

*Anastrepha fraterculus* 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

平成 31 年 3 月 25 日 寄主植物の追加(コダチトマト)並びに及び削除(レモン、タヒチライム及びメキシカンライム)、一部個体群の寄主植物の追加(キイチゴ属及びスノキ属)

令和 2 年 3 月 25 日 寄主植物の追加(クダモノトケイ)

## 目次

はじめに	1
リスクアナリシス対象の病害虫の生物学的情報(有害動物)	1
1 学名及び分類	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	4
5 移動分散方法	4
6 有害動物の大きさ及び生態	4
7 媒介性又は被媒介性に関する情報	4
8 被害の程度	4
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	5
13 諸外国での輸入検疫要件	5
リスクアナリシスの結果	7
第1 開始(ステージ1)	7
1. 開始	7
2. 対象となる有害動植物	7
3. 対象となる経路	7
4. 対象となる地域	7
5. 開始の結論	7
第2 病害虫リスク評価(ステージ2)	7
1. 農業生産等への影響の評価	7
2. 入り込みの可能性の評価	8
3. <i>Anastrepha fraterculus</i> の病害虫リスク評価の結論	9
第3 病害虫リスク管理(ステージ3)	10
1. <i>Anastrepha fraterculus</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	10
2. コロンビア、アルゼンチン、ブラジル、ペルー産の <i>Ceratitis capitata</i> (チチュウカイミバエ)の寄主植物における <i>Ceratitis capitata</i> に対する現行措置について <i>Anastrepha fraterculus</i> に対する「有効性」及び「実行可能性」についての検討	12
3. 経路ごとの <i>Anastrepha fraterculus</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	15
4. 経路ごとの <i>Anastrepha fraterculus</i> に対するリスク管理措置の選択肢の特定	15
5. <i>Anastrepha fraterculus</i> のリスク管理措置の結論	16
別紙1 <i>Anastrepha fraterculus</i> の発生地の根拠	17
別紙2 <i>Anastrepha fraterculus</i> の寄主植物の根拠	18
別紙3 <i>Anastrepha fraterculus</i> の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量	23
引用文献	60

## はじめに

*Anastrepha fraterculus*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、新たな情報が入手されたことを受け、改めて本検疫有害動植物に対する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虫の生物学的情報(有害動物)

### 1 学名及び分類

#### (1)学名

*Anastrepha fraterculus* (Wiedemann)

#### (2)英名、和名等

South American fruit fly、ミナミアメリカミバエ

#### (3)分類

種類:害虫

科:Tephritidae

属:*Anastrepha*

#### (4)シノニム

*Acrotoxa fraterculus* (Wiedemann)

*Anastrepha braziliensis*

*Anastrepha costarukmanii*

*Anastrepha fraterculus* var. *soluta*

*Anastrepha lambayecae*

*Anastrepha peruviana*

*Anastrepha pseudofraterculus*

*Anastrepha scholae*

*Anthomyia frutalis*

*Dacus fraterculus*

*Tephritis mellea*

*Trypeta fraterculus* (Wiedemann)

*Trypeta unicolor*

### 2 地理的分布

#### (1) 国又は地域(詳細は別紙1を参照)

中南米:アルゼンチン、ウルグアイ、エクアドル、エルサルバドル、ガイアナ、ガラパゴス諸島(エクアドル領)、グアテマラ、コスタリカ、コロンビア、スリナム、トリニダード・トバゴ、ニカラグア、パナマ、パラグアイ、ブラジル、フランス領ギアナ、ベネズエラ、ベリーズ、ペルー、ボリビア、ホンジュラス、メキシコ

#### (2) メキシコにおける分布状況

##### ア 分布地域

タマウリパス州、ヌエボ・レオン州、サカテカス州、アグアスカリエンテス州、オアハカ州(南部のみ発生)、チアパス州、ベラクルス州、カンペチェ州、キンタナ・ロー州、ユカタン州(Aluja, 2003; CABI, 2014; Hernandez-Ortiz et al., 2002)

##### イ 未分布地域

チワワ州、ソノラ州、バハ・カリフォルニア・スル州、シナロア州、バハ・カリフォルニア州、ケレタロ州、ハリスコ州、コリマ州、ナヤリット州、ミチョアカン州(Aluja, 2003; CABI, 2014)

#### (3) 分布地域間の個体群差について

*A. fraterculus* はこれまで分布する地域により、大きくメキシコ個体群、中央アメリカ個体群と南米個体群に分けることができ、メキシコ個体群及び中央アメリカ個体群は形態が類似するが、これらは南米個体群とは翅の紋様等が異なる(Hernandez-Ortiz et al., 2012; Vaníčková et al., 2015; Hernández-Ortiz et al., 2015; Weems, 2012; CABI, 2018)。また、寄主範囲についても、メキシコ個体群及び中央アメリカ個体群と南米個体群では異なることが知られており(Zlotina, 2007; Weems, 2012; CABI, 2018)、メキシコ個体群や中央アメリカ個体群はマンジロウ(*Psidium guajava*)、ローズ・アップル(*Syzygium jambos*)、モモ(*Prunus persica*)、マンゴウ(*Mangifera indica*)を加害するが、カンキツやリンゴは加害せず、一方、南米個体群は、カンキツ、リンゴを含む幅広の種類の果実を加害するとの報告がある(CPC, 2018)。

(3) 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: アカテツ(*Pouteria obovata*)、アビウ(*P. caimito*)、クリソフィルム・ゴノカルプム(*Chrysophyllum gonocarpum*)、サボジラ(*Manilkara zapota* (= *Achras zapota*))

アカネ科: コーヒーノキ属(*Coffea arabica*、*Coffea liberica*)

イイギリ科: ズエラニア・グイドニア(*Zuelania guidonia*)

ウルシ科: マンゴウ(*Mangifera indica*)、ニンメンシ属(*Spondias*): (スポンディアス・キテレア(*S. cytherea*)、スポンディアス・ドウルシス(*S. dulcis*)、イエローモンビン(*S. mombin*)、スポンディアス・ニグレスセンス(*S. nigrescens*)、モンビン(*S. purpurea*)、スポンディアス・ツベロサ(*S. tuberosa*))

カキノキ科: カキ(*Diospyros kaki*)

カタバミ科: ゴレンシ(*Averrhoa carambola*)

クロウメモドキ科: ジジフス・ジョアセイロ(*Ziziphus joazeiro*)

クワ科: イチジク(*Ficus carica*)

ザクロ科: ザクロ(*Punica granatum*)

シクンシ科: モモタマナ(*Terminalia catappa*)

ツツジ科: スノキ属(*Vaccinium*)<sup>\*1</sup>

トケイソウ科: クダモノケイ(パッションフルーツ)(*Passiflora edulis*)

ナス科: コダチトマト(*Cyphomandra betacea* (= *Pionandra betacea*, *Solanum insigne*))

バラ科: ビワ(*Eriobotrya japonica*)、リンゴ(*Malus domestica* (= *M. pumila*, *Pyrus malus*))、アンズ(*Prunus armeniaca*)、サクランボ(*P. avium*)、セイヨウスモモ(*P. domestica*)、モモ(*P. persica*)、ナシ(セイヨウナシ)(*Pyrus communis*)、キイチゴ属(*Rubus*)<sup>\*1</sup>

バンレイシ科: バンレイシ属(*Annona*)(チェリモヤ(*Annona cherimola*)、トゲバンレイシ(*A. muricata*)、バンレイシ(*A. squamosa*))

ブドウ科: ブドウ(ヨーロッパブドウ)(*Vitis vinifera*)<sup>\*1</sup>

フトモモ科: カンポマネシア・キサントカルパ(*Campomanesia xanthocarpa*)、ユーゲニア属(*Eugenia*): (ユーゲニア・ブラシリエンシス(*E. brasiliensis*)、ユーゲニア・ジャンボス(*E. jambos*)、ユーゲニア・スミティ(*E. smithii*)、ユーゲニア・ステイピタタ(*E. stipitata*)、ユーゲニア・ユニフローラ(*E. uniflora*))、フェイジョア(*Feijoa sellowiana*)、バンジロウ属(*Psidium*): (キミノバンジロウ(*P. cattleianum*)、バンジロウ(*P. guajava*)、プシディウム・グイネエンセ(*P. guineense*)、キバンジロウ(*P. littorale*))、フトモモ属: (*Syzygium*)(マレーフトモモ(*S. malaccense*))

マタタビ科: キウイフルーツ(*Actinidia chinensis*, *A. deliciosa*)

ミカン科: ミカン属<sup>\*1</sup>(*Citrus*;ただし、レモン(*C. limon*)及びライム<sup>\*2</sup>を除く)、マルキンカン(*Fortunella japonica*)

<sup>\*1</sup> メキシコ個体群は除く(下記(2)のエ、オ、カを参照)。ただし、レモン、ライム<sup>\*2</sup>は個体群に関係なく本種の寄主植物とはならない(下記(2)のイ及びウを参照)。

<sup>\*2</sup> ライムにおいて寄主植物とならない報告は、タヒチライム(*Citrus latifolia*)及びメキシカンライム(*Citrus aurantiifolia*)のみであるため、本報告書では、ライムはこの2種とする。

(2) *A. fraterculus* の寄主/非寄主の根拠

ア アボカド(*Persea americana*)を寄主としない根拠

Liquido (2011)は、成熟したグリーンの‘Hass’種アボカドの *A. striata*、*A. fraterculus*、*Ceratitis capitata* の寄生性を決定するため野外調査を実施し、‘Hass’種アボカドが上記3種の適切な寄主とはならないことを明らかとした。また、アボカドへの寄生は、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、寄生性を確認する調査等も行われていない(Aluja, et al., 2004)。

これらのことから、アボカドは *A. fraterculus* の寄主ではないと判断した。

イ タヒチライム(*Citrus latifolia*)及びメキシカンライム(*Citrus aurantiifolia*)を寄主としない根拠

(ア) 1990年から1995年にかけてアルゼンチンで実施した *Anastrepha fraterculus* と *Ceratitis capitata* の果実への寄生調査において、カンキツ属は *Citrus aurantiifolia*、*C. aurantium*、*C. paradisi*、*C. reticulata*、*C. sinensis*、*C. limon* の果実が調査され、*C. aurantiifolia*、*C. aurantium*、*C. reticulata*、*C. sinensis*、*C. limon* からは *A. fraterculus* の寄生は確認されなかった(Ovruski et al., 2003)。

(イ) Raga et al. (2004)は、ミバエ上科の寄主植物について、1989年から2000年までブラジルサンパウロ州の25の自治体で、カンキツ類25品種を150回調査した。その結果、スイートオレンジ(*C. sinensis*)は最

も寄主率が高く、マンダリンオレンジ(*C. reticulata*)、サワーオレンジ(*C. aurantium*)、キンカン属(*Fortunella* sp.)も高い感染率を示したが、タヒチライム(*C. latifolia*)、カラタチ(*Poncirus trifoliata*)では寄生が確認されなかった(果実調査で収集されたミバエ科のうち、*Anastrepha* sp.が 77.1%を占め、その全ての雌は *A. fraterculus* と同定された)。

- (ウ) Liquido (2011)は、ミバエ (*A. fraterculus*, *A. striata*, *A. distincta*, *A. obliqua*, チチュウカイミバエ)の寄主植物について、2009年1月～12月にペルーの Agricola Saturno orchard 周辺で果実調査を実施し、メキシカンライム、ラフレモン(*C. jambhiri*)、マンダリンオレンジ(*C. reticulata*)、タンジェロ(*C. X tangelo*)、スイートオレンジ等への寄生を確認できなかった。
- (エ) アメリカ合衆国およびメキシコは、文献調査等からタヒチライム(*C. latifolia*)、メキシカンライム(*C. aurantiifolia*)が寄主であるとの報告がないため、チチュウカイミバエや *Anastrepha* 属の寄主とは見なしていない(SENASICA, 2012)。
- (オ) 2012年にブラジル・Amapá州にて果実調査による *A. fraterculus* を含む *Anastrepha* 属全般の各種植物の果実への寄生状況調査を実施したが、メキシカンライム(*C. aurantiifolia*)及びタヒチライム(*C. latifolia*)からは寄生が確認されなかった(Lemos et al., 2017)。

上記(ア)～(オ)の情報より、タヒチライム、メキシカンライムについては、寄主ではないと判断した。なお、ライムにおいて寄主植物とならない報告は、タヒチライム(*Citrus latifolia*)及びメキシカンライム(*Citrus aurantiifolia*)のみであるため、本報告書では、ライムはこの2種とする。

#### ウ レモン(*Citrus limon*) を寄主としない根拠

アメリカ合衆国は、次の根拠等によりレモン(*Citrus limon*)は *Anastrepha fraterculus* の寄主とはならないとしている(USDA, 2015)。

- アルゼンチンで実施したレモンに対する *A. fraterculus* の国際基準に準じるホストステータスの調査において、実験室において針で穴をあけた果実に強制的に自然産卵させたレモンでは蛹・成虫まで発達しなかったこと、実験室で果実に強制的に自然産卵させたレモンでは幼虫や蛹まで発達しなかったこと、野外試験で自然産卵させたレモンで幼虫まで発達しなかったこと等による(Gastaminza et al, 2007b)。
- アルゼンチンで2004年5月から2007年に実施された果実調査で幼虫が発見されなかった(Augier et al., 2007a)

これらのことから、レモン(*Citrus limon*)は *A. fraterculus* の寄主ではないと判断した。

エ なお、メキシコ個体群は、カンキツ属生果実からの発見事例はなく、加害報告もないため、寄主とはならない(Baker, 1945; Christenson and Foote, 1960; Alberti et al., 2003; Weems, 2012; CABI, 2014)。メキシコに発生する *A. fraterculus* の個体群は、カンキツの周辺で発生しているが、サワーオレンジや他のカンキツ類での寄生が見られない(Sequeira, 2001; Weems, 2012)。

#### オ ブドウ 'Italia' (*Vitis vinifera*) 及び'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca*)について

実験室にて2つの異なるブドウの種、'Italia' (*Vitis vinifera*) 及び'Niagara Rosada' (*Vitis labrusca*)に対する *A. fraterculus* における繁殖試験を実施。試験の結果、'Niagara Rosada'では産卵は起こるが幼虫は成長せず、'Italia'では成虫まで成長し、自然界でも'Italia'は *A. fraterculus* の生活環を達成することが可能であることが示唆された(Zart et al. 2010)。

メキシコの個体群は、ブドウでは寄主とならない(Baker, 1945; Christenson and Foote, 1960; Zart, et al. 2010)。一方、南米(特にブラジル南部からアルゼンチン北部、アンデス山脈の国々)に生息する個体群は、寄主となる報告がある(Zart et al. 2010; Formolo et al., 2010)

#### カ スノキ属(*Vaccinium*)及びキイチゴ属(*Rubus*)について

スノキ属については、ブラジルにおいて *Vaccinium ashei* 生果実から(Bisognin et al., 2015)、アルゼンチンにおいて商業栽培されているブルーベリー生果実(*V. ashei* 及び *V. corymbosum*)から本種の寄生が確認されている(Zlotina, 2007)。

キイチゴ属については、アルゼンチンにおいてブラックベリーとラズベリーの生果実から(Funes et al., 2017)、ブラジルにおいてブラックベリー生果実から本種の寄生が確認された旨(Bisognin et al., 2015; Manni et al., 2015)の報告がある。

しかし、スノキ属及びキイチゴ属生果実における本種の寄生についての報告は、南米個体群が分布するアルゼンチンとブラジルからのみであり、現在スノキ属及びキイチゴ属生果実の日本への輸出実績があるメキシコに分布する個体群が寄生するとの報告は得られていない。上記(エ、オ)で示したとおりメキシコ個体群は南米個体群と寄主範囲が異なることが知られており、スノキ属及びキイチゴ属はメキシコの個体群の寄主植物と考えられていないため、南米個体群の報告を根拠にメキシコの個体群についても同様に寄主植物とするのは現時点では難しい。

よって、スノキ属及びキイチゴ属については、メキシコの個体群の寄主ではないと判断した。

- (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)は42都府県で生産。  
マンゴウ: 沖縄、宮崎、鹿児島等10県  
リンゴ: 青森、長野を含む14道県で生産  
カキ: 和歌山、奈良を含む17県で生産  
モモ: 山形、福島を含む11県  
ブドウは山梨、福島を含む26道県で栽培

#### 4 寄生部位及びその症状

多くの *Anastrepha* 属は 1~23 個の卵を寄主植物果実の果皮の下に生む。  
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、加害果実は腐敗し、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 飛翔する記録がある(CABI, 2014)。
- (2) 人為分散  
寄生果実の移動による。

#### 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, 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。  
成虫: 大きさ 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 日かかり、幼虫態は 25°Cで 15~32 日で、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 ヶ月生存できる記録がある(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. fraterculus* は特にバンジロウ、マンゴウ、ミカン属、サクラ属の果実に被害が大きい。幼虫は果肉を穿孔加害し、加害果実は腐敗し、落果する(CABI, 2014)。

#### 9 防除に関する情報

発生地では感染、落下果実の除去、カバースプレーやベイトスプレーの散布が実施されている(CABI, 2014)。

#### 10 同定、診断及び検出

情報なし。

#### 11 検疫処理及び措置

以下の国は、*Anastrepha fraterculus* の発生国に対し、寄主植物に対する検疫処理又は措置の実施を求めている。

- (1) アメリカ合衆国  
ア 臭化メチルくん蒸(USDA, 2018)

(ア) 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* 属

(イ) ブルーベリー

対象病害虫: チチュウカイミバエ, *A. fraterculus*, *Lobesia botrana*

(ウ) キンカン

対象病害虫: チチュウカイミバエ, *A. fraterculus*

イ 低温処理 (USDA, 2018)

(ア) オレンジ (*Citrus sinensis*)、タンジェリン/クレメンタイン/マンダリン (*C. reticulata*)

対象病害虫: *Bactrocera zonata*, チチュウカイミバエ, ナタールミバエ (*C. rosa*), *Anastrepha* 属 (*A. ludens* 以外)

(イ) リンゴ、アンズ、ゴレンシ、サクランボ、ブドウ、グレープフルーツ、オレンジ、ザクロ、タンジェリン (クレメンタインを含む)

対象病害虫: *Anastrepha* 属 (*A. ludens* 以外)

(ウ) リンゴ、アンズ、ブルーベリー、サクランボ、ブドウ、グレープフルーツ、キウイフルーツ、マンダリン、ネクタリン、オレンジ、モモ、ナシ、セイヨウスモモ、ザクロ、マルメロ、スウィートオレンジ、タンジェロ、タンジェリン (クレメンタインを含む)

対象病害虫: チチュウカイミバエ, *Anastrepha* 属 (*A. ludens* 以外)

ウ 蒸熱処理 (USDA, 2018)

(ア) コロンビアからのイエローピタヤ

対象病害虫: チチュウカイミバエ, *A. fraterculus*

(イ) メキシコからのマンゴウ、オレンジ、クレメンタイン、グレープフルーツ

対象病害虫: *Anastrepha* 属 (*A. ludens* を含む)

エ 温湯浸漬処理 (USDA, 2018)

(ア) マンゴウ

対象病害虫: チチュウカイミバエ, *Anastrepha* 属, *A. ludens*

オ 強制通風加熱処理 (USDA, 2018)

(ア) メキシコ及びアメリカ合衆国の汚染地域からのミカン属 (*Citrus*)

対象病害虫: *Anastrepha* 属

カ システムズ・アプローチ (USDA, 2003)

(ア) メキシコ及びアメリカ合衆国の合意

対象病害虫: *Anastrepha* 属

(2) NZ

ア 低温処理を含むシステムズ・アプローチまたは無発生地域の設定

(ア) ペルー産ブドウ (MPI, 2018)

対象病害虫: *A. fraterculus*、チチュウカイミバエ

イ 温湯浸漬処理 (MPI, 2018)

(ア) エクアドル産マンゴウ

対象病害虫: *A. fraterculus*、*A. striata*、*A. obliqua*、*A. serpentina*、*A. distincta*、チチュウカイミバエ

## 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 (APQA, 2018)。



EUではA1リストに含む検疫対象有害動植物に指定。

## リスクアナリシスの結果

### 第1 開始(ステージ1)

#### 1. 開始

*Anastrepha fraterculus* 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 fraterculus*

#### 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 fraterculus* 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、本種は冬期間等の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、マンゴウ、リンゴ、モモ、ブドウ、カキ、キウイフルーツ等の寄主植物は47都道府県に分布	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16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	<i>Anastrepha</i> 属の成虫は135kmの長距離飛翔する記録がある。	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		5.0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	モモ・かんきつ類等の農産物産出額:3755.4 億円	4点
(イ) 生産への影響	幼虫がモモ・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	「農業保険法」及び「同法施行令」で定める果樹・農作物及び「果樹農業振興特別措置法施行令」で定める果樹	1点
(イ) 輸出への影響	大韓民国では輸入禁止対象病害虫として規定されている。	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 生産への影響についての明確な被害程度の情報が得られなかったため、本評価には不確実性が伴う。		
<b>農業生産等への影響評価の結論(病害虫固有のリスク)</b>	<b>中程度</b>	<b>60.0点</b>

## 2. 入り込みの可能性の評価

(1) 感染部位	卵は寄主植物の果実の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 7～11mm。	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、マンゴウ、リンゴ、モモ、ブドウ、カキ、キウイフルーツ等の寄主植物全国に分布している。	4点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	<i>Anastrepha</i> 属成虫は長距離飛翔する。	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 fraterculus* 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 病害虫リスク管理(ステージ3)

リスク評価の結果、*Anastrepha fraterculus* 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種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 fraterculus* 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病害虫無発生地域の設定	国際基準 No.4 及び No.26 の規定に従って設定	<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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、維持する病害虫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。</li> <li>● 現在、メキシコ産グ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本種を含む <i>Anastrepha</i> 属の病害虫無発生地域を認定し、当該地域からの輸入を認めている。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国 輸出前	○	○
②システムズアプローチ		複数の措置の組み合わせであるシステムズ・アプローチについての有効性及び実行可能性については、具体的に提案される措置の内容を検討する必要がある。	輸出国 輸出前	—	—
③熱処理(温湯浸漬処理)		<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 現在、我が国はメキシコ産マンゴウ生果実において、本種を含む <i>Anastrepha</i> 属ミバエに対する検疫措置として熱処理(温湯浸漬処理)を認めており、有効性は確認されている。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国 輸出時	○	○

③ 熱処理 (強制通風加熱処理)		<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> <li>● 現在、我が国はメキシコ産マンゴウ生果実において、本種を含む <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。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国 輸出時	○	○
③ 熱処理 (蒸熱処理)		<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国 輸出時	○	○
④低温処理		<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国 輸出時	○	○
⑤臭化メチルくん蒸		<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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。</li> </ul>	輸出国 輸出時	○	○

⑥荷口への当該有害動植物の付着がないことを検査証明書に追記	輸出国での綿密な検査の結果、当該有害動植物の付着がないことを確認し、その旨を検査証明書に追記する。	<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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、寄生初期段階では発見が極めて困難であるため、目視による綿密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。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 輸出国において適切な輸出検査が行われることが条件であるが、実行可能と考えられる。</li> </ul>	輸出国輸出時	×	○
⑦輸出入検査	目視検査	<p>[有効性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 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、寄生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。</li> </ul> <p>[実行可能性]</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 通常実施されている輸出入検査であり、十分実行可能である。</li> </ul>	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. コロンビア、アルゼンチン、ブラジル、ペルー産の *Ceratitis capitata* の寄主植物に対する現行措置について *Anastrepha fraterculus* に対する「有効性」及び「実行可能性」についての検討

*Anastrepha fraterculus* 発生地域からの寄主植物のうち *Ceratitis capitata* (チチュウカイミバエ) の寄主植物に該当する植物の輸入は認められていない(輸入禁止)。しかし、コロンビア産マンゴウ、アルゼンチン産カンキツ類、ブラジル産マンゴウ、ペルー産マンゴウは、2国間合意事項に基づき *Ceratitis capitata* に対する検疫処理を実施することを条件に輸入を認めている。

これら現行措置の検疫処理が *Anastrepha fraterculus* に対しても有効であるかについて検討を行った。

リスク管理措置	検討結果
熱処理	<p>(1)コロンビア産トミーアトキンス種のマンゴウ生果実 基準:蒸熱処理施設において、飽和蒸気を使用して、生果実の中心温度を46℃とし、その温度以上で20分間消毒 検討: <i>Anastrepha</i> 属供試の試験データなし。 試験データの検討結果:判断不能</p> <p>(2)ブラジル産ケント種及びトミーアトキンス種のマンゴウの生果実 基準:温湯浸漬処理施設において、47℃の温湯により生果実の中心温度を46℃とし、その温度以上で5分間消毒</p>

検討: ブラジル側はトミーアトキンス種マンゴウの解禁に際して Nascimento, A. S. et al. (1992)(Nascimento et al., 1992)を提出

試験データの概要

○供試虫

*C. capitata*, *A. obliqua*, *A. fraterculus*

○最耐性ステージ選択及び小規模試験

水温 45.9~46.3°C、53.3 分。卵および 1~2 日齢幼虫混在寄生。約 5,000 頭全死(5~8 反復合計)

水温 45.9~46.3°C、60 分。2~3 齢(主に 3 齢)幼虫。約 1,200 頭全死(5 反復)

○大規模試験

水温 45.9~46.3°C90 分 2~3 齢(主に 3 齢)幼虫 45,108 頭供試→蛹化 1→羽化 0 (反復不明)

試験データの検討結果:

*Anastrepha* 属ミバエ(ミナミアメリカミバエ及びニシインドミバエ)の耐熱性は、チチュウカイミバエと比べ同等かやや低く、この殺虫基準により完全に殺虫できるものと推測される。

ブラジル側は、チチュウカイミバエと *Anastrepha* 属ミバエの中のミナミアメリカミバエ、ニシインドミバエについて、卵と 3 齢幼虫の温湯処理による殺虫試験を実施し、チチュウカイミバエの耐熱性とほぼ同等であることが確認されている。また、アメリカ合衆国向けにはこれらの *Anastrepha* 属ミバエの殺虫も可能であることが確認された温湯処理基準が決められているが、日本が認めた温湯処理基準はアメリカ合衆国向けと比較して同等若しくはそれ以上であると考え。従って、チチュウカイミバエの処理基準で *Anastrepha* 属ミバエも完全に殺虫できると考える。

(3)ペルー産ケント種のマンゴウの生果実

基準: 温湯浸漬処理施設において、47°Cの温湯により生果実の中心温度が 46°Cとなるまで消毒

検討: ペルー根拠 Sharp & Martinez (1990) (Sharp & Martines, 1990)

試験データの概要

○供試虫

*C. capitata*, *A. obliqua*, *A. fraterculus*, *A. distincta* 供試

○小規模試験

水温 46.1±0.25°C、10~70 分間浸漬

*A. fraterculus*3 齢幼虫は 70 分で約 1,000 頭全死 反復なし

probit9 *A. obliqua*>チチュウカイミバエ>*A. fraterculus*>*A. distincta*

試験データの検討結果:

ペルーには、*Anastrepha* 属ミバエのうち、ミナミアメリカミバエとニシインドミバエが分布。ペルー側の報告によると、ケント種マンゴウに寄生させたミナミアメリカミバエを 44°Cの温湯に浸漬し、果実中心温度が 43°Cに達してから 5 分間処理した結果、有効供試頭数 48,162 頭が完全に殺虫された。また、アメリカ合衆国向け温湯処理基準でマンゴウに寄生するミナミアメリカミバエとニシインドミバエが殺虫されることが報告されている。日本向け温湯処理基準は、マンゴウの果実中心温度と同じかそれ以上の温度になるため、日本向け処理基準でマンゴウに寄生するチチュウカイミバエのほか、ミナミアメリカミバエ及びニシインドミバエも完全に殺虫されると考える。



<p>低温処理</p>	<p>(1) アルゼンチンから発送されるグレープフルーツ、スイートオレンジ(バレンシア種、サルスティアーナ種、ラネラーテ種及びワシントンネーブル種のものに限る。)、レモン、エレンデル、クレメンティン、ノバ及びマーコットの生果実</p> <p>基準:</p> <p>ア グレープフルーツについては、生果実の中心部が1. 9℃となった後、引き続き19日間2. 3℃以下で消毒し、又は生果実の中心部が3. 0℃となった後、引き続き23日間3. 2℃以下で消毒すること。</p> <p>イ バレンシア種のスイートオレンジについては、生果実の中心部が1. 9℃となった後、引き続き21日間2. 2℃以下で消毒すること。</p> <p>ウ サルスティアーナ種、ラネラーテ種及びワシントンネーブル種のスイートオレンジについては、生果実の中心部が2. 1℃となった後、引き続き21日間その温度以下で消毒すること。</p> <p>エ レモンについては、生果実の中心部が1. 9℃となった後、引き続き19日間2. 2℃以下で消毒し、又は生果実の中心部が3. 0℃となった後、引き続き24日間3. 2℃以下で消毒すること。</p> <p>オ エレンデル、クレメンティン、ノバ及びマーコットについては、生果実の中心部が2. 1℃となった後、引き続き23日間その温度以下で消毒すること</p> <p>検討:</p> <p>ア Willink <i>et al</i> (2006) (Willink <i>et al.</i>, 2006)</p> <p>試験データの概要 かんきつ類(レモン、グレープフルーツ、オレンジ、タンジェリンと雑種)に対するチチュウカイミバエ及び <i>A. fraterculus</i> の低温処理基準開発試験において、 a) かんきつ類では低温処理基準開発には3齢幼虫を使うべき(最低温耐性)、 b) 品種の違いは未成熟のミバエ態の低温処理に影響がない、c) <i>C. capitata</i> に対して開発した処理は <i>A. fraterculus</i> にも有効であることが結論づけられた</p> <p>○最耐性ステージ選択試験 レモン、オレンジ、グレープフルーツ、タンジェリンと雑種 2±0.5℃ 老齢卵、1+2 齢幼虫、3 齢幼虫供試 200 頭規模 3 反復 →レモン、オレンジ、グレープフルーツで老齢幼虫が最耐性 タンジェリンで発育ステージ間差なしと結論、LT50 は老齢幼虫が大きい LT50 のみ記載</p> <p>○品種間感受性比較 オレンジ 3 品種、タンジェリンと雑種 2±0.5℃ 3 齢幼虫供試 200 頭規模 3 反復 →いずれの果実も品種間差はなしと結論 LT50 のみ記載</p> <p>○種間低温耐性比較 レモン、オレンジ、グレープフルーツ、タンジェリン 2±0.5℃ 3 齢幼虫供試 200 頭規模 3 反復 →いずれの果実も種間差なしと結論 LT50 のみ記載</p> <p>試験データの有効性評価 ・最耐性ステージ: ○(3 齢が最耐性か他と同等以上) ・大規模殺虫試験: × 有効性: あり</p> <p>イ Willink <i>et al</i> (2007b) (Willink <i>et al.</i>, 2007)</p> <p>試験データの概要 グレープフルーツ、オレンジ、タンジェリンと雑種オレンジ データは LT50 のみ Willink <i>et al.</i> (2006)と同データ</p> <p>○最耐性ステージ選択試験 老齢卵、1+2 齢幼虫、3 齢幼虫供試 200 頭規模→オレンジ、グレープフルーツで老齢幼虫が最耐性、タンジェリンで差なし</p> <p>○最耐性種選択試験 チチュウカイミバエと差なしと結論</p> <p>試験データの有効性評価 ・最耐性ステージ: ○(3 齢が最耐性か他と同等以上) ・大規模殺虫試験: ×</p>
-------------	---

	<p>有効性:あり</p> <p>ウ Gastaminza <i>et al.</i> (2007a) (Gastaminza <i>et al.</i>, 2007a)  試験データの概要  オレンジ 3 齢幼虫供試</p> <p>○小規模試験  庫内温 2±0.5°C20 日 9,961 頭全死 3 反復</p> <p>○大規模試験  庫内温 2±0.5°C20 日 32,010 頭全死 3 反復</p> <p>試験データの有効性評価  ・最耐性ステージ: × (ただし、Willink <i>et al.</i>(2006)、Willink <i>et al.</i>(2007)から 3 齢幼虫を用いるのは妥当)  ・大規模殺虫試験: ○ (同処理で <i>C. capitata</i> も 35,781 全死)</p> <p>有効性:あり</p> <p>試験データの検討結果:  アルゼンチンから提出されたデータは、チチュウカイミバエとの感受性比較試験との位置づけであり、チチュウカイミバエよりも耐性が低いか同等と見なせたため、<i>A. fraterculus</i> を用いた大規模殺虫試験を実施するには至らなかった(チチュウカイミバエを代表させて大規模殺虫試験を実施)。  これらの経緯から、アルゼンチン産かんきつ類に適用している既解禁基準(低温処理)は <i>A. fraterculus</i> に対しても有効と判断できる。</p>
--	---

3. 経路ごとの *Anastrepha fraterculus* 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	⑦	
		病害虫無発生地域の設定及び維持	システムズアプローチ	熱処理 温湯浸漬処理 強 制通風加熱 蒸熱処理	低温処理	臭化メチルくん蒸	綿密検査及び検査証明書への追記	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

4. 経路ごとの *Anastrepha fraterculus* 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) 熱処理(選択肢③)

- (ウ) 低温処理(選択肢④)
- (エ) 臭化メチルくん蒸(選択肢⑤)

イ 検討結果

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、本種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、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)。

なお、複数の措置の組み合わせであるシステムズアプローチ(選択肢②)についての有効性及び実行可能性については、具体的に提案される措置の内容を検討する必要がある。

5. *Anastrepha fraterculus* 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)	アカテツ、アビウ、アンズ、イチジク、カキ、カンポマネシア・キサントカルパ、キウイフルーツ、クダモノケイ、クリソフィルム・ゴノカルプム、コダチトマト、ゴレンシ、サクランボ、ザクロ、サボジラ、ジジフス・ジョアゼイロ、ズエラニア・グイドニア、セイヨウスモモ、ナシ、ビワ、フェイジョア、ブドウ(メキシコ産は除く。)、マルキンカン、マンゴウ、モモ、モモタマナ、リンゴ、キイチゴ属植物、コーヒーノキ属植物、スノキ属植物(メキシコ産は除く。)、ニンメンシ属植物、バンジロウ属植物、バンレイシ属植物、フトモモ属植物、ミカン属植物(メキシコ産は除く。メキシコ以外の国についてもレモン、ライムは除く。)及びユーゲニア属植物の生果実	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 国際基準に基づく病害虫無発生地域の設定又は</li> <li>○ 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以下のいずれかの措置 <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 熱処理</li> <li>・ 低温処理</li> <li>・ 臭化メチルくん蒸</li> </ul> </li> </ul> <p>※ メキシコにおける、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ミバエ無発生地域、及びマンゴウの生果実に対する熱処理(温湯浸漬処理、強制通風加熱処理)は、本種に対する上記措置に当たると考える。</p> <p>※ 第3の2に示すように、コロンビア産マンゴウ、アルゼンチン産カンキツ類、ブラジル産マンゴウ、ペルー産マンゴウは、2国間合意事項に基づき <i>Ceratitis capitata</i> に対する検疫処理は、<i>Anastrepha fraterculus</i> に対しても有効である。すなわち、これら処理基準を実施すれば、<i>A. fraterculus</i> に対する個別の処理は必要ない。</p>

なお、輸出国から、上記に示す措置以外の具体的な措置(例えば、システムズアプローチ等)の提案があった場合は、その内容を検討し上記に示す措置と同等の措置であるかを判断する必要がある。

また、輸出国において上記に示す措置を的確に講ずることが困難であり、かつ本種の入り込みのリスクが十分に低減されていない場合は、輸入禁止措置を講ずるものとする。

**Anastrepha fraterculus 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
アメリカ合衆国	一時的発生(メキシコから侵入し根絶を実施)	テキサス州南部 CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
メキシコ	発生	Aluja, 2003; CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Hernandez-Ortiz <i>et al.</i> , 2002; White <i>et al.</i> , 1992; Weems <i>et al.</i> , 2012; Zart <i>et al.</i> , 2010
アルゼンチン	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
ウルグアイ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
エクアドル	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
エルサルバドル	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; Zart <i>et al.</i> , 2010
ガイアナ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
ガラパゴス諸島 (エクアドル領)	発生	CABI, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992
グアテマラ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
コスタリカ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
コロンビア	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
スリナム	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
チリ	根絶	CABI, 2014
トリニダード・トバゴ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992
ニカラグア	発生	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
パナマ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; White <i>et al.</i> , 1992; Weems <i>et al.</i> , 2012; Zart <i>et al.</i> , 2010
パラグアイ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; Zart <i>et al.</i> , 2010
ブラジル	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; ; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
ベネズエラ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
ベリーズ	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
ペルー	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
ポリビア	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
ホンジュラス	発生	CABI, 2014; EPPO, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010
フランス領ギアナ	発生	EPPO, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; Zart <i>et al.</i> , 2010

## Anastrepha fraterculus 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>Chrysophyllum gonocarpum</i>	アカテツ科	オーガストノキ属	クリソフィルム・ゴノカルプム		CABI, 2014	寄主
<i>Manilkara zapota</i> = <i>Achras zapota</i>	アカテツ科	サボジラ属	サボジラ	sapodilla	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Pouteria caimito</i>	アカテツ科	アカテツ属	アビウ	abiu	CABI, 2014	寄主
<i>Pouteria obovata</i>	アカテツ科	アカテツ属	アカテツ		CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Coffea arabica</i>	アカネ科	コーヒーノキ属	アラビカコーヒーノキ	arabica coffee	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Coffea liberica</i>	アカネ科	コーヒーノキ属	リベリカコーヒーノキ	Liberian coffee tree	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Zuelania guidonia</i>	イイギリ科	ズエラニア属	ズエラニア・グイドニア		CABI, 2014	寄主
<i>Mangifera indica</i>	ウルシ科	マンゴウ属	マンゴウ	mango	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Spondias cytherea</i>	ウルシ科	ニンメンシ属	スポンディアス・キテレア		White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Spondias dulcis</i>	ウルシ科	ニンメンシ属	スポンディアス・ドゥルシス	otaheite apple	CABI, 2014	寄主
<i>Spondias mombin</i>	ウルシ科	ニンメンシ属	イエローモンビン	hog plum	CABI, 2014; EPPO, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Spondias nigrescens</i>	ウルシ科	ニンメンシ属	スポンディアス・ニグレスセンス		Weems <i>et al.</i> , 2012	寄主
<i>Spondias purpurea</i>	ウルシ科	ニンメンシ属	モンビン	red mombin	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Spondias tuberosa</i>	ウルシ科	ニンメンシ属	スポンディアス・ツベロサ		CABI, 2014	寄主
<i>Diospyros kaki</i>	カキノキ科	カキノキ属	カキ	persimmon	CABI, 2014; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Diospyros malabarica</i>	カキノキ科	カキノキ属	インドガキ		CABI, 2014	寄主
<i>Averrhoa carambola</i>	カタバミ科	ゴレンシ属	ゴレンシ	carambola	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主

					1992	
<i>Persea americana</i>	クスノキ科	ワニナシ属	アボカド	avocado	Aluja, <i>et al.</i> , 2004; CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主ではない。
<i>Ziziphus joazeiro</i>	クロウメモドキ科	ナツメ属	ジジフス・ジョアゼイロ		CABI, 2014	寄主
<i>Ficus carica</i>	クワ科	イチジク属	イチジク	common fig	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Punica granatum</i>	ザクロ科	ザクロ属	ザクロ	pomegranate	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Terminalia catappa</i>	シクンシ科	モモタマナ属	モモタマナ	singapore almond	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Vaccinium</i>	ツツジ科	スノキ属	ブルーベリー		Zlotina, 2007; Bisognin <i>et al.</i> , 2015; Funes <i>et al.</i> , 2017;	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Passiflora edulis</i>	トケイソウ科	トケイソウ属	クダモノトケイ(パッションフルーツ)		Uramoto <i>et al.</i> , 2004; Department of Entomology and Acarology ESALQ, 2019	寄主
<i>Cyphomandra betacea</i> = <i>Pionandra betacea</i> = <i>Solanum insigne</i>	ナス科	コダチトマト属	コダチトマト	tree tomato	Núñez-Bueno, 1999; Núñez-Bueno and Guzman-Dueñas, 1999	寄主
<i>Eriobotrya japonica</i>	バラ科	ビワ属	ビワ	loquat	CABI, 2014; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Malus</i> spp.	バラ科	リンゴ属	リンゴ属	ornamental species apple	CABI, 2014	寄主
<i>Malus domestica</i> (= <i>M. pumila</i> , <i>Pyrus malus</i> )	バラ科	リンゴ属	リンゴ	apple	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010	寄主
<i>Prunus armeniaca</i>	バラ科	サクラ属	アンズ	apricot	CABI, 2014; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Prunus avium</i>	バラ科	サクラ属	サクランボ	Cherry	Garcia and Norrborn, 2011	寄生
<i>Prunus domestica</i>	バラ科	サクラ属	スモモ(セイヨウスモモ)	plum	CABI, 2014; EPPO, 2014; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> ,	寄主

					2010	
<i>Prunus persica</i>	バラ科	サクラ属	モモ	peach	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010	寄主
<i>Pyrus communis</i>	バラ科	ナシ属	ナシ(セイヨウナシ)	European pear	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Rubus</i>	バラ科	キイチゴ属			CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992; Bisognin <i>et al.</i> , 2015; Manni <i>et al.</i> , 2015; Funes <i>et al.</i> , 2017	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Annona cherimola</i>	バンレイシ科	バンレイシ属	チェリモヤ	cherimoya	CABI, 2014; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	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	soursop	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Annona squamosa</i>	バンレイシ科	バンレイシ属	バンレイシ	sugar apple	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Vitis vinifera</i>	ブドウ科	ブドウ属	ブドウ(ヨーロッパブドウ)	grape	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	フトモモ科	カンポマネシア属	カンポマネシア・キサントカルパ		CABI, 2014	寄主
<i>Eugenia</i> spp.	フトモモ科	ユーゲニア属	ユーゲニア属		CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Eugenia brasiliensis</i> (=E. <i>dombeyi</i> )	フトモモ科	ユーゲニア属	ユーゲニア・ブラシリエンシス	brazil cherry	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Eugenia jambos</i> (=Syzygium <i>jambos</i> )	フトモモ科	ユーゲニア属	ユーゲニア・ジャンボス		CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992;	寄主
<i>Eugenia smithii</i>	フトモモ科	ユーゲニア属	ユーゲニア・スミテイ		CABI, 2014; EPPO, 2014;	寄主
<i>Eugenia stipitata</i>	フトモモ科	ユーゲニア属	ユーゲニア・スティピタタ		CABI, 2014	寄主
<i>Eugenia uniflora</i>	フトモモ科	ユーゲニア属	ユーゲニア・ユニフローラ	surinam cherry	CABI, 2014; EPPO, 2014; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; Weems <i>et al.</i> , 2012; White	寄主

					<i>et al.</i> , 1992	
<i>Feijoa sellowiana</i>	フトモモ科	フェイジョア属	フェイジョア	feijoa	CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Psidium cattleianum</i>	フトモモ科	バンジロウ属	キミノバンジロウ	strawberry guava	CABI, 2014	寄主
<i>Psidium guajava</i>	フトモモ科	バンジロウ属	バンジロウ	guava	CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Psidium guineense</i>	フトモモ科	バンジロウ属	プシディウム・グイネエンセ	Guinea guava	CABI, 2014; EPPO, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Psidium littorale</i>	フトモモ科	バンジロウ属	キバンジロウ		White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Syzygium</i> spp.	フトモモ科	フトモモ属	フトモモ属		White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Syzygium malaccense</i>	フトモモ科	フトモモ属	マレーフトモモ	malay-apple	CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Actinidia chinensis</i> = <i>Actinidia deliciosa</i>	マタタビ科	マタタビ属	キウイフルーツ	kiwi fruit	CABI, 2014; Hickel and Schuck, 1993	寄主
<i>Citrus</i>	ミカン科	ミカン属	ミカン属		CABI, 2014; EPPO, 2014; EPPO/CABI, 1997; White <i>et al.</i> , 1992; Zart <i>et al.</i> , 2010	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Citrus aurantifolia</i>	ミカン科	ミカン属	ライム(メキシカンライム)	Mexican lime	Liquido, 2011; SENASICA, 2012	寄主ではない
<i>Citrus aurantium</i>	ミカン科	ミカン属	ダイダイ		CABI, 2014; Liquido, 2011; White <i>et al.</i> , 1992	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Citrus latifolia</i>	ミカン科	ミカン属	ライム(タヒチライム)	Tahitian lime	Raga <i>et al.</i> , 2004; SENASICA, 2012	寄主ではない
<i>Citrus limetta</i>	ミカン科	ミカン属	シトラス・リメッタ		CABI, 2014; White <i>et al.</i> , 1992	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Citrus limon</i>	ミカン科	ミカン属	レモン	lemon	Augier <i>et al.</i> , 2007a; Gastaminza <i>et al.</i> , 2007b; USDA, 2015	寄主ではない
<i>Citrus maxima</i>	ミカン科	ミカン属	ポメロ		CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Citrus medica</i>	ミカン科	ミカン属	シトロン		White <i>et al.</i> , 1992	寄主。メキシコの個体群は寄主とならな



						い。
<i>Citrus paradisi</i>	ミカン科	ミカン属	グレープフルーツ		CABI, 2014; Ovruski <i>et al.</i> , 2003; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992;	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Citrus reticulata</i>	ミカン科	ミカン属	マンダリンオレンジ		CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012 White <i>et al.</i> , 1992	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Citrus sinensis</i>	ミカン科	ミカン属	オレンジ		CABI, 2014; Weems <i>et al.</i> , 2012; White <i>et al.</i> , 1992	寄主。メキシコの個体群は寄主とならない。
<i>Fortunella japonica</i>	ミカン科	キンカン属	マルキンカン	round kumquat	CABI, 2014; Liquido, 2011; White <i>et al.</i> , 1992	寄主
<i>Poncirus trifoliata</i>	ミカン科	カラタチ属	カラタチ		Raga <i>et al.</i> , 2004	寄主ではない
<i>Phyllanthus acidus</i>	コミカンソウ科		アメダマノキ		Weems <i>et al.</i> , 2012	実験寄主
<i>Annona glabra</i>	バンレイシ科	バンレイシ属			Weems <i>et al.</i> , 2012	実験寄主

**Anastrepha fraterculus 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。

※3 メキシコに分布する個体群の寄主植物ではない。

植物名	生産国	発 生 国	2016		2017		2018	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Achras zapota(サボ ン ラ)	インド	×	3	5	6	7	2	9
	インドネシア	×			3	3	2	2
	カンボジア	×	3	4	3	5	1	1
	キューバ	×					1	1
	シンガポール	×					1	3
	スリランカ	×			1	2		
	タイ	×	13	19	12	22	12	20
	パキスタン	×			1	7		
	バングラデシュ	×	1	1	3	4		
	フィリピン	×	20	27	20	27	16	21
	ブラジル	○			1	2		
	ベトナム	×	86	168	124	247	144	280
	マレーシア	×	1	1	5	5		
	香港	×	2	2				
	台湾	×			1	4		
	中国	×			4	6	3	3
米国	×					1	6	
Actinidia deliciosa(キウ イ フルーツ(シナサル ナ シ))	アイルランド	×	1	1				
	アラブ首長国 連邦	×	2	2	1	1		
	イタリア	×	11	12	7	8	7	7
	インド	×			1	1	1	1
	インドネシア	×			2	16	3	3
	ウズベキスタン	×			1	1	1	1
	オーストラリア	×	20	20	13	13	10	10
	オーストリア	×	1	1				
	オランダ	×			1	1	2	2
	カナダ	×	26	26	19	19	14	14
	ギリシャ	×			1	1	1	1
	グアム	×			1	1		
	コスタリカ	○			1	1		
	ジョージア	×	1	3	1	6,100	4	56,195
	シンガポール	×	6	7	3	3	1	1
	スイス	×	1	1	1	1	3	3
	スウェーデン	×			1	1		
	スペイン	×			4	4		
タイ	×	10	11	4	4	2	3	

	チリ	×	107	2,179,679	181	3,874,012	103	2,136,420
	ドイツ	×	9	9	10	10	8	9
	トルコ	×			1	1	1	1
	ニューカレドニア	×			1	1		
	ニュージーランド	×	893	88,005,322	906	85,224,177	970	101,517,534
	ハワイ諸島	×	1	1	1	1	1	1
	ハンガリー	×	1	5	1	1		
	フィリピン	×	1	5	2	2		
	フィンランド	×			1	1		
	ブラジル	○			1	1	1	1
	フランス	×	6	6	6	7	9	11
	ベトナム	×	1	1	5	6	3	3
	マカオ	×					1	1
	マレーシア	×	2	2	3	3	1	1
	メキシコ	○	1	1	1	1	3	3
	ラオス	×					1	1
	ロシア	×	2	2	4	4	8	8
	英国	×	3	3	7	7	1	1
	韓国	×	209	1,178,918	212	984,505	172	335,540
	香港	×	30	30	40	42	29	29
	台湾	×	55	56	40	40	47	48
	中国	×	300	409	351	478	352	411
	日本	×	1	1	1	1	1	2
	不明	×	4	4	2	2	2	2
	米国	×	181	1,888,746	244	3,042,960	136	1,958,676
Annona cherimola(チエリ 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		
	Averrhoa carambola(コロン シ)	インド	×	1	1	1	1	
インドネシア		×	6	8	4	6	3	3
オーストラリア		×			1	1	1	3
グアム		×	4	4				
シンガポール		×	4	4	1	1	1	1
スリランカ		×	9	10	2	2	5	5
タイ		×	13	14	21	24	23	28
ハワイ諸島		×	4	6	3	3		
バングラデシュ		×	1	1	1	1	1	1

	フィリピン	×	3	3			2	2
	ブラジル	○	3	3	1	2	1	1
	ベトナム	×	83	98	85	125	69	83
	ペルー	○	2	3	5	9		
	マカオ	×			1	1		
	マレーシア	×	2	2	3	3	2	2
	ミャンマー	×	2	2	1	1	1	1
	メキシコ	○	51	8,189			1	1
	ラオス	×	2	2				
	香港	×	5	5	10	11	3	4
	台湾	×	22	27	17	21	10	10
	中国	×	46	58	37	43	46	61
	不明	×			1	1		
Citrus (オア)	イスラエル <sup>※2</sup>	×	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 <sup>※2</sup>	×	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	764,302	35	626,249	22	489,377
Citrus (マーコット)	オーストラリア <sup>※2</sup>	×	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
ギリシャ	×					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 <sup>※3</sup>	○	2	2057	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
台湾	×					1	1

Citrus aurantium subsp. amara(ダ`イ`ダイ)	中国	×			1	1			
Citrus bergamia(ベルガミア)	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(ハラ`デ`イン)	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(ユース)	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)	ニュージールランド*	×	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※ <sup>2</sup>	×	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※ <sup>2</sup>		×	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※ <sup>2</sup>		×	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 natsudaikai(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※ <sup>2</sup>	×	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※ <sup>2</sup>	×	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※ <sup>2</sup>	×	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※ <sup>2</sup>	×	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※ <sup>2</sup>	×	87	1,695,583	7	95,639	16	290,016
	ニューカレドニア	×			1	2	1	1
	ニュージールランド	×	5	3,234	2	7,193		
	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 <sup>※3</sup>	○	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 <sup>※2</sup>	×	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 <sup>※3</sup>	○	1	1					
	韓国	×			2	2	4	41	
	中国	×			1	1	1	1	
	米国	×	2	6,968					
Citrus reticulata(オオ ペニカン(インペリアル))	エチオピア	×			1	2			
	オーストラリア <sup>※2</sup>	×	1	22,000	4	5,537			
	メキシコ <sup>※3</sup>	○	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 <sup>※2</sup>	×	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 <sup>※3</sup>	○			1	1			
	韓国	×	47	104	56	192	46	197	
	香港	×	8	8	4	5	6	6	
	台湾 <sup>※2</sup>	×	48	53,039	40	48,049	69	48,883	
	中国	×	138	164	296	371	343	409	
	不明	×					4	4	
	米国	×	8	1,913	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				
イタリヤ	×	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	1,487	1,712	2,632	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 <sup>△</sup>	×	1	1				
	アイルランド <sup>△</sup>	×			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 <sup>※2</sup>	×	3	3	4	4	2	3
	イタリア <sup>※2</sup>	×	11	11	11	16	12	15
	イラン	×	7	12	6	10	3	5
	インド <sup>△</sup>	×	11	15	7	7	7	7
	インドネシア	×	8	9	11	13	14	18
	ウガンダ <sup>△</sup>	×			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 <sup>※2</sup>	×	1128	33,272,379	1,156	36,901,781	1129	33,403,528
	オーストリア	×			2	2	3	3
	オランダ <sup>△</sup>	×	2	2	8	10	4	4
	ガーナ	×			1	2		
	カタール	×					1	1
	カナダ <sup>△</sup>	×	222	225	128	130	97	97
	カンボジア	×	2	4	5	23	7	11
	キューバ <sup>△</sup>	×	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 <sup>※2</sup>	×	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	23,183			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
ニュージーランド	×	46	147,593	33	124,459	20	44,998
ネパール	×	2	4	6	7	3	4
ルウエー	×	1	1	1	1		
パキスタン	×			4	23	1	1
パハマ	×					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
ハンガラदेश	×	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 <sup>※3</sup>	○	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	×	1,820	2,130	2,307	2,680	2,360	2,806
南アフリカ <sup>※2</sup>	×	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	3,608	49,330,330	3,005	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(マン ダリン)	オーストラリア <sup>※2</sup>	×	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	2305	3	17841	
	ドイツ	×					1	1	
	ニュージーランド <sup>†</sup>	×	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 <sup>※3</sup>	○			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(好 バナ*ミカン雑種)	メキシコ <sup>※3</sup>	○			1	1		
		米国	×			1	1		
Citrus tankan(タンカン)	タイ	×	2	4			1	3	
	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 <sup>†</sup>	×	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 <sup>※2</sup>	×	5	6	7	36	5	5	
	オーストリア	×	1	1					
	オランダ <sup>†</sup>	×			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
	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 <sup>※3</sup>	○					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 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		
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 <sup>※2</sup>	×	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
	ベラルーシ	×					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
Eriobotrya japonica(ヒナ)	アラブ首長国連邦	×					1	1
	ウクライナ	×					1	1
	シリア	×	1	3				
	タイ	×	1	3	3	4	1	1
	トルコ	×					1	1
	ベトナム	×					1	1
	マカオ	×			1	1		
	メキシコ	○					1	1
	韓国	×	4	4	3	3	1	1
	香港	×	1	2	3	5	4	13
	台湾	×	3	3	4	5	7	8
	中国	×	79	173	255	578	141	278
	不明	×					2	2
	Eugenia (ユーゲニア属)	インド	×			1	1	
ベトナム		×					1	2
Eugenia aquea(ミスレンブ)	スリランカ	×	1	1			1	1
	ベトナム	×	1	2			1	1
	台湾	×	1	1	3	4	1	1
	中国	×			1	1	1	1

Eugenia jambos(フトモモ)	台湾	×	1	1				
Eugenia javanica(レンブ)	インド	×			2	3	1	1
	インドネシア	×	7	7	11	13	3	4
	カンボジア	×					1	3
	シンガポール	×	4	4	5	5	2	3
	スリランカ	×	2	3	2	2	1	2
	タイ	×	48	75	30	65	33	102
	バングラデシュ	×	5	6				
	フィリピン	×	3	3	3	3	1	1
	ベトナム	×	62	99	67	109	88	146
	マレーシア	×	5	5	7	19	9	10
	ミャンマー	×	1	1				
	韓国	×					1	1
	香港	×	10	13	12	12	10	10
	台湾	×	137	185	129	148	127	166
	中国	×	33	34	51	65	45	49
	不明	×			1	1		
Feijoa sellowiana(フェイジョア)	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
Ficus carica(イチジク)	イタリア	×			1	1		
	ウズベキスタン	×	1	1				
	エジプト	×					1	1
	オーストラリア	×			2	2		
	カナダ	×			2	2		
	シンガポール	×					1	1
	タイ	×			1	1		
	チュニジア	×					1	2
	チリ	×	1	7				
	ドイツ	×	1	1	1	1		
	トルコ	×			1	1		
	フランス	×	1	1	1	1		
	ベトナム	×	12	20	12	16	6	13
	ベネズエラ	○			1	1		
	ペルー	○					1	1
	マレーシア	×			1	1		
	メキシコ	○	5	123	1	1		
	英国	×	1	1	3	3		
	韓国	×	9	10	16	18	15	28
	香港	×	3	3	3	3	5	5
	台湾	×			1	1		
	中国	×	15	34	25	31	23	25
	日本	×			2	6		
	不明	×			1	1		
	米国	×	11	5,018	8	4,361	6	3,532
	ベトナム	×			1	3		



Fortunella japonica(マルキンカン)	韓国	×					1	100
	台湾	×	1	1				
	中国	×			8	8	1	1
Malus (リンゴ属)	カナダ	×	1	1				
	シンガポール	×	1	1				
	スペイン	×	1	1				
	ニュージーランド <sup>※2</sup>	×			1	34	7	100,402
	フランス	×	1	1				
	ロシア	×	3	3				
	韓国	×	5	5	4	4	29	30
	香港	×	1	1	7	7	9	9
	台湾	×	10	10	8	8	17	17
	中国	×	41	66	66	82	30	39
	不明	×			1	1	1	1
	米国 <sup>※2</sup>	×	2	3	19	272,925	10	179,389
	Malus baccata(エゾノコリンゴ)	中国	×					2
Malus domestica(セイヨウリンゴ)	イスラエル	×			1	1		
	オーストラリア	×					1	1
	カナダ	×	4	4				
	タイ	×	1	1				
	ハンガリー	×			1	2		
	フィリピン	×	1	1				
	フランス	×	2	2	6	7	1	1
	ベルギー	×			1	2		
	ミャンマー	×			1	1	1	1
	ロシア	×	2	2	2	2		
	韓国	×	71	311	38	193	25	122
	香港	×	1	2				
	台湾	×	2	2	1	1		
	中国	×	8	15	7	33	7	14
	日本	×	1	10	4	28	5	20
米国 <sup>※2</sup>	×	3	4	1	1			
Malus halliana(ハナカイトウ)	中国	×			1	4		
Malus prunifolia var. ringo(マルハカイトウ)	バングラデシュ	×					1	1
	韓国	×					3	3
	香港	×					1	1
	中国	×					1	1
Malus pumila var. domestica(リンゴ)	アイスランド	×			1	1	2	2
	アイルランド	×	3	4	3	4	2	2
	アゼルバイジャン	×	1	1	1	1	1	1
	アフガニスタン	×	3	4	3	5	1	1
	アラブ首長国連邦	×	13	13	11	12	16	18
	アルジェリア	×	3	3				

アルゼンチン	○					4	4
アルメニア	×	2	2	1	1		
イスラエル	×	13	17	6	7	8	9
イタリア	×	20	24	36	39	30	31
イラク	×			1	1		
イラン	×	17	24	13	16	8	10
インド	×	70	84	45	55	52	62
インドネシア	×	28	30	27	28	34	37
ウガンダ	×			1	1		
ウクライナ	×	7	8	6	9	3	3
ウズベキスタン	×	10	22	8	15	14	22
ウルグアイ	○	1	1				
エジプト	×	5	7	1	1	4	4
エストニア	×					1	1
エチオピア	×	1	1			2	2
オーストラリア	×	456	471	392	412	413	423
オーストリア	×	12	14	9	10	18	18
オランダ	×	35	37	38	40	28	29
カザフスタン	×	3	6	11	25	9	12
カタール	×	1	1	1	1	5	5
カナダ	×	140	140	106	116	94	99
カンボジア	×	28	28	3	3	5	6
キプロス	×	1	1				
ギリシャ	×	2	2	3	3	5	5
キルギス	×	2	3	1	2	6	16
グアム	×	7	7	11	12	12	12
クロアチア	×	2	2	1	1	5	5
ケニア	×	1	1			3	3
コスタリカ	○	1	1				
コロンビア	○	1	1	1	1		
サウジアラビア	×	1	6			1	1
シンガポール	×	74	77	76	84	86	90
ジンバブエ	×	1	1				
スイス	×	16	16	14	19	15	25
スウェーデン	×	10	13	11	12	11	11
スペイン	×	30	30	31	31	37	38
スリランカ	×	3	4	3	3	8	8
スロバキア	×	2	2	2	2	2	2
スロベニア	×	4	4	2	2		
セルビア	×	1	1	1	1	1	1
タイ	×	123	128	127	130	149	183
タジキスタン	×	1	2				
タスマニア	×	3	21,170	1	1		
チェコ	×	6	6	7	10	11	14
チュニジア	×	3	5	2	2	3	3
チリ	×	7	8	4	4	6	7
デンマーク	×	16	16	10	10	14	15
ドイツ	×	264	273	214	224	212	218
ドミニカ共和国	×			1	2		

トルコ	×	23	27	17	20	9	10
ナイジェリア	×	1	1	1	1		
ニューカレドニア	×	26	26	27	27	25	25
ニューゼーランド <sup>※2</sup>	×	175	1,902,764	261	3,648,414	265	3,344,228
ネパール	×	62	68	67	74	42	48
ノルウェー	×	3	3	3	3	4	4
パキスタン	×	2	2	4	8	6	8
パプアニューギニア	×			1	1	13	13
パラオ	×	1	1			2	2
ハワイ諸島	×	30	30	26	26	28	29
ハンガリー	×	3	3	3	8	5	5
バングラデシュ	×	10	10	4	4	10	11
フィリピン	×	150	157	134	146	160	160
フィンランド	×	20	20	19	23	32	32
ブータン	×	1	2			1	1
ブラジル	○	4	5	3	3	3	3
フランス	×	91	102	90	94	97	109
ブルガリア	×	2	3	2	2	3	4
ブルネイ	×	1	1				
ベトナム	×	116	143	135	163	102	115
ベナン	×			1	1		
ベラルーシ	×	1	2			1	1
ペルー	○	10	12	8	16	8	13
ベルギー	×	9	13	6	6	12	13
ポーランド	×	18	18	12	13	17	19
ボスニア・ヘルツェゴビナ	×					1	1
ポルトガル	×	11	11	4	4	3	3
マカオ	×	8	10	18	18	10	13
北マケドニア共和国	×	2	2				
マルタ	×					5	5
マレーシア	×	83	88	86	93	80	86
ミャンマー	×	7	7	2	2	2	2
メキシコ	○	38	38	52	54	47	49
モザンビーク	×	1	1				
モルディブ	×	4	4	1	1		
モロッコ	×	4	5	3	3	2	2
モンゴル	×	7	9	16	16	17	17
ヨルダン	×	1	1				
ラオス	×			1	1		
ラトビア	×			2	2		
リトアニア	×			4	7		
リヒテンシュタイン	×			1	1		
ルーマニア	×	7	8	4	5	4	10
ルクセンブルク	×	1	1	2	2		
ロシア	×	96	99	76	79	109	125

	英国	×	68	70	92	98	72	77
	韓国	×	2,114	2,811	2,239	2,763	2,029	2,432
	香港	×	649	661	689	722	911	938
	台湾	×	778	798	1,204	1,212	1,127	1,140
	中国	×	9,984	13,508	11,321	14,775	10,180	13,100
	南アフリカ	×	3	3			3	3
	日本	×	11	13	10	584	6	22
	不明	×	42	42	111	111	107	108
	仏領ホリネシア	×	1	1			1	1
	米国※2	×	478	512	505	496,986	449	384,178
	米国 アラスカ	×					1	2
	北朝鮮	×			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		
ニューゼーランド	×	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	3743	26,825	3397	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
モーリタニア	×	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(パッションフル 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 caimito(アビウ)	台湾	×			1	1		
Pouteria obovata(アカテ ツ)	ペルー	○			1	1		
Prunus armeniaca(ホン アンズ)	ウズベキスタン	×					1	6
	中国	×	1	1			1	2
Prunus avium(サクランボ (カンカオウトウ))	アフガニスタン	×	2	32				
	アラブ首長国 連邦	×	3	3	1	1		
	イタリア	×	1	1	1	1	3	4
	イラン	×	1	1			4	11
	インド	×	1	1			1	1
	インドネシア	×					1	1
	ウズベキスタン	×	4	7			3	12
	オーストラリア	×	14	19	18	22	20	34
	オランダ	×	2	2				
	カザフスタン	×	2	5				
	カタール	×					1	1
	カナダ	×	14	16	16	17	10	1,181
	ギリシャ	×			1	1	3	4
	シンガポール	×	2	3	1	1		
	スウェーデン	×	1	1			1	1
	スペイン	×	2	2			1	2
	タイ	×	1	1	2	3	6	6
	タスマニア※2	×	26	29,114	27	34,447	25	30,009
	チリ※2	×	25	17,881	31	44,593	42	35,989
	ドイツ	×	7	7	10	10	10	10
	トルコ	×			2	3	3	4
	ニュージーランド ※2	×	22	14,161	21	16,383	27	25,828
	ルウェー	×	1	1				
	ハワイ諸島	×	4	4	2	3	5	6
	フィリピン	×	1	1	3	3	6	7
	フィンランド	×					2	2
	フランス	×					2	2
	ブルガリア	×			1	1		
	ベトナム	×	2	2	4	5	5	8
	ペルー	○	1	1				
	ベルギー	×	1	2			1	1
	ポーランド	×					3	4
	マカオ	×			2	2		
マレーシア	×	1	1	1	1	1	1	
モロッコ	×					1	2	
モンゴル	×			1	1	1	1	
ヨルダン	×					1	1	
ルーマニア	×					1	3	
ロシア	×	3	11	1	1	3	3	

	英国	×	2	2	2	2	1	1
	韓国	×	66	80	129	138	129	132
	香港	×	6	6	17	17	23	23
	台湾	×	17	17	20	20	20	20
	中国	×	906	2,123	912	1,832	819	1,490
	日本	×	1	5	1	1	1	2
	不明	×	3	3	2	2	1	1
	米国※2	×	2,890	4,572,094	2,777	5,192,882	2,378	3,186,102
Prunus domestica(セイヨウスモモ)	アイルランド	×			1	1		
	アゼルバイジャン	×			1	3	2	8
	アラブ首長国連邦	×					1	1
	イスラエル	×	1	1	1	1		
	イタリア	×			4	4	2	2
	イラン	×	4	12	4	5	2	5
	インド	×			1	1	1	1
	インドネシア	×	2	2			1	1
	ウズベキスタン	×	5	9	1	1	3	4
	エジプト	×					1	3
	オーストラリア	×	2	2	4	5	7	7
	オーストリア	×			1	1	2	3
	オランダ	×					1	1
	カナダ	×	6	7	4	4	4	4
	ギリシャ	×					1	1
	グアム	×	1	1				
	コロンビア	○			1	1		
	シンガポール	×	2	2	6	6	4	4
	スイス	×	1	1			2	2
	スウェーデン	×	2	2				
	スペイン	×	1	1			1	1
	タイ	×	3	3	3	4		
	チェコ	×					1	1
	チリ	×	2	2	1	1	1	1
	デンマーク	×					1	1
	ドイツ	×	11	11	6	6	5	5
	トルコ	×	2	4	3	8	3	9
	ニュージーランド	×			2	2	4	4
	バーレーン	×			1	1		
	ハンガリー	×	1	1				
	フィリピン	×	4	4			2	2
	フィンランド	×					1	1
ブラジル	○	1	1					
フランス	×	3	3			2	2	
ベトナム	×	83	242	105	447	114	334	
ポーランド	×	1	1					
マレーシア	×	2	2	1	1	3	3	
ミャンマー	×			2	7			
モンゴル	×	1	1					



	ヨルダン	×	1	2				
	レバノ	×			1	3		
	ロシア	×	2	2	2	2	3	3
	英国	×	3	3	7	7	1	1
	韓国	×	115	190	124	178	99	120
	香港	×	13	14	18	20	21	23
	台湾	×	14	15	38	38	47	48
	中国	×	444	616	445	555	324	423
	日本	×			1	1		
	不明	×	2	2	2	2	3	3
	米国※2	×	13	14	17	17	13	13
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
	チェコ	×					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	1169	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	1,855	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 (ハンジロウ属)	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(テリハハンジロウ)	スリランカ	×					1	1
	Psidium friedrichsthalianum var.	スリランカ	×			2	3		
		ベトナム	×			1	2		
メキシコ		○	1	1			1	1	

lucidum(キミノハ ンヅロウ)	台湾	×					1	1
	中国	×			2	3		
Psidium guajava(ハ <span>ン</span> ジ ロウ(グアハ <span>ハ</span> ))	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	1,811	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(ザク ク)	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
グアム	×	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		
バングラデシュ	×	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 communis(ピルス・コンムニス)	中国	×					1	2
Rubus (キイチゴ属)	アラブ首長国連邦	×					1	1
	オーストラリア	×	2	2	4	4	2	2
	クロアチア	×			1	1		
	ドイツ	×	1	1				
	トルコ	×	1	1				
	ニュージーランド	×					1	1
	ハワイ諸島	×	2	2			2	2
	フィンランド	×	4	4			1	1
	フランス	×			2	3		
	メキシコ	○	3	3	2	2	3	94
	英国	×			1	1	1	1
	韓国	×	1	1	6	21	2	2
	香港	×					1	1
	米国	×	66	66	53	54	32	33
Rubus chamaemorus(クラウトベリー)	米国	×			1	1		
Rubus cuneifolius(サントブラックベリー)	メキシコ <sup>※3</sup>	○			1	294		
Rubus fruticosus(ブラックベリー)	アラブ首長国連邦	×					1	1
	カナダ	×	10	10	15	15	13	13
	クロアチア	×			1	1		
	ハワイ諸島	×	2	2	1	1	2	2
	フィンランド	×	3	3				
	フランス	×					1	1
	メキシコ <sup>※3</sup>	○	195	44,723	251	61,120	307	66,160
	英国	×					2	6
	韓国	×	1	1	2	2	2	2
	香港	×			2	2	1	1
	中国	×	1	1	12	12	4	4
	米国	×	279	28,587	230	19,908	255	37,933
Rubus idaeus(ヨーロッパキイチゴ(ラズベリー))	イタリア	×	1	1				
	インドネシア	×			2	2		
	エストニア	×					1	1
	オーストラリア	×	1	1	1	1	2	2
	カザフスタン	×			1	1		
	カナダ	×	17	17	14	14	11	11
	コソボ	×			1	5		
	シンガポール	×			1	1	1	1
	スペイン	×					1	1
ドイツ	×	2	2	1	1	1	1	

	ニュージーランド	×			1	1	1	1	
	ハワイ諸島	×			1	1	2	2	
	バングラデシュ	×					1	1	
	フィンランド	×	1	1					
	フランス	×	1	1	2	2	1	1	
	ベルギー	×					1	1	
	ポルトガル	×					1	1	
	マレーシア	×	1	1	2	2			
	メキシコ <sup>※3</sup>	○	377	88,822	404	85,765	393	90,237	
	モロッコ	×					2	2	
	モンゴル	×	2	2					
	英国	×			3	4	4	11	
	韓国	×	1	1	11	13	12	23	
	香港	×			3	3	1	1	
	台湾	×			2	2			
	中国	×			21	21	5	5	
	南アフリカ	×					1	1	
	米国	×	2,086	459,195	2002	448,817	1817	450,826	
Rubus ulmifolius(ウルミ フォリウス)	メキシコ <sup>※3</sup>	○	1	353	30	2,903	20	1,526	
	米国	×			3	573			
Spondias (ニンメ ン属)	スリランカ	×	1	1	1	1	3	3	
	タイ	×	8	8	5	6	1	2	
	バングラデシュ	×					1	2	
	ベトナム	×	1	1	2	2	3	4	
	ミャンマー	×	2	2					
	台湾	×					1	1	
Spondias cytherea(タマコ ノキ)	インド	×	2	2					
	インドネシア	×	5	9	10	19	4	4	
	オーストラリア	×	1	1					
	カンボジア	×	15	47	28	45	16	25	
	シンガポール	×	1	2			1	1	
	スリランカ	×	27	42	20	30	23	33	
	タイ	×	60	78	97	142	82	123	
	ドミニカ共和国	×					1	1	
	パキスタン	×					1	1	
	バングラデシュ	×	31	48	24	39	15	19	
	フィリピン	×	2	7	7	9	3	10	
	ブラジル	○	1	1					
	ベトナム	×	656	2,034	826	2,071	641	1,899	
	ペルー	○			3	4	1	1	
	マレーシア	×	2	3	2	4	5	6	
	ミャンマー	×	7	10	7	7	5	5	
	ラオス	×	1	1			1	1	
	香港	×	1	1					
	台湾	×	1	1	3	5	3	4	
	中国	×			1	2	2	3	
		インド	×	1	1				
		インドネシア	×	2	5				

Spondias pinnata(アマラタ マゴノキ)	カンボジア	×	3	6			6	10
	スリランカ	×	2	3	2	3	3	3
	タイ	×	48	56	48	69	57	69
	バングラデシュ	×	4	4	1	1	2	3
	フィリピン	×	1	1			2	3
	ベトナム	×	50	117	42	109	28	61
	ミャンマー	×	2	2	3	3		
	ラオス	×	1	1	1	2	2	2
	台湾	×	1	1	1	1		
	米国	×	3	12				
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
Spondias tuberosa(スポン ディアス・ツベロサ)	ブラジル	○					1	2
Syzygium (フト モ属)	ベトナム	×	1	2				
	台湾	×	1	1				
Syzygium cumini(=Eugen ia cumini)(ムラサ キフトモモ(ジャンボ ラン))	インド	×	1	1				
	カンボジア	×	1	1	1	2	1	1
	パキスタン	×	1	2	1	2	1	4
	バングラデシュ	×					1	1
	フィリピン	×			1	1	1	2
ベトナム	×	1	1	1	1			
Terminalia catappa(モモタマ ナ)	タイ	×	2	2			1	1
Vaccinium (スノ キ属(コケモモ属))	アルゼンチン	○	2	2				
	イタリア	×	1	2				
	インドネシア	×					2	2
	オーストラリア	×	18	18	24	24	14	14
	カザフスタン	×					1	1
	カナダ	×	4	13	10	13	6	8
	シンガポール	×			1	1		
	スイス	×	1	1				
	スペイン	×	1	1				
	チリ	×	12	12	4	4	6	6
	ドイツ	×	1	1	1	1	1	1
	ニュージーランド	×			1	1		
	ハワイ諸島	×			1	1	3	3
	フィンランド	×	15	15	1	1	5	5
	フランス	×			1	1		

	ペルー	○			3	3	2	2
	ポｰランド	×	1	1				
	マレーシア	×					1	1
	メキシコ※ <sup>3</sup>	○			2	2	4	4
	モロッコ	×					2	2
	ロシア	×	2	2			1	1
	英国	×	1	1	4	4	3	4
	韓国	×	5	5	3	7		
	香港	×	2	2	6	6	1	1
	台湾	×	1	1	1	1		
	中国	×	4	5	5	5	6	6
	米国	×	174	183	188	189	166	168
Vaccinium corymbosum(ヌ マスノキ(ブルーベリー ー))	アイスランド	×					1	1
	アラブ首長国 連邦	×			1	1		
	アルゼンチン	○					1	1
	ウルグアイ	○	1	1				
	エストニア	×					1	1
	オーストラリア	×	8	8	6	6	13	13
	オーストリア	×	1	1			1	1
	オランダ	×			1	1	1	1
	カナダ	×	107	26,728	80	21,433	99	24,854
	カンボジア	×					1	1
	グアム	×	1	1				
	シンガポール	×	3	4			4	4
	スイス	×	1	1				
	スペイン	×	1	1	2	2	3	3
	タイ	×					1	1
	チリ	×	396	490,432	277	330,042	357	424,186
	デンマーク	×	1	1				
	ドイツ	×	17	17	13	13	6	6
	ニュージーランド	×	3	687	4	4	11	2232
	ハワイ諸島	×	5	5	2	2	3	4
	ハンガリー	×					1	1
	フィリピン	×	1	1	2	2	2	2
	フィンランド	×	1	1	5	6		
	フランス	×			4	4	1	1
	ペルー	○	6	6	11	12	8	8
	ベルギー	×					1	1
	ポｰランド	×	17	13,020	18	15,941	12	11,304
	マレーシア	×	1	1	3	3	1	1
	メキシコ※ <sup>3</sup>	○	564	629,716	798	779,379	797	796,593
	モロッコ	×					1	1
	モンゴル	×	1	1	3	11	3	3
	ロシア	×					1	1
英国	×	6	6	13	13	14	28	
韓国	×	42	801	75	135	72	129	
香港	×	14	14	17	17	16	16	
台湾	×	10	10	7	7	2	2	



	中国	×	55	63	61	77	101	111
	南アフリカ	×			4	4	1	1
	不明	×	1	1				
	米国	×	959	756,827	889	642,816	844	593,852
Vaccinium macrocarpon(オオミノツルコケモモ)	カナダ	×	9	8,245	9	8,467	7	4,725
	グアム	×			1	1		
	ニュージーランド	×	1	1				
	英国	×					1	1
	米国	×	14	6,042	17	3,177	18	1,984
Vaccinium microcarpum(ヒメツルコケモモ)	米国	×					1	1
Vaccinium myrtillus(ウアッキニウム・ミルティルス)	ウクライナ	×	1	4			1	5
Vaccinium oxycoccus(ツルコケモモ)	カナダ	×			1	1		
	マレーシア	×					1	1
	ロシア	×			1	2		
	米国	×	1	1				
Vaccinium vitis-idaea(コケモモ)	韓国	×					1	1
Vitis vinifera(ヨーロッパブドウ)	エジプト	×	1	2				
	オーストラリア <sup>※2</sup>	×	8	70,395	6	85,428	7	102,492
	オランダ	×	2	2				
	カンボジア	×	1	1				
	タイ	×	1	1	1	1	1	1
	チリ	×	42	769,511	49	707,888	49	825,372
	ドイツ	×	1	1				
	ハワイ諸島	×	1	1	2	2		
	ベトナム	×	1	1				
	ペルー	○					1	4
	メキシコ <sup>※3</sup>	○	20	277,848	25	351,280	24	336,107
	英国	×	1	1				
	韓国	×	9	44	20	25	14	35
	香港	×	2	2	2	2	1	1
	台湾	×	1	1	3	3	5	5
	中国	×	87	104	6	6	7	7
	米国	×	146	1,533,070	121	1,205,360	181	1,829,470
	Actinidia deliciosa(キウイフルーツ(シナサルナシ)加工)	イタリア	×					1
インド		×					1	1
インドネシア		×			1	1		
オーストラリア		×	1	1	1	1	2	2
カナダ		×	1	1	1	1	2	2
シンガポール		×			1	1		
スペイン		×					1	1
タイ		×	1	1	1	1	1	1
ドイツ		×					2	2
ニュージーランド		×			1	1		
ハワイ諸島		×	1	1				

	フィリピン	×			1	1		
	モンゴル	×	1	1			1	1
	ロシア	×					1	1
	韓国	×	5	6	8	8	12	12
	香港	×	1	1				
	台湾	×	1	1	1	1	3	3
	中国	×	10	10	9	9		
	米国	×	36	36	32	32	17	17
Averrhoa carambola(ゴレンシ 加工)	インドネシア	×					1	1
	ベトナム	×			1	1		
	台湾	×			1	1		
	中国	×	1	1				
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
	ホーランド	×			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 (スワンギ) 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(ブンタン (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※2	×	5	6	9	13	15	21
	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	23
	ベトナム	×	16	22	24	53	41	80
	マレーシア	×	1	1				
	韓国	×					1	1
	香港	×	3	3	4	4	4	5
	台湾	×	6	10	6	7	5	6
	中国	×	33	40	69	75	160	182
米国	×			1	1			
Citrus paradisi * reticulata(タン)	中国	×					1	1

ジエロ(ミネオラ加工)									
Citrus paradisi(グレープフルーツ 加工)	オーストラリア※2	×			1	1	1	1	1
	カナダ	×	1	1	4	4	3	3	3
	タイ	×					2	2	2
	ドイツ	×			1	1			
	フィリピン	×	2	2			3	3	3
	モンゴル	×	1	1					
	韓国	×					2	2	2
	台湾	×					2	2	2
	中国	×	5	5	12	12	16	16	16
	不明	×					1	1	1
	米国	×	11	11	13	13	7	7	7
Citrus reticulata(ホンカン 加工)	中国	×					1	1	1
Citrus reticulata(ミカン 加工)	カナダ	×					1	1	1
	シンガポール	×	1	1					
	タイ	×			1	1			
	ドイツ	×					1	1	1
	ハワイ諸島	×	1	1					
	ベトナム	×			1	1			
	韓国	×					5	5	5
	台湾	×					1	1	1
	中国	×			8	8	19	19	19
	不明	×	3	3	1	1	2	2	2
	米国	×	2	2	1	1	2	2	2
Citrus sinensis(オレンジ 加工)	インドネシア	×					2	2	2
	オーストラリア※2	×	3	3	4	4	2	2	2
	カナダ	×			3	3	2	2	2
	タイ	×			2	2			
	ドイツ	×					1	1	1
	ハワイ諸島	×			2	2	1	1	1
	バングラデシュ	×	1	1					
	フィリピン	×	1	1	1	1	2	2	2
	マレーシア	×					1	1	1
	モンゴル	×	1	1			1	1	1
	ロシア	×			1	1			
	韓国	×	4	4	12	12	11	11	11
	香港	×	3	3	3	3	2	2	2
	台湾	×	5	5	9	9	9	9	9
	中国	×	11	11	29	29	43	43	43
	不明	×			1	1			
米国	×	19	19	35	35	19	19	19	
Citrus suhuiensis(マンダリン 加工)	スペイン	×			1	1			
	韓国	×			1	1	1	1	1
	香港	×					1	1	1

Citrus unshiu(ウンシュウ ミカン 加工)	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		
Eugenia javanica(レンブ 加工)	インドネシア	×			1	1		
	タイ	×	1	2	1	1	1	1
	フィリピン	×	1	1				
	香港	×			1	1		
	台湾	×	5	6	12	12	7	7
Malus (リンゴ属 加工)	韓国	×	1	1	1	1		
Malus pumila var. domestica(リン ゴ 加工)	アラブ首長国 連邦	×			1	1		
	インド	×					1	1
	インドネシア	×			1	1	2	2
	エジプト	×					1	1
	オーストラリア	×	10	10	5	5	11	11
	オランダ	×	1	1			1	1
	カザフスタン	×					1	1
	カナダ	×	1	1			2	2
	シンガポール	×	2	2	1	1	1	1
	スリランカ	×	2	3			1	1
	タイ	×	1	1	4	4	6	6
	チェコ	×					1	1
	ドイツ	×			2	2	6	6
	ニュージーランド ※2	×			2	2	1	1
	ネパール	×					1	1
	ハワイ諸島	×	2	2	1	1	3	3
	フィリピン	×	5	6	11	11	10	10
	フランス	×			1	1	3	3
	ベトナム	×					2	2
	マレーシア	×	2	2	1	1		
	ロシア	×	3	3			3	3
	英国	×			2	2	2	2
	韓国	×	21	21	32	33	58	58
	香港	×	5	5	7	7	5	5
	台湾	×	45	46	47	47	69	69
	中国	×	37	37	78	78	144	144
	日本	×					1	1
不明	×	5	5	2	2	11	11	

	米国 <sup>※2</sup>	×	26	26	18	18	19	19
Mangifera indica(マンゴウ (マンゴー) 加工)	インド <sup>※2</sup>	×			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 <sup>※2</sup>	×	15	23	33	46	62	76
	ドイツ	×					1	1
	バングラデシュ	×			1	4		
	フィリピン <sup>※2</sup>	×	6	6	50	87	68	107
	ブラジル <sup>※2</sup>	○					1	1
	ベトナム <sup>※2</sup>	×	5	14	8	19	19	27
	ペルー <sup>※2</sup>	○			1	1		
	マレーシア <sup>※2</sup>	×			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 <sup>※2</sup>	×	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 avium(サクランボ (カンカオウトウ) 加 工)	中国	×			1	1		
	米国 <sup>※2</sup>	×			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 (ハンジ 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(ハンジ	シンガポール	×	1	1	1	1	1	1
	タイ	×	2	7	1	1	7	9

ロウ(グアバ) 加工)	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
Rubus (キイチゴ属 加工)	ハワイ諸島	×	1	1				
	米国	×	2	2			1	1
Rubus fruticosus(ブラックベリー 加工)	米国	×	2	2	2	2	1	1
Rubus idaeus(ヨーロッパキイチゴ(ラズベリー) 加工)	米国	×	1	1	1	1		
Spondias cytherea(タマゴノキ 加工)	ベトナム	×			2	3	2	3
Spondias pinnata(アムラタマゴノキ 加工)	ベトナム	×	1	5				
Vaccinium (スノキ属(コケモモ属) 加工)	ハワイ諸島	×	1	1				
	香港	×					1	1
	米国	×	3	3	2	2		
Vaccinium corymbosum(ヌマスノキ(ブルーベリー) 加工)	モンゴル	×	1	1				
	米国	×	1	1	1	1		
Vaccinium vitis-idaea(コケモモ 加工)	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(6), 1693-1703
- Aluja M., E. Piedra (2000) New host plant and distribution records in Mexico for *Anastrepha* spp., *Toxotrypana curvicauda* Gerstaecker, *Rhagoletis zoqui* Bush, *Rhagoletis* sp., and *Hexachaeta* sp. (Diptera: Tephritidae). *Proc. Entomol. Soc. Wash.*, 102(4), 802-815.
- Aluja M., F. Díaz-Fleischer, J. Arredondo (2004) Nonhost Status of Commercial *Persea americana* 'Hass' to *Anastrepha ludens*, *Anastrepha obliqua*, and *Anastrepha serpentina*, and *Anastrepha striata*, and (Diptera: Tephritidae) in Mexico. *J. Econ. Entomol.* 97(2): 293-309
- Augier, L., G. Gastaminza, M. E. Villagrán, M. F. Villagrán, G. Zaia, E. Willink, and B. Stein. (2007). Detection of juvenile stages of *Ceratitidis capitata* and *Anastrepha fraterculus* in lemon fruit. Pages 143 in E. Willink, G. Gastaminza, B. Stein, and A. L., (eds.). Fruit flies and its quarantine relevance in the citriculture of Northwestern Argentina. Eleven years of research 1996-2007. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, . Available in [www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar/publicaciones/categoria/18/207/Lz-DETECTION-OF-JUVENILE-STAGES-OF-Ceratitidis-capitata-AND-Anastrepha-fraterculus-IN-LEMON-FRUIT.html), Tucumán, Argentina. <<http://www.eeaoc.org.ar/publicaciones/categoria/18/207/Lz-DETECTION-OF-JUVENILE-STAGES-OF-Ceratitidis-capitata-AND-Anastrepha-fraterculus-IN-LEMON-FRUIT.html>> (Last accessed 20 Dec. 2018)
- APQA (2018) 수입금지식물, 지역, 병해충(輸入禁止植物、地域、病害虫)., (online), available from <[http://www.qia.go.kr/plant/imQua/plant\\_no\\_imp.jsp](http://www.qia.go.kr/plant/imQua/plant_no_imp.jsp)>, (Last accessed:2018.09.26).
- Baker (1945) Studies on the Mexican fruitfly known as *Anastrepha fraterculus*. *Journal of Economic Entomology* 38: 95-100.
- Bisognin, M., D. E. Nava, G. I. Diez-Rodríguez, R. A. Valgas, M. S. Garcia, A. C. R. Krolow and L. E. C. Antunes (2015) Development of *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) Related to the Phenology of Blueberry, Blackberry, Strawberry Guava, and Surinam Cherry Fruits. *Horticultural Entomology* 108(1): 192-200.
- CABI (2014) *Anastrepha fraterculus*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. <<http://www.cabi.org/cpci/>>
- CABI (2018) *Anastrepha fraterculus*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. <<http://www.cabi.org/cpci/>> (Last modified, 2 Feb. 2018)
- Christenson and Foote (1960) Biology of fruit flies. *Annual Review of Entomology* 5: 171-192. EPPO (2014) PRQ – EPPO database on quarantine pests (available online). <<http://www.eppo.int>>
- Department of Entomology and Acarology ESALQ - University of São Paulo. *Anastrepha* species their host plants and parasitoids [http://www.lea.esalq.usp.br/anastrepha/edita\\_ssp\\_i.php](http://www.lea.esalq.usp.br/anastrepha/edita_ssp_i.php) (access 2019/10/02)
- EPPO/CABI (1997) Quarantine Pests for Europe. 2nd edition. Edited by Smith IM, McNamara DG, Scott PR, Holderness M. CAB International, Wallingford, UK, 1425 pp
- EPPO(2018) EPPO Global Database <<https://gd.eppo.int/taxon/ANSTFR/distribution/MX>>
- Formolo R., L. Rufato, M. Botton, R. Machota Junior (2011) Area grown with table grape (*Vitis vinifera* L) under protected cultivation and pest management practices used by growers in Caxias do Sul, RS. *Revista Brasileira de Fruticultura*, 33(1), 103-110.
- Funes, C. F., L. I. Escobar, N. G. Meneguzzi, S. M. Ovruski and D. S. Kirschbaum (2017) Occurrence of *Anastrepha fraterculus* and *Ceratitidis capitata* (Diptera: Tephritidae) in Organically Grown *Rubus* (Rosales: Rosaceae), in Two Contrasting Environments of Northwestern Argentina. *Florida Entomologist* 100(3):672-674.
- Gastaminza G., E. Willink, M. C. Gramajo, A. Salvatore, M. E. Villagrán, B. Carrizo, A. Macián, R. Avila, P. Favre, S. Toledo, M. F. García Degano, M. G. Socias (2007a) Cold treatments for the control of *Ceratitidis capitata* and *Anastrepha fraterculus* for *Citrus* export. Fruit flies and its quarantine relevance in the citriculture of Northwestern Argentina. Eleven years of research 1996-2007 EEAOC - Chapter IV
- Gastaminza, G., L. Augier, M. E. Villagrán, M. F. Villagrán, and E. Willink. (2007b). Determination of the condition of lemons as host of *Ceratitidis capitata* and *Anastrepha fraterculus*. Pages 143 in E. Willink, G. Gastaminza, B. Stein, and A. L., (eds.). Fruit flies and its quarantine relevance in the citriculture of Northwestern Argentina. Eleven years of research 1996-2007. Estación Experimental Agroindustrial Obispo Colombres, . Available in [www.eeaoc.org.ar](http://www.eeaoc.org.ar/publicaciones/categoria/18/209/Lz-DETERMINATION-OF-THE-CONDITION-OF-LEMONS-AS-HOST-OF-Ceratitidis-capitata-AND-Anastrepha-fratercul.html), Tucumán, Argentina. <<http://www.eeaoc.org.ar/publicaciones/categoria/18/209/Lz-DETERMINATION-OF-THE-CONDITION-OF-LEMONS-AS-HOST-OF-Ceratitidis-capitata-AND-Anastrepha-fratercul.html>> (Last accessed 20 Dec. 2018)
- 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 Entomol.* 85: 389-391.
- Hernández-Ortiz V., A. F. Bartolucci, P. Morales-Valles, D. Frías and D. Selivon (2012) Cryptic Species of the *Anastrepha fraterculus* Complex (Diptera: Tephritidae): A Multivariate Approach for the Recognition of South American Morphotypes. *Annals of the Entomological Society of America*. 105(2): 305-318

- Hernández-Ortiz V., N. A. Canal, J. O. T. Salas, F. M. Ruíz-Hurtado and J. F. Dzúl-Cauich (2015) Taxonomy and Phenotypic Relationships of the *Anastrepha fraterculus* complex in the Mesoamerican and Pacific Neotropical Dominions (Diptera, Tephritidae). *Zookeys* 540: 95-124
- Hickel E. R., E. Schuck (1993) Ocorrência da mosca-das-frutas, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) em frutos de Quivi. *Pesquisa Agropecuária Brasileira*, 28(11), 1345-1347.
- José de Jesús (2009) FICHA TÉCNICA *Anastrepha ludens* (Loew.) Mosca mexicana de la fruta (SENASICA)
- Lemos, L. N., E. G. Deus, D. B. Nascimento, C. R. Jesus-Barros, S. V. Costa-Neto and R. Adaime (2017) Species of *Anastrepha* (Diptera: Tephritidae), Their Host Plants, and Parasitoids in Small Fruit Production Areas in the State of Amapá, Brazil. *Florida Entomologist* 100(2), 403-410.
- Liquido N. J., J. M. Layme, L. B. Gonzales, J. F. Velapatiño (2011) Quarantine security: Assessment and mitigation of the risk of *Anastrepha striata*, *A. fraterculus* and *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) in 'Hass' avocado, *Persea Americana* Proceedings VII World Avocado Congress 2011 (Actas VII Congreso Mundial del Aguacate 2011). Cairns, Australia. 5 – 9 September 2011 Manni, M., K. M. Lima, C. R. Guglielmino, S. B. Lanzavecchia, M. Juri, T. Vera, J. Cladera, F. Scolari, L. Gomulski, M. Bonizzoni, G. Gasperi, J. G. Silva and A. R. Malacrida (2015) Relevant genetic differentiation among Brazilian populations of *Anastrepha fraterculus* (Diptera, Tephritidae). *Zookeys* 540: 157-173
- Manni, M., K. M. Lima, C. R. Guglielmino, S. B. Lanzavecchia, M. Juri, T. Vera, J. Cladera, F. Scolari, L. Gomulski, M. Bonizzoni, G. Gasperi, J. G. Silva and A. R. Malacrida (2015) Relevant genetic differentiation among Brazilian populations of *Anastrepha fraterculus* (Diptera, Tephritidae). *Zookeys* 540: 157-173
- Marcelo Zart et al (2009) Bioecologia e controle da mosca-das-frutas sul-americana *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) na cultura da videira
- 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. USDA
- MPI (2018) New Zealand Import health standards. (online), available from <http://www.mpi.govt.nz/importing/food/fresh-fruit-and-vegetables/requirements/>, (Last modified:2018.07.13).
- Nascimento A. S., A. Malavasi, J. S. Morgante, A. L. A. Duarte (1992) Hot-water immersion treatment for mangoes infested with *Anastrepha fraterculus*, *A. obliqua*, and *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) in Brazil. *Journal of economic entomology*, 85(2), 456-460.
- 農林省 (1950) 植物防疫法施行規則(昭和 25 年農林省令第 73 号).
- Núñez-Bueno, L. (1999) La mosca Suramericana de las frutas, *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) en Colombia. *The South American fruit fly Anastrepha fraterculus* (Wied.); *advances in artificial rearing, taxonomic status and biological studies*, 163-171
- Núñez-Bueno, L. and R. Guzman-Dueñas (1999) Avances sobre la cria artificial de *Anastrepha fraterculus* (Wied.) (Diptera: Tephritidae) en Colombia. *The South American fruit fly Anastrepha fraterculus* (Wied.); *advances in artificial rearing, taxonomic status and biological studies*, 85-94
- Ovruski S., P. Schliserman, M. Aluja (2003) Native and introduced host plants of *Anastrepha fraterculus* and *Ceratitis capitata* (Diptera: Tephritidae) in Northwestern Argentina. *Journal of economic entomology*, 96(4), 1108-1118.
- Raga A., D. A. Prestes, M. F. Souza Filho, M. E. Sato, R. C. Siloto, J. A. Guimarães, R. A. Zucchi (2004) Fruit fly (Diptera: Tephritoidea) infestation in *Citrus* in the State of São Paulo, Brazil. *Neotropical Entomology*, 33(1), 85-89.
- Segura et al (2006) Relative abundance of *Ceratitis capitata* and *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) in diverse host species and localities of Argentina. *Annals of the Entomological Society of America*, 99(1):70-83 SENASICA (2010a) *Anastrepha striata* (Schiner)
- SENASICA (2010a) *Anastrepha striata* (Schiner) SERVICIO NACIONAL DE SANIDAD, INOCUIDAD Y CALIDAD AGROALIMENTARIA (SENASICA). <http://www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=19753&IdUrl=51530>
- SENASICA (2010b) *Anastrepha obliqua* (Schiner). Servicio nacional de sanidad, inocuidad y calidad agroalimentaria (SENASICA). <http://www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=19753&IdUrl=51633>
- SENASICA (2012) Informacion tecnica complementaria para exportar limon persa (*Citrus latifolia* Tanaka) de Mexico a China. Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria. <http://www.senasica.gob.mx/includes/asp/download.asp?IdDocumento=23492&IdUrl=47166>
- Sequeira R., L. Millar, D. Bartels (2001) Identification of susceptible areas for the establishment of *Anastrepha* spp. Fruit flies in the United States and analysis of selected pathways. Raleigh, NC: USDA-APHISPPQ Center for Plant Health Science and Technology. <http://www.aphis.usda.gov/ppq/avocados>



- Sharp, Martines (1990) Hot-Water Quarantine Treatment to Control Fruit Flies in Mangoes Imported into the United States from Peru. *Journal of economic entomology*, Volume 83, Number 5, October 1990, pp. 1940-1943(4)
- Uramoto, K., Walder J.M.M. & Zucchi, R.A. 2004. Biodiversidade de moscas-das-frutas do gênero *Anastrepha* (Diptera, Tephritidae) no campus da ESALQ-USP, Piracicaba, São Paulo. *Revista Brasileira de Entomologia* 48(3): 409-414 <http://www.scielo.br/pdf/rbent/v48n3/21728.pdf>
- USDA (2003) Guidelines for Fruit Fly Systems Approach to Support the Movement of Regulated Articles between Mexico and the United States
- USDA(2008) Pathway-Initiated Risk Analysis of the Importation of *Vaccinium* spp. Fruit from Countries in Central and South America into the Continental United States. (online), available from <<https://www.regulations.gov/document?D=APHIS-2008-0025-0002>> (Last accessed, 19 Dec. 2018)
- USDA (2015) Risk Assessment for the Importation of Fresh Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) Fruit from Northwest Argentina into the Continental United States (online), available from <<https://www.regulations.gov/document?D=APHIS-2014-0092-0002>> (Last accessed, 19 Dec. 2018)
- USDA (2018) Treatment Manual. (online), available from <[https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/import-information/sa\\_quarantine\\_treatments/ct\\_quarantine-treatment](https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/import-information/sa_quarantine_treatments/ct_quarantine-treatment)>, (Last accessed:2018.09.26).
- Vaničková, L., V. Hernández-Ortiz, I. S. J. Bravo, V. Dias, A. K. P. Roriz, R. A. Laumann, A. de L. Mendonca, B. A. J. Paranhos, R. R. do Nascimento (2015) Current Knowledge of the Species Complex *Anastrepha fraterculus* (Diptera, Tephritidae) in Brazil. *Zookeys* 540: 211-237
- Weems Jr. H. V. (2017) South American Fruit Fly, *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) (Insecta: Diptera: Tephritidae). University of Florida, IFAS Extension. (online), available from <[http://entnemdept.ufl.edu/creatures/fruit/tropical/south\\_american\\_fruit\\_fly.htm](http://entnemdept.ufl.edu/creatures/fruit/tropical/south_american_fruit_fly.htm)>
- White I. M., M. M. Elson-Harris (1992) Fruit flies of economic significance: their identification and bionomics. CAB International. 137-138 pp.
- Willink E., G. Gastaminza, A. Salvatore, M. C. Gramajo, M. Acenolaza, R. Avila, P. Favre (2006) Quarantine cold treatments for *Ceratitidis capitata* and *Anastrepha fraterculus* (Diptera: Tephritidae) for *Citrus* in Argentina: conclusions after 10 years of research. *Fruit Flies of Economic Importance: From Basic to Applied Knowledge Proceedings of the 7th International Symposium on Fruit Flies of Economic Importance* 10-15 September 2006, Salvador, Brazil pp. 285-293
- Willink E., G. Gastaminza, M. C. Gramajo, A. Salvatore, M. E. Villagrán, B. Carrizo, A. Macián, R. Avila, P. Favre, M. Aceñolaza (2007) Basic studies for the development of quarantine cold treatments for *Ceratitidis capitata* and *Anastrepha fraterculus* in *Citrus* in Argentina. *Fruit flies and its quarantine relevance in the citriculture of Northwestern Argentina. Eleven years of research 1996-2007 EEAOC - Chapter III*
- Zart M., O. A. Fernandes, M. Botton (2010) Biology and fertility life table of the South American fruit fly *Anastrepha fraterculus* on grape. *Bulletin of Insectology*, 63(2), 237-242.
- Zlotina M. (2007) Host Susceptibility of Blueberry (*Vaccinium* spp.) to Mediterranean Fruit Fly [*Ceratitidis capitata* (Wiedemann)] and South American Fruit Fly [*Anastrepha fraterculus* (Wiedemann)], USDA-APHIS-PPQ <[http://www.aphis.usda.gov/plant\\_health/plant\\_pest\\_info/fruit\\_flies/downloads/blueberry-medfly.pdf](http://www.aphis.usda.gov/plant_health/plant_pest_info/fruit_flies/downloads/blueberry-medfly.pdf)>