

|  |
| --- |
|  |

ISPM 38

Vận chuyển giống quốc tế

TIÊU CHUẨN QUỐC TẾ

VỀ CÁC BIỆN PHÁP KIỂM DỊCH THỰC VẬT

**ISPM 38**

**Vận chuyển giống quốc tế**

Ban thư ký Công ước Quốc tế về Bảo vệ thực vật

**Thông qua 2017; Công bố 2017**

© FAO 2017

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](mailto: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](mailto:publications-sales@fao.org).

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

**Lịch sử phát hành**

*Đây không phải phần chính thức của Tiêu chuẩn này*

2009-11 SC giới thiệu chủ đề vận chuyển giống quốc tế (2009-003).

2010-03 CPM-5 bổ sung chủ đề.

2010-12 SC phê duyệt dự thảo tiêu chuẩn kỹ thuật để xin ý kiến đóng góp các nước thành viên qua quyết định điện tử.

2011-02 Dự thảo tiêu chuẩn kỹ thuật gửi đến tham vấn.

2011-05 SC sửa đổi và thông qua tiêu chuẩn kỹ thuật 54.

2013-07 EWG soạn thảo ISPM.

2013-10 Thành viên EWG rà soát dự thảo ISPM.

2013-12 Nhóm tư vấn rà soát dự thảo ISPM.

2014-04 Nhóm tư vấn tham khảo ý kiến của EWG và sửa đổi dự thảo ISPM dựa trên ý kiến của TPG về tính nhất quán.

2014-05 SC phê duyệt dự thảo ISPM gửi đi tham vấn.

2014-07 Tham vấn lần 1.

2015-02 Nhóm tư vấn rà soát ý kiến đóng góp và sửa đổi bản dự thảo.

2015-05 SC-7 rà soát bản dự thảo (không được khuyến nghị cho tham vấn thứ hai, năm 2015).

2016-01 Trợ lý Nhóm tư vấn và Nhóm tư vấn rà soát ý kiến đóng góp

2016-05 SC-7 sửa đổi dự thảo và phê duyệt để tham vấn lần hai

2016-06 TPFQ rà soát và đề xuất các thay đổi để giải quyết vấn đề giống cây lâm nghiệp; Nhóm tư vấn và SC-7 điều chỉnh văn bản.

2016-07 Tham vấn lần thứ hai.

2016-11 SC thông qua để gửi cho CPM-12.

2017-04 CPM-12 thông qua tiêu chuẩn.

ISPM 38. 2017. *Vận chuyển giống quốc tế*. Rome, IPPC, FAO.

Lịch sử phát hành được cập nhật vào tháng 04 năm 2017.

**MỤC LỤC**

[**Thông qua** 6](#_Toc11068967)

[**GIỚI THIỆU** 6](#_Toc11068968)

[**Phạm vi áp dụng** 6](#_Toc11068969)

[**Tài liệu tham khảo** 6](#_Toc11068970)

[**Định nghĩa thuật ngữ** 6](#_Toc11068971)

[**Yêu cầu chung** 7](#_Toc11068972)

[**BỐI CẢNH** 8](#_Toc11068973)

[**TÁC ĐỘNG ĐỐI VỚI ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG** 9](#_Toc11068974)

[**YÊU CẦU CHUNG** 9](#_Toc11068975)

[**1.** **Phân tích nguy cơ dịch hại** 9](#_Toc11068976)

[**2.** **Biện pháp KDTV** 17](#_Toc11068977)

[**3.** **Biện pháp KDTV tương đương** 20](#_Toc11068978)

[**4.** **Yêu cầu cụ thể** 21](#_Toc11068979)

[**5.** **Giấy Chứng nhận KDTV** 25](#_Toc11068980)

[**6.** **Lưu giữ hồ sơ** 26](#_Toc11068981)

[**Phụ lục 1: Các ví dụ về bệnh lây truyền qua hạt giống, đi theo hạt giống và các dịch hại nhiễm tạp** 27](#_Toc11068982)

[**Phụ lục 2: Hướng dẫn về khả năng các nhóm dịch hại đi theo và du nhập cùng với hạt giống** 29](#_Toc11068983)

[**Phụ lục 3: Danh mục tài liệu tham khảo** 33](#_Toc11068984)

# **Thông qua**

Tiêu chuẩn này đã được thông qua tại Phiên họp thứ 12 của Ủy ban lâm thời về các biện pháp kiểm dịch thực vật vào tháng 4 năm 2017.

# **GIỚI THIỆU**

# **Phạm vi áp dụng**

Tiêu chuẩn này hướng dẫn các Tổ chức Bảo vệ thực vật quốc gia (NPPO) xác định, đánh giá và quản lý nguy cơ dịch hại khi vận chuyển hạt giống giữa các nước (như một loại hàng hóa).

Tiêu chuẩn này cũng hướng dẫn quy trình xây dựng yêu cầu kiểm dịch thực vật nhập khẩu để tạo điều kiện cho việc vận chuyển hạt giống từ nước này sang nước khác; hướng dẫn việc kiểm tra, lấy mẫu và kiểm nghiệm hạt giống; và hướng dẫn việc chứng nhận kiểm dịch thực vật đối với hạt giống xuất khẩu và tái xuất khẩu.

Theo ISPM 5 (*Định nghĩa thuật ngữ về kiểm dịch thực vật*) hạt giống (như một loại hàng hóa) được dùng để trồng và không phải để tiêu dùng. Hạt giống có khả năng nảy mầm, là một mẫu của lô giống, được nhập khẩu để kiểm tra trong phòng thí nghiệm hoặc phân tích nguy cơ cũng thuộc phạm vi quy định của tiêu chuẩn này.

Tiêu chuẩn này không áp dụng đối với hạt ngũ cốc hoặc các bộ phận sinh dưỡng của cây (Ví dụ: Củ khoai tây).

# **Tài liệu tham khảo**

Tiêu chuẩn này có tham khảo các tiêu chuẩn quốc tế về các biện pháp kiểm dịch thực vật (ISPM). Các ISPM đều được đăng tải trên cổng thông tin quốc tế về kiểm dịch thực vật (IPP) tại trang web https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms.

# **Định nghĩa thuật ngữ**

Tiêu chuẩn này sử dụng các thuật ngữ KDTV được định nghĩa tại ISPM 5.

Ngoài các định nghĩa trong ISPM 5, trong tiêu chuẩn này còn sử dụng một số định nghĩa sau.

|  |  |
| --- | --- |
| **Dịch hại đi theo hạt giống** | Một dịch hại nằm ở bên ngoài hoặc bên trong hạt giống, có thể hoặc không thể lan truyền sang và làm lây nhiễm cho cây mọc từ hạt giống này. |
|  |  |
| **Dịch hại truyền qua hạt giống** | Một dịch hại đi theo hạt giống được truyền trực tiếp sang cây con và làm lây nhiễm cho cây mọc từ hạt giống này. |
|  |  |

# **Yêu cầu chung**

Hạt giống, giống như các thực vật để trồng khác, có thể mang theo nguy cơ dịch hại bởi vì chúng có thể được đưa đến khu vực có điều kiện thuận lợi cho các loài dịch hại đi theo thiết lập quần thể và lan rộng.

Hạt giống thường xuyên được di chuyển từ nước này sang nước khác với mục đích thương mại và nghiên cứu. Do đó, khi đánh giá nguy cơ dịch hại và xác định các biện pháp KDTV thích hợp, NPPOs nên xem xét mục đích sử dụng hạt giống (nghiên cứu, trồng trong khu vực cách ly hay trồng ngoài điều kiện tự nhiên).

Phân tích nguy cơ dịch hại (PRA) nên xác định xem hạt giống có phải là con đường xâm nhập, thiết lập quần thể và lây lan của dịch hại kiểm dịch thực vật và hậu quả về kinh tế của chúng gây ra trong vùng PRA, hay nó (hạt giống) là một dịch hại hoặc là một con đường lan truyền và là nguồn lây nhiễm chính của các loài dịch hại không thuộc diện kiểm dịch nhưng chịu sự kiểm soát. PRA nên xem xét mục đích nhập khẩu hạt giống (ví dụ: để trồng, nghiên cứu, khảo nghiệm) và xem xét khả năng du nhập và lây lan của các dịch hại kiểm dịch thực vật hoặc các dịch hại không thuộc diện KDTV nhưng chịu sự kiểm soát gây ra tác động kinh tế không thể chấp nhận được khi mật độ trên ngưỡng gây hại kinh tế.

Các biên pháp kiểm dịch thực vật cụ thể có thể được sử dụng để giảm nguy cơ dịch hại đi theo hạt giống di chuyển từ nước này sang nước khác, bao gồm các biện pháp KDTV được áp dụng trước khi trồng, trong quá trình sinh trưởng, khi thu hoạch, sau thu hoạch, trong quá trình chế biến, bảo quản và vận chuyển, và các biện pháp KDTV áp dụng tại nước nhập khẩu. Các biện pháp KDTV có thể được áp dụng riêng rẽ hoặc kết hợp để quản lý nguy cơ dịch hại. Trong cêu cầu KDTV nhập khẩu có thể áp dụng các biện pháp tương đương.

# **BỐI CẢNH**

Hạt giống được dịch chuyển trên thị trường quốc tế phục vụ nhiều mục đích sử dụng khác nhau. Chúng được trồng để sản xuất lương thực, thức ăn gia súc, làm cây cảnh, nhiên liệu sinh học và các dạng sợi cũng như mục đích trồng rừng và dược lý. Chúng có thể được sử dùng trước khi thương mại (nghiên cứu, chọn giống và nhân giống).

Hạt giống, giống như các thực vật để trồng khác, có thể mang theo nguy cơ dịch hại khi được đưa đến khu vực có điều kiện thuận lợi cho các loài dịch hại đi theo thiết lập quần thể và lan rộng (ISPM 32(*Phân loại hàng hóa theo nguy cơ dịch hại*)).

Các công ty giống có thể có các chương trình chọn giống và nhân giống ở một số quốc gia, và có thể phân phối hạt giống từ các nước này sang nước khác. Hơn nữa, việc nghiên cứu và chọn tạo giống được tiến hành trên phạm vi quốc tế để phát triển các giống mới phù hợp với nhiều môi trường và điều kiện khác nhau. Khối lượng hạt giống di chuyển trên thị trường quốc tế có thể nhiều hoặc ít.

Các bên tham gia phải đối mặt với những thách thức liên quan đến sư di chuyển hạt giống từ nước này sang nước vì sự di chuyển của hạt giống khác biệt so với sự di chuyển của các loại thực vật để trồng khác. Ví dụ, hạt giống được sản xuất ở một quốc gia và được xuất khẩu sang nước thứ hai để xử lý (ví dự như đóng viên và bọc vỏ), thử nghiệm và đóng gói rồi tái xuất sang nhiều điểm đến khác nhau (kể cả quốc gia xuất sứ). Tại thời điểm sản xuất hạt giống, các điểm đến (các nước) và các yêu cầu kiểm dịch nhập khẩu có thể không được biết, đặc biệt nếu mất một số từ khi sản xuất cho đến khi xuất khẩu sang các điểm đến cuối cùng.

# **TÁC ĐỘNG ĐỐI VỚI ĐA DẠNG SINH HỌC VÀ MÔI TRƯỜNG**

Tiêu chuẩn này có thể giúp quản lý nguy cơ dịch hại do việc di chuyển hạt giống trên thị trường quốc tế, bao gồm cả nguy cơ dịch hại do các loài ngoại lai xâm lấn gây ra (như đã được định nghĩa trong Công ước Đa dạng Sinh học).

Các biện pháp kiểm dịch thực vật trên thế giới đã được hài hòa hóa đối với hạt giống có thể giúp bảo tồn đa dạng sinh học bằng cách tăng khả năng trao đổi hạt giống khỏe (không nhiễm dịch hại).

# **YÊU CẦU CHUNG**

## **Phân tích nguy cơ dịch hại**

Phân tích nguy cơ dịch hại đối với hạt giống được thực hiện theo ISPM 2 (Khung phân tích nguy cơ dịch hại), ISPM 11 (Phân tích nguy cơ dịch hại đối với dịch hại KDTV) và ISPM 21 (Phân tích nguy cơ dịch hại đối với dịch hại phải kiểm soát) nên xác định rõ các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh có khả năng đi theo hạt giống và hạt giống như một dịch hại. PRA nên xem xét mục đích nhập khẩu hạt giống (ví dụ để trồng trọt, nghiên cứu, thử nghiệm) và khả năng thiết lập quần thể và lan rộng của các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh và các tác động kinh tế do chúng gây ra (ISPM 32).

* 1. **Hạt giống là dịch hại**

PRA đối với hạt giống là dịch hại phải tuân thủ theo hướng dẫn được cung cấp trong Phụ lục 4 của ISPM 11.

**1.2** **Hạt giống là con đường lan truyển**

Trong PRA đối với hạt giống với vai trò là con đường lan truyền, khả năng tiếp cận cây ký chủ phù hợp và gây hại cho cây ký chủ đó của một loài dịch hại cần xem xét cụ thể để xác định các loài dịch hại đảm bảo quy định.

Một số loài dịch hại đi theo hạt giống có thể xâm nhiễm vào cây con khi hạt được gieo trong khi đó một số loài khác thì không.

Dịch hại đi theo hạt giống bao gồm các loại sau:

* dịch hại truyền qua hạt giống đi theo hạt giống ở bên trong hoặc bên ngoài và gây bệnh trực tiếp cho cây con phát triển từ hạt (loại 1 (a))
* dịch hại không truyền qua hạt giống đi theo hạt giống ở bên trong hoặc bên ngoài và được chuyển đến môi trường (ví dụ: nước, đất) và sau đó xâm nhiễm và gây hại cho một loại cây ký chủ trong điều kiện tự nhiên (loại 1 (b))
* dịch hại đi theo hạt giống, bên trong hoặc bên ngoài, không xâm nhiễm và gây hại cho một loại cây ký chủ nào trong điều kiện tự nhiên (loại 1 (c)).

Một loại dịch hại khác có thể có liên quan mặc dù chúng không đi theo hạt giống. Đây là loại dịch hại xuất hiện trong một lô giống (bao gồm cả hạt của thực vật là dịch hại) (loại 2).

Các loài dịch hại thuộc loại 1 (a), 1 (b) và 2 cần được đánh giá thêm về khả năng thiết lập quần thể, lây lan và kinh tế. Dịch hại loại 1 (c) không có khả năng thiết lập quần thể vì chúng không xâm nhiễm và gây hại cho một loại cây ký chủ nào.

Ví dụ về từng loại dịch hại được cung cấp trong Phụ lục 1.

PRA nên xem xét sự lan truyền của dịch hại đã được quan sát hoặc khẳng định xảy ra trong điều kiện tự nhiên hay trong điều kiện phòng thí nghiệm (ví du: trong phòng thí nghiệm hoặc trong phòng nhân nuôi). Khi sự lan truyền của dịch hại đã được quan sát hoặc khẳng định trong điều kiện thí nghiệm, nó cần được khẳng định là cũng có thể xảy ra trong điều kiện tự nhiên.

Việc xem xét đặc điểm sinh học và dịch tễ học của các nhóm dịch hại cụ thể có thể giúp xác định khả năng đi theo hạt giống vào một khu vực của một dịch hại. Hướng dẫn về khả năng đi theo và du nhập cùng với hạt giống của các nhóm dịch hại được trình bày trong Phụ lục 2. Dịch hại và hạt ký chủ cần được đánh giá ở mức phân loại loài trừ khi có bằng chứng kỹ thuật để áp dụng ở mức độ phân loại cao hơn hoặc thấp hơn, phù hợp với yêu cầu trong ISPM 11.

**1.3 Mục đích nhập khẩu**

Việc sản xuất hạt giống có thể bao gồm một vài bước (ví dụ: nhân giống, chọn giống, phân tích, trồng thử nghiệm), có thể được thực hiện ở các quốc gia khác nhau. Mục đích nhập khẩu hạt giống có thể ảnh hưởng đến khả năng thiết lập các loài gây hại kiểm dịch thực vật và cần được xem xét khi tiến hành PRA và xác định các biện pháp KDTV (ISPM 32).

Mục đích nhập khẩu có thể được phân cấp từ nguy cơ thấp đến nguy cơ cao như sau:

**1.3.1 Hạt giống để kiểm tra trong phòng thí nghiệm hoặc đánh giá nguy cơ**

Những hạt giống này không dùng để trồng hoặc đưa vào khu vực PRA. PRA có thể không cần thiết vì những hạt giống này không được phát tán ra ngoài môi trường.

Hạt giống nhập khẩu để thử nghiệm có thể cho nảy mầm để tạo điều kiện thuận lơi cho việc thử nghiệm, nhưng không phải để trồng. Các yêu cầu đối với thử nghiệm trong phòng thí nghiệm hoặc điều kiện hạn chế tương tự và việc tiêu hủy hạt giống và cây con từ những hạt giống này phải được đáp ứng đầy đủ như một biện pháp KDTV.

NPPO của nước nhập khẩu không thể yêu cầu các biện pháp KDTV khác đối với những hạt giống này nếu nguy cơ dịch hại được coi là thấp hoặc không đáng kể.

**1.3.2 Hạt giống trồng trong khu cách ly**

Những hạt giống này được nhập khẩu để nghiên cứu và được trồng trong khu vực cách ly (ví dụ: nhà kính, buồng tăng trưởng) hoặc trong các cánh đồng riêng biệt (cách ly). Những hạt giống này nên được trồng trong điều kiện ngăn chặn được sự du nhập của dịch hại kiểm dịch vào khu vực PRA. Ví dụ bao gồm hạt giống để đánh giá, giống cây và hạt giống làm vật liệu nhân giống.

Đối với những hạt giống này, NPPO có thể yêu cầu các biện pháp kiểm dịch thực vật thích hợp, không nên nghiêm ngặt hơn mức cần thiết để giải quyết nguy cơ dịch hại đã được xác định.

**1.3.3 Hạt giống trồng ngoài đồng ruộng**

Hạt giống trồng ngoài tự nhiên trong khu vực PRA có nguy cơ mang theo dịch hại KDTV cao nhất.

NPPO của nước nhập khẩu có thể yêu cầu các biện pháp KDTV; bất kỳ biện pháp nào như vậy phải phù hợp với nguy cơ dịch hại đã được đánh giá. Các ngưỡng chấp nhận cụ thể đối với các loài dịch hại phải kiểm soát có thể được xác định và công bố.

**1.4 Trộn, phối trộn và gộp chung hạt giống**

Trộn lẫn hạt giống là kết hợp hạt giống của các loài, giống khác nhau thành một lô (ví dụ: hỗn hợp cỏ, hỗn hợp hoa dại). Phối trộn hạt giống là kết hợp nhiều lô của cùng một giống thành một lô duy nhất. Gộp chung là kết hợp các cùng một giống song được trồng ở các cánh đồng khác nhau ngay sau khi thu hoạch thành một lô duy nhất.

Hạt giống từ các nguồn gốc khác nhau và các năm thu hoạch khác nhau có thể được trộn hoặc pha trộn với nhau. Tất cả các hạt trong một hỗn hợp hoặc một lô số lượng lớn phải đáp ứng các yêu cầu KDTV nhập khẩu thực vật.

Trong việc đánh giá nguy cơ dịch hại của các hỗn hợp hạt giống, tất cả sự kết hợp của các loài gây hại, của ký chủ khác nhau và nguồn gốc khác nhau cần được xem xét. Các tác động của quá trình trộn, pha trộn hoặc bulking (ví dụ: tăng, giảm trong quá trình đóng gói) cũng nên được xem xét trong việc xác định nguy cơ dịch hại tổng thể của các hỗn hợp hạt giống.

Việc thử nghiệm và kiểm tra có thể được thực hiện trên từng thành phần hoặc trên hỗn hợp được chứng nhận.

Tất cả các thành phần của hỗn hợp hoặc lô hàng lớn phải có thể truy xuất nguồn gốc được.

**1.5** **Quản lý dịch hại trong sản xuất giống**

Cac phương pháp sử dụng trong sản xuất hạt giống có thể áp dụng độc lập hoặc kết hợp là đủ để đáp ứng yêu cầu nhập khẩu KDTV. Tài liệu đầy đủ về các biện pháp kiểm dịch thực vật đã được áp dụng đối với các lô hạt giống nên được duy trì để tạo điều kiện thuận lợi cho việc truy xuất nguồn gốc khi cần thiết.

Các biện pháp KDTV có thể được đưa vào các biện pháp quản lý dịch hại tổng hợp và các quy trình kiểm soát chất lượng được áp dụng trong sản xuất giống.

Đối với hạt giống cây lâu năm, các biện pháp KDTV thường chỉ được áp dụng tại thời điểm thu hoạch.

Các hoạt động sản xuất có thể khác nhau giữa các ngành sản xuất giống (ví dụ: cây trồng, cây lâm nghiệp). Các lựa chọn có thể được xem xét khi xác định biện pháp quản lý nguy cơ dịch hại bao gồm:

Trồng trước:

* sử dụng giống cây trồng kháng bệnh (mục 1.5.2)
* sử dụng hạt giống khỏe mạnh (không bị sâu bệnh)
* xử lý hạt giống (mục 1.5.3)
* quản lý cây trồng (ví dụ: trồng luân canh hoặc trồng xen)
* chọn ruộng
* Xử lý đất hoặc giá thể trồng
* cách ly địa lý hoặc thời gian
* vệ sinh hoặc khử trùng nước tưới

Trước thu hoạch:

* các biện pháp vệ sinh (ví dụ: khử trùng tay và giày của công nhân, thiết bị, máy móc và công cụ)
* Kiểm tra ngoài đồng ruộng và, khi thích hợp, kiểm tra trong phòng thí nghiệm nếu các triệu chứng được quan sát
* vệ sinh đồng ruộng (ví dụ: nhổ bỏ cây bệnh, cỏ dại)
* Kiểm tra cây mẹ
* Xử lý khi thu hoạch
* môi trường được bảo vệ (ví dụ: glasshouses, buồng tăng trưởng)
* vệ sinh hoặc khử trùng nước tưới

Thu hoạch và xử lý sau thu hoạch:

* các biện pháp vệ sinh (ví dụ: khử trùng tay và giày của công nhân, thiết bị, máy móc và công cụ)
* Thu hoạch đúng thời vụ (ví dụ như khi hạt già, đối với các hạt giống cây lâu năm thu vào mast years, từ quả ở giai đoạn trước khi chín)
* sử dụng chất khử trùng trong quá trình tách hạt
* làm sạch hạt giống, sấy khô, điều hòa, chọn lọc
* Kiểm tra hạt giống
* Bao quản hạt giống
* xử lý hạt giống (mục 1.5.3)
* vệ sinh (ví dụ: loại bỏ tàn dư thực vật, đất hoặc các cây và hạt bị gây hại)
* đóng gói và niêm phong hạt giống
* xử lý cơ học (ví dụ: tách hạt giống khỏe mạnh (không nhiễm dịch hại))
* phương pháp thu hoạch (ví dụ: sử dụng thảm hoặc bạt để thu hoạch đối với hạt giống cây lâu năm).

**1.5.1 Chương trình cấp giấy chứng nhận hạt giống**

Cac yếu tố của chương trình chứng nhận giống (kế hoạch cải thiện chất lượng hạt giống) có thể ảnh hưởng đến nguy cơ dịch hại của hạt giống được chứng nhận. Một số trong các yếu tố (ví dụ: kiểm tra sự xuất hiện của các loài dịch hại, phân tích độ thuần để phát hiện hạt cỏ dại) có thể được NPPOs xem xét trong quản lý nguy cơ dịch hại và đánh giá theo từng trường hợp.

Các chương trình chứng nhận giống nên đảm bảo truy xuất nguồn gốc hạt giống. Thông tin về các chương trình chứng nhận giống quốc tế được cung cấp ở một số nguồn trong Phụ lục 3.

**1.5.2 Giống kháng**

Các chương trình nhân giống hiện đại có thể tạo ra các giống kháng sâu bệnh, có thể bao gồm khả năng kháng các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh. Khi tính kháng đối với một loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh của một giống kháng đã được khẳng định đến mức mà dịch hại không thể xâm nhiễm, NPPO của nước nhập khẩu có thể xem tính kháng này như một lựa chọn biện pháp quản lý nguy cơ dịch hại thích hợp.

Mức độ kháng của một giống cây trồng đối với các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh khác nhau có thể khác nhau tùy thuộc vào các đặc tính kháng có trong cây. Gen kháng có thể có hiệu quả đối với tất cả hoặc một số chủng, nòi, dạng sinh học hoặc kiểu gây bệnh của loài dịch hại mục tiêu, nhưng khi xuất hiện các chủng, nòi, dạng sinh học hoặc kiểu gây bệnh mới có thể ảnh hưởng đến mức độ kháng. Do đó, tính kháng sâu bệnh nên được đánh giá theo từng trường hợp cụ thể. NPPO của nước nhập khẩu có thể xem xét việc sử dụng các giống kháng như một biện pháp KDTV thích hợp trong một hệ thống hệ thống các phương pháp.

Danh mục các tài liệu về việc sử dụng các giống kháng được trình bày trong Phụ lục 3.

**1.5.3 Xử lý hạt giống**

Hạt giống có thể được xử lý để loại bỏ một loài dịch hại; tuy nhiên, chúng có thể được xử lý ngay cả khi không bị nhiễm, hoặc xử lý để phòng ngừa hoặc để bảo vệ cây con phát triển từ hạt giống khi tiếp xúc với các loài dịch hại trong môi trường. Xử lý hạt giống cũng có thể không liên quan đến dịch hại; ví dụ, hạt có thể được xử lý bằng chất kích thích sinh trưởng.

Các biện pháp xử lý hạt giống bao gồm, nhưng không giới hạn:

* thuốc trừ dịch hại (thuốc trừ nấm, thuốc trừ côn trùng, thuốc trừ tuyến trùng và thuốc trừ vi khuẩn)
* Các chất chống lây nhiễm, thường được sử dụng để chống lại vi khuẩn và virus; việc xử lý chống lây nhiễm có thể thực hiện trong một vài bước khác nhau trong quá trình chế biến hạt giống (ví dụ: tách hạt giống, bọc hạt) hoặc trong quá trình xử lý chống lây nhiễm chuyên dụng
* phương pháp xử lý vật lý (ví dụ: nhiệt khô, hơi nước, nước nóng, chiếu xạ bằng tia cực tím, áp suất cao, lạnh sâu)
* phương pháp xử lý sinh học dựa trên các phương thức tác động khác nhau (ví dụ: đối kháng, cạnh tranh, tính chống chịu).

## **Biện pháp KDTV**

Theo ISPM 11, các biện pháp KDTV tương ứng với nguy cơ dịch hại đã được đánh giá phải áp dụng riêng rẽ hoặc kết hợp để ngăn chặn việc du nhập và lây lan của các loài dịch hại KDTV và đảm bảo ngưỡng chấp nhận của các loài dịch hại phải kiểm soát được đáp ứng như đã được xác định trong PRA.

**2.1** **Kiểm tra lô hàng và kiểm tra dịch hại**

Lấy mẫu hạt giống, bao gồm dung lượng mẫu (tổng số hạt giống được kiểm tra), phải phù hợp cho việc phát hiện các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh. Hướng dẫn về dung lượng mẫu được cung cấp trong ISPM 31 (Phương pháp lấy mẫu lô hàng). Hạt giống khi thu hoạch có biểu hiện các triệu chứng gây hại của các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh có thể cần phải được kiểm tra trong phòng thí nghiệm để khẳng định sự xuất hiện của chúng.

**2.2** **Kiểm tra sự có mặt của dịch hại trên đồng ruộng**

Kiểm tra ngoài đồng ruộng có thể là một biện pháp kiểm dịch thực vật để phát hiện một số loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh có biểu hiện các triệu chứng rõ ràng.

**2.3 Các vùng, nơi sản xuất, địa điểm sản xuất không nhiễm dịch hại và các vùng có dịch hại ít phổ biến**

Các vùng, nơi sản xuất, địa điểm sản xuất không nhiễm dịch hại và các vùng có tỷ lệ dịch hại thấp nên được thiết lập nên được thiết lập, công nhận và duy trì theo ISPM 4 (Các yêu cầu để thiết lập các vùng không nhiễm dịch hại), ISPM 10 (*Các yêu cầu để thiết lập nơi sản xuất, địa điểm sản xuất không nhiễm dịch hại*) và ISPM 29 (Công *nhận các vùng không nhiễm dịch hại và các vùng có tỷ lệ dịch hại thấp*).

Các vùng có tỷ lệ dịch hại thấp phù hợp với ISPM 22 (*Các yêu cầu để thiết lập các vùng có tỷ lệ dịch hại thấp*) có thể được áp dụng riêng rẽ hoặc kết hợp với các biện pháp KDTV khác trong hệ thống cácphương pháp (ISPM 14 (áp dụng các biện pháp tổng hợp tronh hệ thống các biện pháp để *quản lý nguy cơ dịch hại*)).

**2.4** **Xử lý**

**2.4.1 Xử lý cây trồng**

Việc xử lý cây mẹ bằng thuốc trừ dịch hại có thể được sử dụng để ngăn chặn sự lây nhiễm vào hạt giống.

**2.4.2 Xử lý hạt giống**

Các biện pháp xử lý hạt giống có thể được sử dụng như các biện pháp KDTV (mục 1.5.3).

Nhiều loài cây nhiệt đới và một số loài cây ôn đới tạo ra những hạt giống mẫn cảm với khô hạn và đặc biệt dễ mang bệnh tiềm ẩn hoặc dễ lây nhiễm dịch hại. Các phương pháp xử lý hóa học hoặc vật lý có thể được áp dụng để ngăn chặn sự phát triển của bệnh tiềm ẩn hoặc sự lây nhiễm dịch hại ở những hạt cần được duy trì ở độ ẩm cao.

**2.5** P**hương pháp tiếp cận hệ thống**

Các phương pháp tiếp cận hệ thống tạo cơ hội xem xét các quy trình cả trước và sau thu hoạch góp phần vào việc quản lý hiệu quả nguy cơ dịch hại. Nhiều biện pháp quản lý dịch hại nhằm giảm nguy cơ dịch hại trong suốt quá trình sản xuất giống, từ khi trồng đến khi thu hoạch, có thể được kết hợp với nhau trong một phương pháp tiếp cận hệ thống. ISPM 14 đưa ra các hướng dẫn đối với việc xây dựng và đánh giá các biện pháp tổng hợp trong một phương pháp tiếp cận hệ thống như là một lựa chọn để quản lý nguy cơ dịch hại.

**2.6** **Kiểm dịch thực vật sau nhập khẩu**

NPPO của nước nhập khẩu có thể yêu cầu kiểm dịch sau nhập khẩu (SNK) đối với hạt giống, bao gồm việc duy trì tại một trạm kiểm dịch, trong trường hợp một dịch hại KDTV khó phát hiện, khi cần có thời gian để một dịch hại biểu hiện triệu chứng hoặc khi việc kiểm tra hoặc xử lý được yêu cầu nhưng không có biện pháp kiểm dịch thực vật thay thế. Hướng dẫn về các trạm kiểm dịch sau nhập được cung cấp trong ISPM 34 (*Thiết kế và vận hành các trạm kiểm dịch sau nhập đối với thực vật*).

Như một phần của kiểm dịch sau nhập khẩu, một mẫu đại diện của lô hạt giống có thể được gieo và các cây trồng từ những hạt giống này được kiểm tra (đây có thể là một lựa chọn cho các lô hạt giống nhỏ được sử dụng để nghiên cứu).

Dựa trên những phát hiện của PRA, NPPO của nước nhập khẩu có thể xem xét, yêu cầu hạt giống nhập khẩu trồng trong một khu vực được chỉ định để quản lý nguy cơ dịch hại được tốt. Vùng trồng phải được cách ly với các cây ký chủ khác, và việc phòng trừ cở dại, các biện pháp vệ sinh, vô trùng cho người, máy móc và thiết bị có thể được yêu cầu

**2.7 Cấm**

NPPOs có thể cấm nhập khẩu hạt giống của một số loài hoặc hạt giống có xuất xứ từ một nơi nào đó khi PRA xác định hạt giống mang theo nguy cơ dịch hại cao như là một con đường lan truyền của các loài dịch hại kiểm dịch và không có biện pháp KDTV thay thế nào. Điều này bao gồm các tình huống hạt giống có thể có nguy cơ cao là một con đường lan truyền cho loài thực vật là dịch hại (ví dụ như cỏ dại, loài ngoại lai xâm lấn). Hướng dẫn về việc cấm nhập khẩu có thể được tìm thấy trong ISPM 20 (*Hướng dẫn về hệ thống quy định KDTV nhập khẩu*).

NPPO của quốc gia nhập khẩu có thể cho phép – đối với mục đích nghiên cứu và quy định rõ các điều kiện cụ thể trong giấy phép nhập khẩu nhằm ngăn chặn sự du nhập và lây lan của các loài dịch hại kiểm dịch

- sự xâm nhập của các hạt giống thường bị cấm.

## **Biện pháp KDTV tương đương**

Tính tương đương của các biện pháp kiểm dịch thực vật (ISPM 1*(Các nguyên tắc KDTV đối với bảo vệ thực vật và việc áp dụng các biện pháp KDTV trong thương mại quốc tế*) đặc biệt quan trọng đối với sự chuyển dịch của hạt giống từ nước này sang nước khác vì các công ty giống có thể có các chương trình tạo giống và nhân giống ở một số quốc gia và có thể xuất khẩu những hạt giống này sang các nước khác, và có thể thường xuyên tái xuất khẩu từ một lô giống duy nhất.

Việc xác định tính tương đương của các biện pháp KDTV có thể được nước xuất khẩu khởi xướng bằng cách đưa ra một yêu cầu về biện pháp tương đương cho nước nhập khẩu, như được mô tả trong ISPM 24 (Hướng dẫn *xác định và chấp nhận tính tương đương của các biện pháp KDTV*). Việc xác định tính tương đương của các biện pháp KDTV cũng có thể được quốc gia nhập khẩu khởi xướng. NPPOs được khuyến khích cung cấp nhiều lựa chọn khi đặt ra các yêu cầu nhập khẩu.

Các biện pháp kiểm dịch thực vật tương đương có thể cung cấp cho các NPPO nhiều lựa chọn để đạt được sự bảo vệ theo yêu cầu. Một ví dụ về biện pháp KDTV tương đương là thay thế yêu cầu kiểm tra thực địa khi gieo trồng ở nước xuất xứ bằng các biện pháp kiểm tra hạt giống thích hợp hoặc xử lý các dịch hại thuộc diện điều chỉnh đi theo hạt giống. ISPM 24 cung cấp thêm hướng dẫn về tính tương đương của các biện pháp KDTV.

Đối với hạt giống (kể cả hạt giống hữu cơ) cần nhập khẩu một hóa chất xử lý cụ thể, nếu hóa chất không được phép sử dụng ở nước xuất xứ, nước xuất khẩu hoặc tái xuất, NPPO của nước nhập khẩu nên xem xét biện pháp kiểm dịch thực vật tương đương, nếu có thể, với điều kiện là biện pháp đó khả thi về mặt kỹ thuật và giảm nguy cơ dịch hại được đánh giá xuống mức có thể chấp nhận được. Người ta khuyến cáo rằng các yêu cầu nhập khẩu KDTV không chỉ rõ các sản phẩm hóa học, thành phần hoạt chất hoặc các quy trình chính xác.

## **Yêu cầu cụ thể**

Các yêu cầu cụ thể đối với việckiểm tra, lấy mẫu và kiểm tra trong phòng thí nghiệm để chứng nhận KDTV hoặc thẩm định được cung cấp như sau.

**4.1 Kiểm tra**

Việc kiểm tra có thể được thực hiện đối với lô hạt giống hoặc kiểm tra thực địa khi gieo trồng, hoặc cả hai theo yêu cầu. ISPM 23 (*Hướng dẫn kiểm tra*) và ISPM 31 cung cấp thêm hướng dẫn về kiểm tra và lấy mẫu.

**4.1.1 Kiểm tra lô hạt giống**

Các lô hàng hạt giống có thể được kiểm tra về sự xuất hiện của các hạt của các loại thực vật là dịch hại (Ví dụ cỏ dại, các loài ngoại lai xâm lấn), kiểm tra các dấu hiệu hoặc triệu chứng của các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh, kiểm tra sự xuất hiện của các vật thể được quy định (ví dụ như đất) hoặc kiểm tra sự nhiễm tạp dịch hại. Việc kiểm tra các triệu chứng của dịch hại có thể hiệu quả khi các hạt bị nhiễm có biểu hiện các triệu chứng điển hình như biến màu hoặc teo tóp. Tuy nhiên, sự xuất hiện của dịch hại phải được khẳng định bằng việc kiểm tra trong phòng thí nghiệm. Kiểm tra bằng mắt nên được kết hợp với kiểm tra trong phòng thí nghiệm nếu không phát hiện thấy dịch hại hoặc một ngưỡng chấp nhận cụ thể được yêu cầu đối với các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh không có triệu chứng hoặc triệu chứng không đáng tin cậy.

Kiểm tra hạt giống có thể được thực hiện có hoặc không có sự trợ giúp của các thiết bị tự động phân loại hạt giống dựa trên các đặc điểm vật lý có thể nhìn thấy. Mặc dù việc kiểm tra có thể có hiệu quả đối với việc phát hiện côn trùng và nhện, phần lớn các loài dịch truyền qua hạt giống (ví dụ vi khuẩn, nấm, tuyến trùng, viroids, virus) không thể phát hiện bằng mắt thường và yêu cầu kiểm tra chuyên sâu hơn (ví dụ: kính hiển vi) hoặc kiểm tra trong phòng thí nghiệm. Rửa, sàng hoặc phá vỡ hạt giống có thể cần thiết trước khi kiểm tra.

Việc kiểm tra hạt được bọc vỏ, viên hoặc quấn băng hoặc bất kỳ chất nào khác có thể yêu cầu loại bỏ vật liệu phủ bên ngoài bằng cách rửa sạch hạt hoặc làm vỡ hạt vì vật liệu đó có thể làm giảm khả năng quan sát hạt hoặc phát hiện triệu chứng của dịch hại trên hạt. Trong những trường hợp như vậy, NPPO của nước nhập khẩu có thể yêu cầu NPPO của nước xuất khẩu lấy mẫu hạt giống một cách có hệ thống để kiểm tra trước khi bọc, viên hoặc phủ bên ngoài. Để giám sát nhập khẩu, tùy thuộc vào thỏa thuận song phương, NPPO của nước nhập khẩu có thể yêu cầu NPPO của nước xuất khẩu cung cấp một mẫu hạt giống (có kích thước tương ứng với lô giống) để kiểm tra và thử nghiệm trước khi bọc, viên hoặc xử lý, hoặc lấy mẫu chính thức và kiểm tra hạt không bọc ngoài, viên hoặc xử lý và để cung cấp kết quả kiểm tra.

**4.1.2 Kiểm tra đồng ruộng**

Việc kiểm tra cây ngoài đồng ruộng bởi các nhân viên được đào tạo tại một thời điểm thích hợp có thể hữu ích để phát hiện các loài dịch hại thuộc diện điều chỉnh có biểu hiện các triệu chứng rõ ràng. Một loài dịch hại được phát hiện trên cây mẹ ngoài đồng ruộng có thể không nhất thiết có mặt trên hoặc trong các hạt được tạo ra từ những cây này (phần 1.2). kiểm tra trong phòng thí nghiệm có thể được tiến hành trên hạt sau khi thu hoạch để xác định xem chúng có bị nhiễm dịch hại hay không.

**4.2 Lấy mẫu lô hàng**

Lấy mẫu một lô giống có thể được thực hiện để kiểm tra hoặc kiểm tra sự vắng mặt của một dịch haị trong lô.

Kiểm tra dịch hại thường dựa trên việc lấy mẫu. Phương pháp lấy mẫu được NPPO sử dụng sẽ phụ thuộc vào mục tiêu lấy mẫu (ví dụ: lấy mẫu để thử nghiệm hoặc kiểm tra) và có thể dựa trên thống kê riêng rẽ hoặc xây dựng mối liên kết các hoạt động đặc biệt.

Hướng dẫn về lấy mẫu các lô hàng để kiểm tra được đưa ra trong ISPM 31.

**4.2.1 Lấy mẫu của lô hàng nhỏ**

Việc kiểm tra mẫu được tiến hành theo tiêu chuẩn ISPM 31 từ một lô nhỏ có thể dẫn đến sự phá hủy một phần lớn lô hàng. Trong các trường hợp như vậy, các phương pháp lấy mẫu thay thế (ví dụ: phân cụm các mẫu nhỏ của các lô khác nhau để kiểm tra) hoặc các quy trình KDTV tương đương cần được NPPO của nước nhập khẩu xem xét, theo hướng dẫn trong ISPM 24.

Trong trường hợp không thể lấy mẫu từ lô nhỏ, các yêu cầu kiểm dịch sau nhập khẩu cụ thể có thể được xác định bởi NPPO của nước nhập khẩu.

**4.3** **Kiểm tra**

Việc kiểm tra có thể không đủ để xác định nếu một dịch hại thuộc diện điều chỉnh xuất hiện và các hình thức kiểm tra khác có thể cần thiết (ví dụ kiểm tra trong phòng thí nghiệm). Một số vi khuẩn, nấm, côn trùng, tuyến trùng, viroids và vi rút có thể không phát hiện được bằng cách kiểm tra lô hàng hoặc cây trong quá trình sinh trưởng, nhưng chúng có thể được phát hiện bằng các xét nghiệm cụ thể trong phòng thí nghiệm theo các quy trình giám định dịch hại thuộc diện điều chỉnh.

Phương pháp chẩn đoán phân tử và huyết thanh học được coi là các quy trình gián tiếp để phát hiện dịch hại trên hạt. Những phương pháp này có thể cho kết quả dương tính ngay cả khi không quan sát thấy sự xuất hiện của dịch hại. Do đó, khi kiểm tra hạt giống bằng các phương pháp này, kết quả nên được giải thích cẩn thận. Các xét nghiệm xác nhận hoặc các xét nghiệm bổ sung dựa trên một nguyên tắc sinh học khác có thể được yêu cầu để khẳng định sự hiện diện của một loài dịch hại trong một mẫu. NPPOs phải đảm bảo rằng các quy trình chẩn đoán đã được thế giới công nhận hoặc chấp nhận được sử dụng để tránh các kết quả dương tính giả hoặc âm tính giả.

Mục đích và cách sử dụng các quy trình chẩn đoán được mô tả trong ISPM 27 (*Các quy trình chẩn đoán đối với dịch hại thuộc diện điều chỉnh*) và các quy trình được chấp nhận được cung cấp như phụ lục của ISPM 27. Thông tin về một loạt các quy trình khác, trong đó một số đã được công nhận, có thể tìm thấy trong các nguồn được liệt kê trong Phụ lục 3.

**4.3.1 Kiểm tra giống đã qua xử lý**

Xử lý hạt giống có thể ảnh hưởng đến độ nhạy của xét nghiệm. Lý tưởng nhất, một phương pháp phát hiện chỉ phát hiện các loài dịch hại sống nên được sử dụng để xác định hiệu quả của việc xử lý, vì vậy việc xử lý chỉ thành công khi kết quả xét nghiệm âm tính. Ví dụ về các phương pháp phát hiện như vậy là kỹ thuật phát hiện vi khuẩn và nấm khi các sinh vật sẽ phát triển trên giá thể (Môi trường nhân tạo hoặc giấy ẩm), và kỹ thuật phát hiện vi rút, khi hạt được gieo và phát triển thành cây từ hạt có triệu chứng. Hầu hết các phương pháp kiểm tra hạt giống đã được xây dựng tiếp tục được phát triển và công nhận để sử dụng trên các hạt giống chưa được xử lý. Nếu hạt giống đã xử lý cần phải kiểm tra, phương pháp kiểm tra phải được công nhận cho hạt được xử lý.

Các kết quả kiểm tra hạt đã được xử lý nên được giải thích cẩn thận, vì có thể gặp phải các tình huống sau đây :

- Việc xử lý làm cho dịch hại bất hoạt nhưng phương pháp giám định phát hiện cả dịch hại còn sống và dịch hại đã chết. Đây có thể là trường hợp xẩy ra với một số phương pháp giám định bằng huyết thanh hoặc sinh học phân tử hoặc khi việc giám định dựa vào hình thái của dịch hại hoặc các cấu trúc của dịch hại có thể vẫn còn sau khi xử lý (ví dụ: tuyến trùng, bào tử nấm). Trong những trường hợp như vậy, việc xác định hiệu của việc quả xử lý chỉ được kết luận khi một phương pháp giám định đã được chấp nhận đối với hạt đã xử lý được sử dụng.

- Việc xử lý vật lý hoặc hóa học ảnh hưởng đến phương pháp phát hiện; ví dụ, một số phương pháp phát hiện vi khuẩn bị ảnh hưởng bởi việc xử lý bằng thuốc trừ nấm.

- Việc xử lý ảnh hưởng xấu đến phương pháp phát hiện; ví dụ, một phương pháp chỉ phát hiện dịch hại ở bên ngoài và không phát hiện được bất kỳ dịch hại nào còn lại trong hạt sau khi xử lý. Trong những trường hợp này, các phương pháp phát hiện khác có thể phát hiện dịch hại tồn tại ở trong hạt nên được sử dụng.

## **Giấy Chứng nhận KDTV**

Bản chất toàn cầu và thời gian của thương mại hạt giống (ví dụ việc tái xuất sang nhiều điểm đến, lặp lại việc tái xuất cùng một lô giống, bảo quản trong thời gian dài) cho thấy có nhiều thách thức trong việc cấp giấy chứng nhận kiểm dịch thực vật so với các hàng hóa khác.

NPPO được khuyến khích trao đổi thêm thông tin chính thức về kiểm dịch thực vật tại thời điểm cấp giấy chứng nhận KDTV xuất khẩu với các NPPO khác để cho phép cấp giấy chứng nhận KDTV tái xuất cho lô hạt giống, như được mô tả trong ISPM 12 (*chứng nhận KDTV*). Thông tin kiểm dịch thực vật bổ sung chính thức, nước nhập khẩu đầu tiên không yêu câu, có thể được đưa vào giấy chứng nhận KDTV do nước xuất xứ cấp theo yêu cầu của người xuất khẩu để tạo điều kiện tái xuất khẩu sang các nước khác trong tương lai (ISPM 12) .

Yêu cầu KDTV nhập khẩu của một quốc gia đối với việc kiểm tra thực địa có thể không được biết tại thời điểm sản xuất. Khi cần thiết, NPPO của nước nhập khẩu có thể xem xét các biện pháp kiểm dịch thực vật tương đương (như xét nghiệm hoặc xử lý) để đáp ứng các yêu cầu KDTV nhập khẩu của họ đối với hạt đã thu hoạch, theo ISPM 24. Tuy nhiên, trách nhiệm của nước xuất khẩu là phải đáp ứng các yêu cầu KDTV nhập khẩu .

Trên giấy chứng nhận KDTV, “xuất xứ” đề cập chủ yếu đến những nơi hạt giống được trồng. Nếu hạt giống được đóng gói lại, lưu trữ hoặc di chuyển, nguy cơ dịch hại có thể thay đổi vì ở địa điểm mới chúng có thể bị xâm nhiễm hoặc nhiễm tạp dịch hại thuộc diện điều chỉnh. Nguy cơ dịch hại cũng có thể thay đổi nếu việc xử lý hoặc làm sạch hạt giống loại bỏ được khả năng xâm nhiễm hoặc nhiễm tạp. Trong những trường hợp như vậy, khi cần thiết, mỗi quốc gia hoặc địa điểm, phải được khai báo như địa điểm xuất xứ ban đầu trong ngoặc đơn, theo ISPM 12. Nếu lô hàng không bị lây nhiễm ở quốc gia hoặc nơi tái xuất, điều này có thể được ghi trong giấy chứng nhận KDTV tái xuất. Nếu các lô hàng khác nhau trong một chuyến hàng có nguồn gốc từ các quốc gia hoặc địa điểm khác nhau hoặc nếu lô hàng được trộn lẫn, pha trộn hoặc gộp lại thì tất cả các quốc gia hoặc địa điểm phải được chỉ rõ.

## **Lưu giữ hồ sơ**

Vì hạt giống có thể được lưu trữ trong nhiều năm trước khi xuất khẩu hoặc tái xuất, thông tin kiểm dịch thực vật chính thức về lô giống, bao gồm cả trường hợp tái xuất giấy chứng nhận KDTV xuất khẩu gốc, nếu có sẵn, nên được giữ lại cùng với hạt giống đang bảo quản.

Phụ lục này chỉ nhằm mục đích tham khảo và không phải là một phần quy định của tiêu chuẩn

# **Phụ lục 1: Các ví dụ về bệnh lây truyền qua hạt giống, đi theo hạt giống và các dịch hại nhiễm tạp**

Phụ lục này cung cấp các ví dụ về dịch hại trong các loại được trình bày trong phần 1.2 (Hạt giống là con đường lan truyền) của tiêu chuẩn.

**Loại 1 (a): Dịch hại lan truyền qua hạt được mang theo hạt giống tồn tại bên trong hoặc bên ngoài hạt và lây nhiễm trực tiếp sang cây con.**

* *Acidovorax citrulli* tồn tại trong hạt của *Citrullus lanatus*
* *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis* trong hạt của *Solanum lycopersicum*
* *Ditylenchus dipsaci* bên ngoài hoặc bên trong hạt của *Vicia faba* và *Medicago sativa*
* *Fusarium circinatum* bên ngoài hoặc bên trong hạt của *Pinus* spp. và *Pseudotsuga menziessii*
* *Pea seed-borne mosaic virus* trong hạt của *Pisum sativum*
* *Squash mosaic virus* trong hạt của *Cucumis melo*
* *Tomato mosaic virus* trong hạt của *S. lycopersicum*

**Loại 1 (b): Dịch hại không lan truyền qua hạt giống tồn tại ở bên trong hoặc bên ngoài hạt và được chuyển đến môi trường (ví dụ: nước, đất) và sau đó gây hại cho cây chủ trong điều kiện tự nhiên**

* *D. dipsaci* bên trong hoặc bên ngoài hạt*V. faba* và *M. sativa*
* *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici* bên ngoài hạt*S. lycopersicum*
* *Gibberella avenaceae* bên ngoài hạtcủa *Linum usitatissimum*
* *Megastigmus* spp. trong hạt của *Abies* spp.

**Loại 1 (c): Dịch hại đi theo hạt giống, bên trong hoặc bên ngoài, không chuyển sang cây chủ dưới điều kiện tự nhiên**

* *Callosobruchus chinensis* và *C. maculatus* trong hạt của Fabaceae
* *Rice yellow mottle virus* bên ngoài hạt của *Oryza sativa*

**Loại 2: Các dịch hại nhiễm tạp**

* *Cyperus iria* trong lô hạt của *Oryza sativa*
* *Mycosphaerella pini* trong lô hạt của *Pinus* spp.
* *Sclerotium cepivorum*, hạch nấm trong lô hạt giống *Allium cepa*

Phụ lục này chỉ nhằm mục đích tham khảo và không phải là một phần quy định của tiêu chuẩn

# **Phụ lục 2: Hướng dẫn về khả năng các nhóm dịch hại đi theo và du nhập cùng với hạt giống**

Phụ lục này cung cấp hướng dẫn chung về đánh giá khả năng du nhập theo hạt giống của các nhóm dịch hại khác nhau. Theo ISPM 11, các loài dịch hại và ký chủ của chúng được khuyến cáo là phải đánh giá ở mức phân loại loài trừ khi có biện minh kỹ thuật để sử dụng mức độ phân loại cao hơn hoặc thấp hơn. Hướng dẫn đánh giá khả năng đi theo hạt giống của các loài dịch hại hoặc có mặt trong lô hạt giống và khả ngăn thiết lập quần thể và lây lan của chúng theo con đường lan truyền này được cung cấp trong phần 1.2 của tiêu chuẩn và trong ISPM 11.

Thông tin có sẵn liên quan đến sự lan truyền của dịch hại qua hạt còn hạn chế, và đôi khi trái ngược nhau. Ngoài ra, một loại dịch hại đã được chứng minh là truyền qua hạt giống của một cây ký chủ không nhất thiết truyền qua hạt giống của tất cả các cây ký chủ đã biết. Truyền qua hạt giống của các vật chủ khác và mức độ xâm nhiễm trước khi hình thành hạt nên được xem xét.

NPPOs nên xem xét việc xác định sự tương tác giữa dịch hại và ký chủ của chúng vì thực vật đó có thể là ký của dịch hại nào đó trong điều kiện thí nghiệm nhưng chưa chắc là ký chủ của chúng trong điều kiện tự nhiên.

1. **Côn trùng**
   1. **Dịch hại trước thu hoạch**

Côn trùng gây hại trên đồng ruộng bao gồm các loài gây hại bên trong và bên ngoài hạt trong giai đoạn phát triển trước khi thu hoạch

Côn trùng trên đồng ruộng có khả năng xuất hiện thấp trong các lô hạt giống bao gồm:

* Gây hại bên ngoài: Côn trùng gây hại các bộ phận bên ngoài của hạt thường được loại bỏ trong quá trình thu hoạch và làm sạch.
* Gây hại bên trong: Côn trùng ăn các bộ phận ben trong của hạt và thường làm hỏng hạt trước khi chín và thu hoạch.

Các loài chân đốt gây hại bên trong hạt chín trên đồng ruộng có khả năng xuất hiện cao trong các lô hạt giống vì chúng thường được thu thập cùng với hạt trong khi thu hoạch. Trong giai đoạn quản lý nguy cơ dịch hại của PRA cần xem xét để xác định xem các loài chân đốt này (ví dụ Bruchidae) có thể phát hiện được trong quá trình kiểm tra hoặc phân loại chất lượng và xem chúng có tồn tại trong điều kiện bảo quản hay không.

* 1. **Dịch hại sau thu hoạch**

Các loài chân đốt gây hại sản phẩm bảo quản có thể gây hại cho hạt sau khi thu hoạch, đặc biệt nếu hạt được bảo quản trong điều kiện kém (VD: độ ẩm cao hoặc bảo quản cùng với hạt giống cũ). Các điều kiện bảo quản tốt, thường áp dụng đối với các loại hạt có giá trị cao, giảm đáng kể hoặc loại bỏ khả năng gây hại của các loài chân đốt gây hại trên hạt giống bảo quản.

Các loài chân đốt gây hại bên ngoài có khả năng xuất hiện thấp trong các lô hàng hạt giống. các loài chân đốt gây hại hạt nhưng không đi theo các bộ phận bên ngoài của hạt có thể phá hủy hạt và có khả năng trở thành dịch hại nhiễm tạp. Các loài gây hại thứ cấp (ví dụ: *Mycetophagus* spp., *Acarus* spp., *Liposcelis* spp.) cũng có thể có mặt khi việc vệ sinh kém hoặc bảo quản không kín.

Các loài chân đốt gây hại sản phẩm bảo quản là những loài gây hại bên trong có khả năng xuất hiện cao trong các lô hàng hạt giống. Vì vậy, cần phải xem xét đến khả năng lây nhiễm trong điều kiện bảo quản kém. Các loài chân đốt ăn các bộ phận bên trong của hạt giống có thể gây hại cho hạt và để lại triệu chứng trước khi đóng gói.

1. **Nấm**

Nấm và các sinh vật giống nấm có thể đi theo hạt giống cả bên ngoài và bên trong mà không gây bệnh cho cây con từ những hạt này; tuy nhiên, nhiều loài gây thối hạt, hoại tử, làm giảm tỷ lệ nảy mầm và xâm nhiễm vào cây con. Nấm gây bệnh hạt giống có thể được nhóm lại thành nhóm các tác nhân gây bệnh ngoài đồng và gây bệnh trong bảo quản. Nấm có thể có mặt trên bề mặt của hạt hoặc lẫn với hạt giống như dịch hại lẫn tạp, và có thể du nhập và lây lan đến sang cây chủ hoặc các loại cây trồng khác (Ví dụ: sự tạp nhiễm của môi trường nuôi cấy). Nấm cũng có thể có mặt trong lớp vỏ hạt hoặc các bộ phận bên trong hạt và có thể du nhập và lây lan sang cây chủ theo cách này.

1. **Vi khuẩn**

Mặc dù không phải tất cả các loài vi khuẩn đều lan truyền qua hạt, vi khuẩn có thể được tìm thấy trên hạt hoặc đi theo hạt giống như tác nhân xâm nhiễm bên trong hoặc bên ngoài hạt.

1. **Virus**

Không phải tất cả các loài virus đều truyền qua hạt giống. Virus như quy tắc chung chỉ truyền qua hạt giống khi phôi hạt bị nhiễm mặc dù có ngoài lệ là chi T*obamovirus.* Đối với các loài virus truyền qua hạt giống, tỷ lệ cây con bị nhiễm thường thập hơn tỷ lệ hạt bị nhiễm.

1. **Viroids**

Lan truyền qua hạt giống đã được công bố đối với nhiều loài viroids nhưng không phải tất cả.

1. **Phytoplasmas và Spiroplasmas**

Không có bằng chứng chắc chắn về sự lan truyền qua hạt giống của phytoplasmas and spiroplasmas trong điều kiện tự nhiên.

1. **Tuyến trùng**

Phần lớn các loài tuyến trùng ký sinh thực vật được ghi nhận là loài ký sinh bên trong hoặc bên ngoài rễ; tuy nhiên, một số loài tuyến trùng được biết là tấn công các bộ phận trên mặt đất, bao gồm cả hạt (ví dụ: *Ditylenchus dipsaci*, *Anguina tritici* and *Anguina agrostis*). Tuyến trùng được xác định là dịch hại truyền qua hạt giống thường là các loài ký sinh nội sinh (các loài gây hại bên trong). Một số loài ngoại ký sinh trùng (gây hại bên ngoài) có các giai đoạn bất hoạt trong hạt, tàn dư thực vật và đất (Ví dụ: *Aphelenchoides* *besseyi*) hoặc trở thành loài nội ký sinh xâm nhập cụm hoa và hạt đang phát triển (Ví dụ: *A. tritici*).

1. **Thực vật và dịch hại**

Hạt giống của thực vật là dịch hại (ví dụ như cỏ dại, thực vật ký sinh) có thể được đưa vào một quốc gia như dịch hại lẫn tạp trong các lô giống.

Phụ lục này chỉ nhằm mục đích tham khảo và không phải là một phần quy định của tiêu chuẩn

# **Phụ lục 3: Danh mục tài liệu tham khảo**

Các tài liệu tham khảo trong phụ lục này được công nhận là có chỉ số khoa học. Danh sách không phải là toàn diện và không cố định.

1. **Hạt giống là con đường lan truyền và bệnh đi theo hạt giống và truyền qua hạt giống**

**Agarwal, V.K. & Sinclair, J.B.** 1996.*Principles of seed pathology*, 2nd edn. Boca Raton, FL, CRCPress. 560 pp.

**Bertaccini, A., Duduk, B., Paltrinieri, S. & Contaldo, N.** 2014. Phytoplasmas and phytoplasmadiseases: A severe threat to agriculture. *American Journal of Plant Sciences*, 5(12): 1763–1788.

**Cram, M.M. & Fraedrich, S.W.** 2009. Seed diseases and seedborne pathogens of North America(forest trees). *Tree Planter’s Notes*, 53(2): 35–44.

**ISF** (International Seed Federation). n.d. ISF Regulated Pest List Database. Nyon, Switzerland, ISF.Available at http://pestlist.worldseed.org/isf/pest\_lists\_db.html (last accessed 23 September 2016).

**Johansen, E., Edwards, M.C. & Hampton, R.O.** 1994. Seed transmission of viruses: Current

perspectives. *Annual Review of Phytopathology*, 32: 363–386.

**Mink, G.I.** 1993. Pollen- and seed-transmitted viruses and viroids.*Annual Review of Phytopathology*,31: 375–402.

**Sastry, K.S.** 2013.*Seed-borne plant virus diseases.*New Delhi, Springer. 328 pp.

1. **Quy trình kiểm tra và lấy mẫu hạt giống**

**Agarwal, P.C., Mortensen, C.N. & Mathur, S.B.** 1989.*Seed-borne diseases and seed health testing**of rice.* Copenhagen, Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countriesand Kew, UK, CAB International Mycological Institute.

**Albrechtsen, S.E**. 2006.*Testing methods for seed-transmitted viruses: Principles and protocols.*

Wallingford, UK, CABI Publishing. 268 pp.

**Chahal, S.S., Thakur, R.P. & Mathur, S.B.** 1994.*Seed -borne diseases and seed health testing of pearl**millet.* Copenhagen, Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries.

**EPPO** (European and Mediterranean Plant Protection Organization). n.d.*Diagnostic protocols for**regulated pests.* Paris, EPPO. Available athttp://archives.eppo.int/EPPOStandards/diagnostics.htm (last accessed 23 November 2016).

**ISHI-Veg** (International Seed Health Initiative for Vegetable Crops). n.d.*The ISHI-Veg Manual.*Nyon,

Switzerland, International Seed Federation (ISF). Available at http://www.worldseed.org/isf/ishi\_vegetable.html (last accessed 23 November 2016).

**ISTA** (International Seed Testing Association). 2016.*International rules for seed testing*: ISTA Rules2016 Introduction and Chapters 1, 2 and 7, and information on how to access other chapters*.* Bassersdorf, Switzerland, ISTA. Available at http://seedtest.org/en/ista-rules-for-2016-\_content---1--1449--956.html (last accessed 23 November 2016).

**ISTA** (International Seed Testing Association). 2016.*International rules for seed testing 2016.*Chapter 7: Seed health testing. Bassersdorf, Switzerland, ISTA. Available at http://www.seedtest.org/upload/cms/user/ISTA\_Rules\_2016\_07\_seed\_health.pdf (last accessed 23 November 2016).

**Mathur, S.B. & Cunfer, B.M.,** eds. 1993.*Seed-borne diseases and seed health testing of wheat.*

Copenhagen, Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries.

**NSHS** (National Seed Health System). n.d. Web page with links to information on diagnostic protocolsfor seed health testing. Ames, IA, USDA-APHIS and Iowa State University Seed Science Center. Available at http://www.seedhealth.org/methods-procedures (last accessed 23 November 2016).

**Palacio-Bielsa, A., Cambra, M.A. & López, M.M.** 2009. PCR detection and identification of plant-pathogenic bacteria: Updated review of protocols (1989–2007). *Journal of Plant Pathology*, 91(2): 249–297.

1. **Hạt giống cây lâu năm**

**Burgess, T. & Wingfield, M.J.** 2002. Quarantine is important in restricting the spread of exotic seed-borne tree pathogens in the southern hemisphere. *International Forestry Review*, 4(1): 56–65.

**Mittal, R.K., Anderson, R.L. & Mathur, S.B.** 1990.*Microorganisms associated with tree seeds:**World Checklist 1990.* Information Report PI-X-96. Chalk River, Ontario, Petawawa NationalForestry Institute, Forestry Canada. 70 pp. (in French). Available at http://cfs.nrcan.gc.ca/publications?id=10573 (last accessed 23 November 2016).

**Motta, E., Annesi, T. & Balmas, V.** 1996. Seedborne fungi in Norway spruce: Testing methods and

pathogen control by seed dressing. *European Journal of Forest Pathology*, 26(6): 307–314.

**Neergard, P.** 1977.*Seed pathology*, vol. I and vol. II. London, Macmillan. 1187 pp.

**Rees, A.A. & Phillips, D.H.** 1986.*Detection, presence and control of seed-borne pests and diseases of**trees with special reference to seeds of tropical and sub-tropical pines.* Technical Note No. 28.Humlebaek, Denmark, Danida Forest Seed Centre.

**Richardson, M.J.** 1990.*An annotated list of seed-borne diseases*, 4th edn. Bassersdorf, Switzerland,International Seed Testing Association.

**Schmidt, L.** 2000.*Guide to handling of tropical and subtropical forest seed*. Humlebaek, Denmark,Danida Forest Seed Centre.

**Sutherland, J.R., Diekmann, M. & Berjak, P.,** eds. 2002.*Forest tree seed health for germplasm**conservation.* IPGRI Technical Bulletin No. 6. Rome, International Plant Genetic ResourcesInstitute (IPGRI). 85 pp. Available at http://www.bioversityinternational.org/e-library/publications/detail/forest-tree-seed-health-for-germplasm-conservation/ (last accessed 18 November 2016).

**Willan, R.L.** 1987.*A guide to forest seed handling.*FAO Forestry Paper 20/2. Rome, Food andAgriculture Organization of the United Nations.

1. **Giống kháng**

**ISF** (International Seed Federation). n.d.*Diseases and resistance.*Nyon, Switzerland, ISF. Availableat http://www.worldseed.org/our-work/plant-health/overview/ (last accessed 23 November 2016).

1. **Other**

**NSHS** (National Seed Health System). n.d. Home page. Ames, IA, USDA-APHIS and Iowa StateUniversity Seed Science Center. Available at https://www.seeds.iastate.edu/national-seed-health-system (last accessed 23 November 2016).

**OECD** (Organisation for Economic Co-operation and Development). OECD seed schemes: rules and

regulations. Paris, OECD. Available at http://www.oecd.org/tad/code/ oecdseedschemesrulesandregulations.htm (last accessed 23 November 2016).

IPPC

Công ước quốc tế về bảo vệ thực vật (IPPC) là một thỏa thuận sức khỏe thực vật quốc tế nhằm mục đích bảo vệ cây trồng và thực vật hoang dã bằng cách ngăn chặn sự ra đời và lan truyền của sâu bệnh. Du lịch và thương mại quốc tế lớn hơn bao giờ hết. Khi con người và hàng hóa di chuyển trên khắp thế giới, các sinh vật có nguy cơ đối với thực vật di chuyển cùng với chúng.

Tổ chức

Có hơn 180 nước ký kết hợp đồng với IPPC. Mỗi nước ký kết hợp đồng có một tổ chức bảo vệ thực vật (NPPO) và một địa chỉ liên lạc IPPC chính thức. Chín tổ chức bảo vệ khu vực (RPPO) hoạt động để tạo lợi nhuận cho việc thực hiện IPPC ở các quốc gia. IPPC liên lạc với các tổ chức quốc tế có liên quan để giúp xây dựng năng lực khu vực và quốc gia.

Ban thư ký được cung cấp bởi Tổ chức Nông lương của Liên Hợp Quốc (FAO)

Tổ chức Nông lương của Liên Hợp Quốc

Ban thư ký IPPC

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

SĐT: +39 06 5705 4812

Email: ippc@fao.org  | Web: [www.ippc.int](http://www.ippc.int)

Food and Agriculture Organization of the United Nations

IPPC Secretariat

Viale delle Terme di Caracalla, 00153 Rome, Italy

Tel: +39 06 5705 4812

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