

Anastrepha ludens に関する
病害虫リスクアナリシス報告書

令和2年3月25日 改訂

農林水産省
横浜植物防疫所

主な改訂履歴及び内容

平成 28 年 3 月 25 日 作成

令和 2 年 3 月 25 日 寄主植物の追加(マメーサポテ)

目次

はじめに	1
リスクアナリシス対象の病害の生物学的情報	1
1 学名及び分類(CABI, 2014)	1
2 地理的分布	1
3 寄主植物及び国内分布	2
4 寄生部位及びその症状	3
5 移動分散方法	3
6 有害動物の大きさ及び生態	3
7 媒介性又は被媒介性に関する情報	3
8 被害の程度	3
9 防除に関する情報	4
10 同定、診断及び検出	4
11 検疫処理及び措置	4
12 我が国における現行の植物検疫措置	4
13 諸外国での輸入検疫要件	4
リスクアナリシスの結果	5
第1 開始(ステージ1)	5
1. 開始	5
2. 対象となる有害動植物	5
3. 対象となる経路	5
4. 対象となる地域	5
5. 開始の結論	5
第2 病害虫リスク評価(ステージ2)	5
1. 農業生産等への影響の評価	5
2. 入り込みの可能性の評価	6
3. <i>Anastrepha ludens</i> の病害虫リスク評価の結論	7
第3 病害虫リスク管理(ステージ3)	8
1. <i>Anastrepha ludens</i> に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性の検討	8
2. 経路ごとの <i>Anastrepha ludens</i> に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性一覧 ..	11
3. 経路ごとの <i>Anastrepha ludens</i> に対するリスク管理措置の選択肢の特定	11
4. <i>Anastrepha ludens</i> のリスク管理措置の結論	12
別紙1 <i>Anastrepha ludens</i> の発生地の根拠	13
別紙2 <i>Anastrepha ludens</i> の寄主植物の根拠	15
別紙3 <i>Anastrepha ludens</i> の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量	19
引用文献	46

はじめに

Anastrepha ludens は、植物防疫法施行規則別表2の2に規定された検疫有害動植物で、本種発生国から輸入される寄主生果実については、本種が発生していない状態が維持されている地域として輸出国の政府機関が指定する地域において生産されること、又は、輸出国の政府機関が指定する処理施設において、本種を殺虫するために適切と認められる方法による処理が行われることが必要とされている。今般、本検疫有害動植物に関する新たな情報が得られたことから、リスク評価を実施し、現行のリスク管理措置の有効性について評価するために、リスクアナリシスを実施した。

リスクアナリシス対象の病害の生物学的情報

1 学名及び分類(CABI, 2014)

(1) 学名

Anastrepha ludens (Loew)

(2) 英名、和名等

Mexican fruit fly, メキシコミバエ

(3) 分類

種類: 害虫

科: Tephritidae

属: *Anastrepha*

(4) シノニム

Acrotoxa ludens (Loew)

Anastrepha lathana

Trypeta ludens

2 地理的分布

(1) 国又は地域(詳細は別紙1を参照)

北米: アメリカ合衆国(テキサス州)一時的に発生、根絶中(ISPM8 による定義「Transient: actionable, under eradication」)(発生状況については(2)を参照)

中南米: エルサルバドル、グアテマラ、コスタリカ、ニカラグア、パナマ、ベリーズ、ホンジュラス、メキシコ(発生地域は(3)を参照)

(2) アメリカ合衆国(テキサス州)における発生状況

Anastrepha ludens の低密度発生地域(低発生地域)であるメキシコ・タマウリパス州に接するテキサス州の先端地域(Lower Rio Grande Valley)において、毎年トラップ調査や果実調査で *A. ludens* が捕獲され、その都度根絶活動が展開されている。そのため、Lower Rio Grande Valley ではアメリカ合衆国 APHIS により、トラップによる侵入警戒調査、不妊虫放飼、農薬散布、寄主植物の移動規制等の侵入防止措置が実施されている(McCombs *et al.*, 2009; Purdue University, 2014、参考2の図3及び表1)。これまで、侵入警戒調査で発見されても、根絶活動を実施し定着まで至っていないこと、及び発見地域からの寄主植物の移動規制が実施されるため、アメリカ合衆国(テキサス州)は発生地域とはしない。

(3) メキシコにおける発生状況

アグアスカリエンテス州(低発生地域)、オアハカ州、カンペチェ州、キンタナ・ロー州、グアナフアト州、ケレタロ州、ゲレーロ州、コリマ州、サカテカス州(無発生及び低発生地域)、サン・ルイス・ポトシ州(無発生及び低発生地域)、シナロア州(無発生及び低発生地域)、タバスコ州、タマウリパス州(無発生及び低発生地域)、チアパス州、ドゥランゴ州(一部発生、低発生地域)、トラスカラ州、ナヤリット州、ヌエボ・レオン州(無発生及び低発生地域)、ハリスコ州、プエブラ州、ベラクルス州、ミチョアカン州、メヒコ州、モレロス州、ユカタン州、メキシコ連邦区に分布(Hernández-Ortiz *et al.*, 2002; SENASICA, 2012)。

過去にメキシコから *Anastrepha ludens* がカリフォルニア州、アリゾナ州、ニューメキシコ州、テキサス州へ侵入したため、これらの州に接するメキシコ北部では、USDA が主体となり 1990 年代初頭からの *A. ludens*、*A. obliqua* 及び *A. serpentina* の不妊虫放飼や大量の天敵(*Diachasmimorpha longicaudata*)放飼により根絶プログラムが実施された。その後、ソノラ州、チワワ州、コアウイラ州、ヌエ

ボ・レオン州及びシナロア州の一部では根絶が確認され、無発生地域の要件が満たされ、無発生地域維持のためにトラップによる侵入警戒調査、不妊虫放飼、農薬散布、寄主植物の移動規制等の侵入防止措置が実施されている。また、無発生地域周辺の、タマウリパス州、バハカリフォルニア州、バハカリフォルニア・スル州、サンルイスポトシ州、タマウリパス州、シナロア州及びアグアスカリエンテス州、ナヤリット州及びドゥランゴ州において密度抑圧が行われている(タマウリパス州のカンキツ生産地域、中央及び南シナロア州のマンゴウ生産地域など)(USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco *et al.*, 2004; FAO/IAEA, 2008)。

我が国、アメリカ合衆国を含む輸入国は、ソノラ州、チワワ州、バハカリフォルニア・スル州、シナロア州の一部に設定された *A. ludens*、*A. obliqua* 及び *A. serpentina* の無発生地域を検疫措置として認定している。なお、*A. fraterculus*(ミナミアメリカミバエ)はもともと当該地域には自然分布していない(CABI, 2014)。

(4) 生物地理区

新北区、新熱帯区の2区に分布する。

3 寄主植物及び国内分布

(1) 寄主植物(詳細は別紙2を参照。下線部は令和2年3月25日改訂時に追加。)

アカテツ科: マメーサポテ (*Pouteria sapota*)

アカネ科: アラビアコーヒーノキ(*Coffea arabica*)

ウルシ科: カシューナツツ(*Anacardium occidentale*)、マンゴウ(*Mangifera indica*)、モンビン(*Spondias purpurea*)

オトギリソウ科: マメーリンゴ(*Mammea americana*)

カキノキ科: カキ(*Diospyros*)

ザクロ科: ザクロ(*Punica granatum*)

トケイソウ科: クダモノトケイ(*Passiflora edulis*)

ナス科: ロコトウガラシ(*Capsicum pubescens*)

バラ科: マルメロ(*Cydonia oblonga*)、モモ(*P. persica*)、セイヨウナシ(*Pyrus communis*)

バンレイシ科: バンレイシ(*Annona*)属

フトモモ科: フェイジョア(*Feijoa sellowiana*)、バンジロウ(*Psidium*)属、フトモモ(*Syzygium jambos* (= *Eugenia jambos*))

ミカン科: カシミロア(*Casimiroa*)属、ミカン(*Citrus*)属(ライム(*C. latifolia*)及びレモン(*C. limon*)は除く)

(2) *Anastrepha ludens* の寄主とならない植物

1) レモン(*Citrus limon*)

A. ludens はレモンを加害せず、好適寄主は、温帯果実ではグレープフルーツ、オレンジ、ナシ及びモモ、熱帯果実ではホワイトサポテ (*Casimiroa edulis*) 及びマンゴウである(Weems *et al.*, 2012)。Mangan and Moreno (2012)は、野外の果実調査及び実験室の試験によりレモンは非寄主と結論づけた。よって、レモンは *A. ludens* の寄主ではないとした。

2) ライム(タヒチライム (*Citrus latifolia*)、メキシカンライム(*Citrus aurantiifolia*(Lime)))

Baker *et al.* (1944) は、メキシコ産のライム (*C. aurantiifolia*)について調査し、野外の果実調査及び実験室の試験により *A. ludens* の寄主と結論づけた。しかし、他の論文において *C. aurantiifolia* の寄主となる情報は、すべて Baker *et al.*を参照しているのみで、加害調査等を実施した結果を根拠にしていない。Weeks, J.A. *et al.* (2012)は、*C. aurantiifolia* は寄主とならないとしている。José A. *et al.* (2015)は、野外調査及び実験室による調査結果より *Citrus latifolia* は、寄主ではないとした。

よって、ライム(タヒチライム (*Citrus latifolia*)、メキシカンライム(*Citrus aurantiifolia*))は *A. ludens* の寄主ではないとした。

3) アボカド(*Persea americana*)

Aluja *et al.*, (2004)によると、アボカドへの寄生については、過去に記録があるものの、自然寄主であることを裏付ける記録ではなく、また、寄生性を確認する調査等も行われていない。Aluja *et al.*, (2004)によると、アボカドのホストステータスを決定するための *A. obliqua*, *A. serpentina*, *A. striata*, *A. ludens* の4種

について調査(野外のほ場におけるケージを利用した産卵試験、果実調査、野外及び実験室での強制的な産卵試験、ほ場の地面に成熟果実を放置し自然虫に産卵させる試験等)を実施したが、実験果実からは卵及び幼虫の発見はなかった。野外の産卵前の雌を利用したアボカド以外の選択枝を除去した環境による強制的な産卵試験において、*A. ludens* による産卵が4果から確認されたが、成虫まで発育しなかった。*A. obliqua*, *A. serpentina*, *A. striata* は産卵しなかった。成熟果実をほ場の地面に置いた産卵試験でも産卵は確認されなかった。これら試験によりアボカド"Hass"種はメキシコにおいては *A. obliqua*, *A. serpentina*, *A. striata*, *A. ludens* の4種の自然寄主ではないことが結論づけられた(Aluja *et al.*, 2004)。よってアボガドは *A. ludens* の寄主ではないとした。

(2) 我が国における寄主・宿主植物の分布・栽培状況

ミカン属(ウンシュウミカン、ユズ等): 42都府県で生産。

マンゴウ: 沖縄、宮崎、鹿児島等10県で生産

カキ: 和歌山、奈良を含む16県で生産

モモ: 山形、福島を含む11県で生産

4 寄生部位及びその症状

多くの *Anastrepha* 属は1~23個の卵を寄主植物の果皮の下に産む。

果実表面に産卵痕が生じるが感染初期段階では発見が困難。幼虫は果肉を穿孔加害し、加害された果実は腐り、落果する(CABI, 2014)。

5 移動分散方法

(1) 自然分散

Anastrepha 属の成虫は135km 飛翔した記録がある(CABI, 2014)。

(2) 人為分散

寄生果実による。

6 有害動物の大きさ及び生態

(1) 有害動物の大きさ(CABI, 2014; Weems *et al.*, 2012)

卵: 白色、紡錘型、長さ1.37~1.60 mm、幅0.18~0.21 mm

幼虫: 長さ5.8~11.1 mm、幅1.2~2.5 mm

蛹: 不明

成虫: 体長7~11mm

(2) 繁殖様式

有性生殖(CABI, 2014)

(3) 年間世代数

幼虫が孵化するまで6~12日かかる。孵化後、幼虫は、25℃、15~32日で寄主植物の土壌中で蛹化し、15~19日後、羽化する。成虫は年間を通じて出現する。成虫は最大16ヶ月生存した記録がある(CABI, 2014)。

(4) 植物残渣中での生存

情報なし。

(5) 休眠性

情報なし。

7 媒介性又は被媒介性に関する情報

情報なし。

8 被害の程度

A. ludens は特にカンキツ属、マンゴウに大きな被害を与える。幼虫は果肉を穿孔加害し、加害された果実は腐り、落果する(CABI, 2014)。

9 防除に関する情報

落果及び被害果を集め処分する。殺虫剤(マラソン剤)の散布、誘引剤となるタンパク加水分解物とマラソン剤を組み合わせ用いられる。

10 同定、診断及び検出

情報なし。

11 検疫処理及び措置

Anastrepha ludens の発生国では、寄主植物に対する検疫処理又は措置として以下の措置を実施。

(1) アメリカ合衆国

1) 臭化メチルくん蒸

対象経路: メキシコ及びアメリカ合衆国の検疫地域からのオレンジ、グレープフルーツ、タンジェリン

対象病害虫: *Anastrepha* spp.

2) 低温処理

対象経路: リンゴ、アンズ、サクランボ、Ethrog (*Citrus medica*)、グレープフルーツ、ライチ、リュウガン、オレンジ、モモ、カキ、セイヨウスモモ、ザクロ、タンジェリン(クレメンタインを含む)、シロサボテ

対象病害虫: *A. ludens* (Mexican fruit fly)

3) 強制通風加熱処理

対象経路: メキシコ産マンゴウ

対象病害虫: *A. ludens* (Mexican fruit fly), *A. obliqua* (West Indian fruit fly), *A. serpentina* (black fruit fly)

4) 温湯浸漬

対象経路: マンゴウ

対象病害虫: *Ceratitis capitata* (Mediterranean fruit fly), *Anastrepha* spp., *A. ludens* (Mexican fruit fly)

5) システムズ・アプローチ

メキシコ及びアメリカ合衆国の合意

対象病害虫: *Anastrepha* 属

(2) メキシコ

1) 無発生地域の設定

ソノラ州、チワワ州、バハカリフォルニア・スル州及びシナロア州の一部にミバエ無発生地域を設定

対象病害虫: *Ceratitis capitata* (Mediterranean Fruit fly), *Anastrepha ludens* (Mexican Fruit fly), *A. serpentina* (Sapote fruit fly), *A. oblique* (West Indian fruit fly), *A. fraterculus* (South American fruit fly)

12 我が国における現行の植物検疫措置

我が国は、現在、本種を植物防疫法施行規則(農林省, 1950)別表2の2に規定しており、本種が発生している国又は地域からの該当する寄主植物の生果実については、輸出国の政府機関により定められた作業計画に従い、次のいずれかの措置が行われ、かつ、本種に侵されていない旨を検査証明書に特記することを要求している。

(1) 本種が発生していない状態が維持されている地域として輸出国の政府機関が指定する地域において生産されること。

(2) 輸出国の政府機関が指定する処理施設において、本種を殺虫するために適切と認められる方法による処理が行われること。

13 諸外国での輸入検疫要件

大韓民国では本種の寄主植物を輸入禁止。

EUではA1リストに含む検疫対象有害動植物。

リスクアナリシスの結果

第1 開始(ステージ1)

1. 開始

Anastrepha ludens に対する検疫措置を見直すためにリスクアナリシスを実施した。

2. 対象となる有害動植物

Anastrepha ludens

3. 対象となる経路

リスクアナリシス対象の病害虫の生物学的情報の「2 地理的分布」に示す「国又は地域」からの「3 寄主植物及び国内分布」に示す「寄主植物」であって、「4 寄生部位及びその症状」に示す「寄生部位」である「生果実」を含む植物。

4. 対象となる地域

日本全域

5. 開始の結論

Anastrepha ludens を開始点とし、本種の発生地域から輸入される植物を経路とした日本全域を対象とする病害虫リスクアナリシスを開始する。

第2 病害虫リスク評価(ステージ2)

1. 農業生産等への影響の評価

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(1)定着の可能性の評価		
ア リスクアナリシスを実施する地域における潜在的検疫有害動植物の生存の可能性		
(ア)潜在的検疫有害動植物の生存の可能性	寄主植物であるかんきつ類の生果実は周年で存在しており、本種は不良環境下で生存可能。	
(イ)リスクアナリシスを実施する地域における中間宿主の利用可能性		
(ウ)潜在的検疫有害動植物の繁殖戦略	有性生殖	2点
イ リスクアナリシスを実施する地域における寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性		
(ア)寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性	ミカン属(ウンシュウミカン、ユズ等)、マンゴウ、カキ、モモ等の寄主植物が全国で生産されている。	5点
(イ)潜在的検疫有害動植物の寄主又は宿主範囲の広さ	バラ科、ミカン科等の11科に寄生	
(ウ)潜在的検疫有害動植物のリスクアナリシスを実施する地域における環境の好適さ		
(エ)有害動植物の侵入歴	新北区、新熱帯区の2区	2点
ウ 定着の可能性の評価結果		3点
(2)まん延の可能性の評価		
ア 自然分散(自然条件における潜在的検疫有害動植物の分散)		
(ア)有害動物(線虫を除く)の自然分散		
a 移動距離	成虫は長距離飛翔し移動する。 <i>Anastrepha</i> 属の成虫は135km 飛翔した記録がある。	5点

ｂ 年間世代数	原産地では周年発生していることから年複数世代と判断。	5点
イ 人為分散		
(ア)農作物を介した分散	本種の寄主植物は、47都道府県で生産されている。	5点
(イ)非農作物を介した分散	非農産物を介した分散は知られていない	一点
ウ まん延の可能性の評価結果		5点
(3)経済的重要性の評価		
ア 直接的影響		
(ア)影響を受ける農作物又は森林資源	もも・かんきつ類等の農産物産出額：1,112.8 億円	3点
(イ)生産への影響	幼虫がマンゴウ・かんきつ類等の果実を加害するが、明確な被害の情報無し。	2点
(ウ)防除の困難さ		
(エ)直接的影響の評価結果		2点
イ 間接的影響		
(ア)農作物の政策上の重要性	ミカン、カキ、モモは「農業災害補償法」及び「同法による果樹・畑作物共済の共済目的たる果樹・農作物を指定する政令」、「果樹農業振興特別措置法施行令」に規定する主要農作物に該当する。	1点
(イ)輸出への影響	大韓民国では発生国からの寄主植物の生果実を輸入禁止としている。	1点
ウ 経済的重要性の評価結果		4点
評価における不確実性		
農業生産等への影響評価の結論 (病虫害固有のリスク)	中程度	60.0点

2. 入り込みの可能性の評価

(1) 感染部位	卵は寄主植物の果皮の下に産み付けられ、幼虫は果実内を食害する。		
(2)我が国に侵入する可能性のある経路	侵入経路は〔消費生植物〕		
	経路・用途	部位	経路となる可能性
	ア 消費生植物	生果実	○
(3)宿主植物の輸入データ	別紙3を参照		

(4) 侵入する可能性のある経路ごとの評価

ア 消費生植物

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 輸送中の生き残りの可能性(加工処理に耐えて生き残る可能性)	原産地で潜在的検疫有害動植物の生存率に影響を与える加工処理等は実施していない。	5点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	卵は果実の皮の下に産み付けられ、大きさ1.37～1.60 mm、幼虫は果実内を食害し、成熟幼虫の大きさは5.8～11.1 mm	5点
(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性	ミカン属(ウンシュウミカン、ユズ等)、マンゴウ、カキ、モモ等の寄主植物が全国で生産されている。	4点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	成虫は長距離飛翔し、移動する。	3点
評価における不確実性		
消費生植物の入り込みの可能性の評価の結論	高い	4. 3点

3. *Anastrepha ludens* の病害虫リスク評価の結論

農業生産等への影響評価の結論(病害虫固有のリスク)	入り込みのリスク		病害虫リスク評価の結論
	用途	入り込みの可能性の評価の結論	
中程度	ア 消費生植物	高い	中程度(入り込みのリスクが高い)

第3 病虫害リスク管理（ステージ3）

リスク評価の結果、*Anastrepha ludens* はリスク管理措置が必要な検疫有害動物であると判断されたことから、ステージ3において、発生国からの寄主植物の輸入に伴う本虫の侵入リスクを低減するための適切な管理措置について検討する。

1. *Anastrepha ludens* に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性の検討

選択肢	方法	有効性及び実行可能性の検討	有効性及び実行可能性の難易		
			実施時期	有効性	実行上の難易
①病虫害無発生地域の設定	国際基準 No.4 及び No.26 の規定に従って設定	〔有効性〕 ● 国際基準に基づき輸出国の国家植物防疫機関が設定、管理、維持する病虫害無発生地域であれば、リスクを十分に低減することができるため有効である。 ● 現在、メキシコ産グレープフルーツ、オレンジ、マンダリン、マンゴウ生果実に対する検疫措置として、ソノラ州、チワワ州、バハカリフォルニア・スル州及びシナロア州の一部について <i>Anastrepha</i> 属の病虫害無発生地域を認定し、当該地域からの輸入を認めている。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国輸出前	○	○
②システムズアプローチ（検疫管理地域の設定等）	国際基準 No.14 及び No.35 の規定に従って設定 2 種類以上の独立した措置を組み合わせ実施し、病虫害リスクを低減する。 ・生産地の指定 ・検疫管理地域の設定及びモニタリング ・梱包施設の指定 ・選果 ・輸出検査	〔有効性〕 ● 国際基準に基づき輸出国の国家植物防疫機関が設定、管理、維持する検疫管理地域を中心としたシステムズアプローチであれば、リスクを十分に低減することができるため有効である。 ● 現在、メキシコ産のグレープフルーツ生果実に対する検疫措置として、ヌエボレオン州、タマウリパス州、ミチョアカン州、ベラクルス州、カンペチェ州及びユカタン州の植物検疫セーフガード管理地域を設定し、システムズアプローチによる輸入を認めている。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国輸出前	○	○
③熱処理（温湯浸漬）		〔有効性〕 ● 信頼水準 95%における 99.9968%以上の有効量若しくはこれと同等の有効性を持つことが科学的に証明された処理であれ	輸出国輸出時	○	○

		ば、リスクを十分に低減することができる。 ● 現在、我が国はメキシコ産マンゴウ生果実において、<i>Anastrepha</i> 属ミバエに対する検疫措置として熱処理（温湯浸漬）を認めており、有効性は確認されている。 ● また、アメリカ合衆国の消毒処理マニュアルには、本虫を標的としたマンゴウ生果実に対する検疫措置として、温湯浸漬の基準が設けられている。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。			
③ 熱処理 （強制通風加熱処理）		〔有効性〕 ● 信頼水準 95%における 99.9968%以上の有効量若しくはこれと同等の有効性を持つことが科学的に証明された処理であれば、リスクを十分に低減することができる。 ● 現在、我が国はメキシコ産マンゴウ生果実において、<i>Anastrepha</i> 属ミバエに対する検疫措置として熱処理（強制通風加熱）を認めており、有効性は確認されている。 ● また、アメリカ合衆国の消毒処理マニュアルには、本虫を標的としたメキシコ産マンゴウ生果実に対する検疫措置として、強制通風加熱処理の基準が設けられている。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国 輸出時	○	○
④低温処理		〔有効性〕 ● 信頼水準 95%における 99.9968%以上の有効量若しくはこれと同等の有効性を持つことが科学的に証明された処理であれば、リスクを十分に低減することができる。 ● 現在、我が国はメキシコ産グレープフルーツ及びオレンジ生果実において、<i>Anastrepha</i> 属ミバエに対する検疫措置として低温処理を認めており、有効性は確認されている。 ● また、アメリカ合衆国の消毒処理マニュアルには、本虫を標的とした各種生果実に対する検疫措置と	輸出国 輸出時	○	○

		して低温処理の基準が設けられている。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。			
⑤臭化メチルくん蒸		〔有効性〕 ● 信頼水準 95%における 99.9968%以上の有効量若しくはこれと同等の有効性を持つことが科学的に証明された処理であれば、リスクを十分に低減することができる。 ● 現在、我が国はメキシコ産グレープフルーツ及びオレンジ生果実において、<i>Anastrepha</i> 属ミバエに対する検疫措置として臭化メチルくん蒸処理を認めており、有効性は確認されている。 ● また、アメリカ合衆国の消毒処理マニュアルには、本虫を標的としたオレンジ・グレープフルーツ・タンジェリン生果実に対する検疫措置として、臭化メチルくん蒸の基準が設けられている。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国 輸出時	○	○
⑥輸出入検査	目視検査	〔有効性〕 ● 卵は果皮の下に産み付けられ、果実表面には産卵痕を生じる。しかし、感染初期段階では発見が極めて困難であるため、目視検査のみではリスクを十分に低減することができず、有効とは言えない。 〔実行可能性〕 ● 検討しない。	輸出国 輸出時 輸入国 輸入時	× ×	— —

有効性

- ：効果が高い
▽：限定条件下で効果がある
×：効果なし
—：検討しない

実行可能性

- ：実行可能
▽：限定条件下で実行可能
×：実行困難
—：検討しない

2. 経路ごとの *Anastrepha ludens* に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性一覧
経路ごとのリスク管理措置について検討した結果を下記のようにとりまとめた。

経路等		選択肢						
		①	②	③	④	⑤	⑥	
		病害虫無発生地域の設定	システムズアプローチ 検疫管理地域の設定等	風加熱 熱処理 温湯浸漬 強制通風	低温処理	臭化メチルくん蒸	輸出入検査(目視検査)	
		輸出国	輸出国	輸出国	輸出国	輸出国	輸出国	輸入国
消費生植物	有効性	○	○	○	○	○	×	×
	実行可能性	○	○	○	○	○	—	—

有効性
○：効果が高い
▽：限定条件下で効果がある
×：効果なし
—：検討しない

実行可能性
○：実行可能
▽：限定条件下で実行可能
×：実行困難
—：検討しない

3. 経路ごとの *Anastrepha ludens* に対するリスク管理措置の選択肢の特定

(1) 消費生植物

ア リスク管理措置

- (ア) 国際基準に従った病害虫無発生地域の設定(選択肢①)
- (イ) システムズアプローチ(検疫管理地域の設定)(選択肢②)
- (ウ) 熱処理(選択肢③)
- (エ) 低温処理(選択肢④)
- (オ) 臭化メチルくん蒸(選択肢⑤)

イ 検討結果

病害虫リスク評価の結論は「中程度(入り込みのリスクが高い)」。

卵は果実内に産卵され、幼虫が果実内部を食害する。産卵孔から虫糞等の物質を一切出さないことから、外部から寄生の有無を判断することが極めて困難であり、目視検査が主体の措置では十分リスクを低減できない。したがって、輸出国には目視検査よりも効果のある措置を求めることが妥当である。

国際基準に基づく病害虫無発生地域の設定は、本虫のリスクを適切な保護水準まで低減できる(選択肢①)。また、検疫管理地域の設定を中心とし、栽培から輸出までの各段階で複数の措置を組み合わせるシステムズアプローチについても、リスクを十分低減できる(選択肢②)。さらに、熱処理・低温処理・臭化メチルくん蒸についても、科学的に有効であることが証明される処理基準であれば、リスクを十分低減できる(選択肢③④⑤)。

4. *Anastrepha ludens* のリスク管理措置の結論

リスク管理措置の選択肢を検討した結果、本種の入り込みのリスクを低減させる効果があると判断される管理措置を以下にとりまとめた。

経路	対象植物	リスク管理措置
消費生植物 (生果実)	カキ、カシューナッツ、クダモノトケイ、ザクロ、ナシ、フェイジョア、フトモモ、マメーサボテ、マメーリンゴ、マルメロ、マンゴウ、モモ、モンビン、ロコトトウガラシ、カシミロア属植物、コーヒーノキ属植物、バンジロウ属植物、バンレイシ属植物及びミカン属植物（ライム及びレモンを除く。）の生果実	○病害虫無発生地域の設定 ○システムズアプローチ(検疫管理地域の設定等) ○熱処理 ○低温処理 ○臭化メチルくん蒸

Anastrepha ludens の発生地の根拠

国又は地域	ステータス	根拠文献及び備考
中南米		
アルゼンチン	未発生	CABI, 2014; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014 過去の発生記録は論文の摘要を誤って参照したことによるもの。
エルサルバドル	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010
グアテマラ	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010
コスタリカ	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010
コロンビア	未発生	CABI, 2014; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010 過去の発生記録は他種の誤同定。
ニカラグア	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010
パナマ	発生	CABI, 2014
ベリーズ	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010
ホンジュラス	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010
メキシコ	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; Aluja <i>et al.</i> , 2004; Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; White and Elson-Harris, 1992; Birke and Aluja, 2011; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010; Fuentes <i>et al.</i> , 2013; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
アグアスカリエンテス州	低発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
オアハカ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
カンペチェ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
キンタナ・ロー州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
グアナファト州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ケレタロ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ゲレーロ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
コリマ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012

サカテカス州	無発生及び低発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
サン・ルイス・ポトシ州	無発生及び低発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
シナロア州	無発生及び低発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
タバスコ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
タマウリパス州	無発生及び低発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
チアパス州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ドゥランゴ州	低発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
トラスカラ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ナヤリット州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ヌエボ・レオン州	無発生及び低発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ハリスコ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ベラクルス州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
プエブラ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ミチョアカン州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
メヒコ州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
モレーロス州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
ユカタン州	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
メキシコ連邦区	発生	Hernández-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; USDA-APHIS-PPQ, 2008; Orozco <i>et al.</i> , 2004; FAO/IAEA, 2008; SENASICA, 2012
北米		
アメリカ合衆国・テキサス州	一時的に発生 Transient: actionable, under eradication	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; Stewart, 2013; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010; McCombs <i>et al.</i> , 2009; Purdue University, 2014; NAPPO, 2014 毎年侵入し、根絶プログラムを実施している。 継続調査

Anastrepha ludens の寄主植物の根拠

学名	科名	属名	和名	英名	根拠文献	備考
<i>Pouteria sapota</i>	アカテツ科	アカテツ属	マメーサポテ		Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Coffea arabica</i>	アカネ科	コーヒーノキ属	アラビアコーヒーノキ	arabica coffee	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Anacardium occidentale</i>	ウルシ科	カシューナットノキ属	カシューナッツ	cashew	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Mangifera indica</i>	ウルシ科	マンゴウ属	マンゴウ	mango	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; Aluja <i>et al.</i> , 2004; White and Elson-Harris, 1992; Birke and Aluja, 2011; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010; Steck, 1998	寄主
<i>Spondias purpurea</i>	ウルシ科	ニンメンシ属	モンビン		CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992	寄主
<i>Mammea americana</i>	オトギリソウ科	マンメア属	マメーリング	mamey apple	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Diospyros kaki</i>	カキノキ科	カキノキ属	カキ	persimmon	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Diospyros texana</i>	カキノキ科	カキノキ属	ディオスピロス・テクサナ		White and Elson-Harris, 1992	寄主
<i>Persea americana</i>	クスノキ科	ワニナシ属	アボカド	avocado	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主ではない
<i>Punica granatum</i>	ザクロ科	ザクロ属	ザクロ	pomegranate	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Passiflora edulis</i>	トケイソウ科	トケイソウ属	クダモノトケイ	passionfruit	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Capsicum annuum</i>	ナス科	トウガラシ属	トウガラシ		Weems <i>et al.</i> , 2012	実験のみ 寄主ではない

<i>Capsicum pubescens</i>	ナス科	トウガラシ属	ロコトトウガラシ	manzano peppers	Birke and Aluja, 2011	寄主
<i>Solanum lycopersicum</i>	ナス科	ナス属	トマト		Weems <i>et al.</i> , 2012	実験のみ 寄主ではない
<i>Cydonia oblonga</i>	バラ科	マルメロ属	マルメロ	quince	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Prunus persica</i>	バラ科	サクラ属	モモ	peach	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO/CABI, 1997; Birke and Aluja, 2011; EPPO, 2014	寄主
<i>Pyrus communis</i>	バラ科	ナシ属	セイヨウナシ	pear	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Annona</i>	バンレイシ科	バンレイシ属			CABI, 2014	寄主
<i>Annona cherimola</i>	バンレイシ科	バンレイシ属	チェリモヤ	Cherimoya	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO, 2014; Steck, 1998	寄主
<i>Annona cherimola</i> x <i>Annona reticulata</i>	バンレイシ科	バンレイシ属			Ruiz-Montiel <i>et al.</i> , 2013	寄主
<i>Annona liebmänniana</i>	バンレイシ科	バンレイシ属		hardshell custard-apple	CABI, 2014	寄主
<i>Annona muricata</i>	バンレイシ科	バンレイシ属	トゲバンレイシ		Fuentes <i>et al.</i> , 2013	寄主ではない Fuentes <i>et al.</i> , 2013 により、自然環境 下及び実験環境下 で、本種による寄 生がないことが証 明された。
<i>Annona reticulata</i>	バンレイシ科	バンレイシ属		Custard Apple	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Annona squamosa</i>	バンレイシ科	バンレイシ属		sugar apple	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO, 2014; Steck, 1998	寄主
<i>Feijoa sellowiana</i>	フトモモ科	フェイジョア 属	フェイジョア	feijoa	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Psidium littorale</i>	フトモモ科	バンジロウ属			Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992;	寄主

					Steck, 1998	
<i>Psidium guajava</i>	フトモモ科	バンジロウ属	バンジロウ		Birke and Aluja, 2011.; CABI, 2014; Weems, 2012; White, 1992	寄主 Birke and Aluja, 2011 では、本種に よる guava への寄 生がなかった。
<i>Syzygium jambos</i> = <i>Eugenia jambos</i>	フトモモ科	フトモモ属	フトモモ	rose apple	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson- Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Phaseolus vulgaris</i>	マメ科	インゲンマメ 属	インゲンマメ		Weems <i>et al.</i> , 2012	実験のみ 寄主ではない
<i>Casimiroa edulis</i>	ミカン科	カシミロア属	ホワイトサポテ	white sapote	Weems <i>et al.</i> , 2012; Aluja <i>et al.</i> , 2004; White and Elson- Harris, 1992; Birke and Aluja, 2011; Steck, 1998	寄主
<i>Casimiroa tetrameria</i>	ミカン科	カシミロア属	イエローサポテ	matasano	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Citrus</i>	ミカン科	ミカン属			CABI, 2014; EPPO, 2014; Evenhuis <i>et al.</i> , 2010	寄主 ただし、レモンと ライムは被害を受 けない Weems <i>et al.</i> , 2012
<i>Citrus aurantiifolia</i>	ミカン科	ミカン属	メキシカンライム	key lime, Mexican lime	CABI, 2014; White and Elson-Harris, 1992; EPPO, 2014; Steck, 1998; Weeks <i>et al.</i>	寄主ではない
<i>Citrus aurantium</i>	ミカン科	ミカン属		Sour Orange	Weems <i>et al.</i> , 2012; Aluja <i>et al.</i> , 2004; White and Elson- Harris, 1992; Birke and Aluja, 2011; EPPO, 2014; Steck, 1998	寄主
<i>Citrus latifolia</i>	ミカン科	ミカン属	タヒチライム		Baker <i>et al.</i> , 1944	寄主ではない
<i>Citrus limon</i>	ミカン科	ミカン属	レモン	Lemon	Weems <i>et al.</i> , 2012	寄主ではない
<i>Citrus limetta</i>	ミカン科	ミカン属		sweet lemon tree	Weems <i>et al.</i> , 2012; Aluja <i>et al.</i> , 2004; White and Elson- Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Citrus maxima</i>	ミカン科	ミカン属		pummelo	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主

<i>Citrus medica</i>	ミカン科	ミカン属		citron	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; Steck, 1998	寄主
<i>Citrus paradisi</i>	ミカン科	ミカン属			Weems <i>et al.</i> , 2012; Aluja <i>et al.</i> , 2004; White and Elson-Harris, 1992; Birke and Aluja, 2011; EPPO, 2014; Steck, 1998	寄主
<i>Citrus reticulata</i>	ミカン科	ミカン属		Mandarin Orange, Tangerine	Weems <i>et al.</i> , 2012; White and Elson-Harris, 1992; EPPO, 2014; Steck, 1998	寄主
<i>Citrus reticulata x paradisi</i>	ミカン科	ミカン属		Calamondin Orange	CABI, 2014	寄主
<i>Citrus sinensis</i>	ミカン科	ミカン属		Sweet Orange	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; Aluja <i>et al.</i> , 2004; White and Elson-Harris, 1992; Birke and Aluja, 2011; EPPO, 2014; Steck, 1998	寄主
<i>Citrus x tangelo</i>	ミカン科	ミカン属			White and Elson-Harris, 1992	寄主

Anastrepha ludens の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量
(貨物、郵便物及び携帯品)

(1) 消費生植物(生果実)

単位(数量): kg

※1 検査件数及び数量には輸入禁止品のデータを含む。

※2 条件付き輸入解禁植物のデータ。

植物名	生産国	発 生 国	2016		2017		2018	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Anacardium occidentale(カシューナ ツツ(カシュー))	ブラジル	×	1	1			1	1
	ベトナム	×					1	2
	ペルー	×	1	1				
Annona (パネライシ属)	インド	×	2	3	2	4	1	1
	オーストラリア	×	1	1	3	3	1	2
	カンボジア	×					1	1
	スリランカ	×			1	1	2	2
	タイ	×	8	41	10	42	12	23
	バングラデシュ	×					1	1
	フィリピン	×	5	5	7	9	5	11
	ブラジル	×	2	3	2	2		
	ベトナム	×	13	41	19	46	12	28
	ペルー	×	1	2				
	マレーシア	×	1	2				
	香港	×	2	4	2	3	3	5
	台湾	×	27	56	20	30	13	28
	中国	×	12	25	7	10	6	11
Annona cherimola(チェリモヤ)	オーストラリア	×			1	1		
	スペイン	×	1	1	1	1	1	1
	タイ	×					2	7
	チリ	×	3	280	4	9		
	ニュージーランド	×			1	2		
	ハワイ諸島	×					1	1
	バングラデシュ	×	1	1	1	2		
	ブラジル	×					1	2
	ベトナム	×	2	3				
	ペルー	×	3	3	17	31	10	20
	メキシコ	○	1	24				
	香港	×			1	2		
	台湾	×	2	3	3	3	2	2
	中国	×	1	1	4	9	5	8
	米国	×	4	429	4	322		
Annona glabra(アノ ナ・グラブラ)	フィリピン	×	1	1				
Annona montana(マ ウンティンサワーソップ)	ベトナム	×					1	1
Annona reticulata(キョウシン リ)	バングラデシュ	×	1	2			2	3
	台湾	×			1	1		
	インド	×	1	1				

Annona squamosa(ハンレイシ)	インドネシア	×	1	3	2	2		
	オーストラリア	×	1	7				
	カンボジア	×	6	26	3	7	3	8
	ジャマイカ	×					1	1
	シンガポール	×			4	4	1	1
	スリランカ	×	1	1				
	タイ	×	21	35	21	42	18	33
	ドイツ	×			1	1		
	ニューカレドニア	×			1	1		
	ネパール	×			1	2		
	ハワイ諸島	×			1	1		
	フィリピン	×	6	8	10	14	10	12
	ブラジル	×	3	4	3	3	4	8
	ベトナム	×	269	546	397	844	316	681
	ペルー	×			1	3		
	マレーシア	×			4	4		
	ミャンマー	×	4	5			1	4
	ラオス	×	2	2				
	香港	×	1	1	4	4	4	4
	台湾	×	33	53	42	65	25	42
	中国	×	6	7	11	12	6	9
Citrus (オア)	イスラエル※2	×	19	420,135	64	1,406,621	47	1,009,999
Citrus (クレメンティン)	アルジェリア	×					1	2
	カナダ	×			1	1		
	ドイツ	×	1	1				
	香港	×					1	1
	米国	×	8	8	2	2		
Citrus (スウィーティ(オロ ブロンコ))	イスラエル※2	×	11	2,107,182	5	1,860,351	9	2,046,680
	フィリピン	×	1	4				
	韓国	×					1	2
	香港	×			1	1		
	中国	×	1	2	4	8	9	10
	米国	×	37	764302	35	626249	22	489377
Citrus (マーコット)	オーストラリア※2	×	14	219,394	20	269,395	40	687,426
	香港	×					2	2
	台湾	×	1	1				
	中国	×	1	1	2	2	7	7
	米国	×	101	1,411,320	49	1,009,308	55	1,353,431
Citrus (ミカン属(カンキ ツ属))	アゼルバイジャン	×	1	1				
	アラブ首長国連邦	×			1	1	2	2
	イスラエル	×	2	2				
	イタリア	×	2	3	1	1	2	2
	イラン	×	6	6	2	2		
	インド	×	11	12	12	14	3	3
	インドネシア	×	17	19	14	17	11	13
	ウズベキスタン	×			2	2		
	エジプト	×	1	1			3	4
	オーストラリア	×	71	74	89	89	47	2,446
	オーストリア	×					1	2
	オランダ	×	2	2	1	1		

ガーナ	×			1	2		
カタール	×	1	1				
カナダ	×	4	4	8	8	2	2
カンボジア	×	7	13	7	17	6	8
キリシャ	×					1	1
グアム	×	1	1				
ケニア	×	1	2				
ジョージア	×	1	1				
シンガポール	×	5	6	6	6	3	3
スイス	×			1	1	1	1
スウェーデン	×			2	2	1	1
スペイン	×	4	4	2	2	4	6
スリランカ	×	4	7	7	8	10	11
タイ	×	68	77	95	117	87	110
チュニジア	×					2	7
チリ	×	1	1				
デンマーク	×					1	1
ドイツ	×	2	2	2	2	2	2
トルコ	×			1	1	2	4
ニューカレドニア	×	1	1				
ニュージーランド	×	17	80,119	17	163,916	52	462,701
ネパール	×	4	4	6	8	3	3
パキスタン	×	3	18			5	26
パラグアイ	×					1	1
ハワイ諸島	×	4	6	2	5	1	1
バングラデシュ	×	8	10	7	11	6	7
フィリピン	×	43	53	27	34	30	38
フィンランド	×	1	2	2	2	4	4
ブラジル	×	4	6	1	1	3	3
フランス	×	6	7	6	9	5	5
ベトナム	×	99	152	155	263	95	161
ペルー	×	2	2	2	2	2	6
ベルギー	×			2	2	1	1
ポーランド	×			1	2	1	1
マカオ	×	1	1	3	3		
マレーシア	×	11	15	11	11	22	22
ミャンマー	×	8	9	7	13	10	11
メキシコ	○	2	2,057	5	6	5	174
モロッコ	×	1	1	1	1		
モンゴル	×					2	2
ラオス	×			2	3		
ロシア	×	2	2	4	4	3	3
英国	×			10	10	7	9
韓国	×	184	541	202	496	196	573
香港	×	55	71	48	52	74	82
台湾	×	142	163	112	118	123	132
中国	×	546	682	576	708	474	580
南アフリカ	×	1	1			1	1
日本	×	5	5	4	4	2	7
不明	×	5	5	10	10	2	2
仏領ポリネシア	×	1	1			1	1
米国	×	330	4,617,077	330	4,101,351	352	4,778,427

Citrus aurantium subsp. amara(タイトイ)	台湾	×					1	1
	中国	×			1	1		
Citrus bergamia(ベルガミヤ)	イタリア	×	1	1				
Citrus depressa(ヒラミレモン(シイクワシャー))	グアム	×	1	1				
	タイ	×	1	1	1	1		
	フィリピン	×	1	1	4	6	1	1
	ベトナム	×	3	3	1	2		
	中国	×			1	1	1	1
Citrus grandis var. paradisi(パラダイシ)	タイ	×					1	1
	フィリピン	×			1	1		
	米国	×			2	40,599	1	21,052
Citrus hassaku(ハッサク)	韓国	×	1	1	1	1		
	台湾	×			2	2	1	1
	中国	×	5	7	7	7	2	2
	日本	×			1	1	1	1
Citrus hystrix(コブミカン(スワンギ))	インドネシア	×	12	14	17	19	14	15
	ガーナ	×	1	2				
	カンボジア	×	4	5	7	8	7	7
	シンガポール	×			1	1	2	2
	タイ	×	160	186	105	111	139	162
	ニューカレドニア	×			1	1		
	ニュージーランド	×	5	545	6	1110	5	625
	ネパール	×					1	1
	バングラデシュ	×	1	2				
	フィリピン	×	13	16	8	10	7	9
	ベトナム	×	3	4	15	30	9	11
	マレーシア	×	3	3	1	1		
	ミャンマー	×	6	6	2	2	3	4
	モリタニア	×			1	1		
	ラオス	×	1	1	1	1		
	台湾	×					1	1
	中国	×	1	1	2	2	1	2
	米国	×					1	1
Citrus iyo(イヨカン)	シンガポール	×					1	1
	韓国	×	5	6	4	5	3	3
	台湾	×	1	1			1	1
	中国	×	3	4	2	3	6	7
Citrus junos(ユス)	ニュージーランド	×	2	3				
	ベトナム	×	1	2				
	韓国	×	3	4	1	10	4	12
	香港	×			1	1		
	中国	×	2	2	2	4	2	2
	米国	×	3	5	2	10		
Citrus limonia(カントンレモン)	ニュージーランド	×	1	12				
Citrus madurensis(トウキンカン(シキキツ))	インド	×	1	1			2	6
	インドネシア	×	6	6	10	10	14	14
	オランダ	×	1	2				
	カンボジア	×	5	5	3	3	1	2
	シンガポール	×	1	1			2	2

	スリランカ	×	10	12	5	5		
	タイ	×	19	25	18	21	17	21
	ネパール	×					1	1
	バングラデシュ	×	1	1				
	フィリピン	×	307	362	290	361	254	318
	ベトナム	×	138	159	233	274	254	305
	ペルー	×					1	1
	マレーシア	×	3	3	6	6	8	8
	ミクロネシア連邦	×	1	1				
	ミャンマー	×	2	2	2	4	3	3
	香港	×					1	1
	台湾	×	1	1	1	1		
	中国	×	8	11	5	5	8	12
Citrus maxima(ブンタン(ホメロ))	イスラエル※2	×	3	39,625	3	40,593	6	75,533
	イタリア	×			1	2		
	インドネシア	×	3	6	2	6	2	4
	オーストラリア	×	1	1	1	2		
	オランダ	×	1	1				
	カタール	×					1	2
	カンボジア	×	4	9	2	16	6	12
	シンガポール	×	5	7	4	6	7	10
	スペイン	×					1	1
	スリランカ	×	2	3	1	1	1	3
	タイ※2	×	78	2,243	51	4,528	64	3,300
	ニューカレドニア	×					1	4
	ネパール	×	1	4				
	パヌアツ	×			1	1		
	ハワイ諸島	×	1	1	2	4		
	バングラデシュ	×	5	10	2	5	1	2
	フィリピン	×	102	308	92	312	70	249
	ブラジル	×					1	5
	フランス	×	2	5	1	2		
	ベトナム	×	529	1,634	724	2,452	484	1,579
	マレーシア	×	2	11	6	9	4	17
	ミャンマー	×	5	14	3	7	2	2
	ラオス	×			2	3	1	1
	韓国	×	2	3	4	6	1	2
	香港	×	14	30	22	55	30	74
	台湾	×	76	1,772	93	1,165	72	1,383
	中国	×	575	1,339	731	1,639	901	2,049
	日本	×					1	4
	不明	×			2	2	2	2
	米国	×	13	29,020	22	46,146	20	31,809
Citrus medica var. sarcodactylis(ブッシュカン)	フィリピン	×					1	1
	ベトナム	×	7	39	4	37	1	3
	中国	×	1	1	1	1	1	1
Citrus medica(シトロ)	イスラエル	×	1	1	1	1		
	ネパール	×			1	1		
	バングラデシュ	×	1	1	2	2		
	ベトナム	×			1	2		
	ペルー	×			1	2		
	ミャンマー	×			1	1		

	香港	×			1	1		
Citrus natsudaidai(ナツミカン)	フィリピン	×					1	1
	韓国	×	1	1				
	台湾	×	1	1			1	1
	中国	×	4	7	2	2	1	1
Citrus paradisi * reticulata(タンジエロ(ミ ネオラ))	オーストラリア※2	×	44	918,286	29	951,050	35	1,070,040
	シンガポール	×	1	2				
	スペイン	×					1	1
	フランス	×	1	1			1	1
	モロッコ	×			1	1		
	韓国	×	2	31			1	1
	中国	×	1	2	1	1	1	1
	米国	×	587	11,327,560	487	10,685,873	410	9,906,116
Citrus paradisi(グレ ープフルーツ)	アフガニスタン	×					1	16
	アラブ首長国 連邦	×	1	1				
	イスラエル※2	×	45	1,623,644	163	3,963,389	404	8,588,986
	イタリア	×	1	55				
	イラン	×	1	1			1	3
	インド	×	1	4				
	インドネシア	×					1	1
	オーストラリア※2	×	51	982,784	30	755,736	33	934,886
	オランダ	×	1	1	2	2	1	1
	カナダ	×	11	11	8	8	11	11
	グアム	×	3	3				
	シンガポール	×	3	3	2	2	1	1
	スーダン	×	1	1			1	8
	エスワティニ※2	×	3	116,130	1	52,910	5	257,280
	セネガル	×	1	1				
	セルビア	×	1	1				
	タイ	×	3	5	1	1	3	3
	チェコ	×					1	1
	ドイツ	×	2	2	5	6	3	3
	トルコ※2	×	87	1,695,583	7	95,639	16	290,016
	ニューカレドニア	×			1	2	1	1
	ニュージーランド	×	5	3234	2	7193		
	ハワイ諸島	×	1	1	3	3	1	1
	バングラデシュ	×	1	2				
	フィリピン	×	8	14	3	7	6	13
	ブラジル	×			1	1		
	フランス	×	2	2	3	3		
	ベトナム	×	5	6	2	4	12	17
	ベルギー	×	1	1				
	マレーシア	×					2	2
	ミャンマー	×			1	2		
	メキシコ	○	154	2,445,758	176	3,530,769	236	5,021,992
	ロシア	×	1	1	1	1	2	2
	英国	×	2	3	3	3		
	韓国	×	27	32	15	15	14	14
	香港	×	6	10	9	9	9	9
	台湾	×	17	17	10	12	19	19

	中国	×	93	99	103	115	149	177
	南アフリカ※2	×	598	30,636,560	682	38,688,473	631	36,268,999
	不明	×			4	4	1	1
	米国	×	1480	38,813,194	956	23,912,594	680	13,799,958
Citrus reticulata * sinensis(タンゴール)	メキシコ	○	1	1				
	韓国	×			2	2	4	41
	中国	×			1	1	1	1
	米国	×	2	6968				
Citrus reticulata(オ オヘニミカン(インペリアル))	エチオピア	×			1	2		
	オーストラリア※2	×	1	22,000	4	5,537		
	メキシコ	○	1	1				
	中国	×					1	1
	米国	×	9	12,399	12	186,190	1	11,022
Citrus reticulata(ホ ンカン)	インド	×	1	1				
	エチオピア	×			1	2		
	オーストラリア※2	×	2	4	1	1		
	シンガポール	×	2	2			2	2
	タイ	×	1	1	2	3	1	1
	チリ	×	1	60				
	ドイツ	×			2	2		
	ネパール	×			3	3	2	2
	ハワイ諸島	×			1	1		
	ベトナム	×	1	1	3	8		
	マレーシア	×	1	1	1	1	1	1
	メキシコ	○			1	1		
	韓国	×	47	104	56	192	46	197
	香港	×	8	8	4	5	6	6
	台湾※2	×	48	53,039	40	48,049	69	48,883
	中国	×	138	164	296	371	343	409
	不明	×					4	4
	米国	×	8	1913	6	74	6	4,589
Citrus reticulata(ミカ ン)	アイルランド	×			1	1	1	1
	アラブ首長国連邦	×	2	2	1	1		
	アルバニア	×			1	1		
	イスラエル	×	1	1				
	イタリア	×	5	5	2	2	5	5
	イラン	×	1	2			1	1
	インド	×	1	1	2	2	7	7
	インドネシア	×	5	5	8	8	13	14
	ウズベキスタン	×			1	1	2	2
	エチオピア	×	1	1				
	オーストラリア	×	19	21	23	23	41	41
	オーストリア	×	1	1	1	1		
	オランダ	×	4	4	5	5	1	1
	カザフスタン	×			1	1	1	1
	カナダ	×	36	36	48	48	20	20
	カンボジア	×	1	1	3	3	2	3
	ギリシャ	×					1	1
	グアム	×	1	1	1	1	1	1
	シンガポール	×	6	6	12	15	11	11

	ジンバブエ	×	1	1				
	スイス	×	2	2	3	3	2	2
	スウェーデン	×	2	2			3	3
	スペイン	×	5	5	4	4	1	1
	スリランカ	×			1	2		
	セルビア	×	1	1				
	タイ	×	43	52	47	51	54	60
	チェコ	×	1	1				
	チュニジア	×	1	1	1	1	1	1
	チリ	×					1	2
	デンマーク	×					3	3
	ドイツ	×	52	53	30	30	18	18
	トルコ	×	3	3	1	1	1	1
	ニュージーランド*	×	5	5	8	8	9	9
	ネパール	×	3	3	15	17	8	12
	パキスタン	×					1	1
	パラオ	×					1	1
	ハワイ諸島	×	4	4	2	2		
	バングラデシュ	×					4	4
	フィリピン	×	21	22	16	17	19	19
	フィンランド*	×	1	1	2	2	1	1
	ブラジル	×			1	3	2	2
	フランス	×	23	25	15	16	14	16
	ブルネイ	×					1	1
	ベトナム	×	100	167	144	249	116	160
	ペルー	×	1	1	3	5	1	1
	ベルギー	×	2	2			2	3
	ポーランド*	×	1	1			1	1
	ポルトガル	×	1	1	1	1	2	2
	マカオ	×					1	1
	マレーシア	×	3	4	6	10	8	8
	ミャンマー	×	9	9	2	2	2	2
	メキシコ	○	4	4	2	2	2	2
	モロッコ	×			2	2	1	1
	モンゴル	×	2	2	3	3	4	4
	ラオス	×	1	1			1	1
	ロシア	×	1	1	3	3	10	12
	英国	×	15	15	10	10	17	17
	韓国	×	478	771	503	669	703	951
	香港	×	37	38	45	46	43	46
	台湾	×	110	111	135	136	184	189
	中国	×	1,174	1,326	1487	1,712	2632	2,992
	南アフリカ	×					2	2
	日本	×	2	2	5	12	3	3
	不明	×	16	16	19	19	27	27
	米国	×	147	155	111	111	124	126
	北朝鮮	×			1	1		
Citrus sinensis(オレンジ)	アイスランド*	×	1	1				
	アイルランド*	×			2	2		
	アフガニスタン	×	2	2			1	20
	アラブ首長国連邦	×	4	4	5	5	9	9

アルジェリア	×	2	4			2	6
イスラエル※2	×	3	3	4	4	2	3
イタリア※2	×	11	11	11	16	12	15
イラン	×	7	12	6	10	3	5
インド	×	11	15	7	7	7	7
インドネシア	×	8	9	11	13	14	18
ウガンダ	×			1	1	1	1
ウクライナ	×					2	2
ウズベキスタン	×					1	1
エジプト	×	2	3	2	3	1	1
エストニア	×			1	1		
エチオピア	×			1	3		
オーストラリア※2	×	1,128	33,272,379	1,156	36,901,781	1,129	33,403,528
オーストリア	×			2	2	3	3
オランダ	×	2	2	8	10	4	4
ガーナ	×			1	2		
カタール	×					1	1
カナダ	×	222	225	128	130	97	97
カンボジア	×	2	4	5	23	7	11
キューバ	×	2	2				
ギリシャ	×			1	1	3	4
グアム	×	8	9	3	3	3	3
クロアチア	×			1	1	1	1
ケニア	×	1	1			2	2
シンガポール	×	18	20	27	37	11	11
スイス	×	2	4	4	4	11	11
スウェーデン	×	3	4	4	5	3	4
スペイン※2	×	11	24	19	20	20	28
スリランカ	×	2	2			2	2
スロバキア	×			1	1		
タイ	×	21	22	30	34	25	26
タンザニア	×					1	3
チェコ	×			4	4	3	3
チュニジア	×	2	6	2	3	2	2
チリ	×	4	23183			6	95
デンマーク	×	1	1				
ドイツ	×	61	62	24	27	30	31
トルコ	×	8	8	1	1	2	2
ニューカレドニア	×	1	1	2	2	1	2
ニューゼーランド	×	46	14,7593	33	12,4459	20	44,998
ネパール	×	2	4	6	7	3	4
ノルウェー	×	1	1	1	1		
パキスタン	×			4	23	1	1
パナマ	×					1	1
パプアニューギニア	×			1	1	3	3
パラオ	×	2	2	2	2		
ハワイ諸島	×	16	18	15	16	14	14
ハンガリー	×	1	1	1	1	1	1
バングラデシュ	×	3	3	2	2	2	3
フィジー	×			1	1		

	フィリピン	×	66	70	53	70	61	61
	フィンランド	×	2	2	2	2	7	7
	ブラジル	×	7	13	1	3	2	4
	フランス	×	24	34	21	22	27	33
	ベトナム	×	84	155	82	177	60	117
	ベラルーシ	×					1	1
	ペルー	×			1	1	3	6
	ベルギー	×	2	2	1	1	2	2
	ポーランド	×	1	1	2	2	3	3
	ボツワナ	×					2	8
	ポルトガル	×	1	1	2	2	1	2
	マカオ	×	2	2	5	5	7	8
	マレーシア	×	17	18	20	23	17	19
	ミャンマー	×	3	3			1	2
	メキシコ	○	45	329,630	70	1,255,530	84	1,836,555
	モルディブ	×	3	3				
	モロッコ	×	1	3	7	9	3	3
	モンゴル	×	1	1	4	4		
	リトアニア	×	1	1				
	ルーマニア	×	1	1	1	1		
	ロシア	×	11	11	28	28	24	24
	英国	×	17	17	16	16	14	14
	韓国	×	830	1,036	891	1,133	644	799
	香港	×	136	153	157	179	245	267
	台湾	×	181	204	225	230	231	246
	中国	×	1820	2130	2307	2680	2360	2806
	南アフリカ※2	×	122	3,595,950	85	2,868,558	96	3,686,948
	日本	×			3	22	3	7
	不明	×	10	10	16	16	23	23
	米国	×	4,286	64,454,165	3608	49,330,330	3005	42,830,846
	米国 アラスカ	×					1	1
Citrus sudachi(スダチ)	ベトナム	×			1	2	1	1
	中国	×			1	1		
	日本	×			1	12		
Citrus suhuiensis(マウンダリン)	オーストラリア※2	×	72	1,476,630	111	2,913,390	105	2,791,253
	スペイン	×	1	1	1	2		
	タイ	×					1	3
	チリ	×	1	486	2	2,305	3	17,841
	ドイツ	×					1	1
	ニュージーランド	×	14	55,260	7	38,600	8	8,780
	フィリピン	×					1	1
	ベトナム	×					2	4
	マレーシア	×			1	1		
	メキシコ	○			1	18	7	32,330
	韓国	×					2	2
	香港	×			13	13	2	2
	中国	×			1	9	5	6
	米国	×	75	1,179,584	58	1,096,171	115	1,648,108
Citrus tachibana * reticulata(タチバナ*ミカン雑種)	メキシコ	○			1	1		
	米国	×			1	1		
	タイ	×	2	4			1	3

Citrus tankan(タンカン)	ベトナム	×	1	1	1	2	1	10
	韓国	×			3	17		
	香港	×	3	3			1	1
	台湾	×	12	13	33	33	25	26
	中国	×	26	26	60	60	114	114
	日本	×					1	6
Citrus unshiu(ウンシュウミカン)	アラブ首長国連邦	×			1	1	1	1
	イタリア	×			1	1	2	2
	イラン	×			1	1		
	インド	×	1	1	1	3	2	2
	インドネシア	×	5	5	6	7	4	6
	オーストラリア※2	×	5	6	7	36	5	5
	オーストリア	×	1	1				
	オランダ	×			3	3	2	2
	カナダ	×	15	15	10	10	1	1
	カンボジア	×			1	1		
	グアム	×					1	1
	シンガポール	×	4	4	7	7	9	9
	スイス	×			1	1		
	スペイン	×	1	1	5	5	4	5
	タイ	×	15	16	15	18	22	22
	チリ	×					1	1
	ドイツ	×	1	1	3	3	6	7
	トルコ	×	1	1	2	2	1	1
	ニューカレドニア	×			1	1	1	1
	ニュージーランド	×	44	203,077	56	204,136	15	30,767
	ネパール	×	1	1	1	1	2	2
	ノルウェー	×	1	1				
	ハワイ諸島	×	1	1	2	2	3	3
	フィリピン	×	7	7	7	9	8	8
	フィンランド	×			1	1		
	ブラジル	×			1	4		
	フランス	×	7	7	3	3	7	9
	ベトナム	×	22	32	37	50	42	59
	ペルー	×					2	2
	ベルギー	×	1	1	2	2		
	マカオ	×			3	3	2	2
	マルタ	×			1	1		
	マレーシア	×	1	1	7	8	4	6
	メキシコ	○					1	1
	モロッコ	×			1	1		
	ロシア	×			4	4	20	20
	英国	×			4	4	1	1
	韓国	×	2,683	3,478	2,817	13,660	3,429	4,272
	香港	×	16	17	26	26	48	52
	台湾	×	66	74	54	58	86	90
	中国	×	1,667	1,833	2,673	2,870	2,498	2,811
	南アフリカ	×					1	1
	日本	×	5	5	5	5	2	2
	不明	×	9	9	12	12	14	14
	米国	×	25	48	22	148	18	740

Coffea (コーヒーノキ属)	インドネシア	×	1	1				
	ウガンダ	×			1	1		
	コロンビア	×	1	2	1	2		
	タイ	×			1	2		
	ナイジェリア	×	1	1				
	ハワイ諸島	×			1	1		
	ブラジル	×	1	1				
	ラオス	×					1	1
	台湾	×			1	1	1	1
Coffea arabica(アラビヤコーヒー)	台湾	×			1	1		
Coffea liberica(リベリアコーヒー)	シンガポール	×			1	1		
Cydonia oblonga(マルメロ)	アゼルバイジャン	×	1	2				
	イラン	×	2	2	1	2	2	6
	ウズベキスタン	×	1	3			1	1
	オーストラリア	×					1	1
	トルコ	×	2	2	3	7	3	4
	フランス	×			1	1		
	ベトナム	×	1	1				
	ペルー	×	4	4	4	5	5	7
	ミャンマー	×	1	6	1	1		
	ルーマニア	×	1	2				
	英国	×			1	1		
	中国	×	1	1	3	5	3	7
Diospyros (カキ属)	コロンビア	×			1	1		
	ベトナム	×					1	4
	韓国	×	4	13	1	1		
	台湾	×			1	1		
	中国	×	1	1	1	1		
Diospyros ebenaster(サホテ)	オーストラリア	×			1	1		
	ベトナム	×			1	2	1	1
	米国	×	1	1				
Diospyros kaki(カキ)	アゼルバイジャン	×			1	1	1	10
	アルバニア	×			1	2		
	イスラエル※2	×	1	1	1	1		
	イタリア	×	3	4	1	1		
	インドネシア	×			1	1		
	オーストラリア	×	4	6	2	4	3	3
	オランダ	×			1	1		
	カナダ	×					1	1
	シンガポール	×	1	1			2	2
	スイス	×					1	1
	タイ	×	1	1			1	1
	タジキスタン	×			1	4		
	デンマーク	×			1	1		
	ドイツ	×	2	2	3	3	1	1
	ニュージーランド	×	15	8,055	14	6,977	15	7,559
	ネパール	×	1	1				
	フィリピン	×			1	1	1	1

	フィンランド	×			1	1		
	ブラジル	×	1	1	2	2		
	フランス	×	1	1	2	2	1	1
	ベトナム	×	17	30	28	57	8	12
	ペルー	×					1	1
	マレーシア	×	2	2				
	ミャンマー	×	1	1				
	メキシコ	○	1	2				
	英国	×					2	3
	韓国	×	522	2,278	450	2,016	431	6,301
	香港	×	6	6	5	5	2	2
	台湾	×	12	12	18	18	20	25
	中国	×	56	73	74	109	100	125
	南アフリカ	×			1	1		
	日本	×	1	1	1	4	1	7
	不明	×					1	1
	米国	×	13	54	9	492	10	6,934
Diospyros lotus(マメガキ)	トルコ	×	1	1				
Diospyros utilis(タイワンコクタン(ケガキ))	バングラデシュ	×					1	1
	フィリピン	×	1	1	1	1		
Eugenia jambos(フトモモ)	台湾	×	1	1				
Feijoa sellowiana(フエイジョア)	オーストラリア	×	1	1			1	1
	ニュージーランド	×	43	187	39	169	44	87
	ロシア	×			1	2		
	香港	×			1	1		
	米国	×	2	44	1	36	1	45
Mammea americana(マメーリンゴ)	ペルー	×	2	3	9	16	2	3
	メキシコ	○	1	12			1	1
Mangifera indica(マンゴウ(マンゴー))	アフガニスタン	×	1	8	1	5		
	アラブ首長国連邦	×	3	4	4	8	5	17
	イタリア	×			1	5		
	インド※2	×	93	52,318	127	78,427	171	57,139
	インドネシア	×	72	194	166	593	140	392
	ウガンダ	×	4	17	7	19	6	13
	ウクライナ	×					1	1
	エクアドル	×	3	5	2	2		
	エジプト	×	3	7	3	18	4	19
	エチオピア	×	2	8	2	4	1	6
	オーストラリア※2	×	46	58,534	49	34,351	57	31,459
	オーストリア	×	1	2				
	オランダ	×			2	3	1	1
	ガーナ	×	5	20	3	15	2	6
	カザフスタン	×					1	1
	カナダ	×	7	8	5	5	6	6
	カメルーン	×	1	2				
	カンボジア	×	142	616	190	665	193	797
	キューバ	×	2	3	2	5		
	グアム	×	2	2	1	3	3	3

ケニア	×	4	18	4	7	7	18
コロンビア※2	×			1	45	1	1
コンゴ共和国	×			1	3		
コンゴ民主共和国	×					2	3
サウジアラビア	×					1	1
ザンビア	×	3	13	1	4	1	3
シエラレオネ	×					1	4
ジャマイカ	×	1	2				
シンガポール	×	45	120	49	110	37	92
スイス	×	1	1				
スーダン	×	1	2			2	12
スペイン	×	2	3	2	6		
スリランカ	×	29	68	66	164	65	146
エスワティニ	×	1	1				
セネガル	×	1	3	1	1		
タイ※2	×	3,469	1,365,160	3,643	1,561,169	3,960	2,009,909
タンザニア	×	1	2	2	22	4	14
ドイツ	×	5	7	6	14	2	3
ドミニカ共和国	×	2	3	2	13		
トルコ	×	1	2	1	10	1	1
ナイジェリア	×	2	5	1	2	2	9
ニューカレドニア	×			2	2		
ニュージーランド	×	3	5			2	4
ネパール	×	23	90	24	63	35	91
パキスタン※2	×	74	71,386	106	102,391	93	90,565
パプアニューギニア	×			1	1		
パラグアイ	×			2	3		
ハワイ諸島	×	9	12	15	22	7	17
ハンガリー	×	1	8				
バングラデシュ	×	80	298	66	320	57	246
フィジー	×	1	4	5	124	14	219
フィリピン※2	×	1,468	658,319	1,733	529,233	1,556	349,797
フィンランド	×			1	1	1	1
ブータン	×	1	1				
プエルトリコ	×					1	2
ブラジル※2	×	146	262,792	151	285,668	158	256,055
フランス	×	5	7	5	7	2	4
ブルキナファソ	×					2	17
ブルネイ	×					1	3
ベトナム※2	×	3,063	20,544	3,743	26,825	3,397	14,425
ベナン	×			1	3		
ペルー※2	×	70	135,935	130	316,835	160	712,840
ボリビア	×	2	5				
マカオ	×			3	5	3	3
マラウイ	×	1	2				
マリ	×	1	3				
マレーシア※2	×	49	118	54	134	43	99
ミクロネシア連邦	×			1	2		
ミャンマー	×	210	623	144	316	129	333

	メキシコ	○	576	2,846,988	602	3,101,019	625	3449,377
	モーリシャス	×					1	2
	モリタニア	×	1	7				
	モルディブ	×			1	3	1	3
	ラオス	×	20	55	11	28	20	47
	レユニオン	×			1	2		
	英国	×	1	1	3	6	2	2
	韓国	×	22	284	16	80	15	116
	香港	×	38	88	46	71	68	170
	台湾※2	×	448	429,806	548	591,035	519	625,156
	中国	×	999	1,942	1,321	2,475	1,201	2,224
	南アフリカ	×					2	3
	南スーダン	×					1	2
	日本	×			1	1	1	3
	不明	×	2	3	1	1		
	仏領ポリネシア	×			2	3	1	3
	米国	×	54	18,928	45	7,936	46	8,741
	北マリアナ諸島	×	1	3	1	1		
Passiflora edulis(クダモトケイ(ハッショフルーツ))	イタリア	×					1	1
	インド	×	1	1				
	インドネシア	×	7	7	6	7	4	4
	ウガンダ	×	6	12	3	5	2	4
	エクアドル	×					1	1
	エチオピア	×					1	1
	オーストラリア	×	16	16	4	4	10	10
	カナダ	×					2	2
	カメルーン	×	1	1				
	カンボジア	×	2	2	6	7	2	6
	グアム	×			1	1		
	ケニア	×			1	1		
	コンゴ共和国	×			1	2		
	シンガポール	×	5	5	10	12	3	5
	スイス	×			1	1		
	スリランカ	×	5	7	7	9	10	10
	タイ	×	32	54	30	48	34	54
	タンザニア	×					1	1
	ドイツ	×			3	4		
	ニューカレドニア	×					2	3
	ニュージーランド	×	3	100	6	272	5	104
	ハワイ諸島	×	1	2	3	3		
	フィジー	×					4	4
	フィリピン	×	4	6	5	6	6	8
	ブラジル	×	9	15	10	19	9	17
	フランス	×			1	1	1	1
	ベトナム	×	78	169	123	241	77	160
	ペルー	×	22	33	30	57	11	16
	マカオ	×			1	1		
	マレーシア	×	6	7	6	7	7	11
	メキシコ	○	1	1	1	1	2	3
	モーリシャス	×					1	2
	モザンビーク	×					1	4
	モルディブ	×	1	1				

	ラオス	×			1	1	1	1
	ルワンダ	×			1	4		
	レユニオン	×			1	1		
	英国	×			2	2		
	韓国	×	4	8	1	5	1	2
	香港	×	12	27	11	14	15	24
	台湾	×	48	63	66	82	43	58
	中国	×	182	308	284	542	302	522
	日本	×			1	1		
	不明	×	1	1			1	1
	仏領ポリネシア	×			1	3		
	米国	×	7	675	11	858	8	801
Pouteria (アカテツ属)	ベトナム	×			1	1		
	ペルー	×	4	5	3	4		
	メキシコ	○	6	195	1	1		
Prunus persica(モモ)	アイルランド	×	2	4				
	アラブ首長国連邦	×			2	2	2	2
	イタリア	×	2	2	2	2	3	3
	イラン	×	4	5	1	1		
	ウクライナ	×					1	1
	ウズベキスタン	×			2	2		
	エジプト	×	1	1				
	オーストラリア	×	12	13	10	12	7	7
	オーストリア	×	1	1			1	1
	オランダ	×			2	2		
	カナダ	×	6	6	3	3	5	5
	ギリシャ	×			2	2		
	ケニア	×					1	1
	ジョージア	×					1	8
	シンガポール	×	2	2	2	2	4	5
	スイス	×	1	1				
	スウェーデン	×	1	1				
	スペイン	×	4	4	7	7	5	5
	スリランカ	×	1	1				
	タイ	×	1	3			3	3
	チュニジア	×					2	4
	チリ	×	1	2				
	デンマーク	×	1	1				
	ドイツ	×	13	14	4	4	17	19
	トルコ	×					2	4
	ニュージーランド	×	1	1	3	3	1	1
	パキスタン	×	1	2	1	2	2	8
	ハワイ諸島	×	2	2			2	2
	ハンガリー	×	1	1			1	1
	フィリピン	×	2	2			1	2
	フィンランド	×	1	1				
	ブータン	×					1	1
	ブラジル	×			1	2		
	フランス	×	6	6	7	8	4	4
	ブルガリア	×	1	1				
	ベトナム	×	46	96	34	64	26	38

	ペルー	×	2	7	1	2		
	ベルギー	×	1	1				
	ポーランド	×	1	1			3	3
	マカオ	×					1	3
	マルタ	×	1	1	1	1		
	マレーシア	×	1	1	1	1	1	1
	ミャンマー	×	1	2				
	メキシコ	○	7	7			3	3
	モロッコ	×	1	1				
	ルーマニア	×	1	1				
	ロシア	×			2	2	5	5
	英国	×	4	5	4	4	4	4
	韓国	×	294	1,169	300	845	234	752
	香港	×	30	44	22	29	42	72
	台湾	×	33	34	27	29	30	33
	中国	×	1,545	2,813	1855	3,186	1,876	3,215
	南アフリカ	×	1	1				
	日本	×	1	1	2	2	1	1
	不明	×	6	6	5	7	5	5
	米国	×	22	31	27	28	17	19
Psidium (ハシロウ属)	アフガニスタン	×					1	1
	イスラエル	×					1	1
	インド	×	11	15	8	11	2	2
	インドネシア	×	1	1	4	4	2	2
	エジプト	×					1	2
	オーストラリア	×	1	2				
	カンボジア	×	2	3	1	1		
	シンガポール	×	1	2			1	3
	スリランカ	×	30	37	11	13	8	11
	タイ	×	31	106	35	76	39	96
	ネパール	×	3	3	2	2	1	1
	パキスタン	×	1	2	2	8	4	15
	バングラデシュ	×	23	50	22	35	10	15
	フィリピン	×	31	43	34	48	15	19
	ブラジル	×	3	5	5	9		
	ベトナム	×	79	186	77	178	31	66
	ボリビア	×					1	1
	マカオ	×			1	3	1	1
	マダガスカル	×	1	1				
	マレーシア	×	8	13	7	10	3	3
	韓国	×			1	1		
	香港	×	12	23	19	32	8	13
	台湾	×	86	176	82	153	67	143
	中国	×	6	9	8	21	10	18
Psidium cattleianum(テリハハシロウ)	スリランカ	×					1	1
Psidium friedrichsthalianum var. lucidum(キミノハシロウ)	スリランカ	×			2	3		
	ベトナム	×			1	2		
	メキシコ	○	1	1			1	1
	台湾	×					1	1
	中国	×			2	3		

Psidium guajava(パ ンシロウ(グアハ))	アラブ首長国 連邦	×			1	2		
	インド	×	9	13	9	14	10	22
	インドネシア	×	11	20	21	32	7	9
	エジプト	×	1	1			1	1
	オーストラリア	×	2	2			1	1
	カンボジア	×	23	42	13	28	17	27
	キューバ	×	2	3	1	3		
	コロンビア	×	1	1				
	シンガポール	×	19	26	7	10	7	9
	ジンバブエ	×					1	1
	スリランカ	×	7	11	14	20	11	13
	タイ	×	206	369	138	266	128	276
	ドイツ	×	1	1	1	1		
	ナイジェリア	×					1	2
	ネパール	×	13	22	8	9	10	13
	パキスタン	×	1	2	2	5	5	16
	ハワイ諸島	×			1	1		
	バングラデシュ	×	51	96	33	67	27	54
	フィジー	×					2	4
	フィリピン	×	46	65	42	66	37	58
	ブラジル	×	18	26	13	20	9	20
	フランス	×			1	1	2	3
	ベトナム	×	1,077	2,543	1,491	3,426	1,113	2,536
	ペルー	×			1	1		
	ボリビア	×					1	1
	マレーシア	×	11	24	9	18	11	18
	ミャンマー	×	14	19	11	20	9	14
	メキシコ	○	43	1811	1	1	2	3
	ラオス	×	5	6	2	3	2	2
	英国	×	1	1				
	韓国	×			1	1	3	3
	香港	×	17	24	19	69	25	42
	台湾	×	318	481	326	508	302	432
	中国	×	411	976	410	980	411	896
	南アフリカ	×			1	1		
	不明	×			3	3	4	4
	米国	×	2	3	2	5	3	4
Punica granatum(サ クロ)	アゼルバイジャ ン	×	5	533	4	3,004	2	44
	アフガニスタン	×			2	7	3	20
	アラブ首長国 連邦	×	5	9	2	6	4	8
	アルジェリア	×	2	6				
	イスラエル	×	1	1			1	7
	イタリア	×	1	2	1	1	2	4
	イラン	×	10	34	12	65	3	9
	インド	×	20	50	11	18	23	72
	インドネシア	×					1	1
	ウクライナ	×					1	1
	ウズベキスタン	×	4	7	6	13	7	506
	エジプト	×	3	20	1	5	4	6

オーストラリア	×	2	2	3	3	2	2
オーストリア	×			1	2	1	1
オマーン	×	3	426	4	445	2	303
カザフスタン	×	1	2				
カタール	×					1	1
カナダ	×	2	2	4	7	4	6
キプロス	×			1	6		
キルギス	×					2	4
クアム	×	1	1			1	1
クウェート	×					1	1
シンガポール	×	3	5	7	7		
スイス	×					1	1
スペイン	×	1	2				
スリランカ	×	13	13	7	7	3	3
タイ	×	9	10	8	10	9	73
タジキスタン	×			1	4		
チェコ	×	1	3				
チュニジア	×			1	5	3	5
チリ	×	4	3,418	4	3,004	7	13,249
ドイツ	×	3	4	2	2	2	2
トルコ	×	3	22	5	11	5	14
ネパール	×	19	25	26	48	21	46
パキスタン	×	6	41	2	5	7	38
ハワイ諸島	×			1	1		
パングラデシュ	×	5	6	6	8	4	5
フィリピン	×	2	2	3	3	3	4
フィンランド	×					1	1
ブラジル	×			1	1	1	1
フランス	×	3	6	6	7	1	1
ベトナム	×	25	38	23	34	16	20
ペルー	×	2	6	4	5		
ベルギー	×	1	1			1	1
マカオ	×					1	2
マレーシア	×	6	7	3	3	4	4
ミャンマー	×			2	3		
モロッコ	×			1	2	3	6
モンゴル	×	1	2				
ラオス	×					1	1
リトアニア	×			1	2		
ロシア	×			1	1	3	4
英国	×	1	1			3	3
韓国	×	13	14	8	10	13	22
香港	×	10	12	9	13	16	19
台湾	×	5	6	6	8	8	8
中国	×	379	611	374	544	479	695
米国	×	84	382,938	56	264,513	63	367,405
Pyrus (ナシ属)	アイルランド	×		1	1		
	アラブ首長国連邦	×	2	2	2	1	1
	アルゼンチン	×	1	1			
	イタリア	×	1	1		1	1
	イラク	×		1	1		

	イラン	×	3	4		2	4
	インド	×	7	7	5	5	4
	インドネシア	×	5	7	8	8	8
	エジプト	×				1	2
	エストニア	×				1	1
	エチオピア	×				1	1
	オーストラリア	×	29	29	37	39	30
	オランダ	×	1	1			
	カザフスタン	×	1	1	2	2	1
	カタール	×				3	3
	カナダ	×	2	2	3	3	3
	カンボジア	×				1	1
	クロアチア	×	1	1			
	シンガポール	×	7	18	9	10	11
	スイス	×	1	1			
	スウェーデン	×	1	1		1	1
	スペイン	×	2	2	3	3	2
	スリランカ	×				1	1
	セネガル	×			1	1	
	タイ	×	8	11	5	5	6
	チェコ	×	1	1	1	1	
	デンマーク	×	1	1			
	ドイツ	×	13	13	15	16	16
	トルコ	×	1	1	1	1	
	ニュージーランド	×	2	2	6	6	3
	ネパール	×	2	3		1	1
	ハワイ諸島	×	2	2		1	1
	ハンガリー	×	2	2			
	バングラデシュ	×	2	2			
	フィリピン	×	16	16	18	20	13
	フィンランド	×	3	3	2	2	
	フランス	×	4	4	6	7	3
	ベトナム	×	19	27	13	19	19
	ベルギー	×	1	2	1	1	2
	ポーランド	×				1	1
	ポルトガル	×			1	1	
	マカオ	×	1	2	1	1	
	マレーシア	×	6	6	7	7	6
	メキシコ	○	1	1			
	モルディブ	×	1	1	1	1	
	ロシア	×	12	12	3	3	6
	英国	×			4	5	8
	韓国	×	203	457	201	343	166
	香港	×	106	110	61	63	44
	台湾	×	65	68	35	35	62
	中国	×	1,149	1,599	1,056	1,514	1,028
	不明	×	3	3	13	14	12
	米国	×	42	44	53	54	33
	北朝鮮	×			3	12	
Pyrus communis var. sativa(セイウナシ)	イスラエル	×	3	3			
	イタリア	×			1	1	1
	インド	×	4	4	2	2	5

インドネシア	×	4	5	2	2	3	3
ウズベキスタン	×	3	5	1	1	3	4
エチオピア	×	1	1				
オーストラリア	×	12	12	4	4	5	6
オーストリア	×	1	1			1	1
オランダ	×	1	1	3	4	2	2
カザフスタン	×			1	1		
カナダ	×	2	2	2	2	5	5
カンボジア	×			1	1		
グアム	×			1	1		
クロアチア	×					2	2
ケニア	×			1	1		
シンガポール	×	5	5	7	7	2	2
スイス	×			1	1	1	1
スウェーデン	×			1	1	1	1
スペイン	×	3	3	1	1	2	2
スロバキア	×	1	1				
セルビア	×			1	1		
タイ	×	2	2	2	2	3	5
タジキスタン	×			1	5		
タスマニア	×	1	1				
チェコ	×			1	1	1	1
チリ	×			1	1		
デンマーク	×	3	3			1	1
ドイツ	×	9	9	8	8	4	4
トルコ	×	7	7	3	4	2	3
ニューカレドニア	×			1	1	1	1
ニュージーランド	×	10	11	3	3	5	6
ノルウェー	×					1	1
パプアニューギニア	×					3	3
ハワイ諸島	×	2	2	1	1	3	3
フィリピン	×	1	1	4	4		
フィンランド	×					1	1
ブラジル	×	2	2				
フランス	×	5	6	1	1	6	6
ベトナム	×	7	8	4	6	2	4
ペルー	×	1	2			2	2
ベルギー	×			4	5	3	3
ポーランド	×	2	2			1	1
マレーシア	×	5	7	1	1	2	2
ミャンマー	×	2	2				
メキシコ	○	21	21	18	19	18	18
モルディブ	×	1	1				
モロッコ	×					1	1
ルーマニア	×	1	2				
ロシア	×	2	2	4	5	2	2
英国	×	1	1	6	7		
韓国	×	3	9	4	4	4	4
香港	×	40	42	43	44	31	31
台湾	×	6	7	27	27	8	8
中国	×	466	575	433	508	260	311

	南アフリカ	×			2	4	2	4
	日本	×			1	1		
	不明	×	4	4	7	7	5	5
	米国	×	26	27	17	17	8	8
Pyrus communis(ピ ルス・コンムニス)	中国	×					1	2
Pyrus pyrifolia(ニホン ヤマナシ)	韓国	×			1	2		
	日本	×			1	1		
Pyrus serotina var. cultata(ニホンナシ)	インドネシア	×	1	1			1	1
	カナダ	×	1	1	1	1	1	2
	カンボジア	×					1	1
	シンガポール	×	1	1	2	2		
	スイス	×			1	1		
	タイ	×	1	1	1	4	2	3
	ネパール	×	1	1				
	ハワイ諸島	×			1	1		
	ベトナム	×	3	5	3	7	3	4
	マレーシア	×	1	1				
	ミャンマー	×					1	1
	メキシコ	○	1	1				
	韓国	×	99	237	125	255	74	149
	香港	×	8	8	4	5	5	5
	台湾	×	5	5	9	9	24	25
	中国	×	119	148	267	309	167	226
	不明	×	1	1	1	1	1	1
	米国	×	2	2	1	1	2	2
Pyrus ussuriensis var. culta(チュウコク ナシ)	シンガポール	×	1	1				
	韓国	×	1	1				
	香港	×	2	2	2	2		
	台湾	×			1	1		
	中国	×	65	122	190	393	232	425
Pyrus ussuriensis var. sinensis(チュウコ クナシ)	イラン	×			1	1		
	インドネシア	×	2	2	3	5	1	1
	ウズベキスタン	×			1	1		
	エストニア	×					1	1
	オーストラリア	×			2	2	4	4
	カナダ	×			1	2		
	ギリシャ	×			1	1		
	シンガポール	×	1	2	1	1		
	スロバキア	×	1	1				
	タイ	×	1	1	5	5	2	2
	デンマーク	×			1	1		
	ドイツ	×					1	2
	トルコ	×			1	3	1	2
	ニュージーランド	×	3	3	1	1		
	ネパール	×			1	1		
	フィリピン	×	1	2	3	4	2	3
	フランス	×					1	1
	ベトナム	×	5	7	4	6	1	2
	マカオ	×			4	4	1	1
	マレーシア	×	4	4	6	7	3	3
	ミャンマー	×	1	1				

	ラトビア	×			1	1		
	ロシア	×			4	4		
	英国	×	2	2	1	1		
	韓国	×	8	72	37	164	33	85
	香港	×	13	13	19	19	25	27
	台湾	×	9	11	9	10	9	10
	中国	×	977	1,584	1,441	2,239	1,177	1,689
	南アフリカ	×			1	1		
	不明	×	1	1			1	1
Pyrus ussuriensis(ホクシヤマ ナシ)	ウズベキスタン	×	1	1				
	タイ	×					1	1
	ベトナム	×			5	7	1	1
	ミャンマー	×	2	2			1	1
	モンゴル	×			1	1		
	韓国	×	1	1	2	2		
	香港	×			2	2	6	8
	中国	×	276	520	249	467	428	815
Spondias purpurea(モンビン)	カンボジア	×			1	1		
	スリランカ	×					1	1
	タイ	×	3	4	1	1		
	フィリピン	×	32	45	18	25	23	42
	ブラジル	×	1	2				
	ベトナム	×	8	19	3	4	2	3
	ペルー	×	2	2				
	マレーシア	×	1	1				
	ミャンマー	×			1	1		
	中国	×					1	2
Annona (ハンレイシ属 加工)	フィリピン	×					1	2
	台湾	×	1	1				
Annona muricata(ト ゲハンレイシ 加工)	シンガポール	×	1	1				
	フィリピン	×					1	1
	ベトナム	×			1	2		
Annona squamosa(ハンレイシ 加工)	オーストラリア	×			1	1		
	ベトナム	×			1	3	1	3
	台湾	×			1	1	1	2
Citrus (ミカン属(カンキ ツ属) 加工)	シンガポール	×	1	1	1	1		
	タイ	×	1	1			1	1
	フィリピン	×					1	1
	ベトナム	×			1	1	2	2
	ポーランド	×			1	1		
	韓国	×	1	1	1	1	1	1
	香港	×	1	1	1	1	3	3
	台湾	×	8	8	3	3	3	3
	中国	×	1	1	6	6	5	5
	米国	×	1	1	3	3	1	1
Citrus hassaku(ハッ サク 加工)	韓国	×	1	1				
Citrus hystrix(コブミ カン(スワンキ) 加工)	タイ	×	3	3	8	8	8	9
Citrus madurensis(トウキンカ ン(シキキツ) 加工)	フィリピン	×	1	1				

Citrus maxima(フンタン(ホメロ) 加工)	インドネシア	×	1	1			
	オーストラリア	×				1	1
	シンガポール	×	3	3		1	1
	スリランカ	×			1	2	
	タイ	×	5	6	9	13	15
	ネパール	×			1	1	
	バングラデシュ	×	1	1			
	フィリピン	×	9	16	13	19	14
	ベトナム	×	16	22	24	53	41
	マレーシア	×	1	1			
	韓国	×				1	1
	香港	×	3	3	4	4	4
	台湾	×	6	10	6	7	5
	中国	×	33	40	69	75	160
	米国	×			1	1	
Citrus paradisi * reticulata(タンジエロ(ミネオラ) 加工)	中国	×				1	1
Citrus paradisi(グレープフルーツ 加工)	オーストラリア※2	×			1	1	1
	カナダ	×	1	1	4	4	3
	タイ	×				2	2
	ドイツ	×			1	1	
	フィリピン	×	2	2		3	3
	モンゴル	×	1	1			
	韓国	×				2	2
	台湾	×				2	2
	中国	×	5	5	12	12	16
	不明	×				1	1
	米国	×	11	11	13	13	7
Citrus reticulata(ポンカン 加工)	中国	×				1	1
Citrus reticulata(ミカン 加工)	カナダ	×				1	1
	シンガポール	×	1	1			
	タイ	×			1	1	
	ドイツ	×				1	1
	ハワイ諸島	×	1	1			
	ベトナム	×			1	1	
	韓国	×				5	5
	台湾	×				1	1
	中国	×			8	8	19
	不明	×	3	3	1	1	2
	米国	×	2	2	1	1	2
Citrus sinensis(オレンジ 加工)	インドネシア	×				2	2
	オーストラリア※2	×	3	3	4	4	2
	カナダ	×			3	3	2
	タイ	×			2	2	
	ドイツ	×				1	1
	ハワイ諸島	×			2	2	1
	バングラデシュ	×	1	1			
	フィリピン	×	1	1	1	1	2
	マレーシア	×				1	1
	モンゴル	×	1	1		1	1

	ロシア	×			1	1		
	韓国	×	4	4	12	12	11	11
	香港	×	3	3	3	3	2	2
	台湾	×	5	5	9	9	9	9
	中国	×	11	11	29	29	43	43
	不明	×			1	1		
	米国	×	19	19	35	35	19	19
Citrus suhuiensis(マ ンダリン 加工)	スペイン	×			1	1		
Citrus unshiu(ウンシュ ウミカン 加工)	韓国	×			1	1	1	1
	香港	×					1	1
	台湾	×					2	2
	中国	×	4	4	8	8	24	24
	米国	×			1	1		
Diospyros kaki(カキ 加工)	インド	×					2	2
	シンガポール	×			1	1		
	フィリピン	×			1	1		
	フランス	×			1	1		
	ベトナム	×					2	2
	韓国	×	9	11	15	16	37	2,738
	台湾	×	3	3	2	2	1	1
	中国	×	2	2			1	1
	米国	×			1	1		
Mangifera indica(マン ゴウ(マンゴー) 加工)	インド※2	×			3	4	2	3
	インドネシア	×			2	2	2	2
	カナダ	×	1	1	2	2	4	4
	シンガポール	×	1	1				
	タイ※2	×	15	23	33	46	62	76
	ドイツ	×					1	1
	パングラデシュ	×			1	4		
	フィリピン※2	×	6	6	50	87	68	107
	ブラジル※2	×					1	1
	ベトナム※2	×	5	14	8	19	19	27
	ペルー※2	×			1	1		
	マレーシア※2	×			1	1	1	1
	メキシコ	○	25	17,976	8	7,188	1	1
	ラオス	×			1	1		
	英国	×			1	1	2	2
	韓国	×			1	1	3	3
	香港	×	1	1				
	台湾※2	×	3	3	6	7	11	14
	中国	×	2	2	6	6	8	8
	不明	×			1	1		
	米国	×	2	2	14	14	14	14
Passiflora edulis(ク ダモトケイ(パッションフル ーツ) 加工)	タイ	×	1	1				
	ドイツ	×			1	1		
	ブラジル	×	1	2			1	1
	ベトナム	×	1	1	7	35	3	9
	ペルー	×			1	2		
	台湾	×	1	6	1	15		
	中国	×			1	1		

Prunus persica(モモ加工)	アラブ首長国連邦	×			1	1		
	カナダ	×					2	2
	ニュージーランド	×			1	1		
	マレーシア	×			1	1		
	韓国	×	2	2	7	8	7	7
	台湾	×	1	1	3	3	2	2
	中国	×	5	5	5	5	17	17
	米国	×			2	2	1	1
Psidium (ハシロウ属 加工)	タイ	×	2	7	3	3	8	8
	フィリピン	×	3	4	1	1		
	ベトナム	×	1	1	2	2		
	台湾	×	28	31	34	34	19	20
	中国	×	1	1	1	1	2	2
Psidium guajava(ハシロウ(グアバ) 加工)	シンガポール	×	1	1	1	1	1	1
	タイ	×	2	7	1	1	7	9
	フィリピン	×	2	2				
	ベトナム	×			3	4	2	2
	マレーシア	×			2	2		
	香港	×	2	2			1	1
	台湾	×	21	21	19	19	43	43
	中国	×			2	2	1	1
	不明	×	2	2			6	6
Punica granatum(ザクロ 加工)	オーストラリア	×	1	1				
	シンガポール	×					2	2
	タイ	×	1	1				
	ドイツ	×			1	1	2	2
	韓国	×	1	1				
	中国	×			3	3	9	9
	米国	×	3	247	1	1	1	1
Pyrus (ナシ属 加工)	インド	×	1	1			2	2
	シンガポール	×	2	2			1	1
	タイ	×					1	1
	ドイツ	×					1	1
	フィリピン	×	1	1	1	1		
	英国	×					1	1
	韓国	×	4	4	5	5	4	4
	香港	×	1	1	1	1	1	1
	台湾	×	3	3	5	5	12	12
	中国	×	3	3	3	3	15	15
	不明	×	1	1				
	米国	×	2	2	1	1		
Pyrus communis var. sativa(セイウナシ 加工)	中国	×			5	5		
	米国	×			1	1		
Pyrus serotina var. culta(ニホンナシ 加工)	韓国	×			1	1	6	6
	台湾	×	1	1	1	1	2	2
	中国	×	2	2	3	3	6	6
Pyrus ussuriensis var. culta(チュウゴクナシ 加工)	中国	×					1	1
	フィリピン	×			1	1		

Pyrus ussuriensis var. sinensis(チウコ クナシ 加工)	マレーシア	×			1	1		
	韓国	×			2	2	1	1
	台湾	×	1	1	2	2	1	1
	中国	×	3	3	11	11	15	15
	米国	×					1	1

引用文献

- Aluja M., D. Pérez-Staples, R. Macías-Ordóñez, J. Piñero, B. McPherson, V. Hernández-Ortiz (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.
- Aluja M., F. Díaz-Fleischer, J. Arredondo (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., F. Díaz-Fleischer, J. Arredondo, J. Valle-Mora, J. Rull (2010) Effect of Cold Storage on Larval and Adult *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae) Viability in Commercially Ripe, Artificially Infested *Persea Americana* 'Hass'. *Journal of economic entomology* 103: 2000-2008.
- Baker A. C., W. E. Stone, C. C. Plummer, M. McPhail (1944) A review of studies on the Mexican fruit fly and related Mexican species. U.S. Dep. Agric. Misc. Publ. 531. U.S. Government Printing Office, Washington, DC. (online), available from <https://archive.org/stream/reviewofstudieso531bake#page/58/mode/1up>
- Birke A., M. Aluja (2011) *Anastrepha ludens* and *Anastrepha serpentina* (Diptera: Tephritidae) do not infest *Psidium guajava* (Myrtaceae), but *Anastrepha obliqua* occasionally shares this resource with *Anastrepha striata* in nature. *Journal of economic entomology* 104: 1204-1211.
- CABI (2014) *Anastrepha ludens*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (online), available from <http://www.cabi.org/cpc/>
- EPPO (2014) PQR - EPPO database on quarantine pests. (online), available from <http://www.eppo.int>
- EPPO/CABI (1997) *Anastrepha ludens*. In: Quarantine Pests for Europe. 2nd edition. Edited by I. M. Smith, D. G. McNamara, P. R. Scott and M. Holderness CAB International, Wallingford, UK, 1425 pp. (online), available from http://www.eppo.int/QUARANTINE/insects/Anastrepha_ludens/ANSTLU_ds.pdf
- Evenhuis N. L., T. Pape, A. C. Pont, F. C. Thompson (editors). (2010) Biosystematic database of world diptera. (online), available from <http://www.diptera.org/biosys.htm>
- FAO/IAEA (2008) Model business plan for a sterile insect production facility. Joint FAO/IAEA Programme. p386 (online), available from http://www-pub.iaea.org/MTCD/publications/PDF/IAEA-MBP_web.pdf
- Fuentes L. M. H., M. A. U. López, Á. C. Vildózola, V. H. Ortiz, M. O. Santos (2013) No-host status of fruit flies *Anastrepha ludens* and *A. obliqua* (Diptera: Tephritidae) in soursop fruit, *Annona muricata* (Magnoliales: Annonaceae). *Southwestern Entomologist* 38: 85-97.
- Hallman G. J., D. B. Thomas (2011) Evaluation of the efficacy of the methyl bromide fumigation schedule against Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in citrus fruit. *Journal of economic entomology* 104: 63-68.
- Hernández-Ortiz V., P. Manrique-Saide, H. Delfín-González, L. Novelo-Rincón (2002) First report of *Anastrepha compressa* in Mexico and new records for other *Anastrepha* species in the Yucatan Peninsula (Diptera: Tephritidae). *Florida Entomologist* 85: 389-391.
- Hillard J., S. Jordan (2001) Exotic fruit fly regulatory response manual. CDFA Plant Health and Pest Prevention Services Pest Exclusion Branch and USDA-APHIS-PPQ. (online), available from http://www.phytosanitary.info/sites/phytosanitary.info/files/Exotic_Fruit_Fly_Regulatory_Response_Manual.pdf
- Loera-Gallardo J. (2009) FICHA TÉCNICA *Anastrepha ludens* (Loew.) Mosca mexicana de la fruta. SENASICA. (online), available from <http://www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=19753&IdUrl=31548>
- Mangan R. L., A. T. Moreno (2012) Host status of meyer and eureka lemons for *Anastrepha ludens*. *Journal of economic entomology* 105: 363-370.
- Mangan R. L., S. J. INGLE (1992) Forced hot-air quarantine treatment for mangoes infested with West Indian fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of Economic Entomology* 85: 1859-1864.
- McCombs S. D., T. E. McGovern, J. Reyes-Flores, M. S. Ramos, E. F. Gersabeck (2009) Final report animal and plant health inspection service United States and Mexico lower Rio Grande Valley Mexican fruit fly eradication program review. United States Department of Agriculture (USDA). (online), available from <http://www-naweb.iaea.org/nafa/ipc/public/ipc-mexican-fruit-fly-eradication-program.pdf>
- NAPPO (2014) *Anastrepha ludens* (Mexican fruit fly) - Regulated area established in Texas. Official pest reports. Phytosanitary Alert System. North American Plant Protection Organization's. (online), available from <http://www.pestalert.org/oprDetail.cfm?oprID=580>
- 農林省 (1950) 植物防疫法施行規則(昭和 25 年農林省令第 73 号).
- Orozco D., J. Domínguez, J. Reyes, A. Villaseñor, J. M. Gutiérrez, B. N. Barnes (2004) SIT and biological control of *Anastrepha* fruit flies in Mexico. In Proceedings of the 6th International Symposium on fruit

- flies of economic importance, Stellenbosch, South Africa, 6-10 May 2002. (pp. 245-249). Isteg Scientific Publications.
- Purdue University (2014) Survey status of mexican fruit fly (Mexfly) - *Anastrepha ludens* 2011 to present. Pest Tracker, Exotic Pest Reporting. The Center for Environmental and Regulatory Information Systems (CERIS). Entomology Department at Purdue University. (online), available from <http://pest.ceris.purdue.edu/map.php?code=IOBMABA>
- Ruiz-Montiel C., R. Flores-Peredo, V. Hernandez-Librado, C. P. Illescas-Riquelme, P. I. Dominguez-Espinosa, J. C. Pinero (2013) *Annona liebmanna* and *A. cherimola* x *A. reticulata* (Magnoliales: Annonaceae): Two new host plant species of *Anastrepha ludens* (Diptera: Tephritidae) in Mexico. *Florida Entomologist* 96: 232-234.
- SENASICA (2010a) *Anastrepha striata* (Schiner) . Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria (SENASICA). (online), available from <http://www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=19753&IdUrl=51530>
- SENASICA (2010b) *Anastrepha obliqua* (Macquart). Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria (SENASICA). (online), available from <http://www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=19753&IdUrl=51633>
- SENASICA (2012) INFORMACIÓN TÉCNICA COMPLEMENTARIA PARA EXPORTAR LIMÓN PERSA (*Citrus latifolia* Tanaka) DE MÉXICO A CHINA. Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria (SENASICA). (online), available from <http://www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=23492&IdUrl=47166>
- Sharp J. L., M. T. Ouye, S. J. Ingle, W. G. Hart (1989) Hot-water quarantine treatment for mangoes from Mexico infested with Mexican fruit fly and West Indian fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Journal of economic entomology* 82: 1657-1662.
- Steck G. J. (1998) Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens* (Loew): Diptera: Tephritidae). *Entomology Circular* No391. Fla. Department Agric. & Consumer Services, Division of Plant Industry. (online), available from <http://syndication.freshfromflorida.com/content/download/9797/135050/ent391.pdf>
- Stewart J. (2013) Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens*, eradicated in Texas, US. NAPPO Official Pest Reports. (online), available from <http://www.pestalert.org/oprDetail.cfm?oprID=565>
- USDA-APHIS-PPQ (2013) Five year strategic plan 2008-2013 for fruit flies of Mexico. (online), available from http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/fruit_flies/downloads/FF-of-Mexico-5%20yrStrategicPlan.pdf
- USDA-APHIS-PPQ (2014) Treatment manual. United States Department of Agriculture. (online), available from http://www.aphis.usda.gov/import_export/plants/manuals/ports/downloads/treatment.pdf
- Weeks, J.A., A.C. Hodges, and N.C. Leppla (2012) Fact Sheet: Mexican fruit fly Citrus Pests. Department of Entomology, University of Florida and Identification Technology Program, CPHST, PPQ, APHIS, USDA
- Weems Jr. H. V., J. B. Heppner, G. J. Steck (2012) Featured creatures fact sheet: Mexican fruit fly, *Anastrepha ludens* (Loew) (Insecta: Diptera: Tephritidae). EENY-201. University of Florida. (online), available from http://entnemdept.ufl.edu/creatures/fruit/tropical/mexican_fruit_fly.htm
- White I. M., M. M. Elson-Harris (1992) Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. CAB International.
- Williamson D. L., K. R. Summy, W. G. Hart, M. Sanchez-R, D. A. Wolfenbarger, B. D. Bruton (1986) Efficacy and phytotoxicity of methyl bromide as a fumigant for the Mexican fruit fly (Diptera: Tephritidae) in grapefruit. *Journal of economic entomology* 79: 172-175.
- Wolfenbarger D. A, J. Loera-Gallardo, J. I. Lopez-Arroyo (2010) Toxicity of methyl bromide as a post-harvest treatment on mangoes and stone fruit, against the Mexican fruit fly and the West Indian fruit fly (Diptera: Tephritidae). *Tropical Agriculture* 87(3), 129-137. (online), available from <http://sta.uwi.edu/tropicalagriculture/documents/Vol87No3.pdf>