẩm, phải theo dõi nhiệt độ không khí bằng cảm ứng nhiệt độ (analog hoặc kỹ thuật số) và theo dõi nhiệt độ ướt và khô hoặc cảm ứng độ ẩm.

Các cảm ứng phải cách xa nguồn nhiệt và cách xa tường của cơ sở xử lý càng tốt hoặc, theo cách khác, lịch trình có thể được phát triển dựa trên một loạt các phương pháp thử nghiệm trong đó nhiệt độ xa nhất từ tường của cơ sở đã được đo và tương quan với nhiệt độ vị trí cảm biến.

Các cảm biến bổ sung có thể được lắp đặt để bù đắp cho sự cố cảm biến có thể xảy ra.

Xử lý nóng khô cho các loại hạt và hạt giống nên có tối thiểu ba cảm ứng nhiệt được đặt trong hàng hóa tại các địa điểm được xác định bởi các nghiên cứu săp xếp nhiệt độ.

Khi nhiệt độ xử lý được giám sát bằng cảm ứng được đưa vào hàng hóa, chúng phải phù hợp để đo nhiệt độ lõi của hàng hóa. Tổng số cảm biến cần được điều chỉnh theo loại điều trị, loại hàng hóa, kích thước và cấu hình hàng hóa, bản đồ nhiệt độ và loại cơ sở xử lý. Theo dõi nhiệt độ cốt lõi của hàng hóa, khi thích hợp, có thể cung cấp thêm thông tin về việc xác minh xử lý nhiệt khô, so với giám sát nhiệt độ không khí một mình.

4.2.5 Xử lý nhiệt điện môi

Xử lý nhiệt điện môi đòi hỏi phải theo dõi nhiệt độ ở vùng lạnh nhất của hàng hóa.

Bản chất của hệ thống sưởi điện môi có nghĩa là các hệ thống giám sát và ghi lại nhiệt độ cần phải tương thích với công nghệ này. Ví dụ như camera hồng ngoại, cảm biến nhiệt độ không bị ảnh hưởng bởi các trường điện từ được tạo ra, các cặp nhiệt điện và cảm biến sợi quang.

Tùy thuộc vào phương pháp xử lý cụ thể được áp dụng cho một mặt hàng cụ thể (ví dụ: lõi hoặc bề mặt của mặt hàng là khu vực lạnh nhất được xác định bằng ánh xạ nhiệt độ), có thể cần phải có cảm biến nhiệt độ bên trong.

Cảm biến nên được định vị, theo các quy trình đã được phê duyệt, để theo dõi tính đồng nhất của nhiệt độ xử lý trong phần lớn nhất của hàng hóa.

5. Hệ thống hoàn thiện của thiết bị xử lý

Độ tin cậy về tính thích hợp của việc xử lý nhiệt như một biện pháp kiểm dịch thực vật là dựa trên việc đảm bảo là xử lý đạt hiệu quả phòng chống dịch hại trong từng điều kiện cụ thể và việc xử lý đã được tiến hành đúng cách. Các hệ thống phân phối xử lý nên được thiết kế, sử dụng và giám sát để đảm bảo rằng các phương pháp xư lý thực hiện đúng cách và các hàng hóa được bảo vệ khỏi bị nhiễm dịch hại và nhiễm bẩn sau xử lý.

NPPO của quốc gia nơi đặt cơ sở xử lý hoặc nơi bắt đầu xử lý chịu trách nhiệm đảm bảo rằng các yêu cầu hệ thống xử lý được đáp ứng.

5.1 Đề xuất khu vực xử lý

Các cơ sở xử lý phải được NPPO phê duyệt tại quốc gia nơi cơ sở được đặt trước khi các phương pháp điều trị KDTV được áp dụng ở đó. Trong trường hợp điều trị được áp dụng trong quá trình vận chuyển, NPPO có thể phê duyệt các thủ tục cho đơn đăng ký này. NPPOs nên duy trì một danh sách các cơ sở được phê duyệt.

5.2 Ngăn ngừa tái nhiễm sau xử lý

Cơ sở xử lý nên cung cấp các biện pháp cần thiết để ngăn chặn sự lây nhiểm hoặc tạp nhiễm của hàng hoá sau khi xử lý. Các biện pháp sau đây có thể được yêu cầu:

- giữ hàng hóa trong điều kiện miễn nhiễm dịch hại

- đóng gói hàng hóa ngay sau khi xử lý

- tách biệt và xác định các mặt hàng đã qua xử lý

- gửi hàng đi ngay sau khi xử lý.

5.3 Dán nhãn

Hàng hóa có thể được dán nhãn với số lô xử lý hoặc các tính năng nhận dạng khác cho phép theo dõi lại cho các lô hàng không tuân thủ. Nhãn phải dễ nhận biết và được đặt ở vị trí hiển thị.

5.4 Theo dõi và đánh giá

NPPO của quốc gia tiến hành xử lý nhiệt độ cần có trách nhiệm giám sát và đánh giá việc áp dụng các phương pháp xử lý KDTV, và cơ sở sẽ tiến hành xử lý nhiệt. Việc giám sát liên tục các phương pháp xử lý không cần thiết với điều kiện là có một hệ thống giám sát nhiệt độ liên tục và đảm bảo an ninh cho cơ sở, quy trình và hàng hóa được đề cập. Việc giám sát và đánh giá phải đủ để phát hiện và sửa chữa các thiếu sót một cách kịp thời.

5.5 Yêu cầu đối với thiêt sbij xử lý

Các cơ sở điều trị phải đáp ứng các yêu cầu do NPPO quy định. Đây có thể bao gồm các yếu tố sau:

 - NPPO của quốc gia phê chuẩn cơ sở làm nơi đặt thiết bị xử lý

- tổ chức cá nhân được NPPO ủy quyền

- được NPPO cho phép làm cơ sở xử lý với đầy đủ tài liệu minh chứng

- hành động khắc phục được thực hiện trong trường hợp không tuân thủ.

6. Ghi chép hồ sơ

NPPO của quốc gia nơi có cơ sở xử lý có trách nhiệm đảm bảo rằng các nhà cung cấp thiết bị xử lý lưu giữ hồ sơ thích hợp, chẳng hạn như dữ liệu thô về nhiệt độ và độ ẩm được ghi lại trong quá trình điều trị. Lưu giữ hồ sơ chính xác là điều cần thiết để cho phép khả năng truy xuất ngược.

6.1 Ghi chép hồ sơ về các quy trình Quy trình trữ tài liệu kiểm chứng

Thủ tục cần được ghi chép để đảm bảo rằng hàng hóa được xử lý nhất quán, theo yêu cầu. Cần thiết lập các điều khiển quy trình và các thông số vận hành để cung cấp các chi tiết cần thiết cho sự chấp thuận cụ thể của một cơ sở điều trị. Các thủ tục kiểm soát chất lượng và hiệu chuẩn phải được nhà điều hành cơ sở điều trị ghi lại. Tối thiểu, họ nên giải quyết những điều sau:

- hiệu chỉnh nhiệt độ và ghi âm và khi thích hợp, hiệu chỉnh độ ẩm và ghi

- các kế hoạch dự phòng và các biện pháp khắc phục được thực hiện trong trường hợp thất bại điều trị hoặc các vấn đề với các quy trình xử lý quan trọng

- Thủ tục xử lý hàng hóa trước, trong và sau khi xử lý

- định hướng và cấu hình của hàng hóa trong quá trình xử lý

 - các thông số quy trình quan trọng và phương tiện theo dõi

- các thủ tục xử lý các lô bị từ chối

- ghi nhãn (nếu được yêu cầu), lưu giữ hồ sơ và yêu cầu về tài liệu

- đào tạo nhân sự.

6.2 Lưu giữ hồ sơ

Người điều hành cơ sở điều trị nên lưu giữ hồ sơ cho mỗi đơn điều trị. Những hồ sơ này nên được cung cấp cho NPPO của nước nhập khẩu hoặc xuất khẩu khi, ví dụ, một dấu vết là cần thiết.

Các hồ sơ thích hợp cho các biện pháp xử lý nhiệt độ như các biện pháp kiểm dịch động thực vật phải được cơ sở xử lý lưu giữ trong ít nhất một năm để cho phép theo dõi lô hàng đã xử lý. Thông tin có thể cần phải được ghi lại bao gồm:

- xác định cơ sở xư lý

- hàng hóa cần xử lý

- đối tượng dịch hại cầ xử lý

- người đóng gói, người trồng và nơi sản xuất hàng hóa

- kích thước và khối lượng lô, bao gồm số lượng bài viết hoặc gói

- xác định các dấu hiệu hoặc đặc điểm

- ngày xử lý

- bất kỳ bất thường nào quan sát được trong quá trình xử lý

- nhiệt độ, độ ẩm (nếu cần) và thời gian ghi lại

 - hiệu chuẩn dữ liệu

6.3 Ghi chép hồ sơ của NPPO

Tất cả các thủ tục NPPO nên được ghi chép cẩn thận, gồm các thủ tục kiểm tra giám sát được thực hiện và chứng nhận kiểm dịch thực vật được ban hành, nên được duy trì trong ít nhất một năm. Trong trường hợp không tuân thủ hoặc các tình huống kiểm dịch thực vật mới hoặc đột xuất, nên cung cấp th tài liệu eo yêu cầu như được mô tả trong ISPM 13 *(Hướng dẫn thông báo về hành vi không tuân thủ và khẩn cấp).*

7. Thanh tra

Việc thanh tra được tiến hành để xác định việc tuân thủ các yêu cầu KDTV nhập khẩu. Trường hợp tìm thấy sau khi xử lý có dịch haị còn sống nhưng không phải đối tượng, thì NPPO nên xem xét liệu sự tồn tại của chúng có phải là do xử lý không đạt và liệu có cần thiết bổ sung thêm các biện pháp khác hay không.

NPPO của nước nhập khẩu có thể thanh kiểm tra tài liệu minh chứng và hồ sơ về các phương pháp xử l ýđã được tiến hành trong quá trình vận chuyển để xác định việc tuân thủ các yêu cầu KDTV nhập khẩu.

8. Trách nhiệm

NPPO của quốc gia tiến hành xử lý nhiệt có trách nhiệm đánh giá, phê duyệt và giám sát việc áp dụng các biện pháp xử lý nhiệt như các biện phápý KDTV, bao gồm việc thực hiện bởi các tổ chức cá nhân được cấp phép khác. Tuy nhiên, khi tiến hành xử lý, hoặc hoàn thành xử lý trong quá trình vận chuyển, NPPO của nước xuất khẩu phải thường chịu trách nhiệm về biện pháp xử lý mà tổ chức cá nhân áp dụng trong quá trình vận chuyển và NPPO của nước nhập khẩu chịu trách nhiệm xác minh xem các yêu cầu xử lý có đáp ứng được hay không.

**IPPC**

Công ước quốc tế về Bảo vệ thực vật (IPPC) là một thỏa thuận quốc tế về sức khỏe thực vật nhằm mục đích bảo vệ cây trồng và thực vật hoang dã bằng cách ngăn ngừa dịch hại du nhập và lây lan. Đi lại và thương mại quốc tế hiện đang phát triển hơn bao giờ hết. Cùng với con người và hàng hóa vận chuyển trên toàn thế giới, dịch hại có nguy cơ đi theo người và hàng hóa.

**Cơ cấu tổ chức**

* Có trên 180 nước thành viên.
* Mỗi nước thành viên đều có một Tổ chức Bảo vệ thực vật quốc gia (NPPO) và một đầu mối liên lạc chính thức với IPPC.
* Chín Tổ chức Bảo vệ thực vật vùng (RPPO) cùng nhau hoạt động để thực hiện IPPC tại các nước.
* IPPC phối hợp với các tổ chức quốc tế liên quan để hỗ trợ tăng cường năng lực quốc gia và khu vực.
* Ban thư ký IPPC do Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên hợp quốc (FAO) quy định.



Tổ chức Lương thực và Nông nghiệp của Liên hợp quốc

Ban thư ký IPPC

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

Tel: +39 06 5705 4812

Email: ippc@fao.org  | Web: www.ippc.int

1. Sự khác biệt chính giữa VHT và HTFA có liên quan đến độ ẩm của không khí nóng và cách sưởi nóng hệ thống. VHT thường sử dụng không khí gần bão hòa, dẫn đến sự ngưng tụ nước trên bề mặt hàng hóa cho đến khi nhiệt độ bề mặt hàng hóa tăng lên gần nhiệt độ không khí, trong khi với HTFA điểm sương luôn được giữ dưới nhiệt độ bề mặt của mặt hàng đang nóng. ngưng tụ. [↑](#footnote-ref-1)