

*Meloidogyne enterolobii* に関する  
病害虫リスクアナリシス報告書

令和4年12月1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（2016）年 3 月 25 日 作成

平成 31（2019）年 3 月 25 日 発生国の追加（インド等 5 箇国）、寄主植物の追加（ショウガ等 8 種）

令和 2（2020）年 3 月 25 日 発生国の追加（ポルトガル）、寄主植物の追加（クチナシ等 5 種及びランプランツス属）

令和 3（2021）年 2 月 24 日 発生国の追加（トーゴ等 3 箇国）、寄主植物の追加（アキニレ等 6 種及びヤブラン属）

令和 4（2022）年 1 月 6 日 寄主植物の追加（ショウジョウボク（ポインセチア））

令和 4（2022）年 12 月 1 日 寄主植物の追加（エノキグサ等 6 種）

## 目次

|                                                                              |    |
|------------------------------------------------------------------------------|----|
| はじめに.....                                                                    | 1  |
| I 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. 寄主植物及び日本国内での分布.....                                                       | 1  |
| 4. 寄生部位及びその症状.....                                                           | 2  |
| 5. 移動分散方法.....                                                               | 2  |
| 6. 有害動物の大きさ及び生態.....                                                         | 2  |
| 7. 媒介性又は被媒介性.....                                                            | 3  |
| 8. 被害の程度.....                                                                | 3  |
| 9. 防除.....                                                                   | 3  |
| 10. 診断、検出及び同定.....                                                           | 3  |
| 11. 日本における輸入検疫措置.....                                                        | 3  |
| 12. 諸外国における輸入検疫措置.....                                                       | 3  |
| II 病害虫リスクアナリシスの結果.....                                                       | 6  |
| 第1 開始（ステージ1）.....                                                            | 6  |
| 1. 開始.....                                                                   | 6  |
| 2. 対象となる有害動植物.....                                                           | 6  |
| 3. 対象となる経路.....                                                              | 6  |
| 4. 対象となる地域.....                                                              | 6  |
| 5. 開始の結論.....                                                                | 6  |
| 第2 病害虫リスク評価（ステージ2）.....                                                      | 7  |
| 1. 有害動植物の類別.....                                                             | 7  |
| 2. 農業生産等への影響の評価.....                                                         | 7  |
| 3. 入り込みの可能性の評価.....                                                          | 9  |
| 4. <i>Meloidogyne enterlobii</i> の病害虫リスク評価の結論.....                           | 10 |
| 第3 病害虫リスク管理（ステージ3）.....                                                      | 11 |
| 1. <i>Meloidogyne enterlobii</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討.....                     | 11 |
| 2. 経路ごとの <i>Meloidogyne enterlobii</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討.....               | 14 |
| 3. <i>Meloidogyne enterlobii</i> の病害虫リスク管理の結論.....                           | 16 |
| 別紙1 <i>Meloidogyne enterlobii</i> の発生国等の根拠.....                              | 17 |
| 別紙2 <i>Meloidogyne enterlobii</i> の寄主植物の根拠.....                              | 20 |
| 別紙3 <i>Meloidogyne enterlobii</i> の寄主植物に関連する経路の年間輸入検査量<br>（貨物、郵便物及び携帯品）..... | 28 |
| 引用文献.....                                                                    | 39 |

## はじめに

*Meloidogyne enterolobii* は、1983 年に中華人民共和国の海南島でマメ科植物の一種エンテロロビウム・コントルティシリクウム (*Enterolobium contortisiliquum*) の根から発見され、その後、世界各国で確認されている。本種は数多くの植物に寄生することが確認されており、欧州地中海地域植物防疫機関 (EPPO) においても検疫の重要害虫として指定されている。

このため、日本では、本種の侵入及びまん延を防ぐため、植物防疫法施行規則 (農林省, 1950) 別表 1 に規定されている検疫有害動物であり、同施行規則別表 1 の 2 に規定されている国又は地域からの該当する寄主植物の地下部の輸入は、輸出国での栽培地検査が必要とされている。

今般、本種に関する新たな寄主植物の情報があつたことから、改めて本種に対するリスク評価を実施し、現行の検疫措置の有効性を評価するため、病害虫リスクアナリシスを実施した。

## I 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

*Meloidogyne enterolobii* Yang & Eisenback, 1983

#### (2) 英名、和名等 (EPPO, 2014a)

root-knot nematode

#### (3) 分類 (CABI, 2014)

種類：線虫

目：Tylenchida

科：Meloidogynidae

属：*Meloidogyne*

#### (4) シノニム (EPPO, 2014a; Xu et al., 2004)

*Meloidogyne mayaguensis* Rammah & Hirschmann, 1988

### 2. 地理的分布

#### (1) 国又は地域 (詳細は別紙 1 参照)

アジア：インド、スリランカ、タイ、台湾、中華人民共和国、ベトナム

欧州：スイス、ポルトガル

アフリカ：ケニア、コートジボワール、セネガル、トーゴ、ナイジェリア、ニジェール、ブルキナファソ、ベナン、マラウイ、南アフリカ共和国、モザンビーク

北米：アメリカ合衆国

中南米：キューバ、グアテマラ、コスタリカ、トリニダード・トバゴ、プエルトリコ、ブラジル、ベネズエラ、マルティニーク、メキシコ

#### (2) 生物地理区

本種は、東洋区、エチオピア区、新熱帯区、新北区及び旧北区の 5 区に分布する。

### 3. 寄主植物及び日本国内での分布

#### (1) 寄主植物

別紙 2 を参照。

## (2) 日本国内における寄主植物の分布及び栽培状況

キュウリ、スイカ、ダイズ、トマト、ナス等の寄主植物は47都道府県で栽培されている。

## 4. 寄生部位及びその症状

本種は内部寄生性線虫である。卵は根の表面近くにゼリー状の袋に包まれて産下され、土壤中でふ化した第2期幼虫は、寄主植物の根に向かい土壤中を移動する。口針や根の外傷を利用し、根の先端に近い表皮細胞から侵入し、維管束近辺まで表皮細胞内を移動する。第2期幼虫が定着し、加害することにより、根の細胞は巨大細胞と呼ばれる多核体細胞に分化する。同時に、周辺の組織にこぶが形成され、植物は養水分の吸収が阻害される。本種の寄生は植物の成長や収量、環境ストレスへの耐性に影響を及ぼす。本種による代表的な症状は、成長阻害、萎れ及び葉の黄化である (EPPO, 2014a)。

バンジロウでは、葉の黄化や落葉症状が出て、3年以内に壊死することもある (CABI, 2015)。また、ニンジンでは、わい化や黄化、主根や繊維状の根に円形の不規則なこぶを形成される (Wang et al., 2014)。

## 5. 移動分散方法

### (1) 自然分散

本種は土壌伝搬する。土壌中における線虫自身の移動は数十 cm 程度に限られる (EPPO, 2014a) が、年間で数 m との報告もある (EPPO, 2011)。

### (2) 人為分散

主要な分散方法は、本種に汚染された園芸資材や土壌、寄主植物となる根付き植物、車両及び機械並びに感染した植物へのかん水である (EPPO, 2014a)。

## 6. 有害動物の大きさ及び生態

### (1) 有害動物の大きさ

第2期幼虫は細長く、環状で両方の先端はさらに細くなっている。体長は250~700  $\mu\text{m}$ 、幅は12~18  $\mu\text{m}$ 、尾の長さは15~100  $\mu\text{m}$ で透明状の尾部が5~30  $\mu\text{m}$ である。雌成虫は洋梨型の球状、体色は真珠のような白色、体長は400~1,300  $\mu\text{m}$ 、幅は300~700  $\mu\text{m}$ であり、移動しない。雄成虫は細長く、体長は700~2,000  $\mu\text{m}$ 、幅は25~45  $\mu\text{m}$ である (EPPO, 2014a)。

### (2) 繁殖様式

雌成虫は400~600個の卵を産む。なお、本種の単為生殖に関する情報はないが、他の *Meloidogyne* 属はほぼ単為生殖である (EPPO, 2014a)。

### (3) 年間世代数

本種の1世代の期間は、好適環境下で4~5週間である。幼虫は、成虫になるまでに3回脱皮を繰り返す (EPPO, 2014a)。20°Cの環境下では1世代6週間となる (Karssen et al., 2008)。

### (4) 植物残さ中での生存

情報なし。

- (5) 休眠性  
情報なし。

## 7. 媒介性又は被媒介性

情報なし。

## 8. 被害の程度

バンジロウ、トマト、スイカ及びエンテロロビウム・コントロールティシリクウムでは、本種による深刻な被害が報告されている。本種は、他のネコブセンチュウと比較して、ネコブセンチュウに耐性を持ついくつかの植物に対しても有害である（EPPO, 2014a）。トマトでは約 65% 減収するとの報告もある（Cetintas et al., 2007）。

## 9. 防除

寄主でない植物の栽培又は休耕を実施することが、本種の密度の低減に最も効果的である。一般的にほ場に侵入したネコブセンチュウの防除及び根絶は困難である（EPPO, 2014a）。

## 10. 診断、検出及び同定

本種の正確な同定には顕微鏡下で 800～1,000 倍での観察が必要になる。本種は、他の *Meloidogyne* 属と形態が似ているため、種の同定は通常、複数の形態の特徴や、生化学、分子生物学的方法に基づき行われる。雄成虫と雌成虫の両方が存在すれば、同定の参考となる（EPPO, 2014a）。

雌成虫は洋梨形で、ほぼ体が寄主植物組織の中に入った状態で発見される。卵は雌成虫により、根の表面近くにゼリー状の袋に入った状態で産み付けられる。雄成虫は細長く、根圏のあらゆる場所で発見されるか、特に雌成虫の体が露出している箇所の近くで発見される（EPPO, 2014a）。土壌中等に存在する本種は、従来の方法（ベルマン法等）で検出することが可能である（CABI, 2018）。

### 11. 日本における輸入検疫措置

本種は、植物防疫法施行規則（農林省, 1950）別表 1 に規定されている検疫有害動物であり、同施行規則別表 1 の 2 に規定されている国又は地域からの該当する寄主植物の生植物の地下部であって栽培の用に供し得るものについては、以下の検疫措置を要求している。

- (1) 本種の発生が知られていないほ場で栽培され、当該植物の生育期に栽培地検査を実施。
- (2) 当該植物の地下部及び培養資材について試料を採取し、検定を行って本種がいないことを確認。
- (3) その旨を検査証明書に追記。

### 12. 諸外国における輸入検疫措置

本種の寄主植物について本種を対象に輸入禁止措置を採用している国は知られていないが、以下のような国で本種に対して病虫害無発生地域の設定等を要求している。

- (1) 欧州連合（EU, 2021）

本種の寄主植物について要求している主な検疫措置は以下のとおり。

ア 根付きの栽植用植物（組織培養体を除く。）

以下のいずれかの検疫措置を実施することを要求。

（ア）植物検疫措置に関する国際基準（以下「ISPM」という。）に従い、本種の無発生国

で生産されること。

- (イ) ISPM に従い、生産国の植物防疫機関によって設定された本種の無発生地域で生産され、その地域名を検査証明書に記載すること。
- (ウ) 栽培期間中、以下のいずれかの条件に従った培養資材で栽培し、物理的に隔離する等、本種の付着が起こらないように管理すること。
  - a 土壌及び有機物の付着がなく、過去に植物の栽培その他農業用に使用されていないこと。
  - b ピートやココヤシ繊維のみでできており、過去に植物の栽培その他農業用に使用されていないこと。
  - c 本種に有効なくん蒸又は熱処理によって本種を死滅させ、その旨を検査証明書に記載すること。
  - d 本種が付着しないことを確実にするためのシステムズアプローチを実施し、その旨を検査証明書に記載すること。
- (エ) ISPM に従い、生産国の植物防疫機関によって設定された本種の無発生生産地で生産されること及び輸出直前に、荷口のサンプルの根を検査し、本種による症状が無いこと確認すること。

#### イ 栽植用バレイショ塊茎

以下のいずれかの検疫措置を実施することを要求。

- (ア) ISPM に従い、本種の無発生国で生産されること。
- (イ) ISPM に従い、生産国の植物防疫機関によって設定された本種の無発生地域で生産され、その地域名を検査証明書に記載すること。
- (ウ) 生産国の植物防疫機関によって設定された本種の無発生生産地で生産されること。無発生生産地は、毎年適切な時期に実施される植物の目視検査による発生調査、収穫後の塊茎の外観検査及び切開調査に基づき設定されること。
- (エ) 収穫後の塊茎をランダムに抽出し、症状の有無を確認するか、もしくは実験室で検定を実施すること。さらに、こん包やコンテナで密閉する際に外観検査及び切開調査を実施し、本種の付着がないことを確認すること。

#### (2) ユーラシア経済連合 (EAEU, 2021)

本種の寄主植物について要求している主な検疫措置は以下のとおり。

##### ア 食用及び加工用のバレイショ

本種等の無発生地域において生産されること。

##### イ 栽植用植物（しょう果類、観賞植物、花き及び野菜）並びに栽植用球根類（観賞植物の球根、球茎及び地下茎）

本種等の無発生の地域、生産地又は生産用地において生産されること。

##### ウ 栽植用植物（針葉樹、広葉樹、熱帯植物等）及び野菜（ニンジン等）

本種等の無発生の生産地又は生産用地において生産されること。

##### エ 各種鉢植え植物

本種等がないこと又は本種等の無発生の地域、生産地若しくは生産用地において生産されること。

#### (3) エジプト (NPPO of Egypt, 2001)

種バレイショについては、*Meloidogyne* 属等の病害虫が寄生又は感染していないこ

とを要求している。

(4) アメリカ合衆国 (USDA, 2019)

サツマイモ等については、*Meloidogyne* 属等を対象に熱処理（温湯浸漬処理）の基準（118°F（約 47.8°C）の温水に 30 分間処理等）を設定している。

## Ⅱ 病害虫リスクアナリシスの結果

### 第1 開始（ステージ1）

#### 1. 開始

*Meloidogyne enterolobii*に対するリスク評価を行い、現行の検疫措置を評価するため、病害虫リスクアナリシスを実施する。

#### 2. 対象となる有害動植物

*Meloidogyne enterolobii*を対象とする。

#### 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. 寄主植物及び日本国内での分布」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」を含む植物を対象とする。

#### 4. 対象となる地域

日本全域を対象とする。

#### 5. 開始の結論

本種を開始点とし、そ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. 有害動植物の類別

ステージ1で特定された有害動植物について、国内における発生及び公的防除の有無、定着及びまん延の可能性並びに経済的影響を及ぼす可能性について調査し、検疫有害動植物の定義の要件を満たしているかどうかを検討する。なお、検疫有害動植物の要件を満たしていない場合は、それが判明した時点で評価を中止し病害虫のリスクは「無視できる」とする。

#### （1）有害動植物の国内での発生の有無及び公的防除の有無等

*Meloidogyne enterolobii* は、国内未発生である。

#### （2）定着及びまん延の可能性の評価

本種の寄主植物であるキュウリ、スイカ、ダイズ、トマト、ナス等は、47都道府県で栽培されていることから、国内に定着及びまん延する可能性がある。

#### （3）経済的影響を及ぼす可能性

バンジロウ、トマト、スイカ及びエンテロロビウム・コントロールティシリクウムでは、本種による深刻な被害が報告されており、トマトでは約65%減収するとの報告もある。

このため、本種が国内に入り込み、定着及びまん延した場合、経済的な影響を及ぼす可能性がある。

#### （4）評価にあたっての不確実性

特になし。

#### （5）有害動植物の類別の結論

本種は国内未発生であるが、寄主植物であるキュウリ、スイカ、ダイズ、トマト、ナス等は、国内で広く栽培されていることから、本種が国内に入り込んだ場合、定着及びまん延する可能性がある。また、本種は、発生国において様々な寄主植物での被害報告があることから、国内でも経済的影響を及ぼす可能性が否定できない。

したがって、本種はISPM 11「検疫有害動植物に関する病害虫リスクアナリシス」に規定された検疫有害動植物の要件を満たすことから、本種に対するリスクアナリシスを実施するため、引き続き「2. 農業生産等への影響の評価」で評価を行う。

### 2. 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                        | 土壌伝染性の線虫であり不良環境下での生存の可能性はある。     | —   |
| （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            | 有害動物では評価しない。                     |     |
| （ウ）潜在的検疫有害動植物の繁殖戦略                          | <i>Meloidogyne</i> 属は一般に単為生殖を行う。 |     |
| 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 |                                  | 5 点 |

|                                          |                                                                                                                    |     |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| (ア) 寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性               | キュウリ、スイカ、ダイズ、トマト、ナス等は 47 都道府県で栽培されている。                                                                             | 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               | ウリ科、ナス科、マメ科等、計 34 科に寄生する。                                                                                          |     |
| (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 | 評価しない。                                                                                                             |     |
| (エ) 有害動植物の侵入歴                            | 東洋区、エチオピア区、新熱帯区、新北<br>区及び旧北区の 5 区に分布する。                                                                            | 5 点 |
| ウ 定着の可能性の評価結果                            |                                                                                                                    | 5 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) 移動距離                                 | 土壌伝搬のみが知られている。                                                                                                     | 1 点 |
| (イ) 年間世代数                                | 1 世代は好適環境下で 4～5 週間であるこ<br>とから、1 年に複数世代を形成する。                                                                       | 5 点 |
| イ 人為分散                                   |                                                                                                                    |     |
| (ア) 農作物を介した分散                            | 寄主植物であるキュウリ、スイカ、ダイ<br>ズ、トマト、ナス等は 47 都道府県で栽培さ<br>れている。                                                              | 5 点 |
| (イ) 非農作物を介した分散                           | 土壌中に生息し、人及び輸送機器に付着し<br>て移動することが知られている。                                                                             | 5 点 |
| ウ まん延の可能性の評価結<br>果                       |                                                                                                                    | 4 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<br>は森林資源                  | キュウリ、スイカ、ダイズ、トマト、ナス等<br>の農産物産出額：約 9,765.7 億円                                                                       | 4 点 |
| (イ) 生産への影響                               | トマトで減収が報告されている。                                                                                                    | 3 点 |
| (ウ) 防除の困難さ                               | 本種に対する公的防除の情報は得られなかつ<br>た。<br>なお、寄主でない植物の栽培又は休耕を実施<br>することが、本種の密度低減に最も効果的で<br>ある。一般的に侵入したネコブセンチュウの<br>防除、根絶は困難である。 |     |
| (エ) 直接的影響の評価結果                           |                                                                                                                    | 3 点 |
| イ 間接的影響                                  |                                                                                                                    |     |
| (ア) 農作物の政策上の重要<br>性                      | ダイズ、カボチャ及びテンサイは「農業保険<br>法」及び「同法施行令」で定める農作物に該当<br>する。また、キュウリ、トマト、ナス、ニンジ<br>ン、ピーマンは「野菜生産出荷安定法施行令」                    | 1 点 |

|                               |                                             |       |
|-------------------------------|---------------------------------------------|-------|
|                               | に掲げる指定野菜に該当する。                              |       |
| (イ) 輸出への影響                    | 欧州連合及びユーラシア経済連合において、病害虫無発生地域等の検疫措置が採用されている。 | 1 点   |
| ウ 経済的重要性の評価結果                 |                                             | 5 点   |
| 評価における不確実性<br>特になし。           |                                             |       |
| 農業生産等への影響評価の結論<br>(病害虫固有のリスク) | 高い                                          | 100 点 |

### 3. 入り込みの可能性の評価

| 項目                  | 評価における判断の根拠等                                                                  |                      |          |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------|
| (1) 寄生部位            | 幼虫、成虫：根に寄生する。<br>卵：根の表面近くの土壌に産下される。                                           |                      |          |
| (2) 国内に入り込む可能性のある経路 | 幼虫、成虫共に根に寄生することから植物の地下部が経路となる。よって、入り込みの可能性のある経路は「栽植用植物」、「栽植用球根類」及び「消費生植物」である。 |                      |          |
|                     | 用途                                                                            | 部位                   | 経路となる可能性 |
|                     | ア 栽植用植物                                                                       | 根（卵、幼虫、成虫）           | ○        |
|                     | イ 栽植用球根類                                                                      | 栄養繁殖体：塊茎、塊根（卵、幼虫、成虫） | ○        |
|                     | ウ 消費生植物                                                                       | 根、塊茎、塊根（卵、幼虫、成虫）     | ○        |
| (3) 寄主植物の輸入検査量      | 別紙 3 を参照。                                                                     |                      |          |

#### (4) 入り込みの可能性の評価

##### ア 栽植用植物及びイ 栽植用球根類

| 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<br>(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               | 線虫のため。                                  | 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            | 栽植用のため、寄主植物が存在する地域へ直接運ばれる。              | 5 点 |

|                              |         |     |
|------------------------------|---------|-----|
| (エ) 輸入品目からの自然分散の可能性          | 栽植用のため。 | 5 点 |
| 評価における不確実性<br>特になし。          |         |     |
| 栽植用植物及び栽植用球根類の入り込みの可能性の評価の結論 | 高い      | 5 点 |

#### ウ 消費用生植物

| 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<br>(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                                                        | 線虫のため。                                  | 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                                                     | 寄主植物の栽培地、分布地に基づく人口比：1。                  | 4 点    |
| (エ) 輸入品目からの自然分散の可能性                                                            | 線虫のため。                                  | 1 点    |
| 評価における不確実性<br>通常の栽培方法が地下部の栄養繁殖による植物の場合、本来の用途ではない栽植用に転用される可能性があるため、評価には不確実性を伴う。 |                                         |        |
| 消費用生植物の入り込みの可能性の評価の結論                                                          | 中程度                                     | 3. 8 点 |

#### 4. *Meloidogyne enterolobii* の病害虫リスク評価の結論

本種は検疫有害動物であり、栽植用植物、栽植用球根類及び消費用生植物を経路として入り込む可能性があるとして評価した。

| 農業生産等への影響評価の結論<br>(病害虫固有のリスク) | 入り込みの可能性の評価 |     | 病害虫リスク評価の結論       |
|-------------------------------|-------------|-----|-------------------|
|                               | 用途          | 結論  |                   |
| 高い                            | ア 栽植用植物     | 高い  | 高い                |
|                               | イ 栽植用球根類    | 高い  | 高い                |
|                               | ウ 消費用生植物    | 中程度 | 中程度（農業生産等への影響が高い） |

### 第3 病害虫リスク管理（ステージ3）

病害虫リスク評価の結果、*Meloidogyne enterolobii* 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入り込みの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. *Meloidogyne enterolobii* に対するリスク管理措置の選択肢の検討

| 選択肢                                             | 方法                                                                                                                                                             | 有効性及び実行可能性                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 実施主体<br>(時期)          | 有効性 | 実行<br>可能性 |
|-------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|-----------|
| ①病害虫無発生<br>の地域、生産<br>地又は生<br>産用地の<br>設定及び<br>維持 | ISPM 4 又は<br>10 に基づき<br>設定及び維持<br>する。                                                                                                                          | <p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ISPM に基づき輸出国植物防疫機関が設定、管理及び維持する病害虫無発生<br/>の地域、生産地又は生産用地であれば、有効である。</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必要であるが、実行可能と考えられる。</li> </ul>                                                                                                                                                               | 輸出国<br>(輸出前)          | ○   | ○         |
| ②システム<br>ズアプ<br>ローチ                             | ISPM 14 に基<br>づき実施す<br>る。<br><br>なお、輸出国<br>から右記以外<br>の管理措置の<br>組み合わせか<br>らなるシステ<br>ムズアプロー<br>チについて提<br>案があった場<br>合は、その有<br>効性及び実行<br>可能性につい<br>て検討する必<br>要がある。 | <p>複数の管理措置の組合せであるシステムズアプローチの一例としては、「輸出国における検疫措置を必要とする植物に係る輸入検疫実施要領」（農林水産省, 1998）に基づき実施している、「本種の発生が知られていないほ場で輸出対象の寄主植物の栽培」、選択肢③、④及び⑤の組合せが考えられる。</p> <p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 選択肢③、④及び⑤は単独では本種の検出を見逃す可能性があるが、「本種の発生が知られていないほ場で輸出対象の寄主植物の栽培」との組合せは、有効である。</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な検査が行われることが必要であるが、実行可能と考えられる。</li> </ul> | 輸出国<br>(栽培中)<br>(輸出時) | ○   | ○         |

|                              |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                  |            |            |
|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|------------|------------|
| ③地上部の<br>検査                  | 栽培期間中に<br>生育場所にお<br>いて地上部の<br>症状を観察す<br>る。                                 | <p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本種が寄生した植物の根にはこぶが形成され、本種が大量に寄生した植物の地上部は、萎縮、黄化症状を呈す。</li> <li>● しかし、寄生虫数が少ない場合は、地上部の観察だけでは寄生の有無を判別できないため、効果は限定的である。</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な検査が行われることが必要であるが、実行可能と考えられる。</li> </ul> | 輸出国<br>(栽培中)                     | ▽          | ○          |
| ④培養資材<br>(土壌を<br>含む。)の<br>検診 | 栽培期間中に<br>生育場所にお<br>いて土壌、培<br>養資材等から<br>本種を検出す<br>るため、ベル<br>マン法等を実<br>施する。 | <p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本種は、ベルマン法等により植物体の根周りの土壌、培養資材等から検出が可能である。</li> <li>● しかし、線虫密度が低い場合は、検出できない可能性があるため、効果は限定的である。</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な検定が行われることが必要であるが、実行可能と考えられる。</li> </ul>                      | 輸出国<br>(栽培中)                     | ▽          | ○          |
| ⑤精密検定                        | 植物体の根及<br>び培養資材か<br>ら本種を検出<br>するため、ベル<br>マン法等を実<br>施する。                    | <p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 本種は、ベルマン法等により植物体の根及び根周りの培養資材から検出が可能である。</li> <li>● しかし、寄生虫数が少ない場合は、見逃す可能性があるため、効果は限定的である。</li> </ul> <p>〔実行可能性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 輸出入国において検定施設及び器具を有することが必要であるが、実行可能と考えられる。</li> </ul>                      | 輸出国<br>(輸出時)<br><br>輸入国<br>(輸入時) | ▽<br><br>▽ | ○<br><br>○ |

|                                                |                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                 |          |                                     |
|------------------------------------------------|------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|----------|-------------------------------------|
| <p>⑥熱処理、低温処理及びくん蒸処理（リン化水素、臭化メチル等）及び放射線照射処理</p> |                                                      | <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程度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、有効である。</li> <li>●アメリカ合衆国は、サツマイモ等について、<i>Meloidogyne</i> 属等を対象に熱処理（温湯浸漬処理）基準を設定している。</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処理されることが必要であるが、実行可能と考えられる。</li> <li>●輸出国によっては、臭化メチルくん蒸が認められていない可能性がある。</li> <li>●日本において、食用植物への放射線照射処理は、食品衛生法（厚生省,1947）に基づきバレイショの発芽防止を除いて認められていない。</li> </ul> | <p>輸出国（輸出前）</p> | <p>○</p> | <p>○<br/>（臭化メチルくん蒸処理及び放射線照射処理▽）</p> |
| <p>⑦検査証明書への追記</p>                              | <p>輸出国での目視検査により、本種が寄生していないことを確認し、その旨を検査証明書に追記する。</p> | <p>〔有効性〕</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>●根にこぶを形成している場合は、識別できると判断される。</li> <li>●しかし、初期症状は微小であり見逃す可能性があるため、効果は限定的である。</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な輸出検査が行われることが必要であるが、実行可能と考えられる。</li> </ul>                                                                                                                                                                                             | <p>輸出国（輸出時）</p> | <p>▽</p> | <p>○</p>                            |

|              |                                                   |                                                                                                                                                          |          |   |   |
|--------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---|---|
| ⑧輸出入検査（目視検査） | 植物体の症状等を確認する。                                     | 〔有効性〕<br>●根にこぶを形成している場合は、識別できると判断される。<br>●しかし、初期症状は微小であり見逃す可能性があるため、効果は限定的である。<br><br>〔実行可能性〕<br>●輸出入国において通常実施されている検査であり、実行可能である。                        | 輸出国（輸出時） | ▽ | ○ |
|              |                                                   |                                                                                                                                                          | 輸入国（輸入時） | ▽ | ○ |
| ⑨隔離栽培中の検査    | 輸入後、国内の施設において一定期間栽培し、生物検定（感受性植物への接種試験）や精密検定を実施する。 | 〔有効性〕<br>●サツマイモの塊根及び多年生植物は、一定期間栽培することにより、本種の内部寄生の有無を確認できる。<br>●しかし、土壌中における線虫自身の移動は数十 cm 程度（年間で数 m）とされており、施設内にまん延する可能性があり、ネコブセンチュウの防除及び根絶は困難であるため、有効ではない。 | 輸入国（輸入後） | × | — |

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 *Meloidogyne enterolobii* に対するリスク管理措置の選択肢の検討

### （1）栽植用植物（地下部）及び栽植用球根類

#### ア 検討結果

病害虫無発生の地域、生産地又は生産用地の設定及び維持（選択肢①）は、本種の入り込みのリスクに対して有効な管理措置である。しかしながら、病害虫無発生地域等の設定及び維持は、寄主植物の栽培環境、病害虫管理等を含む各種要因に影響を受けるため、個別案件ごとに具体的な内容を輸出国植物防疫機関が示し、日本がその許諾を判断する必要がある。

地上部の症状検査（選択肢③）、培養資材（土壌を含む。）の検診（選択肢④）及び精密検定（選択肢⑤）は、単独では本種の検出を見逃す可能性があるため、管理措置として十分

ではないと考えられる。しかし、「本種の発生が知られていないほ場で栽培」に選択肢③、④及び⑤を組み合わせたシステムズアプローチ（選択肢②）は、管理措置として有効であり、実行可能と考えられる。なお、輸出国から上記以外の管理措置の組み合わせからなるシステムズアプローチについて提案があった場合は、その有効性及び実行可能性について検討する必要がある。

熱処理、低温処理、くん蒸処理（リン化水素、臭化メチル等）及び放射線照射処理（選択肢⑥）は、科学的に有効であることが証明された処理であれば、有効な管理措置である。

#### イ リスク管理措置の特定

栽植用植物（地下部）及び栽植用球根類に対する管理措置として、本種の入り込みのリスクを低減させることが可能であり、かつ必要以上に貿易制限的でないことを考慮し、以下を特定した。

- 輸出国（栽培中及び輸出前）において、システムズアプローチ（本種の発生が知られていないほ場で栽培、地上部の症状検査、培養資材（土壌を含む。）の検診及び精密検定の組合せ）により本種が寄生していないことを確認し、その旨を検査証明書に追記する。

### （２）消費生植物（地下部）

#### ア 検討結果

病害虫無発生の地域、生産地又は生産用地の設定及び維持（選択肢①）、システムズアプローチ（選択肢②）、熱処理、低温処理及びくん蒸処理（リン化水素、臭化メチル等）（選択肢⑥）は、消費生植物（地下部）において有効な管理措置である。

検査証明書への追記（選択肢⑦）及び輸出入検査（目視検査）（選択肢⑧）は、本種の寄生により根に赤紅色の条斑ができ、徐々に拡大し、褐色ないし黒色に変色して、やや陥没し、縦列孔を呈している場合は、目視で識別できるが、初期症状は微小であり、見逃す可能性がある。しかし、消費目的で輸入された場合、以下の点を踏まえると、有効な管理措置となり得る。

- ・ 通常輸入される消費生植物は、短期間のうちに消費され、また、消費用として輸入された本種の寄主植物の地下部を利用し栽培する可能性はかなり低いことから、直接栽培地へ持ち込まれる可能性は低い。このため、輸入時に土壌の付着や根に枯死等の症状がなければ感染源となる可能性は無視できると考えられる。

ただし、通常の栽培方法が地下部の栄養繁殖による植物の場合、本来の用途ではない栽植用に転用され得る不確実性を伴うため、消費生植物（地下部）であっても、栽植用植物及び栽植用球根類の管理措置を検討する必要がある。また、消費生植物の地上部に繁殖能力がある地下部が含まれている場合（根付きの切り花、切り葉、葉菜類等）も同様である。

#### イ リスク管理措置の特定

消費生植物（地下部）に対する管理措置として、本種の入り込みのリスクを低減させることが可能であり、かつ必要以上に貿易制限的でないことを考慮し、以下を特定した。

- 輸出国（輸出時）及び輸入国（輸入時）において、本種の寄生の有無について目視検査を行い、本種が寄生していないことを確認する。

なお、通常の栽培方法が地下部の栄養繁殖による植物及び地上部に繁殖能力がある地下部が含まれている植物は、栽植用植物及び栽植用球根類の管理措置を検討する必要がある。

### 3. *Meloidogyne enterolobii* の病害虫リスク管理の結論

経路ごとに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り、かつ必要以上に貿易制限的ではないと判断した各経路の管理措置を以下に取りまとめた。

| 経路（対象部位）           | 対象植物        | リスク管理措置                                                                                                                                                |
|--------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 栽植用植物（地下部）及び栽植用球根類 | 別紙 2 に記載の植物 | ○ 輸出国（栽培中及び輸出前）において、システムズアプローチ（本種の発生が知られていない場所で栽培、地上部の症状検査、培養資材（土壌を含む。）の検診及び精密検定の組合せ）により本種が寄生していないことを確認し、その旨を検査証明書に追記する。                               |
| 消費生植物（地下部）         |             | ○ 輸出国（輸出時）及び輸入国（輸入時）において、本種の寄生の有無について目視検査を行い、本種が寄生していないことを確認する。<br><br>※ 通常の栽培方法が地下部の栄養繁殖による植物及び地上部に繁殖能力がある地下部が含まれている植物は、栽植用植物及び栽植用球根類の管理措置を検討する必要がある。 |

なお、輸出国から、上記の管理措置以外の提案があった場合は、その内容を検討し、上記の管理措置と同等のものであるかを判断する必要がある。

*Meloidogyne enterolobii* の発生国等の根拠

| 国又は地域               | ステータス | 根拠文献                                                                                        | 備考 |
|---------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| アジア                 |       |                                                                                             |    |
| インド                 | 発生    | Kumar and Rawat, 2018; Poomima et al., 2016; Suresh et al., 2017                            |    |
| スリランカ               | 発生    | 関本, 2011                                                                                    |    |
| タイ                  | 発生    | Jindapunnapat et al., 2013                                                                  |    |
| 台湾                  | 発生    | 陳, 2015; 行政院農業委員会, 2017                                                                     |    |
| 中華人民共和国             | 発生    | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b; Yang and Eisenback, 1983                                  |    |
| 福建省                 | 発生    | Wang et al., 2014                                                                           |    |
| 広東省                 | 発生    | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b                                                            |    |
| 海南省                 | 発生    | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b                                                            |    |
| 遼寧省                 | 発生    | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b                                                            |    |
| ベトナム                | 発生    | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b; Iwahori et al., 2009                                      |    |
| 欧州                  |       |                                                                                             |    |
| スイス                 | 発生    | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b; Kiewnick et al., 2008                                     |    |
| ポルトガル※ <sup>1</sup> | 一部発生  | EPPO, 2018, 2019; Santos, 2018; Santos et al., 2019;                                        |    |
| アフリカ                |       |                                                                                             |    |
| ケニア                 | 発生    | Chitambo et al., 2016                                                                       |    |
| コートジボワール            | 発生    | Blok et al., 2002; CABI, 2015; EPPO, 2014a, b; Fargette, 1987; Fargette et al., 1994        |    |
| セネガル                | 発生    | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b; Trudgill et al., 2000                                           |    |
| トーゴ                 | 発生    | EPPO, 2016; Kisitu et al., 2017; Onkendi et al., 2014                                       |    |
| ナイジェリア              | 発生    | Kolombia et al., 2016                                                                       |    |
| ニジェール               | 発生    | Assoumana et al., 2017                                                                      |    |
| ブルキナファソ             | 発生    | Blok et al., 2002; CABI, 2015; EPPO, 2014a, b; Fargette et al., 1994; Trudgill et al., 2000 |    |
| ベナン                 | 発生    | Affokpon et al., 2017                                                                       |    |
| マラウイ                | 発生    | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b; Trudgill et al., 2000                                           |    |
| 南アフリカ共和国            | 発生    | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b; Willers, 1997                                                   |    |

|                     |    |                                                                                                                                                                                                                     |                      |
|---------------------|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| モザンビーク              | 発生 | Kisitu et al., 2017                                                                                                                                                                                                 |                      |
| 北米                  |    |                                                                                                                                                                                                                     |                      |
| アメリカ合衆国             | 発生 | CABI, 2015; Cetintas et al., 2008; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                   |                      |
| Florida             | 発生 | CABI, 2014, 2015; Cetintas et al., 2008; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                             |                      |
| North Carolina      | 発生 | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                    |                      |
| 中南米                 |    |                                                                                                                                                                                                                     |                      |
| グアテマラ               | 発生 | CABI, 2015; Cameiro et al., 2000; EPPO, 2014b; Hernandez et al., 2004                                                                                                                                               |                      |
| キューバ                | 発生 | CABI, 2015; Decker and Fuentes, 1989; EPPO, 2014a, b; Molinari et al., 2005; Rodriguez et al., 1995b                                                                                                                | 西インド諸島 <sup>※2</sup> |
| コスタリカ               | 発生 | CABI, 2014; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| トリニダード・トバゴ          | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b; Trudgill et al., 2000                                                                                                                                                                   | 西インド諸島 <sup>※2</sup> |
| プエルトリコ              | 発生 | Blok et al., 2002; CABI, 2015; EPPO, 2014a, b; Rammah and Hirschmann, 1988                                                                                                                                          | 西インド諸島 <sup>※2</sup> |
| ブラジル                | 発生 | Almeida et al., 2008; CABI, 2014, 2015; Carneiro, 2003; Cameiro et al., 2001, 2006b; EPPO, 2014a, b; Gomes et al., 2008; Lima et al., 2003, 2005; Silva et al., 2008; Souza et al., 2006; Torres et al., 2004, 2005 |                      |
| Alagoas             | 発生 | CABI, 2014; EPPO, 2014a                                                                                                                                                                                             |                      |
| Bahia               | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Ceara               | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Goias               | 発生 | EPPO, 2014a; Siqueira et al., 2009                                                                                                                                                                                  |                      |
| Maranhao            | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Mato Grosso         | 発生 | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                    |                      |
| Minas Gerais        | 発生 | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                    |                      |
| Parana              | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Pernambuco          | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Piaui               | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Rio de Janeiro      | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Rio Grande do Norte | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Rio Grande do Sul   | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Santa Catarina      | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                          |                      |
| Sao Paulo           | 発生 | CABI, 2014, 2015; EPPO, 2014a, b                                                                                                                                                                                    |                      |
| Tocantins           | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a                                                                                                                                                                                             |                      |
| ベネズエラ               | 発生 | CABI, 2015; EPPO, 2014a, b;                                                                                                                                                                                         |                      |

|         |    |                                                  |                      |
|---------|----|--------------------------------------------------|----------------------|
|         |    | Molinari et al., 2005; Perichi et al., 2006      |                      |
| マルティニーク | 発生 | CABI, 2015; Cameiro et al., 2000; EPPO, 2014a, b | 西インド諸島※ <sup>2</sup> |
| メキシコ    | 発生 | EPPO, 2014a; Ramírez-Suárez et al., 2014         |                      |

※1 ポルトガル NPPO による病害虫ステータスは「Present, few occurrences (2018-06)」と宣言されているように (EPPO, 2018, 2019)、本種が発見されたのは、ポルトガル (コインブラ県) の 1 箇所 (150 m<sup>2</sup>) のみ (Santos 2018; Santos et al., 2019; EPPO, 2018, 2019) ではあるが、複数の植物より自然感染が確認されている (Santos 2018; Santos et al., 2019) ことから、既に当該地には定着していると考ええる。

また、Santos (2018) は、ポルトガル国内で更に広がっている可能性も示唆しており、更なる調査の必要性を示している。防除措置に関しては、ポルトガルは発生地に対する NPPO による規制は実施しているが、特に根絶に向けた活動は実施していないとしている。

※2 西インド諸島には多数の島が含まれることから、発生情報のない地域であっても、本種の人為分散等によりまん延しているリスクがあると考えられる。

※ 以下の国又は地域については、発生国等としての根拠が不明のため、継続調査とする。

| 国又は地域    | ステータス | 根拠文献                    | 備考 |
|----------|-------|-------------------------|----|
| コンゴ民主共和国 | —     | CABI, 2014; EPPO, 2014a |    |

*Meloidogyne enterolobii*の寄主植物の根拠

| 科名                       | 学名                                          | シノニム               | 和名      |          | 英名                       | 根拠文献                                                              | 備考 |
|--------------------------|---------------------------------------------|--------------------|---------|----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------|----|
|                          |                                             |                    | 属名      | 種名       |                          |                                                                   |    |
| アオイ科<br>(Malvaceae)      | <i>Gossypium hirsutum</i>                   |                    | ワタ属     | ケブカワタ    | cotton、<br>upland cotton | CABI, 2014; EPPO, 2014a; Ye et al., 2013                          |    |
| アカザ科<br>(Chenopodiaceae) | <i>Beta vulgaris</i> subsp. <i>vulgaris</i> |                    | フダンソウ属  |          |                          | Salinas-Castro et al., 2022                                       | 追加 |
| アカネ科<br>(Rubiaceae)      | <i>Coffea arabica</i>                       |                    | コーヒーノキ属 | アラビアコーヒー | arabica coffee           | Decker and Fuentes, 1989; EPPO, 2014a, b; Rodriguez et al., 1995a |    |
| アカネ科<br>(Rubiaceae)      | <i>Gardenia jasminoides</i>                 |                    | クチナシ属   | クチナシ     |                          | Lu et al., 2019; EPPO, 2019                                       |    |
| アカネ科<br>(Rubiaceae)      | <i>Ixora chinensis</i>                      |                    | サンタンカ属  | サンタンカ    |                          | Fan et al., 2022                                                  | 追加 |
| ウリ科<br>(Cucurbitaceae)   | <i>Citrullus lanatus</i>                    | <i>C. vulgaris</i> | スイカ属    | スイカ      | watermelon               | EPPO, 2014a, b; Ramírez-Suárez et al., 2014; Ye et al., 2013      |    |
| ウリ科<br>(Cucurbitaceae)   | <i>Cucumis sativus</i>                      |                    | キュウリ属   | キュウリ     | cucumber                 | CABI, 2014, 2015; Kiewnick et al., 2008.                          |    |
| ウリ科<br>(Cucurbitaceae)   | <i>Cucurbita pepo</i>                       |                    | カボチャ属   | ペポカボチャ   | summer squash            | Carneiro et al., 2006a                                            |    |
| キク科<br>(Compositae)      | <i>Bidens pilosa</i>                        |                    | センダングサ属 | コセンダングサ  |                          | CABI, 2015; Carneiro et al., 2006a; EPPO, 2014b                   |    |
| キク科<br>(Compositae)      | <i>Erechtites hieraciifolius</i>            |                    | タケダグサ属  | ダンドボロギク  |                          | Carneiro et al., 2006a                                            |    |

|                            |                                                                                   |  |               |                         |                   |                                                             |  |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|-------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------|--|
| キントラノオ科<br>(Malpighiaceae) | <i>Byrsonima cydoniifolia</i>                                                     |  | ビルソニマ<br>属    | ビルソニ<br>マ・キドニ<br>ーフォリア  |                   | Paes et al., 2012                                           |  |
| キントラノオ科<br>(Malpighiaceae) | <i>Malpighia emarginata</i><br>(including <i>M. glabra</i> )                      |  | ヒイラギト<br>ラノオ属 | アセロラ                    | acerola           | CABI, 2015; Humphreys<br>et al., 2012; Lugo et al.,<br>2005 |  |
| クズウコン科<br>(Marantaceae)    | <i>Maranta arundinacea</i>                                                        |  | クズウコン<br>属    | クズウコン                   | arrow root        | CABI, 2014; EPPO,<br>2014a, b; Zhuo et al.,<br>2010         |  |
| クマツヅラ科<br>(Verbenaceae)    | <i>Clerodendrum ugandense</i>                                                     |  | クサギ属          | クレロデン<br>ドルム・ウ<br>ガンデンセ |                   | Brito et al., 2004                                          |  |
| クロウメモドキ科<br>(Rhamnaceae)   | <i>Ziziphus jujuba</i><br>(including <i>Ziziphus jujuba</i> var. <i>inermis</i> ) |  | ナツメ属          | ナツメ                     | jujube            | CABI, 2014; Long et al.,<br>2014                            |  |
| クワ科<br>(Moraceae)          | <i>Artocarpus heterophyllus</i>                                                   |  | パンノキ属         | パラミツ                    | jack fruit        | Brito et al., 2015                                          |  |
| クワ科<br>(Moraceae)          | <i>Cannabis sativa</i>                                                            |  | アサ属           | アサ                      | hemp              | Ren et al., 2021                                            |  |
| クワ科<br>(Moraceae)          | <i>Fatoua villosa</i>                                                             |  | クワクサ属         | クワクサ                    | mulberry<br>weed  | Brito et al., 2004                                          |  |
| クワ科<br>(Moraceae)          | <i>Morus alba</i>                                                                 |  | クワ属           | トウグワ                    |                   | Sun et al, 2019                                             |  |
| クワ科<br>(Moraceae)          | <i>Morus celtidifolia</i>                                                         |  | クワ属           | モルス・セ<br>ルティディ<br>フォリア  |                   | Soares et al, 2018                                          |  |
| クワ科<br>(Moraceae)          | <i>Morus nigra</i>                                                                |  | クワ属           | クロミグワ                   | black<br>mulberry | EPPO, 2015; Paes-<br>Takahashi et al., 2015                 |  |
| ゴマノハグサ科                    | <i>Angelonia</i>                                                                  |  | アングロニ         | アングロニ                   |                   | CABI, 2015; Kaur et al.,                                    |  |

|                               |                                         |                                         |                     |                              |                       |                                                     |    |
|-------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------|------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------|----|
| (Scrophulariaceae)            | <i>angustifolia</i>                     |                                         | ア属                  | ア・アング<br>スティフォ<br>リア         |                       | 2006                                                |    |
| ゴマノハグサ科<br>(Scrophulariaceae) | <i>Paulownia elongata</i>               |                                         | キリ属                 | パウロウニ<br>ア・エロン<br>ガタ         | elongate<br>paulownia | CABI, 2015; EPPO,<br>2014a, b; Kaur et al.,<br>2007 |    |
| サボテン科<br>(Cactaceae)          | <i>Cereus<br/>hildmannianus</i>         |                                         | ケレウス属               | ケレウス・<br>ヒルドマン<br>ニアヌス       |                       | Santos, 2018; Santos et<br>al, 2019                 |    |
| サボテン科<br>(Cactaceae)          | <i>Hylocereus</i> spp.                  |                                         | ヒロセレウ<br>ス属         |                              |                       | 陳, 2015; 行政院農業委<br>員会, 2017                         |    |
| サボテン科<br>(Cactaceae)          | <i>Stenocereus<br/>queretaroensis</i>   |                                         | ステノケレ<br>ウス属        | ステノケレ<br>ウス・クエ<br>タロエンシ<br>ス |                       | Ramirez-Suarez et al.,<br>2016                      |    |
| シソ科<br>(Labiatae)             | <i>Ajuga reptans</i>                    |                                         | キランソウ<br>属          | セイヨウキ<br>ランソウ                | carpet bugle          | Brito et al., 2004                                  |    |
| <u>シソ科</u><br>(Labiatae)      | <u><i>Platostoma palustre</i></u>       | <u><i>Mesona<br/>chinensis</i></u>      | <u>プラトスト<br/>マ属</u> | <u>センソウ</u>                  |                       | <u>Wu et al., 2022</u>                              | 追加 |
| シソ科<br>(Labiatae)             | <i>Plectranthus<br/>scutellarioides</i> | <i>Solenostemon<br/>scutellarioides</i> | ソレノステ<br>モン属        | ニシキジソ                        | coleus                | Levin, 2005                                         |    |
| ショウガ科<br>(Zingiberaceae)      | <i>Zingiber officinale</i>              |                                         | ショウガ属               | ショウガ                         | ginger                | Xiao et al., 2018                                   |    |
| セリ科<br>(Umbelliferae)         | <i>Daucus carota</i>                    |                                         | ニンジン属               | ニンジン                         | carrot                | CABI, 2014; Wang et al.,<br>2014                    |    |
| ツバキ科<br>(Theaceae)            | <i>Camellia oleifera</i>                |                                         | ツバキ属                | アブラツバ<br>キ                   |                       | Zhu et al., 2020                                    |    |
| <u>トウダイグサ科</u>                | <u><i>Acalypha australis</i></u>        |                                         | <u>エノキグサ</u>        | <u>エノキグサ</u>                 |                       | <u>Jia et al., 2022</u>                             | 追加 |

|                            |                                |                                                           |             |                               |                                                                        |                                                                                                                     |  |
|----------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------|-------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| (Euphorbiaceae)            |                                |                                                           | 属           |                               |                                                                        |                                                                                                                     |  |
| トウダイグサ科<br>(Euphorbiaceae) | <i>Euphorbia cyathophora</i>   | <i>E. heterophylla</i> ,<br><i>Poinsettia cyathophora</i> | トウダイグ<br>サ属 | ショウジョ<br>ウソウ                  | dwarf<br>poinsettia                                                    | Brito et al., 2004                                                                                                  |  |
| トウダイグサ科<br>(Euphorbiaceae) | <i>Euphorbia pulcherrima</i>   |                                                           | トウダイグ<br>サ属 | ショウジョ<br>ウボク (ポ<br>インセチ<br>ア) | poinsettia                                                             | Liang and Chen, 2021                                                                                                |  |
| トウダイグサ科<br>(Euphorbiaceae) | <i>Euphorbia punicea</i>       |                                                           | トウダイグ<br>サ属 | ユーフォル<br>ビア・プニ<br>ケア          | jamaican<br>poinsettia                                                 | CABI, 2014; EPPO,<br>2014a, b; Han et al.,<br>2012                                                                  |  |
| トウダイグサ科<br>(Euphorbiaceae) | <i>Manihot esculenta</i>       |                                                           | マニホット<br>属  | キャッサバ                         | cassava                                                                | CABI, 2014; Rosa et al.,<br>2014                                                                                    |  |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Capsicum annuum</i>         |                                                           | トウガラシ<br>属  | トウガラシ                         | sweet pepper<br>(chili peppers,<br>shishito<br>pepper, bell<br>pepper) | Brito et al., 2004; CABI,<br>2015; EPPO, 2014a, b                                                                   |  |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Lycopersicum esculentum</i> | <i>Solanum lycopersicum</i>                               | トマト属        | トマト                           | tomato                                                                 | Almeida et al., 2008;<br>Brito et al., 2004; CABI,<br>2014, 2015; EPPO,<br>2014a, b; Rammah and<br>Hirschmann, 1988 |  |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Nicotiana tabacum</i>       |                                                           | タバコ属        | タバコ                           | tobacco                                                                | CABI, 2015; EPPO,<br>2014a, b; Gomes et al.,<br>2008; Hirschmann,<br>1988; Rammah and<br>Yang and Eisenback,        |  |

|                            |                               |                |            |              |                        |                                                                           |             |
|----------------------------|-------------------------------|----------------|------------|--------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|
|                            |                               |                |            |              |                        | 1983                                                                      |             |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Physalis peruviana</i>     |                | ホオズキ属      | シマホオズキ       |                        | Santos, 2018; Santos, et al, 2019                                         |             |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Solandra maxima</i>        |                | ソランドラ属     | ソランドラ・マクシマ   | cup of gold vine       | Brito et al., 2004                                                        |             |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Solanum americanum</i>     |                | ナス属        | テリミノイヌホオズキ   | glossy nightshade      | Brito et al., 2004                                                        |             |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Solanum melongena</i>      |                | ナス属        | ナス           | eggplant               | Bitencourt and Silva.2010; Brito et al., 2004; CABI, 2015; EPPO, 2014a, b |             |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Solanum pseudocapsicum</i> |                | ナス属        | タマサング        | jerusalem cherry       | Groth et al., 2017                                                        |             |
| ナス科<br>(Solanaceae)        | <i>Solanum scabrum</i>        |                | ナス属        | ナンゴクイヌホオズキ   |                        | Chitambo et al., 2016                                                     |             |
| ニレ科<br>(Ulmaceae)          | <i>Ulmus parvifolia</i>       |                | ニレ属        | アキニレ         | chinese elm            | EPPO, 2020b; Moore et al., 2020b                                          |             |
| ノウゼンカズラ科<br>(Bignoniaceae) | <i>Tecomaria capensis</i>     |                | ヒメノウゼンカズラ属 | ヒメノウゼンカズラ    | cape honeysuckle       | Brito et al., 2004                                                        |             |
| ノボタン科<br>(Melastomataceae) | <i>Tibouchina elegans</i>     |                | ティボウキナ属    | ティボウキナ・エレガンス |                        | Brito et al., 2004                                                        |             |
| バショウ科<br>(Musaceae)        | <i>Musa acuminata</i>         | <i>M. nana</i> | バショウ属      | ミバショウ        |                        | Zhou et al., 2016                                                         |             |
| ハマミズナ科<br>(Aizoaceae)      | <i>Lampranthus</i> spp.       |                | ランプランツ属    |              |                        | Santos, 2018; Santos et al, 2019                                          |             |
| パンヤ科<br>(Bombacaceae)      | <i>Adansonia digitata</i>     |                | アダンソニア属    | バオバブ         | baobab, dead rat tree, | 農林水産省植物防疫所, 2018※                                                         | ※農林水産省植物防疫所 |

|                               |                                      |                                                               |              |                        |                     |                                                                                 |                                                                                         |
|-------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------|------------------------|---------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                                      |                                                               |              |                        | monkey bread tree   |                                                                                 | (2018) には <i>Meloidogyne</i> sp. として記載されているが、その後、本種 ( <i>M. enterolobii</i> ) と同定されている。 |
| <u>ヒユ科</u><br>(Amaranthaceae) | <u><i>Celosia cristata</i></u>       | <u><i>Celosia argentea</i></u><br><u>var. <i>cristata</i></u> | <u>ケイトウ属</u> | <u>ケイトウ</u>            |                     | <u>Ho et al., 2021</u>                                                          | 追加                                                                                      |
| ヒルガオ科<br>(Convolvulaceae)     | <i>Ipomoea batatas</i>               |                                                               | サツマイモ属       | サツマイモ                  | sweet potato        | CABI, 2014; EPPO, 2014a, b; Gao et al., 2014                                    |                                                                                         |
| フトモモ科<br>(Myrtaceae)          | <i>Callistemon citrinus</i>          | <i>C. lanceolatus</i>                                         | カリステモン属      | ハナマキ                   | crimson bottlebrush | Brito et al., 2004                                                              |                                                                                         |
| フトモモ科<br>(Myrtaceae)          | <i>Callistemon viminalis</i>         |                                                               | カリステモン属      | カリステモン・ウィミナリス          |                     | Brito et al., 2004; Levin., 2005                                                |                                                                                         |
| フトモモ科<br>(Myrtaceae)          | <i>Psidium guajava</i>               |                                                               | バンジロウ属       | バンジロウ                  | guava               | CABI, 2014, 2015; Carneiro et al., 2011; EPPO, 2014a, b; Humphreys et al., 2012 |                                                                                         |
| ホルトノキ科<br>(Elaeocarpaceae)    | <i>Elaeocarpus decipiens</i>         |                                                               | ホルトノキ属       | エラエオカルプス・デキピエンス        |                     | EPPO, 2020a; Moore et al., 2020a                                                |                                                                                         |
| マメ科<br>(Fabaceae)             | <i>Enterolobium contortisiliquum</i> |                                                               | エンテロロビウム属    | エンテロロビウム・コントロールティシリクウム | pacara earpod tree  | CABI, 2014; EPPO, 2014a, b; Yang and Eisenback, 1983                            |                                                                                         |
| マメ科                           | <i>Glycine max</i>                   |                                                               | ダイズ属         | ダイズ                    | soybean             | CABI, 2014; EPPO,                                                               |                                                                                         |

|                           |                                  |                                      |               |                      |            |                           |    |
|---------------------------|----------------------------------|--------------------------------------|---------------|----------------------|------------|---------------------------|----|
| (Fabaceae)                |                                  |                                      |               |                      |            | 2014a, b; Ye et al., 2013 |    |
| マメ科<br>(Fabaceae)         | <i>Ormosia hosiei</i>            |                                      | オルモシア<br>属    | オルモシ<br>ア・ホシエ<br>イ   |            | Wu et al., 2021           | 追加 |
| マメ科<br>(Fabaceae)         | <i>Vigna unguiculata</i>         |                                      | ササゲ属          | ササゲ                  | cowpea     | Kisitu et al., 2017       |    |
| ヤシ科<br>(Palmae)           | <i>Syagrus<br/>romanzoffanum</i> | <i>Arecastrum<br/>romanzoffianum</i> | ジョオウヤ<br>シ属   | ジョオウヤ<br>シ           | queen palm | Levin, 2005               |    |
| ヤマノイモ科<br>(Dioscoreaceae) | <i>Dioscorea rotundata</i>       |                                      | ヤマノイモ<br>属    | シロギニア<br>ヤム          |            | Kolombia et al., 2016     |    |
| ヤマモモ科<br>(Myricaceae)     | <i>Myrica cerifera</i>           |                                      | ヤマモモ属         | シロコヤマ<br>モモ          | wax myrtle | Brito et al., 2004        |    |
| ユリ科<br>(Liliaceae)        | <i>Liriope</i> spp.              |                                      | ヤブラン属         |                      | lily-turf  | 農林水産省植物防疫所,<br>2020       |    |
| ラン科<br>(Orchidaceae)      | <i>Oeceoclades<br/>maculata</i>  |                                      | オエセオク<br>ラデス属 | オエケクラ<br>デス・マク<br>ラタ |            | Carneiro et al., 2006a    |    |

注) 備考欄の「追加」は、文献情報等に基づき宿主植物として令和4（2022）年12月1日改訂時に追加した種。

※ 以下の植物については、属内寄主が不明のため、継続調査とする。

| 科名                      | 学名                    | シノニム | 和名                    |    | 英名 | 根拠文献                                  | 備考 |
|-------------------------|-----------------------|------|-----------------------|----|----|---------------------------------------|----|
|                         |                       |      | 属名                    | 種名 |    |                                       |    |
| クマツヅラ科<br>(Verbenaceae) | <i>Lantana</i> sp.    |      | ランタナ属                 |    |    | Brito et al., 2004                    |    |
| シソ科<br>(Labiatae)       | <i>Ocimum</i> sp.     |      | メボウキ属                 |    |    | Brito et al., 2004                    |    |
| ナス科<br>(Solanaceae)     | <i>Brugmansia</i> sp. |      | キダチチョ<br>ウセンアサ<br>ガオ属 |    |    | Brito et al., 2004; EPPO,<br>2014a, b |    |

|                            |                       |  |             |  |  |                                       |  |
|----------------------------|-----------------------|--|-------------|--|--|---------------------------------------|--|
| ノボタン科<br>(Melastomataceae) | <i>Tibouchina</i> sp. |  | ティボウキ<br>ナ属 |  |  | Brito et al., 2004; EPPO,<br>2014a, b |  |
|----------------------------|-----------------------|--|-------------|--|--|---------------------------------------|--|

***Meloidogyne enterolobii*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) 栽植用植物 (苗及び地下部)

単位 (数量) : 本

| 植物名                                         | 生産国   | 発生国 | 2019 |         | 2020 |         | 2021 |         |
|---------------------------------------------|-------|-----|------|---------|------|---------|------|---------|
|                                             |       |     | 件数   | 数量      | 件数   | 数量      | 件数   | 数量      |
| Adansonia digitata(パオパブ)                    | セネガル  | ○   | 14   | 570     | 3    | 277     | 4    | 537     |
|                                             | タイ    | ○   | 4    | 57      |      |         |      |         |
|                                             | タンザニア | ×   |      |         |      |         | 2    | 46      |
|                                             | マリ    | ×   | 1    | 33      |      |         |      |         |
| Ajuga reptans(セイヨウキランソウ)                    | オランダ  | ×   | 4    | 249     | 1    | 102     | 1    | 2,016   |
| Angelonia angustifolia(アングロ・ア・アングスティフォリア)   | ドイツ   | ×   | 10   | 4,940   |      |         |      |         |
| Artocarpus heterophyllus(パラムツ(ジャックフルーツ))    | 台湾    | ○   | 2    | 7       |      |         | 1    | 11      |
| Callistemon(マキバブラシノキ属)                      | チリ    | ×   |      |         |      |         | 1    | 2       |
| Capsicum annuum var. grossum (PIMENTO)(ピマン) | 韓国    | ×   | 27   | 133,665 | 67   | 331,380 | 65   | 275,200 |
| Capsicum annuum(トウガラシ)                      | 韓国    | ×   | 5    | 65      |      |         | 1    | 100     |
| Celosia(ケイトウ属)                              | ウガンダ  | ×   |      |         |      |         | 6    | 4,250   |
|                                             | オランダ  | ×   | 11   | 110     | 1    | 168     | 9    | 3,276   |
|                                             | タイ    | ○   |      |         |      |         | 1    | 1       |
| Cereus hildmannianus(クレウス・ヒルトマンニアス)         | 中国    | ○   |      |         | 16   | 43,152  | 37   | 69,927  |
| Citrullus vulgaris(=Citrullus lanatus)(スイカ) | 韓国    | ×   | 40   | 231,124 | 30   | 185,010 | 30   | 207,348 |
| Coffea arabica(アラビココーヒー)                    | オランダ  | ×   | 52   | 58,356  | 54   | 414,800 | 49   | 836,318 |
|                                             | タイ    | ○   | 1    | 5       |      |         |      |         |

|                                         |           |   |     |         |     |         |     |         |
|-----------------------------------------|-----------|---|-----|---------|-----|---------|-----|---------|
|                                         | ニュージールランド | × | 1   | 300     | 1   | 300     | 1   | 184     |
|                                         | 台湾        | ○ | 2   | 150     |     |         |     |         |
|                                         | 中国        | ○ |     |         |     |         | 6   | 124,428 |
| Cucumis sativus(キュウリ)                   | 韓国        | × | 38  | 244,903 | 35  | 228,495 | 35  | 223,689 |
| Euphorbia pulcherrima(シヨウジョウボク (ポインセツ)) | イタリア      | × | 7   | 2,392   | 71  | 23,810  | 52  | 20,370  |
|                                         | ウガンダ      | × | 13  | 8,200   | 3   | 855     | 13  | 16,940  |
|                                         | オランダ      | × | 2   | 168     |     |         | 21  | 3,610   |
|                                         | ギリシャ      | × | 5   | 2,884   |     |         | 45  | 940     |
|                                         | ケニア       | ○ |     |         | 8   | 21,000  | 7   | 20,500  |
|                                         | ベトナム      | ○ | 3   | 1,400   | 4   | 72      |     |         |
| Euphorbia punicea(ユフォルビア・フニケア)          | 韓国        | × | 1   | 1       |     |         |     |         |
| Euphorbia(トウダイクサ属(地下部))                 | オランダ      | × |     |         | 1   | 25      |     |         |
|                                         | ドイツ       | × |     |         | 6   | 144     |     |         |
| Euphorbia(トウダイクサ属)                      | イタリア      | × | 301 | 6,547   | 346 | 4,753   | 303 | 8,255   |
|                                         | インドネシア    | × |     |         | 3   | 3       |     |         |
|                                         | オランダ      | × | 33  | 4,340   | 23  | 2,982   | 13  | 2,884   |
|                                         | スペイン      | × | 19  | 22      | 1   | 1       | 1   | 1       |
|                                         | スリランカ     | ○ | 41  | 448,801 | 41  | 402,317 | 88  | 721,214 |
|                                         | タイ        | ○ | 230 | 27,657  | 43  | 7,200   | 34  | 7,703   |
|                                         | タンザニア     | × | 3   | 111     | 1   | 5       | 24  | 751     |
|                                         | チェコ       | × | 78  | 1,262   | 45  | 727     | 112 | 2,302   |
|                                         | ドイツ       | × | 76  | 1,914   | 60  | 727     | 73  | 601     |
|                                         | トルコ       | × |     |         | 5   | 600     |     |         |
|                                         | ハンガリー     | × |     |         | 3   | 34      | 2   | 2       |
|                                         | フィリピン     | × | 11  | 11,575  | 2   | 24,680  | 7   | 24,820  |
|                                         | ブルガリア     | × |     |         | 2   | 2       |     |         |
|                                         | ベトナム      | ○ |     |         | 1   | 2       |     |         |
|                                         | ベルギー      | × |     |         | 3   | 13      |     |         |
|                                         | ポーランド     | × | 1   | 84      | 2   | 420     | 1   | 1,008   |
|                                         | マダガスカル    | × | 89  | 3,076   | 68  | 4,228   | 96  | 6,060   |
|                                         | モザンビーク    | ○ |     |         |     |         | 8   | 590     |
|                                         | レユニオン     | × |     |         | 2   | 3       |     |         |
|                                         | ロシア       | × |     |         |     |         | 1   | 3       |
|                                         | 韓国        | × | 4   | 554     | 20  | 488     | 6   | 656     |
|                                         | 香港        | × | 1   | 1       |     |         |     |         |
|                                         | 台湾        | ○ | 38  | 16,856  | 22  | 17,884  | 14  | 11,415  |
|                                         | 中国        | ○ | 14  | 42,326  | 6   | 72,062  | 6   | 66,068  |

|                                                      |        |   |    |         |    |         |    |         |
|------------------------------------------------------|--------|---|----|---------|----|---------|----|---------|
|                                                      | 南アフリカ  | ○ | 22 | 599     | 11 | 212     | 20 | 982     |
|                                                      | 日本     | × | 2  | 14      |    |         |    |         |
|                                                      | 米国     | ○ | 1  | 1       | 3  | 9       | 66 | 116     |
| Gardenia<br>jasminoides var.<br>grandiflora(クチナシ 盆栽) | 韓国     | × |    |         | 1  | 64      |    |         |
|                                                      | 日本     | × |    |         | 1  | 11      |    |         |
| Gardenia<br>jasminoides var.<br>grandiflora(クチナシ)    | 韓国     | × | 1  | 4       | 1  | 20      |    |         |
|                                                      | 中国     | ○ | 2  | 2       |    |         |    |         |
| Gardenia<br>jasminoides(クチナシ(コリンクチナシ))               | インド    | ○ |    |         |    |         | 1  | 50      |
|                                                      | 韓国     | × | 2  | 8       |    |         | 1  | 33      |
|                                                      | 中国     | ○ |    |         |    |         | 1  | 1,200   |
|                                                      | 米国     | ○ | 3  | 114     |    |         | 4  | 146     |
| Hylocereus<br>polyrhizus(ホーリスス)                      | ドイツ    | × |    |         | 1  | 1       |    |         |
| Hylocereus<br>undatus(トウモロコシ<br>ツ. レッドピクタ)           | タイ     | ○ | 1  | 2       |    |         |    |         |
|                                                      | ドイツ    | × |    |         | 1  | 1       |    |         |
|                                                      | フランス   | ○ | 1  | 5       |    |         |    |         |
|                                                      | 台湾     | ○ | 2  | 14      |    |         |    |         |
|                                                      | 中国     | ○ | 1  | 2       | 3  | 10,294  | 2  | 13,660  |
| Hylocereus(ヒロセウス<br>属)                               | インドネシア | × | 1  | 10      |    |         |    |         |
|                                                      | セルビア   | × | 1  | 1       |    |         |    |         |
|                                                      | ドイツ    | × | 1  | 1       | 5  | 5       |    |         |
|                                                      | 韓国     | × | 31 | 65,030  | 25 | 65,870  | 42 | 87,680  |
| Ipomoea batatas<br>var. edulis(サツマイモ)                | アイルランド | × | 4  | 24      |    |         |    |         |
| Ixora chinensis(サツ<br>ツカ)                            | タイ     | ○ | 1  | 1       | 1  | 5       |    |         |
| Liriope platyphylla(ヤ<br>ブラン)                        | タイ     | ○ | 1  | 1       |    |         |    |         |
| Liriope spicata(リュウ<br>キユウヤブラン)                      | グアテマラ  | ○ | 1  | 5       |    |         |    |         |
| Liriope(ヤブラン属)                                       | オランダ   | × | 3  | 936     | 2  | 48      |    |         |
|                                                      | グアテマラ  | ○ | 8  | 40      |    |         |    |         |
|                                                      | コスタリカ  | ○ | 5  | 15,600  | 6  | 20,600  | 6  | 2,200   |
|                                                      | スリランカ  | ○ | 37 | 196,680 | 28 | 215,515 | 47 | 354,275 |
|                                                      | フィリピン  | × | 10 | 45,870  | 5  | 62,000  | 7  | 163,350 |
|                                                      | ベルギー   | × | 1  | 2,040   | 2  | 312     |    |         |
|                                                      | 英国     | × | 1  | 1,020   |    |         |    |         |
|                                                      | 中国     | ○ | 1  | 2,000   | 6  | 8,000   | 3  | 3,000   |
|                                                      | ベトナム   | ○ |    |         | 1  | 1,800   |    |         |

|                                                                         |        |   |     |         |     |           |     |           |
|-------------------------------------------------------------------------|--------|---|-----|---------|-----|-----------|-----|-----------|
| Lycopersicon<br>esculentum(=Solanum<br>lycopersicum)(トマト)               | 韓国     | × | 106 | 675,091 | 146 | 925,214   | 144 | 899,184   |
|                                                                         | 台湾     | ○ | 2   | 2,584   |     |           |     |           |
| Morus alba(トウモロコシ)                                                      | フランス   | × |     |         |     |           | 1   | 200       |
|                                                                         | 中国     | ○ | 1   | 12,000  |     |           | 1   | 200       |
| Morus nigra(クワ)                                                         | フランス   | × |     |         |     |           | 1   | 360       |
| Musa(バナナ属(バナナ))                                                         | フランス   | × | 1   | 840     | 1   | 840       | 2   | 840       |
|                                                                         | スペイン   | × | 1   | 5       |     |           | 1   | 4         |
|                                                                         | タイ     | ○ | 27  | 519     | 13  | 102       | 26  | 470       |
|                                                                         | ポルトガル  | ○ | 1   | 5       |     |           |     |           |
|                                                                         | 台湾     | ○ | 5   | 75,000  | 1   | 5,000     |     |           |
|                                                                         | 中国     | ○ | 3   | 4,608   |     |           | 2   | 2,157     |
| Psidium guajava(パイン<br>アップル)                                            | ニューギニア | × |     |         |     |           | 1   | 154       |
|                                                                         | ベトナム   | ○ | 1   | 2       |     |           |     |           |
|                                                                         | 台湾     | ○ | 1   | 10      |     |           |     |           |
| Solanum<br>melongena(ナス)                                                | 韓国     | × | 68  | 844,055 | 120 | 1,235,745 | 119 | 1,083,285 |
| Solenostemon<br>scutellarioides(=Plectranthus<br>scutellarioides)(ニシキギ) | ドイツ    | × |     |         | 1   | 1         |     |           |
| Stenocereus(ステノケ<br>ウス属)                                                | イタリア   | × | 1   | 50      | 1   | 13        |     |           |
|                                                                         | グアテマラ  | ○ |     |         | 1   | 377       |     |           |
| Syagrus(シザミヤナ<br>属)                                                     | スペイン   | × |     |         | 1   | 5         |     |           |
|                                                                         | ハワイ諸島  | × | 1   | 10      |     |           |     |           |
| Zingiber officinale(ショウガ<br>(地下部))                                      | カンボジア  | × |     |         | 1   | 8         |     |           |
|                                                                         | ミャンマー  | × | 1   | 1       | 1   | 1         |     |           |
| Ziziphus jujuba var.<br>inermis(ナツメ)                                    | 韓国     | × | 4   | 1,300   | 1   | 45        |     |           |
|                                                                         | 台湾     | ○ | 3   | 500     |     |           |     |           |
|                                                                         | 中国     | ○ |     |         | 6   | 530       |     |           |
| Ziziphus(ナツメ属)                                                          | 台湾     | ○ |     |         |     |           | 1   | 20        |

## (2) 栽植用球根類

単位 (数量): 個

| 植物名                       | 生産国    | 発<br>生<br>国 | 2019 |    | 2020 |    | 2021 |    |
|---------------------------|--------|-------------|------|----|------|----|------|----|
|                           |        |             | 件数   | 数量 | 件数   | 数量 | 件数   | 数量 |
| Zingiber officinale(ショウガ) | インドネシア | ×           |      |    | 1    | 5  |      |    |
|                           | スリランカ  | ○           |      |    |      |    | 1    | 5  |

|  |       |   |   |         |   |         |   |         |
|--|-------|---|---|---------|---|---------|---|---------|
|  | タイ    | ○ | 7 | 688,180 | 6 | 759,192 | 5 | 361,122 |
|  | フィリピン | × | 3 | 274,770 |   |         |   |         |
|  | ミャンマー | × | 1 | 1       | 1 | 1       |   |         |
|  | 台湾    | ○ | 1 | 28,800  |   |         |   |         |
|  | 中国    | ○ | 3 | 249,750 | 4 | 268,516 | 3 | 280,120 |

(3) 消費用生植物 (地下部)

単位 (数量) : kg

| 植物名                                                     | 生産国     | 発<br>生<br>国 | 2019 |        | 2020 |        | 2021 |        |
|---------------------------------------------------------|---------|-------------|------|--------|------|--------|------|--------|
|                                                         |         |             | 件数   | 数量     | 件数   | 数量     | 件数   | 数量     |
| Beta vulgaris var.<br>altissima(=var.<br>rapa)(サトウイモ加工) | 韓国      | ×           | 1    | 1      |      |        |      |        |
|                                                         | 香港      | ×           | 1    | 1      |      |        |      |        |
| Beta vulgaris var.<br>altissima(=var.<br>rapa)(サトウイモ)   | イスラエル   | ×           | 1    | 1      |      |        |      |        |
|                                                         | インド     | ○           | 1    | 2      |      |        |      |        |
|                                                         | スリランカ   | ○           | 2    | 2      |      |        |      |        |
|                                                         | ドイツ     | ×           |      |        |      |        | 1    | 2      |
|                                                         | ベトナム    | ○           | 1    | 1      |      |        |      |        |
|                                                         | ロシア     | ×           | 4    | 11     | 1    | 4      |      |        |
|                                                         | 韓国      | ×           | 6    | 25     | 3    | 6      | 1    | 1      |
|                                                         | 中国      | ○           | 1    | 1      |      |        |      |        |
| Beta vulgaris var.<br>rubra(カンサイ加工)                     | インド     | ○           |      |        |      |        | 1    | 1      |
|                                                         | トルコ     | ×           |      |        |      |        | 1    | 1      |
|                                                         | 中国      | ○           | 1    | 1      |      |        |      |        |
| Beta vulgaris var.<br>rubra(カンサイ)                       | イタリア    | ×           | 11   | 116    | 8    | 92     | 5    | 52     |
|                                                         | インド     | ○           | 148  | 5,192  | 51   | 3,412  | 117  | 7,467  |
|                                                         | インドネシア  | ×           | 2    | 2      |      |        |      |        |
|                                                         | ウクライナ   | ×           | 1    | 1      | 2    | 3      | 2    | 2      |
|                                                         | ウズベキスタン | ×           | 2    | 2      |      |        | 3    | 3      |
|                                                         | オーストラリア | ×           | 10   | 28,010 | 10   | 26,290 | 20   | 66,532 |
|                                                         | オーストリア  | ×           | 1    | 1      |      |        |      |        |
|                                                         | オランダ    | ×           | 521  | 83,365 | 291  | 27,440 | 210  | 21,845 |
|                                                         | カザフスタン  | ×           | 1    | 1      |      |        |      |        |
|                                                         | カナダ     | ×           |      |        | 1    | 1      |      |        |
|                                                         | キルギス    | ×           | 1    | 2      |      |        |      |        |
|                                                         | スウェーデン  | ×           | 2    | 4      |      |        | 1    | 1      |
|                                                         | スリランカ   | ○           | 9    | 11     | 2    | 2      | 1    | 1      |
|                                                         | タイ      | ○           |      |        | 1    | 11     |      |        |
|                                                         | タスマニア   | ×           |      |        | 1    | 4,000  |      |        |
|                                                         | ドイツ     | ×           |      |        | 1    | 3      | 2    | 2      |

|                                    |          |   |    |        |    |       |    |       |
|------------------------------------|----------|---|----|--------|----|-------|----|-------|
|                                    | トルコ      | × | 1  | 1      |    |       | 2  | 2     |
|                                    | ネパール     | × |    |        |    |       | 1  | 10    |
|                                    | ノルウェー    | × | 1  | 3      |    |       |    |       |
|                                    | フィンランド   | × |    |        |    |       | 1  | 1     |
|                                    | フランス     | × | 5  | 54     |    |       |    |       |
|                                    | ベトナム     | ○ | 4  | 4      |    |       |    |       |
|                                    | ベラルーシ    | × |    |        | 1  | 1     | 1  | 1     |
|                                    | ペルー      | × | 2  | 4      |    |       | 1  | 2     |
|                                    | ベルギー     | × | 83 | 25,755 | 20 | 4,722 | 17 | 2,400 |
|                                    | ポーランド    | × |    |        | 1  | 2     |    |       |
|                                    | ボリビア     | × | 1  | 1      |    |       |    |       |
|                                    | モルドバ     | × |    |        | 1  | 1     |    |       |
|                                    | モンゴル     | × | 7  | 7      |    |       |    |       |
|                                    | リトアニア    | × |    |        | 1  | 1     |    |       |
|                                    | ロシア      | × | 13 | 24     | 7  | 8     | 24 | 36    |
|                                    | 英国       | × |    |        | 1  | 1     | 1  | 1     |
|                                    | 韓国       | × | 9  | 41     | 4  | 10    | 2  | 3     |
|                                    | 中国       | ○ | 3  | 4      |    |       |    |       |
|                                    | 南アフリカ    | ○ | 5  | 18     |    |       | 5  | 27    |
| Beta vulgaris(ビート/ニンサイワダソウ 加工)     | 韓国       | × |    |        |    |       | 1  | 1     |
| Beta vulgaris(ビート/ニンサイワダソウ)        | アラブ首長国連邦 | × |    |        | 1  | 7     | 1  | 3     |
|                                    | イタリア     | × |    |        | 1  | 10    |    |       |
|                                    | インド      | ○ |    |        |    |       | 1  | 91    |
|                                    | ウクライナ    | × |    |        |    |       | 3  | 5     |
|                                    | スリランカ    | ○ |    |        | 1  | 3     | 1  | 1     |
|                                    | ニュージーランド | × |    |        | 1  | 1,260 |    |       |
|                                    | ブラジル     | ○ |    |        | 1  | 1     |    |       |
|                                    | モンゴル     | × |    |        |    |       | 1  | 2     |
|                                    | ルーマニア    | × |    |        | 1  | 1     |    |       |
|                                    | ロシア      | × |    |        |    |       | 1  | 1     |
|                                    | 韓国       | × |    |        | 5  | 513   |    |       |
| Daucus carota var. sativa(ニンジン 加工) | アラブ首長国連邦 | × |    |        |    |       | 3  | 3     |
|                                    | インド      | ○ |    |        | 1  | 1     | 1  | 1     |
|                                    | インドネシア   | × |    |        | 1  | 1     |    |       |
|                                    | オーストラリア  | × | 16 | 16     | 5  | 5     | 4  | 4     |
|                                    | オーストリア   | × |    |        |    |       | 1  | 1     |

|                                 |          |   |     |           |     |           |     |         |
|---------------------------------|----------|---|-----|-----------|-----|-----------|-----|---------|
|                                 | オランダ     | × |     |           | 2   | 2         |     |         |
|                                 | カタル      | × | 1   | 1         |     |           | 1   | 1       |
|                                 | カナダ      | × | 6   | 6         | 2   | 2         | 2   | 2       |
|                                 | シンガポール   | × | 1   | 1         | 3   | 3         |     |         |
|                                 | スイス      | ○ | 1   | 1         |     |           |     |         |
|                                 | スペイン     | × |     |           | 1   | 1         |     |         |
|                                 | タイ       | ○ | 28  | 28        | 4   | 4         | 1   | 1       |
|                                 | デンマーク    | × | 1   | 1         |     |           |     |         |
|                                 | ドイツ      | × | 9   | 9         | 2   | 2         | 10  | 10      |
|                                 | トルコ      | × |     |           |     |           | 1   | 1       |
|                                 | ニューカレドニア | × | 1   | 1         |     |           |     |         |
|                                 | パキスタン    | × | 1   | 1         |     |           |     |         |
|                                 | ハワイ諸島    | × | 3   | 3         |     |           | 3   | 3       |
|                                 | ハンガリー    | × | 1   | 1         |     |           |     |         |
|                                 | フィリピン    | × | 7   | 7         | 1   | 1         | 1   | 1       |
|                                 | フィンランド   | × | 1   | 1         | 1   | 1         | 2   | 2       |
|                                 | フランス     | × | 2   | 2         |     |           | 3   | 3       |
|                                 | ベトナム     | ○ | 5   | 8         |     |           | 1   | 1       |
|                                 | ポーランド    | × |     |           | 1   | 1         |     |         |
|                                 | メキシコ     | ○ | 2   | 29        |     |           |     |         |
|                                 | ロシア      | × |     |           |     |           | 1   | 1       |
|                                 | 英国       | × | 5   | 5         | 1   | 1         | 9   | 9       |
|                                 | 韓国       | × | 21  | 21        | 6   | 6         | 2   | 2       |
|                                 | 香港       | × | 3   | 3         | 3   | 3         |     |         |
|                                 | 台湾       | ○ | 16  | 16        | 3   | 3         |     |         |
|                                 | 中国       | ○ | 93  | 390,178   | 130 | 553,723   | 132 | 643,933 |
|                                 | 米国       | ○ | 463 | 186,262   | 200 | 142,529   | 229 | 130,318 |
| Daucus carota var. sativa(ニンジン) | アラブ首長国連邦 | × |     |           | 6   | 6         | 6   | 6       |
|                                 | イタリア     | × | 54  | 572       | 33  | 320       | 23  | 172     |
|                                 | イラク      | × | 1   | 1         |     |           |     |         |
|                                 | インド      | ○ | 13  | 163       | 7   | 34        | 20  | 242     |
|                                 | インドネシア   | × | 2   | 2         | 6   | 7         |     |         |
|                                 | ウクライナ    | × |     |           | 1   | 1         |     |         |
|                                 | ウズベキスタン  | × |     |           | 1   | 5         | 4   | 9       |
|                                 | エジプト     | × |     |           | 3   | 3         |     |         |
|                                 | オーストラリア  | × | 87  | 1,224,946 | 70  | 1,178,548 | 39  | 540,064 |
|                                 | オーストリア   | × | 2   | 2         |     |           | 1   | 1       |
|                                 | オランダ     | × | 338 | 40,352    | 184 | 9,214     | 151 | 8,284   |

|           |   |    |         |    |         |    |           |
|-----------|---|----|---------|----|---------|----|-----------|
| カザフスタン    | × |    |         |    |         | 1  | 1         |
| カタール      | × |    |         | 3  | 4       |    |           |
| カナダ       | × | 29 | 29      | 9  | 9       | 17 | 17        |
| キルギス      | × |    |         | 1  | 2       |    |           |
| グアテマラ     | ○ | 1  | 1       |    |         |    |           |
| グアム       | × |    |         |    |         | 1  | 1         |
| サウジアラビア   | × |    |         |    |         | 1  | 1         |
| シンガポール    | × | 6  | 6       | 2  | 4       | 5  | 5         |
| スイス       | ○ | 4  | 4       | 3  | 3       | 4  | 4         |
| スウェーデン    | × |    |         | 1  | 1       | 2  | 2         |
| スペイン      | × |    |         | 1  | 1       | 1  | 1         |
| スリランカ     | ○ | 5  | 5       |    |         |    |           |
| スロバキア     | × |    |         | 1  | 1       |    |           |
| タイ        | ○ | 23 | 23      | 8  | 8       | 2  | 2         |
| タスマニア     | × | 21 | 446,605 | 22 | 471,340 | 30 | 625,760   |
| チェコ       | × |    |         | 1  | 1       | 3  | 3         |
| デンマーク     | × | 1  | 1       |    |         | 2  | 2         |
| ドイツ       | × | 8  | 8       | 5  | 5       | 23 | 25        |
| トルコ       | × |    |         |    |         | 2  | 2         |
| ニューゼーランド  | × | 28 | 629,665 | 20 | 270,753 | 19 | 398,404   |
| ノルウェー     | × |    |         |    |         | 1  | 1         |
| パキスタン     | × | 1  | 2       |    |         |    |           |
| パプアニューギニア | × | 1  | 1       |    |         |    |           |
| ハワイ諸島     | × | 2  | 2       | 4  | 4       | 6  | 6         |
| バングラデシュ   | × | 1  | 1       |    |         | 1  | 1         |
| フィリピン     | × | 2  | 2       | 4  | 4       | 2  | 2         |
| フィンランド    | × | 4  | 4       | 2  | 2       | 7  | 10        |
| ブラジル      | ○ | 1  | 1       |    |         |    |           |
| フランス      | × | 3  | 3       | 8  | 13      | 9  | 9         |
| ベトナム      | ○ | 38 | 818,505 | 31 | 665,714 | 99 | 3,123,861 |
| ベナン       | ○ | 1  | 1       |    |         |    |           |
| ベルギー      | × | 1  | 1       | 1  | 1       | 2  | 2         |
| ポーランド     | × | 1  | 1       | 2  | 2       | 1  | 1         |
| ポルトガル     | ○ | 1  | 6       |    |         | 2  | 2         |
| マレーシア     | × | 5  | 6       | 2  | 2       | 4  | 4         |
| メキシコ      | ○ | 5  | 14      |    |         | 1  | 1         |
| モロッコ      | × | 1  | 2       |    |         |    |           |
| モンゴル      | × | 1  | 1       |    |         |    |           |

|                                      |          |   |       |            |       |            |       |            |
|--------------------------------------|----------|---|-------|------------|-------|------------|-------|------------|
|                                      | ラトヴィア    | × | 1     | 1          |       |            |       |            |
|                                      | リトアニア    | × |       |            | 1     | 1          | 2     | 2          |
|                                      | ロシア      | × |       |            | 2     | 2          | 2     | 2          |
|                                      | 英国       | × | 3     | 3          | 3     | 3          | 13    | 13         |
|                                      | 韓国       | × | 114   | 126        | 16    | 25         | 12    | 1,011      |
|                                      | 香港       | × | 15    | 15         | 10    | 11         | 1     | 1          |
|                                      | 台湾       | ○ | 98    | 1,187,489  | 42    | 884,077    | 82    | 1,945,982  |
|                                      | 中国       | ○ | 3,505 | 78,097,025 | 3,263 | 81,127,416 | 2,635 | 68,005,465 |
|                                      | 日本       | × | 1     | 200        | 1     | 1          |       |            |
|                                      | 米国       | ○ | 95    | 23,586     | 90    | 35,361     | 82    | 14,196     |
| Daucus carota(ニンジン加工)                | 米国       | ○ | 14    | 11,337     |       |            |       |            |
| Daucus carota(ニンジン)                  | インド      | ○ | 3     | 80         |       |            |       |            |
|                                      | オーストラリア  | × | 9     | 251,770    |       |            |       |            |
|                                      | オランダ     | × |       |            |       |            | 1     | 20         |
|                                      | ニューゼーランド | × | 1     | 20         | 1     | 10         | 1     | 10         |
|                                      | ミャンマー    | × |       |            | 1     | 30         |       |            |
|                                      | メキシコ     | ○ | 1     | 14         |       |            |       |            |
|                                      | 中国       | ○ | 17    | 35,041     | 3     | 9          |       |            |
|                                      | 米国       | ○ | 6     | 5,226      | 2     | 650        |       |            |
| Dioscorea rotundata(ショウガニヤム)         | アラブ首長国連邦 | × | 1     | 15         |       |            |       |            |
|                                      | エチオピア    | × | 6     | 43         | 1     | 10         | 1     | 3          |
|                                      | ガーナ      | × | 55    | 1,681      | 62    | 11,625     | 127   | 19,332     |
|                                      | カメルーン    | × | 1     | 1          | 4     | 29         | 5     | 115        |
|                                      | ギニア      | × | 1     | 7          |       |            |       |            |
|                                      | コートジボワール | ○ | 1     | 2          |       |            |       |            |
|                                      | コンゴ共和国   | × |       |            |       |            | 1     | 1          |
|                                      | ドイツ      | × |       |            |       |            | 1     | 4          |
|                                      | トーゴ      | ○ | 2     | 20         |       |            |       |            |
|                                      | ナイジェリア   | ○ | 56    | 693        | 8     | 66         | 5     | 529        |
|                                      | 英国       | × |       |            | 1     | 4          |       |            |
| Ipomoea batatas var. edulis(サツマイモ加工) | 韓国       | × | 1     | 1          |       |            |       |            |
| Ipomoea batatas var. edulis(サツマイモ)   | オランダ     | × |       |            | 1     | 1          |       |            |
|                                      | カナダ      | × | 1     | 1          | 1     | 1          |       |            |
|                                      | スペイン     | × |       |            | 1     | 3          |       |            |
|                                      | ドイツ      | × | 1     | 1          |       |            |       |            |

|                                          |                   |   |    |         |    |         |    |    |
|------------------------------------------|-------------------|---|----|---------|----|---------|----|----|
|                                          | ニュージ ーラ<br>ント     | × | 1  | 1       |    |         |    |    |
|                                          | フランス              | × | 1  | 1       |    |         |    |    |
|                                          | モルドバ              | × |    |         |    |         | 1  | 1  |
|                                          | 韓国                | × | 33 | 77      | 15 | 51      | 12 | 30 |
|                                          | 日本                | × | 1  | 3,000   |    |         |    |    |
| Manihot<br>esculenta(キャッサバ (タ<br>ピオカ/キ)) | アラブ 首<br>長国連<br>邦 | × | 1  | 3       |    |         |    |    |
|                                          | コスタリカ             | ○ |    |         |    |         | 1  | 10 |
|                                          | スペイン              | × | 1  | 1       |    |         |    |    |
|                                          | トルコ               | × |    |         | 1  | 1       |    |    |
|                                          | ペルー               | × | 3  | 5       | 1  | 2       |    |    |
|                                          | 英国                | × |    |         | 1  | 7       |    |    |
| Maranta<br>arundinacea(カヌー<br>ン)         | ミャンマー             | × |    |         |    |         | 1  | 1  |
| Musa(バナナ属(バナ<br>ナ))                      | インド               | ○ |    |         |    |         | 1  | 20 |
| Zingiber officinale(シ<br>ョウガ 加工)         | インドネシア            | × |    |         | 2  | 2       |    |    |
|                                          | タイ                | ○ | 3  | 3       |    |         | 1  | 1  |
|                                          | バングラ<br>デシュ       | × | 1  | 2       |    |         |    |    |
|                                          | ベトナム              | ○ | 13 | 16      | 4  | 7       |    |    |
|                                          | 韓国                | × | 8  | 10      | 2  | 2       |    |    |
|                                          | 香港                | × |    |         | 1  | 1       |    |    |
|                                          | 台湾                | ○ | 1  | 1       |    |         |    |    |
|                                          | 中国                | ○ | 6  | 45      | 2  | 2       |    |    |
| Zingiber officinale(シ<br>ョウガ)            | アラブ 首<br>長国連<br>邦 | × |    |         | 2  | 2       | 2  | 2  |
|                                          | アンゴラ              | × |    |         | 1  | 1       |    |    |
|                                          | イタリア              | × |    |         |    |         | 1  | 1  |
|                                          | インドネシア            | × | 9  | 215,980 | 8  | 147,362 |    |    |
|                                          | ウクライナ             | × | 1  | 1       |    |         |    |    |
|                                          | オーストリア            | × |    |         |    |         | 1  | 1  |
|                                          | カンボジア             | × | 14 | 20      |    |         | 3  | 4  |
|                                          | ギニアビサ<br>ウ        | × |    |         |    |         | 1  | 1  |
|                                          | ケニア               | × |    |         | 1  | 12      | 1  | 1  |
|                                          | サントメ・プ<br>リンシペ    | × |    |         |    |         | 1  | 1  |
|                                          | スイス               | ○ | 2  | 2       |    |         |    |    |

|           |   |       |            |     |            |     |            |
|-----------|---|-------|------------|-----|------------|-----|------------|
| スペイン      | × |       |            | 1   | 1          |     |            |
| スリランカ     | ○ | 1     | 1          |     |            | 2   | 2          |
| タイ        | ○ | 40    | 614,805    | 36  | 735,810    | 34  | 663,217    |
| トルコ       | × |       |            |     |            | 1   | 1          |
| ニュージールランド | × | 1     | 1          | 1   | 1          |     |            |
| ネパール      | × | 7     | 106        | 3   | 3          | 5   | 5          |
| バングラデシュ   | × | 1     | 1          |     |            |     |            |
| フィリピン     | × | 2     | 2          | 1   | 1          | 2   | 2          |
| フィンランド    | × |       |            | 1   | 1          |     |            |
| ブータン      | × | 1     | 1          |     |            |     |            |
| ブルネイ      | × |       |            | 1   | 1          | 1   | 1          |
| ベトナム      | ○ | 4     | 21,603     | 1   | 1          |     |            |
| ベナン       | ○ |       |            | 2   | 3          | 1   | 1          |
| ペルー       | × | 2     | 763        | 1   | 3          | 2   | 1,020      |
| ミャンマー     | × | 11    | 11         | 15  | 15         | 4   | 4          |
| モンゴル      | × | 1     | 1          |     |            |     |            |
| ラオス       | × | 4     | 7          |     |            | 2   | 3          |
| ルワンダ      | × |       |            |     |            | 1   | 1          |
| ロシア       | × |       |            |     |            | 1   | 1          |
| 韓国        | × | 56    | 183        | 13  | 15         | 13  | 17         |
| 香港        | × | 21    | 31         | 6   | 6          |     |            |
| 台湾        | ○ | 89    | 139        | 5   | 7          |     |            |
| 中国        | ○ | 1,783 | 19,593,540 | 682 | 17,778,341 | 584 | 17,630,523 |

## 引用文献

- Affokpon, A., L. Waeyenberge, S. A. P. EtchihaAfoha, D. N. E. Coffi, D. Dossou-Yovo, A. Dansi, N. Viaene and L. D. Coyne (2017) Nematode parasites of yam (*Dioscorea* spp.) in Benin: prevalence and species diversity. Abstract of a paper presented at the 69th International Symposium on Crop Protection, p 43 (abstract).
- Almeida E. J., P. L. Soares, A. R. da Silva and J. M. dos Santos (2008) New records on *Meloidogyne mayaguensis* in Brazil and comparative study with *M. incognita*. *Nematologia Brasileira* 32: 236-241.
- Assoumana B. T., S. Habash, M. Ndiaye, G. Van der Puije, E. Sarr, H. Adamou, F. M. W. Grundler and A. Elashry (2017) First report of the root-knot nematode *Meloidogyne enterolobii* parasitising sweet pepper (*Capsicum annuum*) in Niger. *New Disease Reports* 36: 18.
- Bitencourt N. V. and G. S. Silva (2010) Reproduction of *Meloidogyne enterolobii* on vegetables. *Nematologia Brasileira* 34: 181-183.
- Blok V. C., J. Wishart, M. Fargette, K. Berthier and M. S. Philips (2002) Mitochondrial DNA differences distinguishing *Meloidogyne mayaguensis* from the major species of tropical root-knot nematodes. *Nematology* 4: 773-781.
- Brito J. A., J. Stanley, R. Cetintas, T. Powers, R. Inerra, G. McAvoy, B. Crow and D. Dickson (2004) *Meloidogyne mayaguensis* a new plant nematode species, poses threat for vegetable production in Florida. 2004 Annual international research conference on methyl bromide alternatives and emissions reductions. Conference proceedings. (online), available from <www.mbao.org>, (accessed\_2015-02-27).
- Brito J. A., T. Smith and D. W. Dickson (2015). First Report of *Meloidogyne enterolobii* Infecting *Artocarpus heterophyllus* Worldwide. *Plant Disease* 99: 1284.
- CABI (2014) *Meloidogyne enterolobii*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (online), available from <http://www.cabi.org/cpc/>, (Last modified\_2014-11-14).
- CABI (2015) *Meloidogyne mayaguensis*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (online), available from <http://www.cabi.org/cpc/>, (Last modified\_2015-01-20).
- CABI (2018) *Meloidogyne enterolobii*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. (online), available from <http://www.cabi.org/cpc/>, (Last modified\_2018-09-28).
- Carneiro R. M. D. G. (2003) Uma visão mundial sobre a ocorrência e patogenicidade de *Meloidogyne mayaguensis* em goiabeira e outras culturas. *Nematologia Brasileira* 27: 229.
- Carneiro R. M. D. G., M. R. A. Almeida and P. Queneherve (2000) Enzyme phenotypes of *Meloidogyne* spp. populations. *Nematology* 2: 645-654.
- Carneiro R. M. D. G., W. A. Moreira, M. R. Alves Almeida and A. C. M. Gomes (2001) First record of *Meloidogyne mayaguensis* on guave in Brazil. *Nematologia Brasileira* 25: 223-228.
- Carneiro R. G., A. D. A. Monaco, M. P. Moritz, K. C. Nakamura and A. Scherer. (2006a) Identification of *Meloidogyne mayaguensis* in guava and weeds, in loam soil in Parana State. *Nematologia Brasileira* 30: 293-298.
- Carneiro R. M. D. G., M. R. A. Almeida and R. S. Braga (2006b) First record of *Meloidogyne mayaguensis* parasitizing resistant root-knot nematode pepper and tomato plants in São Paulo State, Brazil. *Nematologia Brasileira* 30: 81-86.
- Carneiro R. M. D. G., L. Hidalgo-Díaz, I. Martins, K. F. A. de Souza Silva, M. G. de Sousa and M. S. Tigano (2011) Effect of nematophagous fungi on reproduction of *Meloidogyne enterolobii* on guava (*Psidium guajava*) plants. *Nematology* 13: 721-728.

- 陳殿義 (2015) B01 台灣地區番石榴根瘤線蟲病害之病原線蟲種類鑑定及其在台灣地區發生現況與寄主作物範圍檢定. 中華民國植物病理學會 103 年度年會 暨「台灣近年疫病菌及重要植物病害研究」研討會 議程表及論文摘要集: 18-19.
- Cetintas R., R. Kaur, J. A. Brito, M. L. Mendes, A. P. Nyczepir and D. W. Dickson (2007) Pathogenicity and reproductive potential of *Meloidogyne mayaguensis* and *M. floridensis* compared with three common *Meloidogyne* spp. *Nematropica* 37: 21-31.
- Cetintas R., J. A. Brito and D. W. Dickson (2008) Virulence of four Florida isolates of *Meloidogyne mayaguensis* to selected soybean genotypes. *Nematropica* 38: 127-136.
- Chitambo O., S. Haukeland, K. K. M. Fiaboe, G. M. Kariuki and F. M. W. Grundler (2016) First Report of the Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* Parasitizing African Nightshades in Kenya. *Plant disease* 100: 1594.
- Decker H. and M. E. Rodriguez Fuentes (1989) The occurrence of root gall nematodes *Meloidogyne mayaguensis* on *Coffea Arabica* in Cuba. *Wissenschaftliche Zeitschrift der Wilhelm Pieck Universität Rostock, Naturwissenschaftliche Reihe* 38: 32-34. (abstract).
- EAEU (2021) Р е ш е н и е Совета Евразийской экономической комиссии от 18. 05. 2021 № 54.
- EPPO (2011) *Meloidogyne enterolobii*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 41: 329-339.
- EPPO (2014a) *Meloidogyne enterolobii*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 44: 159-163.
- EPPO (2014b) PQR - EPPO database on quarantine pests. (online), available from <<http://www.eppo.int/>>, (accessed\_2015-02-10).
- EPPO (2015) New data on quarantine pests and pests of the EPPO Alert List 2015/173. (online), available from <<https://gd.eppo.int/reporting/article-5119>>, (accessed\_2015-10-30).
- EPPO (2016) PM 7/103 (2) *Meloidogyne enterolobii*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin. 46: 190-201.
- EPPO (2017) EPPO A1 and A2 Lists of Pests Recommended for Regulation as Quarantine Pests, EPPO Standard PM 1/2. (Last modified Sep. 2017)
- EPPO (2018) First report of *Meloidogyne enterolobii* in Portugal. EPPO Reporting Service 2018/120. (online), available from <<https://gd.eppo.int/reporting/article-6314>>, (accessed\_2019-11-19).
- EPPO (2019) EPPO Global Database. (online), available from <<https://gd.eppo.int/taxon/MELGMY/hosts>>, (accessed\_2019-11-25).
- EPPO (2020a) New data on quarantine pests and pests of the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service 2020/091 (online), available from <<https://gd.eppo.int/reporting/article-6769>>, (accessed\_2020-01-07).
- EPPO (2020b) New data on quarantine pests and pests of the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service 2020/158 (online), available from <<https://gd.eppo.int/reporting/article-6836>>, (accessed\_2020-01-07).
- EU (2021) COMMISSION IMPLEMENTING REGULATION (EU) 2021/2285 of 14 December 2021, amending Implementing Regulation (EU) 2019/2072 as regards the listing of pests, prohibitions and requirements for the introduction into, and movement within, the Union of plants, plant products and other objects, and repealing Decisions 98/109/EC and 2002/757/EC and Implementing Regulations (EU) 2020/885 and (EU) 2020/1292 (online), available from <<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32021R2285&qid=1665557535998>>, (accessed\_2022-11-11).
- Fan, W., Y. Zhou, W. Zhao, X. Yang, S. Xiao and G. Liu (2022) First Report of *Meloidogyne enterolobii* Infecting *Ixora chinensis* in China. *Plant Disease* 106: 2270.

- Fargette M. (1987) Use of the esterase phenotype in the taxonomy of the genus *Meloidogyne*. 2. Esterase phenotypes observed in Western African populations and their characterisation. *Revue de Nematologie* 10: 45-56.
- Fargette M., K. G. Davies, M. P. Robinson and D. L. Trudgill (1994) Characterization of resistance breaking *Meloidogyne incognita* - like populations using lectins, monoclonal antibodies and spores of *Pasteuria penetrans*. *Fundamental and Applied Nematology* 17: 537-542.
- Gao B., R. Y. Wang, S. L. Chen, X. H. Li and J. Ma (2014) First Report of Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* on Sweet Potato in China. *Plant Disease* 98: 702
- Gomes C. B., M. E. O. Couto and R. M. D. G. Carneiro (2008) Occurrence of *Meloidogyne mayaguensis* on guava and tobacco in South of Brazil. *Nematologia Brasileira* 32: 244-247.
- Groth M. Z., K. L. T. Cocco, T. E. Kaspary, G. Casarotto, L. Cutti and J. Schmitt (2017) First Report of *Meloidogyne enterolobii* Infecting the Weed Jerusalem Cherry (*Solanum pseudocapsicum*) in Brazil. *Plant disease* 101: 510.
- 行政院農業委員會 (2017) 紅龍果主題館. 紅龍果護理站. 病害. 13 根瘤線蟲. (online), available from <<https://kmweb.coa.gov.tw/subject/subject.php?id=39788>>, (Last modified\_2017-11-27).
- Han H., J. A. Brito and D. W. Dickson (2012) First Report of *Meloidogyne enterolobii* Infecting *Euphorbia punicea* in Florida. *Plant Disease* 96: 1706.
- Hernandes A., M. Fargette and J. L. Sarah (2004) Characterisation of *Meloidogyne* spp. (Tylenchida: Meloidogynidae) from coffee plantations in Central America and Brazil. *Nematology* 6: 193-204.
- Ho, J. T., C. C. Liang and P. J. Chen (2021) First Report of Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* on Cockscomb (*Celosia argentea* var. *cristata*) in Taiwan. *Plant disease* 106: 2000.
- Humphreys D. A., V. M. Williamson, L. Salazar, L. Flores-Chaves and L. Gómez-Alpizar (2012) Presence of *Meloidogyne enterolobii* Yang & Eisenback (= *M. mayaguensis*) in guava and acerola from Costa Rica. *Nematology* 14: 199-207.
- Iwahori H., N. T. N. Truc, D. V. Ban and K. Ichinose (2009) First report of root-knot nematode *Meloidogyne enterolobii* on guava in Vietnam. *Plant Disease* 93: 675.
- Jia, L., Y. Wang, F. Gao, Q. Chen, S. Yang and H. Wu (2022) First Report of the Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* infecting *Acalypha australis* in China. *Plant Disease* (online), available from <<https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PDIS-05-22-1063-PDN>>, (accessed\_2022-10-04).
- Jindapunnapat K., B. Chinnasri and S. Kwankuae (2013) Biological Control of Root-Knot Nematodes (*Meloidogyne enterolobii*) in Guava by the Fungus *Trichoderma harzianum*. *Journal of Developments in Sustainable Agriculture* 8: 110-118.
- Karssen, G., D. J. Van der Gaag and W. Lammers (2008) PEST RISK ASSESSMENT. *Meloidogyne enterolobii*. Plant Protection Service (NL).
- Kaur R., J. A. Brito, D. W. Dickson and J. D. Stanley (2006) First report of *Meloidogyne mayaguensis* on *Angelonia angustifolia*. *Plant Disease* 90: 1113.
- Kaur R., J. A. Brito and D. W. Dickson (2007) A first report of *Paulownia elongata* as host of *Meloidogyne* spp. In Florida. *Plant Disease* 91: 1199
- Kiewnick S., G. Karssen, J. A. Brito, M. Oggenfuss and J. E. Frey (2008) First report of root-knot nematode *Meloidogyne enterolobii* on tomato and cucumber in Switzerland. *Plant Disease* 92: 1370.

- Kisitu, J., T. Janssen, R. M. Chiulele, A. M. Mondjana and D. L. Coyne (2017) Intensity and distribution of *Meloidogyne* Spp. in cowpea growing areas of Mozambique. *International Journal of Agriculture and Environmental Research* 3: 3520-3533.
- Kolombia Y. A., P. Lava Kumar, A. O. Claudius-Cole, G. Karssen, N. Viaene, D. Coyne and W. Bert (2016) First Report of *Meloidogyne enterolobii* Causing Tuber Galling Damage on White Yam (*Dioscorea rotundata*) in Nigeria. *Plant disease* 100: 2173.
- 厚生省 (1947) 食品衛生法 (昭和 22 年法律第 233 号) .
- Kumar, S. and S. Rawat (2018) First Report on the Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* (Yang and Eisenback, 1988) Infecting Guava (*Psidium guajava*) in Udham Singh Nagar of Uttarakhand, India. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*: 1720-1724.
- Levin R. (2005). Reproduction and identification of root-knot nematodes on perennial ornamental plants in Florida. A thesis presented to the Graduate School of the University of Florida. (online), available from <<http://purl.fcla.edu/fcla/etd/UFE0010528>>, (accessed\_2015-03-02).
- Liang, C. C. and P. J. Chen (2021) First Report of Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* on Poinsettia 'Luv U Pink' in Taiwan. (online), available from <<https://apsjournals.apsnet.org/doi/10.1094/PDIS-09-21-1899-PDN>>, (accessed\_2021-11-29).
- Lima I. M., C. M. Dolinski and R. M. Souza (2003) Dispersão de *meloidogyne mayaguensis* em goiabais de São João da Barra (RJ) e relato de novos hospedieros dentre plantas invasoras e cultivadas. *Nematologia Brasileira* 27: 257-258.
- Lima I. M., R. M. Souza, C. P. Silva and R. M. D. G. Carneiro (2005) *Meloidogyne* spp. from preserved areas of Atlantic Forest in the State of Rio de Janeiro, Brazil. *Nematologia Brasileira* 29: 31-38.
- Long H. B., C. Bai, J. Peng and F. Y. Zeng (2014) First Report of the Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* Infecting Jujube in China. *Plant Disease* 98: 1451.
- Lu. X. L., G. S. Solangi, D. J. Li, J. L. Huang, Y. Zhang, and Z. M. Liu (2019) First Report of Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* on *Gardenia jasminoides* in China. *Plant Disease*.103:1434.
- Lugo, Z., R. Crozzoli, S. Molinari, N. Greco, G. Perichi and N. Jimenez-Perez, N. (2005) Isozyme patterns of Venezuelan populations of *Meloidogyne* spp. *Fitopatologia Venezolana* 18: 26-29. (abstract).
- Molinari S., F. Lamberti, R. Crozzoli, S. B. Sharma and L. S. Portales (2005) Isozyme patterns of exotic *Meloidogyne* spp. populations. *Nematologia Mediterranea* 33: 61-65.
- Moore, M. R., J. A. Brito, S. Qiu, C. G. Roberts and L. A. Combee (2020a) First report of *Meloidogyne enterolobii* infecting Japanese blue berry tree (*Elaeocarpus decipiens*) in Florida, USA. *Journal of Nematology*, 52, e2020-05.
- Moore, M. R., J. A. Brito, S. Qiu, C. G. Roberts and L. A. Combee (2020b) First report of root-knot nematodes (*Meloidogyne* species) infecting Chinese elm tree (*Ulmus parvifolia*) in Florida, USA. *Journal of Nematology* 52: e2020-49.
- NPPO of Egypt (2001) Ministry of Agriculture & Land Reclamation; Ministerial Decree No. 3007 of 2001 Concerning the Egyptian Plant Quarantine Rules & Regulations.
- 農林省 (1950) 植物防疫法施行規則 (昭和 25 年農林省令第 73 号) .
- 農林水産省 (1998) 輸出国における検疫措置を必要とする植物に係る輸入検疫実施要領 (平成 10 年 3 月 30 日付け 10 農産第 2122 号農産園芸局長通達) .
- 農林水産省植物防疫所 (2018) 2017 年 (平成 29 年) 植物検疫統計. (online), available from

- <<http://www.pps.go.jp/TokeiWWW/Pages/report/index.xhtml>>, (accessed\_2022-10-31).
- 農林水産省植物防疫所 (2020) 2019 年 (令和元年) 植物検疫統計.(online), available from <<http://www.pps.go.jp/TokeiWWW/Pages/report/index.xhtml>>, (accessed\_2022-10-31).
- Onkendi, E. M., G. M. Kariuki, M. Marais and L. N. Moleleki (2014) The threat of root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Africa: a review. *Plant pathology* 63: 727-737.
- Paes-Takahashi, V. D. S., P. L. M. Soares, F. A. Cameiro, R. J. Ferreira, E. J. D. Almeida and J. M. D. Santos (2015) Detection of *Meloidogyne enterolobii* in mulberry seedlings (*Morus nigra* L.). *Ciência Rural* 45: 757-759.
- Paes V. D. S., P. L. M. Soares, D. M. Murakami, J. M. D. Santos, B. F. F. Barbosa and S. S. Neves (2012) Occurrence of *Meloidogyne enterolobii* on muricizeiro of (*Byrsonima cydoniifolia*). *Tropical Plant Pathology* 37: 215-219.
- Perichi G., R. Crozzoli and Z. Lugo (2006) Morphological and morphometric differentiation of venezuelan populations of *M. mayaguensis* and *M. incognita* [Diferenciación morfológica y morfométrica de *Meloidogyne mayaguensis* y de *Meloidogyne incognita*]. *Nematropica* 36: 140.
- Poornima K., P. Suresh, P. Kalaiarasan, S. Subramanian and K. Ramaraju (2016) Root knot nematode, *Meloidogyne enterolobii* in guava (*Psidium guajava* L.) a new record from India. *Madras Agricultural Journal* 103: 359-365. (abstract).
- Ramírez-Suárez A., L. Rosas-Hernández, S. Alcasio-Rangel and T. P. Powers (2014) First Report of the Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* Parasitizing Watermelon from Veracruz, Mexico. *Plant disease* 98: 428.
- Ramirez-Suarez. A., S. Alcasio-Rangel, L. Rosas-Hernandez, J. A. Lopez-Buenfil and A. Brito (2016) First Report of *Meloidogyne enterolobii* Infecting Columnar Cacti *Stenocereus queretaroensis* in Jalisco, Mexico. *Plant disease* 100: 1506.
- Rammah A. and H. Hirschmann (1988) *Meloidogyne mayaguensis* n. sp. (Meloidogynidae), a root-knot nematode from Puerto Rico. *Journal of Nematology* 20: 58-69.
- Ren, Z., X. Chen, M. Luan, B. Guo and Z. Song (2021) First Report of *Meloidogyne enterolobii* on Industrial Hemp (*Cannabis sativa*) in China. *Plant Disease* 105: 230.
- Rodriguez M. G., I. Rodriguez and L. Sanchez (1995a) *Meloidogyne mayaguensis*. Morphology, chromosome number and differential test of one Cuban population. *Revista de Proteccion Vegetal* 10: 65-70. (abstract).
- Rodriguez M. G., I. Rodriguez and L. Sanchez (1995b) Species of the genera *Meloidogyne* which parasitize coffee in Cuba. Geographical distribution and symptomatology. *Revista de Proteccion Vegetal* 10: 123-128.
- Rosa J. M. O., S. A. Oliveira, A. L. Jordão, A. Siviero and C. M. G. Oliveira (2014) Nematoides fitoparasitas associados a mandioca na Amazonia brasileira. *Acta Amazonica* 44: 271-275.
- Salinas-Castro, A., L. Navarro de la Fuente, I. Tapia-Vázquez and D. López-Lima (2022) First report of *Meloidogyne enterolobii* on chard (*Beta vulgaris* subsp. *vulgaris*) and carrot (*Daucus carota*) in México. *Journal of Plant Diseases and Protection* 129: 1263-1268.
- Santos D. (2018) *Meloidogyne luci*: characterization of a tropical root-knot nematode species in Portugal. Department of Life Sciences University of Coimbra.
- Santos D, I. Abrantes and C. Maleita (2019) The quarantine root - knot nematode *Meloidogyne enterolobii* - a potential threat to Portugal and Europe. *Plant Pathology* 68:1607-1615.
- 関本茂行 (2011) 分子生物学的手法によるアジア産 *Meloidogyne enterolobii* の識別. 日本線虫学会第 19 回大会講演要旨: 49.

- Silva G. S., A. L. Pereira, J. R. G. Araujo and R. M. D. G. Carneiro (2008) Occurrence of *Meloidogyne mayaguensis* on *Psidium guajava* in the State of Maranhao, Brazil. *Nematologia Brasileira* 32: 242-243.
- Siqueira K., V. M. Freitas, M. R. A. Almeida, M. F. dos Santos, J. A. Cares, M. S. Tigano and R. M. Carneiro (2009) Detection of *Meloidogyne mayaguensis* on guava and papaya in Goiás State of Brazil using molecular markers. *Tropical Plant Pathology* 34: 256-260.
- Soares, M. R. C., A. P. M. Lopes, C. R. Dias-Arieira, E. R. Souto, D. C. Manenti, and D. Mattei (2018) First Report on *Meloidogyne enterolobii* in *Morus celtidifolia* in Paraná State, Brazil. *Plant Disease* 102: 1671.
- Souza R. M., M. S. Nogueira, I. M. Lima, M. Melarato and C. M. Dolinski (2006) Management of the guava root-knot nematode in Sao Joao da Barra, Brazil, and report of new hosts. *Nematologia Brasileira* 30: 165-169.
- Sun, Y. F., H. B. Long and F. P. Lu (2019) First Report of the Root-Knot Nematode *Meloidogyne enterolobii* Infecting Mulberry in China. *Plant Disease* 103: 2481.
- Suresh, P., K. Poomima, M. Sivakumar and S. Subramanian (2017) Current status of root knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) in Tamil Nadu. *Journal of Entomology and Zoology Studies* 5: 610-615.
- Torres G. R. C., V. N. Covelto, R. Sales Junior, E. M. R. Pedrosa and R. M. Moura (2004) *Meloidogyne mayaguensis* on *Psidium guajava* no Rio Grande do Norte. *Fitopatologia Brasileira* 29: 570.
- Torres G. R. C., R. Sales Junior, V. Nerivania, C. Rehn, E. M. R. Pedrosa and R. M. Moura (2005) Occurrence of *Meloidogyne mayaguensis* on guava in the State of Ceara. *Nematologia Brasileira* 29: 105-107.
- Trudgill D. L., V. C. Blok, G. Bala, A. Daudi, K. G. Davies, S. R. Gowen, M. Fargette, J. D. Madulu, T. Mateille, W. Mwageni, C. Netscher, M. S. Phillips, A. Sawadogo, C. G. Trivino and E. Voyoukallou (2000) The importance of tropical root-knot nematodes (*Meloidogyne* spp.) and factors affecting the utility of *Pasteuria penetrans* as a biocontrol agent. *Nematology* 2: 823-845.
- USDA (2019) 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\_2019-08-09).
- Wang Y. F., S. Xiao, Y. K. Huang, X. Zhou, S. S. Zhang and G. K. Liu (2014) First Report of *Meloidogyne enterolobii* on Carrot in China. *Plant Disease* 98: 1019.
- Willers P. (1997) First Record of *Meloidogyne mayaguensis* Rammah and Hirschmann, 1988: Heteroderidae on commercial crop in the Mpumalanga province, South Africa. *Inligtingsbulletin Instituut vir Tropiese en Subtropiese Gewasse* 294: 19-20. (abstract).
- Wu, C. R., H. L. Zhou, L. M. Jia, B. C. Chen and H. Y. Wu (2021) First Report of *Meloidogyne enterolobii* on *Ormosia hosiei* in China. *Plant Disease* 106: 1534.
- Wu, C., Q. Chen, C. Wei, H. Wang, D. Cheng and H. Wu (2022) First Report of *Meloidogyne enterolobii* Infecting *Mesona chinensis* in China. *Plant Disease* 106: 1999.
- Xiao S., X. Y. Hou, M. Cheng, M. X. Deng, X. Cheng and G. K. Liu (2018) First Report of *Meloidogyne enterolobii* on Ginger (*Zingiber officinale*) in China. *Plant Disease* 102: 684.
- Xu J., P. Liu, Q. Meng and H. Long (2004) Characterisation of *Meloidogyne* species from China using isozyme phenotypes and amplified mitochondrial DNA restriction fragment length polymorphism. *European Journal of Plant Pathology* 110: 309-315.

- Yang B. and J. D. Eisenback (1983) *Meloidogyne enterolobii* n. sp. (Meloidogynidae), a Root-knot Nematode Parasitizing Pacara Earpod tree in China. Journal of Nematology 15: 318-391.
- Ye W. M., S. R. Koenning, K. Zhuo and J. L. Liao (2013) First Report of *Meloidogyne enterolobii* on Cotton and Soybean in North Carolina, United States. Plant Disease 97: 1262.
- Zhou, X., X. Cheng, S. Xiao, G. K. LIU and S. Zhang (2016) First Report of *Meloidogyne enterolobii* on banana in China. Plant Disease 100: 863.
- Zhu, J. C., J. A. Liu and G. Y. Zhou (2020) First report of *Meloidogyne enterolobii* on *Camellia oleifera* in China. Plant Disease 104: 1563.
- Zhuo K., M. X. Hu, J. L. Liao and K. Rui (2010) First Report of *Meloidogyne enterolobii* on Arrowroot in China. Plant Disease 94: 271.