



Organisation des Nations Unies
pour l'alimentation
et l'agriculture



Convention Internationale
pour la Protection
des Végétaux

NIMP 37

FRA

NORME INTERNATIONALE POUR LES MESURES PHYTOSANITAIRES 37

Détermination du statut d'hôte des fruits à l'égard des mouches des fruits (Tephritidae)

Cette page est intentionnellement laissée vierge

NORMES INTERNATIONALES POUR LES
MESURES PHYTOSANITAIRES

NIMP 37

**Détermination du statut d'hôte des fruits à
l'égard des mouches des fruits (Tephritidae)**

Document élaboré par le secrétariat de la
Convention internationale pour la protection des végétaux
Adopté en 2024; publié en 2024

© FAO 2024

Citer comme suit:

Secrétariat de la Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV). 2024. *Détermination du statut d'hôte des fruits à l'égard des mouches des fruits (Tephritidae)*. Norme internationale pour les mesures phytosanitaires n° 37. Rome, FAO au nom du secrétariat de la CIPV.

Les appellations employées dans ce produit d'information et la présentation des données qui y figurent n'impliquent de la part de l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) aucune prise de position quant au statut juridique ou au stade de développement des pays, territoires, villes ou zones ou de leurs autorités, ni quant au tracé de leurs frontières ou limites. Le fait qu'une société ou qu'un produit manufacturé, breveté ou non, soit mentionné ne signifie pas que la FAO approuve ou recommande ladite société ou ledit produit de préférence à d'autres sociétés ou produits analogues qui ne sont pas cités.

Les opinions exprimées dans ce produit d'information ou les politiques de la FAO.

Produit par le Secrétariat de la
Convention internationale pour la protection des végétaux
Adopté en 2024; publié en 2024

© FAO, 2024



© FAO 2024

Certains droits réservés. Cette œuvre est mise à la disposition du public selon les termes de la licence Creative Commons Attribution-Pas d'utilisation commerciale-Partage dans les mêmes conditions 3.0 Organisations intergouvernementales (CC BY-NC-SA 3.0 IGO; <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/3.0/igo/legalcode>).

Selon les termes de cette licence, cette œuvre peut être copiée, diffusée et adaptée à des fins non commerciales, sous réserve que la source soit mentionnée. Lorsque l'œuvre est utilisée, rien ne doit laisser entendre que la FAO cautionne telle organisation, tel produit ou tel service. L'utilisation du logo de la FAO n'est pas autorisée. Si l'œuvre est adaptée, le produit de cette adaptation doit être diffusé sous la même licence Creative Commons ou sous une licence équivalente. Si l'œuvre est traduite, la traduction doit obligatoirement être accompagnée de la mention de la source ainsi que de la clause de non-responsabilité suivante: «La traduction n'a pas été réalisée par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO). La FAO n'est pas responsable du contenu ni de l'exactitude de la traduction. L'édition originale [langue] est celle qui fait foi.»

Tout litige relatif à la présente licence ne pouvant être résolu à l'amiable sera réglé par voie de médiation et d'arbitrage tel que décrit à l'article 8 de la licence, sauf indication contraire contenue dans le présent document. Les règles de médiation applicables seront celles de l'Organisation mondiale de la propriété intellectuelle (<https://www.wipo.int/amc/fr/mediation/rules>) et tout arbitrage sera mené conformément au Règlement d'arbitrage de la Commission des Nations Unies pour le droit commercial international (CNUDCI).

Matériel attribué à des tiers. Il incombe aux utilisateurs souhaitant réutiliser des informations ou autres éléments contenus dans cette œuvre qui sont attribués à un tiers, tels que des tableaux, des figures ou des images, de déterminer si une autorisation est requise pour leur réutilisation et d'obtenir le cas échéant la permission de l'ayant-droit. Toute action qui serait engagée à la suite d'une utilisation non autorisée d'un élément de l'œuvre sur lequel une tierce partie détient des droits ne pourrait l'être qu'à l'encontre de l'utilisateur.

Ventes, droits et licences. Les produits d'information de la FAO sont disponibles sur le site web de la FAO (www.fao.org/publications) et peuvent être achetés sur demande adressée à: publications-sales@fao.org. Les demandes visant un usage commercial doivent être soumises à: www.fao.org/contact-us/licence-request. Les questions relatives aux droits et aux licences doivent être adressées à: copyright@fao.org.

Lorsque la présente NIMP est reproduite, il doit être indiqué que les versions les plus récentes des NIMP adoptées peuvent être téléchargées sur le site <https://www.ipcc.int>.

Aux fins de référencement comme texte officiel, d'utilisation comme instrument normatif et de prévention et règlement de tout différend, seules les NIMP publiées sur cette page web font foi: <https://www.ipcc.int/en/core-activities/standards-setting/ispms/#614>.

Étapes de la publication

Ce récapitulatif ne fait pas officiellement partie de la norme.

Les étapes de la publication sont spécifiques à la version française. Pour la totalité des étapes de la publication, se référer à la version anglaise de la norme.

- 2006-11 Le Comité des normes (CN) ajoute le thème *Détermination de la sensibilité des hôtes des mouches des fruits (Tephritidae)* (2006-031).
- 2009-05 Le CN approuve le projet de spécification en vue de sa présentation aux membres pour consultation.
- 2010-02 Consultation des membres.
- 2010-04 Le CN approuve la spécification 50.
- 2010-10 Le Groupe technique sur les zones exemptes et approches systémiques pour les mouches des fruits (TPFF) rédige un projet de NIMP.
- 2011-05 Le CN examine le projet de NIMP et le renvoie au TPFF.
- 2011-08 Le TPFF révise le projet de NIMP.
- 2012-04 Le CN approuve le projet de NIMP en vue de sa présentation aux membres pour consultation.
- 2012-07 Consultation des membres.
- 2013-05 Le CN-7 approuve le passage du texte en période de consultation sur les questions de fond.
- 2013-07 Période de consultation sur les questions de fond.
- 2013-11 Le CN approuve le projet de NIMP en vue de sa présentation à la CMP, à sa 9^e session, pour adoption.
- 2014-04 Communication d'objections formelles 14 jours avant la 9^e session de la CMP.
- 2014-04 Le responsable révise le projet de NIMP en tenant compte des objections formelles formulées.
- 2014-05 Le CN examine le projet et le transmet au TPFF pour examen.
- 2014-05 Le TPFF examine le projet de texte.
- 2014-11 Le CN approuve le projet de texte en vue de sa présentation à la CMP, à sa 10^e session, pour adoption.
- 2015-03 Des objections sont soulevées lors de la 10^e session de la CMP (2015), le projet de texte est renvoyé au CN.
- 2015-04 Le responsable révise le projet de NIMP (suite aux réticences exprimées lors des débats).
- 2015-05 Le CN approuve le passage du texte en Période d'élaboration des observations de fond.
- 2015-10 Le TPFF révise le projet de NIMP.
- 2015-11 Le CN examine et approuve le texte en vue de sa présentation à la CMP (11^e session) pour adoption.
- 2016-04 La CMP adopte la norme à sa 11^e session.
- NIMP 37.** 2016. *Détermination du statut d'hôte des fruits à l'égard des mouches des fruits (Tephritidae)*. Secrétariat de la CIPV. Rome, FAO.
- 2018-12 Le secrétariat de la CIPV supprime la référence à la NIMP 30, compte tenu de la décision qui a été prise, à la 13^e session de la CMP (2018), d'annuler la norme à la suite de la réorganisation des NIMP portant sur les mouches des fruits, qui a conduit à l'inclusion de la NIMP 30 dans la NIMP 35.
- 2019-04 À sa 14^e session, la CMP ajoute le thème *Critères relatifs à la détermination du statut d'hôte à l'égard des mouches des fruits sur la base des informations disponibles (Annexe à la NIMP 37)* (2018-011).
- 2020-11 Le CN approuve la Spécification 71 (*Critères relatifs à la détermination du statut d'hôte à l'égard des mouches des fruits sur la base des informations disponibles*).
- 2022-01 Réunion en ligne du groupe de travail d'experts, qui élabore un projet d'annexe.
- 2022-05 Le CN révise le projet de texte et l'approuve en vue de sa présentation pour une première consultation.
- 2022-07 Première consultation.
- 2023-05 Le CN-7 révise le projet de texte et l'approuve en vue de sa présentation pour une deuxième consultation.
- 2023-07 Deuxième consultation.
- 2023-11 Le CN révise le projet de texte et l'approuve en vue de son adoption.
- 2024-04 La CMP, à sa 18^e session, adopte l'annexe 1 de la NIMP 37.
- NIMP 37. Annexe 1.** 2024. *Critères relatifs à l'évaluation des informations disponibles pour la détermination du statut d'hôte d'un fruit pour des mouches des fruits (Tephritidae)*. Secrétariat de la CIPV. Rome, FAO.
- 2023-04 Le secrétariat de la CIPV effectue des changements mineurs dans la ponctuation, l'utilisation des majuscules et les marges des pages pour se conformer à l'usage établi à la CIPV et à la FAO.

Dernière mise à jour des étapes de la publication: 2024-07

TABLE DES MATIÈRES

Adoption.....	5
INTRODUCTION.....	5
Champ d'application	5
Références	5
Définitions	5
Résumé de référence	6
CONTEXTE.....	6
EXIGENCES GÉNÉRALES	7
EXIGENCES SPÉCIFIQUES	9
1. Détermination du statut d'hôte naturel au moyen de la surveillance par échantillonnage des fruits	10
2. Détermination du statut d'hôte au moyen d'essais de terrain dans des conditions semi-naturelles	11
2.1 Échantillonnage des fruits	11
2.2 Mouches des fruits	11
2.3 Fruits	12
2.4 Fruits témoins.....	12
2.5 Protocole pour les essais de terrain	12
3. Manipulation des fruits pour le développement et l'émergence des mouches des fruits.....	13
4. Analyse des données.....	14
5. Conservation et publication de données	14
ANNEXE 1: Critères relatifs à l'évaluation des informations disponibles pour la détermination du statut d'hôte d'un fruit pour des mouches des fruits (Tephritidae).....	16
1. Introduction	16
2. Critères relatifs à l'évaluation des informations disponibles.....	16
2.1 Critères généraux	16
2.2 Hôte naturel.....	17
2.3 Hôte conditionnel.....	17
2.4 Non-hôte.....	18
3. Évaluation de l'incertitude de la détermination du statut d'hôte	18
4. Application du statut d'hôte d'un fruit pour une mouche des fruits dans l'analyse du risque phytosanitaire.....	19
APPENDICE 1: Bibliographie.....	21

Adoption

La présente norme a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires à sa 11^e session, en avril 2016. L'annexe 1 a été ajoutée par la Commission des mesures phytosanitaires à sa 18^e session, en avril 2024.

INTRODUCTION

Champ d'application

La présente norme donne des directives pour la détermination du statut d'hôte des fruits à l'égard des mouches des fruits (Tephritidae) et décrit trois catégories de statut d'hôte des fruits à l'égard des mouches des fruits.

Dans la présente norme, le terme «fruit» est employé dans le sens botanique, c'est-à-dire qu'il désigne aussi des fruits qui sont parfois appelés «légumes» (par exemple, la tomate et le melon).

La présente norme décrit notamment les méthodes de surveillance dans des conditions naturelles et les essais de terrain dans des conditions semi-naturelles qui devraient être utilisés pour déterminer le statut d'hôte de fruits non abîmés à l'égard des mouches des fruits, dans les cas où le statut d'hôte n'est pas établi avec certitude. La norme ne porte pas sur les exigences visant à assurer la protection des végétaux contre l'introduction et la dissémination des mouches des fruits.

Références

La présente norme renvoie aux normes internationales pour les mesures phytosanitaires (NIMP). Les NIMP sont publiées sur le Portail phytosanitaire international (PPI), à l'adresse <https://www.ippc.int/core-activities/standards-setting/ispms>.

Les appendices 1 et 2 de la NIMP 26 (*Établissement de zones exemptes de mouches des fruits (Tephritidae)*) s'appliquent également à la présente norme.

Définitions

Les définitions des termes phytosanitaires se trouvent dans la NIMP 5 (*Glossaire des termes phytosanitaires*). En plus des définitions de la NIMP 5, les définitions ci-après sont pertinentes pour la présente norme:

statut d'hôte (d'un fruit à l'égard d'une mouche des fruits)	Classification d'une espèce végétale ou d'un cultivar en tant qu'hôte naturel, hôte conditionnel ou non-hôte d'une espèce de mouche des fruits donnée
hôte naturel (statut d'un fruit à l'égard d'une mouche des fruits)	Espèce végétale ou cultivar pour lequel il a été établi scientifiquement qu'il était infesté par l'espèce de mouche des fruits visée dans des conditions naturelles et qu'il pouvait servir de support au développement d'adultes viables
hôte conditionnel (statut d'un fruit à l'égard d'une mouche des fruits)	Espèce végétale ou cultivar qui n'est pas un hôte naturel mais pour lequel il a été prouvé scientifiquement qu'il était infesté par l'espèce de mouche des fruits visée et qu'il pouvait servir de support au développement d'adultes viables, dans les conditions de terrain semi-naturelles décrites dans la présente norme
non-hôte (statut d'un fruit à l'égard d'une mouche des fruits)	Espèce végétale ou cultivar pour laquelle/lequel il n'a pas été établi qu'elle/il était infesté(e) par l'espèce de mouche des fruits visée ou qui ne peut pas servir de support au

développement d'adultes viables, que ce soit dans des conditions naturelles ou dans les conditions de terrain semi-naturelles décrites dans la présente norme

Résumé de référence

La présente norme décrit les exigences liées à la détermination du statut d'hôte d'un fruit à l'égard d'une espèce de mouche des fruits donnée et définit trois catégories de statut d'hôte: hôte naturel, hôte conditionnel et non-hôte.

Les exigences liées à la détermination du statut d'hôte sont les suivantes:

- l'identification précise des espèces de mouches des fruits, des fruits faisant l'objet de l'essai et, pour les essais de terrain, des fruits témoins connus pour être des hôtes naturels;
- la spécification des paramètres de la surveillance des mouches des fruits aux stades adulte et larvaire et du protocole expérimental dans des conditions de terrain semi-naturelles (c'est-à-dire cages de terrain, serres ou ensachage de rameaux fructifères) permettant de déterminer le statut d'hôte et de décrire les conditions du fruit (notamment au plan physiologique) devant être évaluées;
- l'observation de la façon dont les mouches des fruits survivent à chaque stade de leur développement;
- l'établissement de procédures relatives à la conservation et à la manipulation des fruits qui servent à la détermination du statut d'hôte;
- l'évaluation des données expérimentales et l'interprétation des résultats.

CONTEXTE

Les mouches des fruits sont des organismes nuisibles d'importance économique et le déplacement de leurs fruits hôtes dans le cadre des échanges commerciaux requiert souvent l'application de mesures phytosanitaires (NIMP 26; NIMP 35 (*Approche systémique de gestion du risque phytosanitaire lié aux mouches des fruits (Tephritidae)*)). Le statut d'hôte des fruits est un élément important de l'analyse du risque phytosanitaire (ARP) (NIMP 2 (*Cadre de l'analyse du risque phytosanitaire*); NIMP 11 (*Analyse du risque phytosanitaire pour les organismes de quarantaine*)). C'est pourquoi les catégories de statut d'hôte et les procédures visant à les déterminer devraient être harmonisées.

Il est important de noter que le statut d'hôte peut évoluer au fil du temps en raison de la modification des conditions biologiques.

Quand le statut d'hôte n'est pas connu avec certitude, il est d'autant plus nécessaire de donner aux organisations nationales de la protection des végétaux (ONPV) des indications harmonisées pour la détermination du statut d'hôte des fruits à l'égard des mouches des fruits. Les données antérieures, les données recueillies sur l'interception d'organismes nuisibles et la documentation scientifique peuvent éventuellement fournir des informations suffisantes sur le statut d'hôte, qu'il n'est pas nécessaire de compléter par une surveillance des larves sur le terrain ni par des essais de terrain. Néanmoins, il peut arriver que les données antérieures et les publications ne soient pas fiables, par exemple dans les cas suivants:

- Les espèces de mouches des fruits et les espèces de végétaux ou cultivars peuvent ne pas avoir été correctement identifiés et l'on ne dispose peut-être pas de spécimens de référence pour effectuer une vérification.
- Les données relatives à la collecte peuvent être incorrectes ou douteuses (par exemple si la détermination du statut d'hôte repose sur: 1) une capture effectuée dans un piège placé sur un végétal fruitier; 2) un fruit abîmé; 3) le simple fait de trouver une larve à l'intérieur d'un fruit; ou 4) une contamination croisée entre échantillons).

- Des précisions importantes peuvent avoir été omises (par exemple, le cultivar, le stade de maturité, l'état physique du fruit au moment de la collecte, l'état sanitaire du verger).
- La transformation des larves en adultes viables peut ne pas avoir été vérifiée.

On trouve dans la documentation scientifique des descriptions de protocoles et d'essais complets pour la détermination du statut d'hôte de la mouche des fruits. Cependant, le manque de cohérence terminologique et méthodologique entraîne des variations dans les résultats de la détermination du statut d'hôte de la mouche des fruits. En harmonisant la terminologie, les protocoles et les critères d'évaluation retenus pour déterminer le statut d'hôte de la mouche des fruits, on favorisera la cohérence entre les pays et les communautés scientifiques.

La surveillance par échantillonnage des fruits constitue la méthode la plus sûre pour déterminer le statut d'hôte naturel. La surveillance de l'infestation naturelle au moyen de l'échantillonnage des fruits est sans incidence sur le comportement naturel des mouches des fruits et permet de tenir compte de la forte variabilité caractérisant les fruits, le comportement de la mouche des fruits et les périodes d'activité. L'échantillonnage des fruits consiste à prélever les fruits et à élever les mouches des fruits qui sont dessus, afin de déterminer la mesure dans laquelle un fruit est un hôte de la mouche des fruits (c'est-à-dire son aptitude à servir de support au développement d'adultes viables de mouches des fruits).

Les essais de terrain menés dans des conditions semi-naturelles permettent aux mouches des fruits d'avoir un comportement de ponte naturel. De plus, du fait qu'ils restent attachés au végétal fruitier, les fruits ne subissent pas de dégradation rapide au cours des essais. Cependant, ce type d'essai peut nécessiter des ressources considérables et être compromis par des variables environnementales.

Les résultats des essais de terrain réalisés dans une zone donnée peuvent être extrapolés à des zones comparables si l'espèce de mouche des fruits visée et l'état physiologique des fruits sont analogues, de sorte que la détermination du statut d'hôte de la mouche des fruits effectuée dans une zone n'a pas à être répétée pour une zone distincte mais similaire.

EXIGENCES GÉNÉRALES

On peut classer un fruit dans l'une des trois catégories de statut d'hôte (hôte naturel, hôte conditionnel et non-hôte) en suivant les étapes ci-après, qui sont également présentées dans le diagramme (figure 1):

A. Quand les données biologiques ou antérieures dont on dispose démontrent avec suffisamment d'éléments à l'appui que le fruit ne se prête pas à l'infestation¹ ni au développement d'adultes viables, il ne devrait pas être nécessaire de procéder à des prospections ou essais sur le terrain complémentaires et le végétal devrait être classé dans la catégorie des non-hôtes.

B. Quand les données biologiques ou antérieures dont on dispose démontrent avec suffisamment d'éléments à l'appui que le fruit se prête à l'infestation et au développement d'adultes viables, il ne devrait pas être nécessaire de procéder à des prospections ou essais sur le terrain complémentaires et le végétal devrait être classé dans la catégorie des hôtes naturels.

C. Quand les données biologiques ou antérieures dont on dispose ne sont pas probantes, on devrait recourir à une surveillance sur le terrain adaptée, par échantillonnage des fruits, ou par essais de terrain, afin de déterminer le statut d'hôte. La surveillance et les essais peuvent donner l'un des résultats suivants:

C1. Si, à l'issue de la surveillance sur le terrain par échantillonnage des fruits, on constate une infestation avec développement d'adultes viables, le végétal devrait être classé dans la catégorie des hôtes naturels.

C2. Si on ne constate aucune infestation à l'issue de la surveillance sur le terrain par échantillonnage des fruits et qu'on ne dispose d'aucune autre information indiquant que le fruit est susceptible d'être

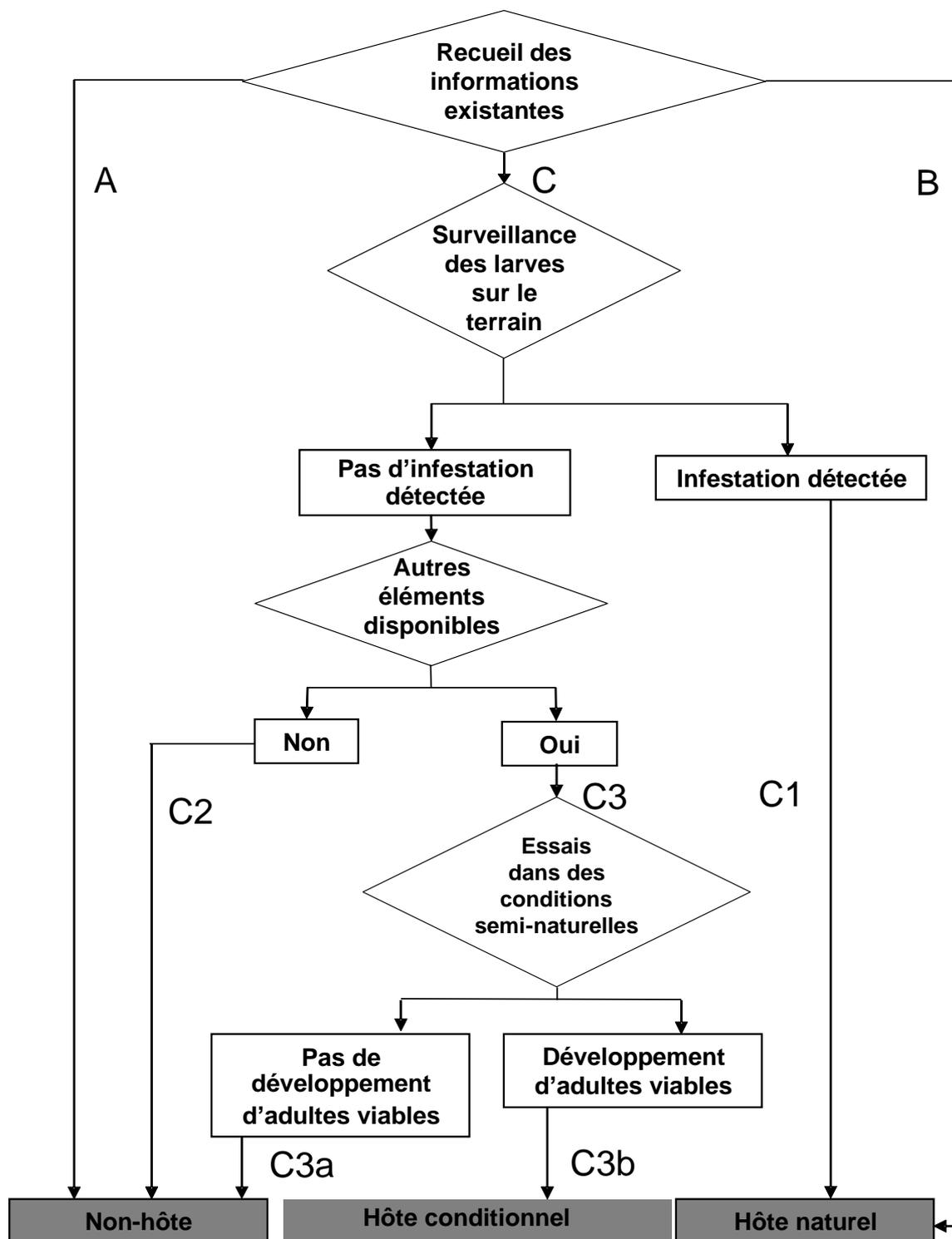
¹ Dans toute la suite du document, le terme «infestation» renvoie à l'infestation d'un fruit par une espèce de mouche des fruits visée.

infesté, compte tenu des conditions connues dans lesquelles la marchandise s'échange, telles que l'état physiologique, le cultivar et le stade de maturité, le végétal devrait être classé dans la catégorie des non-hôtes.

C3. Si, à l'issue de la surveillance sur le terrain par échantillonnage des fruits, on ne constate aucune infestation, mais qu'on dispose d'informations biologiques ou d'informations antérieures qui indiquent que le fruit est susceptible d'être infesté, il peut être nécessaire de réaliser des essais de terrain complémentaires dans des conditions semi-naturelles afin d'évaluer l'aptitude de la mouche des fruits visée à se transformer en adulte viable sur une espèce de fruit ou un cultivar donné.

C3a. Si, chez l'espèce de mouche des fruits visée, on n'observe pas de développement d'adultes viables, le végétal devrait être classé dans la catégorie des non-hôtes.

C3b. Si, chez l'espèce de mouche des fruits visée, on observe le développement d'adultes viables, le végétal devrait être classé dans la catégorie des hôtes conditionnels.

Figure 1. Étapes de la détermination du statut d'hôte de la mouche des fruits.

EXIGENCES SPÉCIFIQUES

Le statut d'hôte peut être déterminé à partir de données antérieures relatives à la production ou d'informations sur les échanges commerciaux ou l'interception d'organismes nuisibles, qui mettent en évidence des infestations naturelles. Si les données antérieures ne permettent pas de déterminer sans

ambiguïté le statut d'hôte, une surveillance par échantillonnage des fruits devrait être mise en place pour recueillir des éléments démontrant l'infestation naturelle et le développement d'adultes viables, ou bien il peut être nécessaire de conduire des essais de terrain dans des conditions semi-naturelles. Dans les cas où, soit le statut d'hôte n'a pas été déterminé scientifiquement au moyen d'une surveillance, soit il faut déterminer pour des raisons particulières si un fruit appartient ou non à la catégorie des hôtes conditionnels ou à celle des non-hôtes, il peut s'avérer indispensable de mener des essais dans des conditions de terrain semi-naturelles.

Le caractère artificiel des conditions est inhérent aux essais conduits en laboratoire. En effet, les mouches des fruits sont placées au contact de fruits récoltés qui subissent des changements physiologiques rapides et peuvent ainsi devenir plus sensibles à l'infestation. La détection d'une infestation dans le cadre d'essais en laboratoire menés pour déterminer le statut d'hôte peut donc donner des résultats trompeurs. De plus, comme l'indiquent de nombreuses sources documentaires, en conditions artificielles, les femelles des espèces polyphages pondent leurs œufs dans quasiment tous les fruits qui leur sont présentés et, dans la plupart des cas, les larves se transforment en adultes viables. Par conséquent, les essais en laboratoire peuvent fournir suffisamment d'éléments pour démontrer l'appartenance à la catégorie des non-hôtes, mais ils ne permettent pas de démontrer l'appartenance à la catégorie des hôtes naturels ou à celle des hôtes conditionnels.

Il est important de tenir compte des facteurs suivants lors de la planification des essais de terrain:

- l'identité de l'espèce végétale (y compris des cultivars s'il y a lieu) et de l'espèce de mouche des fruits visée;
- la variabilité physique et physiologique du fruit dans la zone de production;
- l'emploi antérieur de substances chimiques dans la zone de production de fruits;
- l'incidence de la mouche des fruits visée dans toute la zone de production et les périodes de récolte et d'exportation pertinentes;
- les informations pertinentes, notamment la documentation et les données conservées en ce qui concerne le statut d'hôte du fruit et l'espèce de mouche des fruits et l'examen critique de ces données;
- l'origine et le stade d'élevage de la colonie de mouches des fruits qui sera utilisée;
- les espèces et les cultivars d'hôtes naturels connus devant être utilisés comme témoins;
- la mise en place d'essais de terrain séparés, le cas échéant, pour chaque espèce de mouche des fruits pour laquelle la détermination du statut d'hôte est exigée;
- la mise en place d'essais de terrain séparés pour chaque cultivar du fruit, si les différences entre cultivars constituent la source supposée des variations constatées chez l'hôte face à une infestation;
- la mise en place des essais de terrain dans des zones de production du fruit;
- le respect des procédures statistiques rigoureuses habituelles.

1. Détermination du statut d'hôte naturel au moyen de la surveillance par échantillonnage des fruits

La surveillance par échantillonnage des fruits constitue la méthode la plus sûre pour déterminer le statut d'hôte naturel. Le statut d'hôte naturel peut être déterminé dès lors que l'échantillonnage des fruits confirme l'infestation naturelle et le développement d'adultes viables pendant la période de récolte.

Les échantillons de fruits devraient être représentatifs de la multiplicité des zones de production et des conditions environnementales, ainsi que des divers stades physiologiques et physiques.

2. Détermination du statut d'hôte au moyen d'essais de terrain dans des conditions semi-naturelles

L'objectif des essais de terrain est de déterminer le statut d'hôte d'un fruit dans des conditions données, sachant qu'il a été établi que ce fruit n'était pas un hôte naturel. Les essais peuvent être réalisés au moyen de cages de terrain, de serres (serres vitrées, serres en plastique, abris grillagés) et de l'ensachage de rameaux fructifères.

L'apparition d'un adulte viable dans le cadre de l'une ou l'autre répétition d'un essai de terrain dans des conditions semi-naturelles indique que le fruit est un hôte conditionnel.

Les sous-sections suivantes décrivent de manière succincte les éléments qui devraient être pris en compte lors de la conception des essais de terrain.

2.1 Échantillonnage des fruits

Les exigences suivantes s'appliquent à l'échantillonnage des fruits pendant les essais de terrain:

- Autant que possible, l'échantillonnage devrait viser les fruits présumés infestés. En dehors de cela, les protocoles d'échantillonnage devraient être fondés sur les principes du caractère aléatoire et de la répétition et se prêter à toute analyse statistique réalisée.
- La période, le nombre d'essais pendant la saison de végétation et le nombre de répétitions par essai devraient être représentatifs de la variabilité de la mouche des fruits visée et des fruits, dans le temps et dans l'ensemble de la zone de production. Ils devraient aussi être représentatifs des conditions des récoltes précoces et tardives et des caractéristiques de la zone à partir de laquelle on se propose de déplacer le fruit. Le nombre et le poids de fruits nécessaires et de répétitions par essai pour déterminer l'efficacité et le niveau de confiance souhaitable devraient être précisés.

2.2 Mouches des fruits

Les exigences suivantes s'appliquent aux procédures opérationnelles relatives aux mouches des fruits utilisées dans les essais de terrain:

- L'identification taxonomique des mouches des fruits utilisées dans les essais de terrain devrait être effectuée et des spécimens de référence être conservés.
- Des données de base sur les espèces de mouches des fruits visées, notamment sur leur période de développement habituelle et les hôtes connus dans la zone de production concernée, devraient être rassemblées.
- L'utilisation de populations sauvages dans les essais de terrain est souhaitable. Si les mouches sauvages ne sont pas disponibles en nombre suffisant, la colonie utilisée devrait être, dans toute la mesure possible, de cinquième génération au maximum au début des essais. La population de mouches des fruits peut être élevée sur un substrat mais la génération qui sera utilisée dans les essais devrait être élevée sur l'hôte naturel de façon à garantir un comportement de ponte normal. Les mouches utilisées dans les répétitions expérimentales devraient toutes être issues de la même population et de la même génération (c'est-à-dire la cohorte).
- La colonie de mouches des fruits devrait provenir, dans toute la mesure possible, de la même zone que le fruit visé.
- Les périodes de pré-ponte, de ponte et d'accouplement devraient être déterminées avant la conduite des essais de terrain, de manière à ce que les mouches femelles qui se sont accouplées soient mises en contact avec le fruit lorsque leur potentiel de reproduction est à son maximum.
- L'âge des mouches femelles et mâles adultes devrait être consigné, à la date de l'accouplement et à celle du début des essais.
- Après l'accouplement, le nombre de mouches femelles qu'il est nécessaire de placer sur chaque fruit devrait être déterminé en fonction de la taille du fruit, de la fécondité des femelles et des conditions de l'essai de terrain. Le nombre de mouches des fruits par répétition devrait être

déterminé en fonction de la biologie de la mouche des fruits, de la quantité de fruits à laquelle les mouches des fruits sont exposées et de diverses autres conditions de l'essai de terrain.

- La durée de la mise en contact du fruit avec l'espèce de mouche des fruits visée devrait dépendre du comportement de ponte de la mouche des fruits.
- Une femelle de mouche des fruits ne devrait être utilisée qu'une seule fois.
- Le nombre d'adultes morts pendant les essais de terrain devrait être consigné et les insectes morts être remplacés par des adultes vivants issus de la même population et génération (c'est-à-dire cohorte). Une mortalité élevée des adultes peut être un indice de ce que les conditions sont défavorables (par exemple, une température excessive) ou de ce que les fruits faisant l'objet de l'essai de terrain sont contaminés (par exemple, par des pesticides rémanents). En pareil cas, les essais devraient être répétés dans des conditions plus propices.

Dans les essais de terrain répétés, les mouches des fruits devraient avoir un âge physiologique similaire et avoir été élevées dans les mêmes conditions.

2.3 Fruits

Les exigences suivantes s'appliquent aux fruits utilisés dans les essais de terrain. Les fruits devraient:

- être de la même espèce et du même cultivar que les fruits à déplacer;
- provenir de la même zone de production que les fruits à déplacer, ou d'une partie représentative de cette zone;
- être quasiment exempts de pesticides nocifs pour les mouches des fruits et d'appâts, de terre, d'autres mouches des fruits ou de tout autre organisme nuisible;
- ne pas présenter de lésion mécanique ni naturelle;
- appartenir à une catégorie commerciale donnée, définie par la couleur, la taille et l'état physiologique;
- être au stade de maturité spécifié qui convient (mesuré par exemple par le poids sec ou la teneur en sucre).

2.4 Fruits témoins

Des fruits d'hôtes naturels connus, à un stade de maturité déterminé, doivent servir de fruits témoins dans tous les essais de terrain. Ils peuvent appartenir à des espèces ou des genres différents des espèces de fruits visées. Ces fruits ne devraient pas avoir subi d'infestation antérieure (par exemple, ils ont été ensachés ou proviennent d'une zone exempte). Les mouches des fruits utilisées sur les fruits témoins et dans les répétitions expérimentales (y compris de contrôle) devraient toutes être issues de la même population et génération (c'est-à-dire cohorte).

Les fruits témoins sont utilisés pour:

- vérifier que les mouches femelles sont sexuellement matures, qu'elles se sont accouplées et qu'elles ont un comportement de ponte normal;
- indiquer le niveau d'infestation qui peut être observé sur un hôte naturel;
- indiquer la durée du développement jusqu'au stade adulte sur un hôte naturel connu, dans les conditions de l'essai de terrain;
- confirmer que les conditions environnementales se prêtent à l'infestation.

2.5 Protocole pour les essais de terrain

Dans le cadre de la présente norme, les essais de terrain sont réalisés au moyen de cages de terrain, de serres ou de l'ensachage de rameaux fructifères. Les essais devraient permettre d'évaluer la façon dont l'état physique et physiologique du fruit peut avoir une incidence sur le statut d'hôte.

Les mouches des fruits sont lâchées dans de grandes cages de terrain grillagées qui couvrent des végétaux fruitiers entiers ou dans des sachets en filet qui isolent les parties fructifères des végétaux. Il est également possible de placer les végétaux fruitiers dans des serres où des mouches sont lâchées. Les

végétaux fruitiers peuvent être cultivés dans les cages ou dans les serres ou bien y être introduits en pots, pour les besoins des essais. Il est important de noter que les mouches des fruits femelles, du fait qu'elles sont artificiellement confinées dans l'espace clos qui est placé sous observation, peuvent être contraintes de déposer leurs œufs dans le fruit d'un végétal appartenant à la catégorie des hôtes conditionnels.

Les essais de terrain devraient être menés dans des conditions propices à l'activité des mouches des fruits, notamment à la ponte, comme suit:

- Les cages de terrain et les serres devraient avoir des dimensions et une forme qui permettent d'assurer le confinement des mouches adultes et des végétaux de l'essai, garantissent une bonne circulation de l'air et créent des conditions favorisant un comportement de ponte naturel.
- Les adultes devraient recevoir des aliments et de l'eau en quantité et de qualité satisfaisantes.
- Les conditions environnementales devraient être optimales et être consignées pendant la durée des essais de terrain.
- Des mouches mâles peuvent être lâchées dans les cages ou les serres avec les mouches femelles si leur présence favorise la ponte.
- Les ennemis naturels de l'espèce de mouche des fruits visée devraient être éliminés des cages avant le commencement des essais et ne plus pouvoir y pénétrer.
- Les cages devraient être protégées des autres consommateurs de fruits (par exemple les oiseaux et les singes).
- Des fruits d'hôtes naturels connus peuvent être suspendus, en tant que témoins, à des branches des végétaux (mais pas sur les branches où poussent les fruits faisant l'objet des essais). Les fruits témoins doivent être séparés des fruits faisant l'objet des essais (dans d'autres cages de terrain ou d'autres serres ou sur d'autres rameaux fructifères ensachés) de telle sorte que l'essai ne soit pas un test de choix.
- Les fruits faisant l'objet des essais devraient rester naturellement en place sur les végétaux et ils peuvent être mis en contact avec les mouches des fruits dans des cages de terrain, des sachets ou des serres.
- Dans la mesure du possible, les végétaux devraient être cultivés dans des conditions qui rendent impossible toute exposition à des produits chimiques nocifs pour les mouches des fruits.
- Une répétition devrait consister à placer un sachet ou une cage, de préférence sur un seul végétal du site de l'unité d'expérimentation.
- La mortalité des mouches des fruits devrait être surveillée et consignée et les mouches mortes être immédiatement remplacées par des mouches vivantes issues de la même population et génération (c'est-à-dire cohorte) afin de conserver la même incidence de mouches des fruits.
- Les végétaux devraient être cultivés dans des conditions commerciales ou dans des conteneurs suffisamment grands pour permettre un développement normal de la plante et des fruits.
- À la fin de la période de mise en contact prévue pour permettre la ponte, les fruits devraient être cueillis et pesés, et le nombre et le poids des fruits être consignés.

La taille des échantillons à prélever pour atteindre le niveau de confiance exigé devrait être déterminée au préalable à partir de références scientifiques.

3. Manipulation des fruits pour le développement et l'émergence des mouches des fruits

Les fruits prélevés dans des conditions naturelles (surveillance par échantillonnage des fruits) et dans des conditions semi-naturelles (essais de terrain), de même que les fruits témoins, devraient être conservés jusqu'à la fin du développement des larves. Cette période peut avoir une durée variable, qui dépend de la température et du statut d'hôte. Les conditions de la manipulation et de la conservation des fruits devraient favoriser au maximum la survie des mouches des fruits et être décrites précisément dans le protocole d'échantillonnage ou le protocole expérimental de l'essai de terrain.

Les fruits devraient être conservés dans une structure ou un conteneur protégé contre les insectes, dans des conditions propices à la survie des pupes, notamment:

- une température et une humidité relative adaptées;
- un milieu qui convienne à la pupaison.

En outre, les conditions devraient faciliter la collecte minutieuse des larves et des pupes, ainsi que des adultes viables émergeant des fruits.

Les données à consigner sont les suivantes:

- chaque jour, les paramètres physiques (par exemple, la température, l'humidité relative) à l'intérieur de la structure de conservation des fruits;
- les dates ainsi que le nombre de larves et le nombre de pupes prélevées des fruits faisant l'objet des essais et des fruits témoins, étant entendu que :
 - le milieu peut être tamisé à la fin de la période de conservation
 - à la fin de la période de rétention, les fruits devraient être disséqués avant d'être jetés, afin que l'on détermine la présence éventuelle de larves et de pupes vivantes et mortes; selon le stade de pourrissement des fruits, il peut être nécessaire de transférer les larves sur un milieu propice à la pupaison
 - la totalité ou un sous-échantillon de pupes devraient être pesé et les anomalies être consignées;
- les dates d'émergence et les nombres totaux d'adultes par espèce, y compris le signalement de toute mouche adulte présentant une anomalie.

4. Analyse des données

Les données fournies par la surveillance des larves et les essais de terrain peuvent être soumises à une analyse quantitative visant à déterminer, par exemple:

- les degrés d'infestation (par exemple le nombre de larves par fruit, le nombre de larves par kilogramme de fruit, le pourcentage de fruits infestés) à un niveau de confiance donné;
- la durée du développement des larves et des pupes, et le nombre d'adultes viables;
- le pourcentage d'émergence d'adultes.

5. Conservation et publication de données

L'ONPV devrait conserver les données pertinentes issues de la surveillance des larves sur le terrain et des essais de terrain conduits pour déterminer le statut d'hôte, notamment:

- le nom scientifique de la mouche des fruits visée;
- le nom scientifique de l'espèce végétale ou le nom du cultivar;
- l'emplacement de la zone de production du fruit (y compris les coordonnées géographiques);
- le lieu de conservation des spécimens de référence de la mouche des fruits visée (à conserver dans une collection officielle);
- les informations relatives à l'origine et aux modalités d'élevage de la colonie de mouches des fruits utilisée dans les essais de terrain;
- l'état matériel et physiologique des fruits ayant fait l'objet des essais sur l'infestation par la mouche des fruits;
- le protocole expérimental, les essais réalisés, les dates, les lieux;
- les données brutes, les calculs statistiques et l'interprétation des résultats;
- les principales références scientifiques utilisées;
- les informations complémentaires, notamment les photographies, qui peuvent concerner spécifiquement la mouche des fruits, le fruit ou le statut d'hôte.

Les données devraient être mises à la disposition de l'ONPV du pays importateur, sur demande.

Les recherches devraient, dans toute la mesure possible, faire l'objet d'un examen par des spécialistes et être publiées dans une revue scientifique ou être mises à disposition par un autre moyen.

La présente annexe a été adoptée par la Commission des mesures phytosanitaires à sa 18^e session, en avril 2024.

L'annexe constitue une partie prescriptive de la norme.

ANNEXE 1: Critères relatifs à l'évaluation des informations disponibles pour la détermination du statut d'hôte d'un fruit pour des mouches des fruits (Tephritidae)

1. Introduction

Les organisations nationales pour la protection des végétaux (ONPV) font appel à diverses informations disponibles (publications scientifiques, rapports d'ONPV, signalements d'organismes nuisibles, par exemple) relatives au statut d'hôte de fruits pour les mouches des fruits lorsqu'elles appliquent les NIMP adoptées qui ont trait à l'analyse du risque phytosanitaire (ARP), aux zones exemptes d'organismes nuisibles, à l'élaboration de programmes d'importation et d'exportation, à l'éradication, à la surveillance et aux signalements d'organismes nuisibles ou à d'autres questions.

De nombreux termes sont utilisés dans les publications pour décrire le statut d'hôte d'un fruit pour des mouches des fruits, dont «hôte potentiel», «hôte artificiel», «non-hôte conditionnel», «hôte privilégié», «hôte général», «hôte sauvage» et «hôte alterne». Toutefois, les ONPV ne devraient utiliser que les catégories de statut d'hôte décrites dans la section «Définitions» de la présente norme: hôte naturel, hôte conditionnel et non-hôte.

Cependant, on constate des divergences dans l'interprétation des informations disponibles, d'autant plus que les termes employés pour décrire les hôtes ne correspondent pas toujours à ceux qui figurent dans le corps de la présente norme, ce qui peut entraîner des perturbations dans les échanges commerciaux. La présente annexe favorise la cohérence en décrivant les critères qui devraient être utilisés lors de l'évaluation des informations disponibles visant à déterminer le statut d'hôte d'un fruit pour des mouches des fruits (Tephritidae). Elle propose également des orientations pour aider les ONPV à évaluer l'incertitude de la détermination du statut d'hôte et à exploiter les déterminations obtenues dans le cadre d'activités comme l'ARP.

La présente annexe contient des orientations concernant uniquement les fruits non abîmés.

2. Critères relatifs à l'évaluation des informations disponibles

2.1 Critères généraux

Quand elles déterminent le statut d'hôte, les ONPV devraient évaluer la qualité des informations disponibles (à savoir leur exhaustivité, leur fiabilité et leur pertinence) afin d'établir si:

- elles identifient précisément l'espèce végétale (nom scientifique et références), ainsi que le cultivar ou la variété, le cas échéant, et fournissent les données à l'appui (clés d'identification publiées et publications sur la taxonomie ayant servi à identifier les espèces végétales [y compris les cultivars ou les variétés], identification, vérification du matériel végétal par un taxonomiste spécialisé, identification moléculaire et spécimens de référence, par exemple);
- elles décrivent la zone échantillonnée (toute mesure de lutte contre les organismes nuisibles ou toute mesure phytosanitaire appliquée dans la zone, présence d'autres hôtes naturels ou conditionnels dans la zone, par exemple) et fournissent des détails sur l'emplacement (coordonnées géographiques, région productrice, altitude et climat, entre autres) et les dates d'échantillonnage (début ou fin de saison, sur plusieurs années, etc.);
- elles démontrent la présence de l'espèce de mouche des fruits visée, celle d'une autre espèce ou des deux, dans la zone étudiée avant et pendant l'échantillonnage (registres de piégeage, par exemple);
- elles précisent les conditions d'échantillonnage des fruits (environnement commercial ou non; récolte sur pied ou ramassage de fruits tombés au sol, etc.);
- elles contiennent une description des procédures de manipulation des fruits (procédures de récolte, transformation et traitement après récolte et procédures de transport, par exemple);

- elles décrivent la méthode d'échantillonnage des fruits (nombre et distribution des végétaux échantillonnés, nombre de fruits échantillonnés par plante, ou poids de l'échantillon, par exemple);
- elles précisent les caractéristiques de la peau ou de l'écorce (notamment l'épaisseur);
- elles permettent de confirmer si le fruit est endommagé ou non;
- elles précisent l'état de maturité des fruits (ou d'autres indicateurs de mûrissement tels que la teneur en matière sèche, la couleur, la teneur en sucre, avec une échelle de maturité)
- elles décrivent, le cas échéant, la méthode de dissection des fruits (épluchage et découpe des fruits aux fins du dépistage des œufs ou des larves, par exemple);
- elles décrivent, le cas échéant, la méthode de conservation des fruits (maturité des fruits, température, humidité, durée du jour, substrat de pupaison, y compris humidité du sol, etc.) pour déterminer s'il y a infestation;
- en cas d'infestation, elles décrivent la méthode d'élevage des mouches des fruits en vue de leur développement jusqu'à l'âge adulte (en tenant compte du fait que les œufs ou les larves ne devraient pas avoir été transférés de fruits infestés vers des conditions d'élevage avec alimentation artificielle);
- en cas d'infestation, elles contiennent une présentation claire des résultats de l'élevage des mouches des fruits, indiquant le nombre d'adultes élevés par fruit ou en fonction du poids de fruit et le nombre total de fruits dans l'échantillon ou le poids de l'échantillon dans des conditions appropriées;
- elles identifient précisément l'espèce de mouche des fruits (nom scientifique et références) élevée dans les fruits et fournissent des données à l'appui (clés d'identification publiées et publications sur la taxonomie, vérification de l'espèce de mouche par un taxonomiste spécialisé, photographies, identification moléculaire ou spécimens de référence, par exemple);
- en l'absence d'infestation, elles présentent clairement les résultats de l'élevage des mouches des fruits (aucun œuf ni larve, pas de pupaison, absence de mouches adultes viables élevées dans les fruits dans des conditions adaptées, par exemple).

En plus de ces critères généraux d'évaluation, des informations complémentaires sont nécessaires pour chaque catégorie de statut d'hôte telles que décrites dans les sections 2.2 à 2.4 de la présente annexe.

2.2 Hôte naturel

Les informations ayant servi à déterminer le statut d'hôte naturel devraient contenir des données qui attestent à la fois l'infestation et le développement d'adultes viables dans des conditions naturelles.

Les organisations nationales pour la protection des végétaux devraient examiner si, outre les éléments indiqués dans la section 2.1 de la présente annexe, les sources disponibles donnent également des précisions suffisantes concernant la viabilité des nouvelles mouches adultes sur les plans de la taille, de l'aptitude au vol, de la longévité et de la fécondité.

2.3 Hôte conditionnel

Les informations ayant servi à déterminer le statut d'hôte conditionnel devraient contenir des données qui attestent à la fois l'infestation et le développement d'adultes viables dans le cadre d'essais effectués sur le terrain en conditions semi-naturelles comme indiqué dans la section 2 de la présente norme, assorties des détails méthodologiques et des résultats.

Les organisations nationales pour la protection des végétaux devraient examiner si, outre les éléments indiqués dans la section 2.1 de la présente annexe, les sources disponibles donnent également des précisions sur la viabilité des nouvelles mouches adultes sur les plans de la taille, de l'aptitude au vol, de la longévité et de la fécondité.

2.4 Non-hôte

Les informations ayant servi à déterminer le statut de non-hôte devraient contenir des données qui attestent l'absence d'infestation ou un développement incomplet n'aboutissant pas à des adultes viables en conditions naturelles ou dans le cadre d'essais en conditions semi-naturelles comme indiqué à la section 2 de la présente norme, assorties des détails méthodologiques et des résultats. Si ces renseignements ne sont pas disponibles, on peut faire appel à des données issues d'expériences en laboratoire.

Si les informations relatives au statut de non-hôte découlent d'activités de surveillance sur le terrain par échantillonnage des fruits, les ONPV devraient examiner si, outre les éléments indiqués à la section 2.1 de la présente annexe, les informations disponibles fournissent également des preuves de la présence d'adultes de l'espèce de mouche des fruits visée ayant atteint la maturité reproductive dans la zone étudiée avant et pendant l'échantillonnage (registres de piégeage, par exemple);

Si les informations relatives au statut de non-hôte proviennent d'essais de terrain réalisés en conditions semi-naturelles, les seuls critères pour leur évaluation sont les critères généraux définis à la section 2.1 de la présente annexe.

Si les informations relatives au statut de non-hôte proviennent d'expériences en laboratoire, les ONPV devraient examiner si, outre les éléments indiqués à la section 2.1 de la présente annexe, les sources disponibles:

- précisent l'origine de la colonie de mouches des fruits (par exemple, date de l'échantillonnage et emplacement de l'hôte naturel de la lignée parentale, nombre de générations élevées depuis le début de l'expérience [pas plus de cinq générations, de préférence, sauf si des espèces sauvages sont ajoutées pour entretenir la colonie] et substrat employé pour la collecte des œufs [fruits, de préférence]);
- décrivent la méthode d'élevage des mouches des fruits mise en œuvre pour entretenir la colonie (alimentation naturelle ou artificielle utilisée pour nourrir les larves; conditions de la chambre d'élevage telles que température, humidité et photopériode, par exemple);
- donnent des détails sur la qualité de la colonie de mouches des fruits utilisée pour l'expérience, y compris son état physiologique (par exemple, taux de développement et de survie, période d'accouplement, période de ponte, fécondité des femelles, statut d'accouplement, âge [en tenant compte du fait que les femelles adultes utilisées devraient s'être accouplées et être au sommet de leur potentiel reproductif]);
- confirment que le matériel végétal employé était exempt de pesticides et d'autres produits susceptibles de nuire au comportement de ponte des mouches femelles utilisées;
- décrivent la méthode employée pour l'infestation en laboratoire (cages utilisées, période d'exposition, présence de nourriture et d'eau dans les cages, nombre et âge des femelles et des mâles utilisés par cage, utilisation d'un hôte naturel dans des cages séparées comme témoin du comportement normal de ponte, conditions de laboratoire pendant l'expérience, nombre de réplicats utilisés au cours de l'expérience en ayant recours à différentes cohortes de mouches, par exemple).

3. Évaluation de l'incertitude de la détermination du statut d'hôte

La qualité (exhaustivité, fiabilité et pertinence, par exemple) des informations disponibles relatives au statut d'hôte des espèces végétales, cultivars ou variétés à l'égard de mouches des fruits, est variable. Ces variations agissent à leur tour sur le degré d'incertitude associé à la détermination du statut d'hôte. Des orientations supplémentaires relatives à la qualité des informations peuvent être consultées dans la NIMP 6 (*Surveillance*) et la NIMP 8 (*Détermination de la situation d'un organisme nuisible dans une zone*).

La qualité des informations devrait être évaluée en fonction de l'approche méthodologique adoptée pour déterminer la catégorie de statut d'hôte (taille de l'échantillon et nombre de réplicats, par exemple), la solidité des résultats et leur présentation ainsi que l'expertise des contributeurs.

L'évaluation de l'exhaustivité des informations devrait reposer sur les critères indiqués dans la section «Exigences générales» de la présente norme et sur les critères d'évaluation définis à la section 2 de cette annexe. Les ONPV qui souhaitent déterminer un statut d'hôte devrait examiner en priorité si les espèces végétales, cultivars ou variétés et les espèces de mouches des fruits ont été identifiés par un taxonomiste spécialisé, si des spécimens de référence d'espèces de plantes et de mouches des fruits ont été déposés, ainsi que les détails fournis concernant l'origine et l'état des fruits.

De la qualité des sources d'information employées dépendra le degré d'incertitude associé à la détermination du statut d'hôte: meilleure elle est, plus l'incertitude est faible. Une détermination du statut d'hôte qui repose sur de multiples signalements provenant de sources indépendantes, en particulier si la fiabilité de celles-ci est élevée, sera réputée présenter une incertitude faible.

Les cas suivants illustrent des situations dans lesquelles une information incomplète ou de faible qualité peut se traduire par une incertitude particulière dans la détermination du statut d'hôte:

- Un nouveau signalement manque d'informations pertinentes ou contient des renseignements non confirmés (le stade de développement n'est pas mentionné, l'association entre la mouche et le fruit n'est pas clairement définie ou la qualité du fruit n'est pas indiquée, par exemple).
- Introduction d'une nouvelle espèce végétale, d'un nouveau cultivar ou d'une nouvelle variété dans une zone dans laquelle une espèce de mouche des fruits est présente, ou établissement d'une espèce de mouche des fruits dans une nouvelle zone où celle-ci entre en contact avec de nouvelles espèces végétales.
- Au moins une des plantes mères d'une nouvelle espèce végétale hybride ou d'un nouveau cultivar est un hôte naturel ou conditionnel connu (auquel cas cet hybride ou ce cultivar devrait être considéré comme un hôte conditionnel ou naturel potentiel jusqu'à ce que son statut soit déterminé).
- Changement taxonomique d'une espèce de plante ou de mouche des fruits. Lorsque des changements taxonomiques intervenus au sein d'une espèce de mouche des fruits entraînent sa scission en deux ou plusieurs espèces, la gamme d'hôtes est potentiellement différente pour chacune des espèces valides. Si deux – ou plus de deux – espèces de mouche des fruits sont à présent considérées comme synonymes, le nouveau taxon unique aura probablement une gamme d'hôtes plus élargie que celles des deux espèces autrefois distinctes. Par conséquent, une attention particulière devrait être prêtée aux changements taxonomiques lors de l'évaluation des registres relatifs aux hôtes.

Le résultat de la détermination du statut d'hôte devrait être accompagné d'une évaluation du degré et de la nature de l'incertitude y relative. Si le degré d'incertitude est trop élevé et que l'ONPV ne peut pas déterminer le statut de l'hôte, une surveillance sur le terrain adaptée par échantillonnage des fruits ou des essais sur le terrain menés dans des conditions semi-naturelles devraient être utilisés pour déterminer le statut de l'hôte (voir l'étape C à la section «Exigences générales» de la présente norme).

4. Application du statut d'hôte d'un fruit pour une mouche des fruits dans l'analyse du risque phytosanitaire

La réalisation de l'ARP d'un fruit considéré comme marchandise repose sur les exigences suivantes:

- Le statut d'hôte d'un fruit pour une espèce de mouche des fruits (y compris le degré et la nature de l'incertitude associée) devrait être pris en compte:
 - à l'étape de mise en route;
 - dans l'évaluation de la probabilité d'entrée et de dissémination et dans l'évaluation des conséquences;

- dans l'évaluation et le choix des options de gestion visant à atténuer le risque phytosanitaire (inspection, traitement phytosanitaire, par exemple);
- dans la communication sur le risque phytosanitaire (consultation et partage d'informations, par exemple).
- Dans le cas d'une ARP relative à l'importation de fruits d'une espèce, d'un cultivar ou d'une variété catégorisé comme non-hôte à l'égard d'une espèce de mouche des fruits particulière, cette dernière ne devrait plus être prise en compte dès les étapes de mise en route ou de catégorisation des organismes nuisibles.
- Dans le cas d'une ARP relative à l'importation de fruits d'une espèce végétale, d'un cultivar ou d'une variété catégorisé comme hôte conditionnel, le risque phytosanitaire lié à l'hôte conditionnel devrait être considéré comme inférieur à celui d'un hôte naturel (qui serait infesté par la même espèce de mouche des fruits). Les mesures phytosanitaires devraient être adaptées au risque phytosanitaire. Les mesures devraient préciser les caractéristiques de l'hôte conditionnel qui peuvent être utilisées pour le différencier d'un hôte naturel.
- Des espèces végétales, cultivars ou variétés catégorisés comme hôtes naturels peuvent être associés à des risques phytosanitaires différents. Par conséquent, dans le cas d'une ARP relative à l'importation de fruits d'une espèce, d'un cultivar ou d'une variété catégorisé comme hôte naturel pour une espèce de mouche des fruits particulière, les données qui ont justifié cette détermination devraient être décrites en détail afin d'éclairer le choix de mesures phytosanitaires adaptées au regard du risque phytosanitaire

Le présent appendice figure ici uniquement à titre de référence et ne constitue pas une partie prescriptive de la norme.

APPENDICE 1: Bibliographie

- Aluja, M., Diaz-Fleisher, F., et Arredondo, J.** 2004. Nonhost status of commercial *Persea americana* “Hass” to *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, *Anastrepha serpentina*, and *Anastrepha striata* (Diptera: Tephritidae) in Mexico. *Journal of Economic Entomology*, 97: 293-309.
- Aluja, M., et Mangan, R. L.** 2008. Fruit fly (Diptera: Tephritidae) host status determination: Critical conceptual and methodological considerations. *Annual Review of Entomology*, 53: 473-502.
- Aluja, M., Pérez-Staples, D., Macías-Ordóñez, R., Piñero, J., McPherson, B., et Hernández-Ortiz, V.** 2003. Nonhost status of *Citrus sinensis* cultivar Valencia and *C. paradisi* cultivar Ruby Red to Mexican *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology*, 96: 1693-1703.
- APPPC RSPM 4 (Norme régionale pour les mesures phytosanitaires de la Commission phytosanitaire pour l'Asie et le Pacifique n° 4).** 2005. *Guidelines for the confirmation of non-host status of fruit and vegetables to Tephritid fruit flies*. RAP Publication 2005/27. Bangkok, Commission phytosanitaire pour l'Asie et le Pacifique.
- Baker, R. T., Cowley, J. M., Harte, D. S., et Frampton, E. R.** 1990. Development of a maximum pest limit for fruit flies (Diptera: Tephritidae) in produce imported into New Zealand. *Journal of Economic Entomology*, 83: 13-17.
- Cowley, J. M., Baker, R. T., et Harte, D. S.** 1992. Definition and determination of host status for multivoltine fruit fly (Diptera: Tephritidae) species. *Journal of Economic Entomology*, 85: 312-317.
- FAO/AIEA.** 2013. *Trapping manual for area-wide fruit fly programmes*. Vienne, Division mixte FAO/AIEA. 46 pp.
- FAO/AIEA/USDA.** 2014. *Product quality control for sterile mass-reared and released tephritid fruit flies*. Version 6.0. Vienne, AIEA. 164 pp.
- Fitt, G. P.** 1986. The influence of a shortage of hosts on the specificity of oviposition behaviour in species of *Dacus* (Diptera: Tephritidae). *Physiological Entomology*, 11: 133-143.
- Follett, P. A.** 2009. Puncture resistance in “Sharwil” avocado to Oriental fruit fly and Mediterranean fruit fly (Diptera: Tephritidae) oviposition. *Journal of Economic Entomology*, 102: 921-926.
- Follett, P. A., et Hennessey, M. K.** 2007. Confidence limits and sample size for determining nonhost status of fruits and vegetables to tephritid fruit flies as a quarantine measure. *Journal of Economic Entomology*, 100: 251-257.
- Grové, T., de Beer, M. S., et Joubert, P. H.** 2010. Developing a systems approach for *Thaumatotibia leucotreta* (Lepidoptera: Tortricidae) on “Hass” avocado in South Africa. *Journal of Economic Entomology*, 103: 1112-1128.
- Hennessey, M. K.** 2007. Guidelines for the determination and designation of host status of a commodity for fruit flies (Tephritidae). Orlando, Floride (États-Unis), Ministère de l'agriculture des États-Unis-CPHST.
- NAPPO RSPM No. 30 (Organisation nord-américaine pour la protection des plantes - Norme régionale pour les mesures phytosanitaires n° 30).** 2008. *Guidelines for the determination and designation of host status of a fruit or vegetable for fruit flies (Diptera: Tephritidae)*. Ottawa, Organisation nord-américaine pour la protection des plantes.
- NASS (National Agriculture Security Service).** 1991. *Specification for determination of fruit fly host status as a treatment*. Standard 155.02.01.08. Wellington, Ministère néozélandais de l'agriculture et des pêches.
- Rattanapun, W., Amornsak, W., et Clarke, A. R.** 2009. *Bactrocera dorsalis* preference for and performance on two mango varieties at three stages of ripeness. *Entomologia Experimentalis et Applicata*, 131: 243-253.

- Santiago, G., Enkerlin, W., Reyes, J., et Ortiz, V.** 1993. Ausencia de infestación natural de moscas de la fruta (Diptera: Tephritidae) en aguacate “Hass” en Michoacán, México. *Agrociencia serie Protección Vegetal*, 4(3): 349-357.
- Singer, M. C.** 2004. Oviposition preference: Its definition, measurement and correlates, and its use in assessing risk of host shifts. In J. M. Cullen, D. T. Briese, W.M. Kriticos, L. Morin et J. K. Scott (sous la direction de). *Proceedings of the XI International Symposium on Biological Control of Weeds*, pp. 235-244. Canberra, Organisation de la recherche scientifique et industrielle du Commonwealth (CSIRO).
- Thomas, D. B.** 2004. Hot peppers as a host for the Mexican fruit fly *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist*, 87: 603-608.
- van Klinken, R. D.** 2000. Host specificity testing: Why do we do it and how can we do it better. In R. Van Driesche, T. Heard, A. McClay et R. Reardon (sous la direction de). *Host-specificity testing of exotic arthropod biological control agents: The biological basis for improvement in safety*, pp. 54-68. Morgantown, WV (États-Unis), Forest Health Technology Enterprise Team, Service des forêts de l'USDA.
- Willard, H. F., Mason, A. C., et Fullaway, D. T.** 1929. Susceptibility of avocados of the Guatemala race to attack by the Mediterranean fruit fly in Hawaii. *Hawaiian Forester and Agriculturist*, 26: 171-176.

Cette page est intentionnellement laissée vierge

CIPV

La Convention internationale pour la protection des végétaux (CIPV) est un accord international sur la santé des végétaux qui vise à protéger les ressources végétales mondiales et à sécuriser le commerce.

Le projet de la CIPV est de faire en sorte que tous les pays aient les moyens de mettre en œuvre des mesures harmonisées afin de prévenir l'introduction et la dissémination d'organismes nuisibles et de contenir à un niveau minimal l'impact des organismes nuisibles sur la sécurité alimentaire, le commerce, la croissance économique et l'environnement.

Organisation

- » Plus de 180 pays sont parties contractantes à la CIPV.
- » Chaque partie contractante a une organisation nationale pour la protection des végétaux (ONPV) et un point de contact officiel de la CIPV.
- » Dix organisations régionales pour la protection des végétaux (ORPV) ont été établies pour coordonner les ONPV au niveau régional.
- » Le secrétariat de la CIPV assure la liaison avec les organisations internationales compétentes afin d'aider au renforcement des capacités régionales et nationales.
- » Le secrétariat de la CIPV est assuré par l'Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO).

Secrétariat de la Convention internationale pour la protection des végétaux
ippc@fao.org | www.ippc.int

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture
Rome, Italie