

Acidovorax avenae subsp. *citrulli*
(スイカ果実汚斑細菌病菌) 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 30 (2018) 年 10 月 26 日 作成

令和 4 (2022) 年 12 月 1 日 宿主植物の追加（セイヨウカボチャ及びニホンカボチャの交雑種 (*Cucurbita maxima* × *C. moschata*) 並びにニガウリ)

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（有害植物）	1
1. 学名及び分類.....	1
2. 地理的分布	1
3. 宿主植物及びその日本国内での分布.....	2
4. 感染部位及びその症状	2
5. 移動分散方法.....	2
6. 生態.....	3
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	4
11. 日本における輸入検疫措置	5
12. 諸外国における輸入検疫措置	6
II 病害虫リスクアナリシスの結果.....	7
第1 開始（ステージ1）	7
1. 開始.....	7
2. 対象となる有害動植物.....	7
3. 対象となる経路.....	7
4. 対象となる地域.....	7
5. 開始の結論.....	7
第2 病害虫リスク評価（ステージ2）	8
1. 有害動植物の類別	8
2. 農業生産等への影響の評価.....	8
3. 入り込みの可能性の評価.....	10
4. <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> の病害虫リスク評価の結論	13
第3 病害虫リスク管理（ステージ3）	14
1. <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討.....	14
2. 経路ごとの <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> に対するリスク管理措置の選択肢の検討... ..	18
3. <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> の病害虫リスク管理の結論	21
別紙1 <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> の発生国等の根拠.....	23
別紙2 <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> の宿主植物の根拠.....	25
別紙3 <i>Acidovorax avenae</i> subsp. <i>citrulli</i> の宿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）	27
参考 種子の検定を実施する場合の粒数の考え方について	49
引用文献.....	51

はじめに

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* は、スイカ、トウガン、メロンなどウリ科植物に感染し、種子伝染することが知られている。感染種子が第一次伝染源となり、幼苗で発病し、かん水や接ぎ木により育苗期の二次感染が起こり、り病苗の定植により栽培ほ場でまん延する。果実に感染した場合、腐敗果となり壊滅的な被害を生じるなど植物防疫上重要な細菌病の一種である（CABI, 2021; 農研機構, 2009a）。

日本においては、本細菌は植物防疫法施行規則（農林省, 1950a）別表 1 に規定されている検疫有害植物であり、同施行規則別表 2 の 2 に規定されている国又は地域からの該当する宿主植物であって栽培の用に供するもの（果実を除き、種子を含む。）については、輸出国において本細菌を発見するために適切と認められる方法による検査又は本細菌の核酸の塩基配列を検出するために適切と認められる方法による検査が必要とされている。

今般、本細菌の宿主植物に係る新たな情報を入手したことを受け、改めて本細菌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検討するため、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（有害植物）

1. 学名及び分類

（1）学名（IJSB, 1992）

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* (Schaad et al. 1978) Willems et al. 1992

（2）英名、和名等（CABI, 2021; 日本植物病理学会, 2022）

英名：bacterial fruit blotch, seedling blight

和名：スイカ果実汚斑細菌病菌

（3）分類（CABI, 2021）

種類：細菌

科：Comamonadaceae

属：*Acidovorax*

（4）シノニム（CABI, 2021; Euzéby, 2009）

Acidovorax citrulli (Schaad et al. 1978) Schaad et al. 2009

Pseudomonas avenae subsp. *citrulii* (Schaad et al. 1978) Hu et al. 1991

Pseudomonas pseudoalcaligenes subsp. *citrulii* Schaad et al. 1978

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、インドネシア、タイ、大韓民国、台湾、中華人民共和国

中東：イスラエル、トルコ

欧州：イタリア、ギリシャ、セルビア、ハンガリー

アフリカ：ナイジェリア、南アフリカ共和国

北米：アメリカ合衆国

中南米：コスタリカ、ブラジル

大洋州：オーストラリア、北マリアナ諸島、グアム

※ 日本においては、1998～2012 年にかけて計 12 道県において本細菌の一時的発生が確認さ

れたが、いずれの事例も防除措置が実施され、定着には至っていない（愛知県, 2012; 農林水産省, 2015）。

（２）生物地理区

本細菌は、東洋区、オーストラリア区、エチオピア区、新熱帯区、新北区、旧北区及びオセアニア区の計 7 区に分布する。

3. 宿主植物及びその日本国内での分布

（１）宿主植物（詳細は別紙 2 参照。下線部は令和 4（2022）年 12 月 1 日改訂時に追加。）

ウリ科: キュウリ (*Cucumis sativus*)、スイカ (*Citrullus vulgaris*)、セイヨウカボチャ (*Cucurbita maxima*)、セイヨウカボチャ及びニホンカボチャの交雑種^{※1} (*Cucurbita maxima* × *C. moschata*)、トウガン (*Benincasa hispida*)、ニガウリ^{※2} (*Momordica charantia*)、ニホンカボチャ (*Cucurbita moschata*)、ペポカボチャ (*Cucurbita pepo*)、メロン (*Cucumis melo*) 及びユウガオ (*Lagenaria leucantha*)

※1 2022 年 2 月、日本に輸入された中華人民共和国産 *Cucurbita maxima* × *C. moschata*（宿主植物であるセイヨウカボチャ及びニホンカボチャの交雑種）の種子から LAMP 法による検定、栽培検定等により本細菌が検出された。

※2 2022 年 4 月、日本に輸入された中華人民共和国産ニガウリ種子から LAMP 法による検定、栽培検定等により本細菌が初めて検出され、分離株は接種試験、細菌学的性質等により本細菌と同定された。なお、台湾において接種試験によりニガウリのり病性が確認されており、かつ、同国のニガウリ栽培ほ場において本細菌の発生が確認されている（Cheng et al., 2000, 2015）。

（２）日本国内における宿主植物の分布及び栽培状況

本細菌の宿主植物であるスイカ、カボチャ及びキュウリは 47 都道府県で栽培されている。

4. 感染部位及びその症状

本細菌の感染部位は、果実、種子、葉及び茎である（CABI, 2021; 農研機構, 2009a）。

スイカでは、子葉の葉縁から暗緑色、水浸状の病斑が形成され、後に褐色病斑となって拡大する。やがて子葉全体に拡大し、枯死・落葉する。本葉では、葉縁から感染・発病し、V 字に病斑が進展し、褐色～黒褐色の病斑を生じる。茎では水浸状病斑が形成され、やがて褐色の不整形病斑となり、細菌が導管を通じて葉の葉脈に侵入すると葉脈に沿って病斑が拡大する。果実では、水浸状の斑点が生じた後に拡大し、暗緑色の病斑や亀裂などが生じる（CABI, 2021; 農研機構, 2009a）。

本細菌に感染した種子が発芽し、子葉展開後生長するにつれて、ある程度症状を現す（メロンの本細菌汚染種子を使った試験では発病率は 7 日後に 7.3% 前後、14 日後に 10.3% 前後であったという報告がある（窪田ら, 2009））。また、本細菌は、無症状で感染している場合がある（CABI, 2021）。

5. 移動分散方法

（１）自然分散

本細菌は、種子伝搬、水媒伝搬、接触（機械的）伝搬が知られている。土壌からは検出されない（CABI, 2021; 農研機構, 2009a）。

(2) 人為分散

本細菌は、接ぎ木や定植後の摘心など、栽培作業での伝搬が知られている（CABI, 2021; 農研機構, 2009a）。

6. 生態

(1) 中間宿主及びその必要性 情報なし。

(2) 伝染環

本細菌は、汚染種子を感染源として、育苗中にかんがい水等により伝搬する（CABI, 2021; 農研機構, 2009a）。

(3) 植物残さ中での生存

日本で行われた調査では、植物残さ中で4箇月間生存するとの報告はあるが、植物残さからの翌年の第一次伝染源となる可能性は低いとされた（農研機構, 2009a）。

(4) 耐久生存態

本細菌は、耐久生存体を形成するとの情報はないが、乾燥し貯蔵された種子上で数年間生存することが知られている（CABI, 2021）。

7. 媒介性又は被媒介性

情報なし。

8. 被害の程度

本細菌が感染した場合、スイカ果実では表面に暗緑色の汚斑を生じ、メロン果実では表面に水浸状の斑点を生じ商品価値を失う（CABI, 2021）。

9. 防除

本細菌の防除方法として、は種時の食酢の土壌かん注処理や殺菌剤・銅水和剤の散布による発病抑制が報告されている（CABI, 2021; 農研機構, 2009a）。また、種子に対しては、薬剤浸漬処理、乾熱処理又は薬剤液への浸漬処理及び乾熱処理の組合せのいずれかが利用されている。

(1) 薬剤浸漬処理のみの場合（農研機構, 2009b）

種子に対しては、銅水和剤（食酢・銅水和剤）※による薬剤浸漬処理、また、日本では農薬として登録されていないため認められていないが、スイカ種子の方法として過酢酸処理（30分間の1,600µg/mlの過酢酸液）への浸漬が高い効果を示している報告がある。また、上記過酢酸処理は、スイカ以外のメロン、カボチャ、ユウガオ及びトウガンでも高い種子消毒効果を認めている報告があり、タイにおいて実用されている。

※ 銅水和剤・酢酸混液処理（食酢を約0.01Mの酢酸濃度へ希釈した液＋野菜類種子消毒用ドイツボルドーAの500～1,000倍の希釈液）。

(2) 乾熱処理のみの場合（農研機構, 2009b）

ウリ科野菜種子の乾熱処理は、緑斑モザイクウイルスの防除を目的に75℃で3日間の条件で一般的に実施されているが、本細菌に対しては、以下に示すように緑斑モザイクウイルスの処

理条件に比べ厳しい条件が必要となる。なお、ユウガオ及びセイヨウカボチャにおいては、試験において完全に消毒ができ、かつ、発芽障害がない条件が得られていない。

- ・ メロン：95℃（1～2日間）、90℃（1～3日間）、85℃（3～7日間）、80℃（7日間）
- ・ キュウリ：95℃（1日間）、90℃（3～5日間）、85℃（3～5日間）、80℃（7日間）
- ・ ニホンカボチャ：95℃（1日間）、85℃（3～5日間）
- ・ トウガン：85℃（7日間）

（3）薬剤液への浸漬処理及び乾熱処理の組合せの場合（農研機構, 2009b）

小型種子（スイカ、メロン、キュウリ、トウガン、ニホンカボチャ等）については、銅水和剤・酢酸混液処理（又は過酢酸処理）及び乾熱処理（75℃で4日間）を実施。

（4）本細菌の防除のためのほ場等の管理として以下の方法がある（農研機構, 2009a; 農研機構, 2009b）。

- ・ 育苗資材、ほ場資材の消毒（育苗ポット、育苗箱、育苗トレー、支柱等の農業資材の消毒、育苗に使用する培土の消毒）
- ・ 道具の消毒（接ぎ木用ナイフ、摘芽用ハサミ等の道具の消毒）
- ・ は種、育苗のロット管理（同一ロットの種子の使用）
- ・ 施設の管理（周辺地域での発生がない、ウリ科雑草の除去、残さ処理、かん水の管理、施設栽培終了後の施設閉め切りによる太陽熱処理）

（5）本細菌の根絶例に関しては、2009年イタリアのFerraraのメロンの感染ほ場において除草剤を適用し、メロンの栽植を停止し、2012年に根絶を達成したとの報告がある。また、2010年に同国のSardegnaにおいて、移植されたメロン苗から発見され、感染ほ場の宿主植物の全廃棄を実施し、2014年に根絶を達成した（EPPO, 2022）。

10. 診断、検出及び同定

種子等への感染を確認する方法としては、血清学的診断法（ELISA法、イムノクロマト法）、遺伝子診断法（PCR法、LAMP法）等の精密検定技術、栽培検定等が広く利用されている。

本細菌は、比較的高温多湿を好み、そのような好適な条件下では症状を現しやすいため、本細菌の種子への感染の有無を判定する有効な検定方法の1つとして、栽培検定が、日本を含む各国の輸入植物検疫、また、国際種子連盟（International Seed Federation（ISF））やアメリカ合衆国の種子貿易協会（the American Seed Trade Association（ASTA））のような国際及び地域種子機関における植物衛生にかかる検定方法として、検定数を決めて実施されている（EPPO, 2016; ISF, 2018; NSHS, 2017; Walcott, 2005）。

（1）栽培検定

栽培検定とは、「規定数の種子について、温室内、又はプラスチック箱内では種して、本細菌が発症するのに最適な一定温度・湿度で管理し、発芽後の幼苗に現れる症状で評価する」ことであり、症状が発見された場合、それが本細菌によるかを判断するためには、必要に応じて遺伝子検定等を実施する。

アメリカ合衆国植物防疫機関では10,000～30,000粒/lot（NSHS, 2017）で、スイカ種子業界（種子会社）は、10,000～50,000粒/lotで栽培検定（CABI, 2021）を行っている。バッド等には種し、恒温室等で実施する場合もあるが、Sweat box や Sweat bag を利用した方法も行われている。

ア Sweat box を利用した栽培検定 (ISF 2021; 農研機構, 2009b)

- ・ 栽培検定の方法の 1 つ。
- ・ 種子を、透明なプラスチック製の容器に高密度で播種し、高温多湿条件で発芽と発病を促す。
- ・ 種子を、25～28℃・最低 14 時間明期下で培養（栽培）し、14 日後に幼苗での症状を確認する。
- ・ 症状を示した幼苗から、細菌を分離し PCR 等の検定を行う。

イ Sweat bag を利用した栽培検定（農研機構, 2009b; 佐藤ら, 2003）

- ・ 栽培検定の方法の 1 つ。
- ・ イプロジオン水和剤をまぶした種子を、キムタオル等を敷いたアルミ製バット内に置床、リン酸緩衝液を加え、ポリ袋（sweat bag）内で密閉・多湿下で保管。
- ・ 種子を、10～14 日間、28～30℃で培養（栽培）。
- ・ その後、ポリ袋内の水滴を集め検定用試料として細菌を分離し、PCR 等の検定を行う。

（2）遺伝子診断法

ア PCR 法（CABI, 2021; 農研機構, 2009b; EPPO, 2016; Walcott and Gitaitis, 2000）

- ・ 細菌を分離後、典型的な形態を示すコロニーを選抜し、本細菌に特異的なプライマーセットを用い、純粋分離コロニーを用いて PCR を実施。または、病部位磨砕液を用いて PCR を実施。
- ・ 核酸抽出：キット（DNeasy Plant Mini Kit (Qiagen)）、CTAB 法等を使用して抽出。

（ア）PCR

a Schaad らの方法（EPPO, 2016）

- ・ プライマーセット：SEQ ID no. 3: 5'-GGAAGAATT CGG TGC TAC CC-3' 及び SEQ ID no. 4: 5'-TCG TCA TTA CTG AAT TTC AAC A-3'
- ・ PCR 条件：94℃（10 分間）[前処理] → 94℃（30 秒間）、56℃（45 秒間）、72℃（60 秒間）[35 サイクル] → 72℃（7 分間）
- ・ PCR 産物：450bp

b Walcott らの方法（農研機構, 2009b; Walcott and Gitaitis, 2000）

- ・ プライマーセット：WFB1: 5'-GAC CAG CCA CAC TGG GAC-3' 及び WFB2: 5'-CTG CCG TAC TCC AGC GAT-3'
- ・ PCR 条件：94℃（5 分間）、56℃（30 秒間）、72℃（1 分間）[1 サイクル] → 94℃（30 秒間）、56℃（30 秒間）、72℃（1 分間）[30 サイクル] → 72℃（8 分間）
- ・ PCR 産物：360bp

（イ）電気泳動（EPPO, 2016; ISF, 2018）

検定粒数は、EPPO では 10,000 粒/lot 以上（5,000 粒ずつ実施）、ISF では 10,000～30,000 粒/lot（PCR 法による検定は 5,000 粒ずつ実施）で実施している。

1 1. 日本における輸入検疫措置

本細菌は植物防疫法施行規則（農林省, 1950a）別表 1 に規定された検疫有害植物であり、同施行規則別表 2 の 2 に規定された国又は地域からの該当する宿主植物であって栽培の用に供するもの（果実を除き、種子を含む。）については、以下のいずれかの措置を実施し、本細菌に感染していないことを検査証明書へ追記することを求めている。

（1）本細菌を発見するために適切と認められる方法による検査

（2）核酸の塩基配列を検出するために適切と認められる方法による検査

12. 諸外国における輸入検疫措置

(1) 台湾 (BAPHIQ, 2022)

本細菌の発生国からのトウガン、スイカ、メロン、キュウリ、ニホンカボチャ及びペポカボチャの栽植用植物及び栽植用種子について、本細菌を対象とする栽培地検査又は輸出前の室内検定若しくは輸出前消毒を行ったことを検査証明書に記載することを求めている。また、同品目の消費生植物（果実及び食用種子）について、輸出検査の結果、本細菌の不在証明を求めている。

(2) インド (PQIS, 2003)

タイを除くすべての国からのスイカ、アメリカ合衆国産メロン及びペポカボチャ並びにオーストラリア産ペポカボチャの栽植用種子について、本細菌の不在証明を求めている。

(3) ユーラシア経済連合 (EAEU, 2022)

カボチャの栽植用植物及びウリ科の栽植用種子について、本細菌を含む病害虫が発生していない地域、生産地又は生産用地で生産されていることを要求している。

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

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* に対するリスク評価を行い、現行の検疫措置の有効性を検討するため、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

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* 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. 宿主植物及びその日本国内での分布」に示す「宿主植物」であって、「4. 感染部位及びその症状」に示す「感染部位」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

本細菌を開始点とし、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

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* は、国内未発生である。

（2）定着及びまん延の可能性の評価

本細菌の宿主植物であるスイカ、カボチャ及びキュウリは 47 都道府県で栽培されていることから、定着及びまん延する可能性があるとは判断する。

（3）経済的影響を及ぼす可能性

発生国では本細菌に感染した場合、スイカ果実では表面に暗緑色の汚斑を生じ、メロン果実では表面に水浸状の斑点を生じ商品価値を失う。

したがって、現在、本細菌は国内未発生であるが、もし、本細菌が国内に入り込み、定着及びまん延した場合、経済的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

本細菌は国内未発生であり、宿主植物であるスイカ、カボチャ及びキュウリは国内で広く栽培されていることから、本細菌が国内に入り込み、定着及びまん延する可能性がある。また、本細菌は発生国において被害報告があることから、国内においても経済的影響を及ぼす可能性は否定できない。

したがって、本細菌は、植物検疫措置に関する国際基準（以下「ISPM」という。）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、本細菌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

（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

本細菌の宿主植物であるスイカ、カボチャ及びキュウリは国内で広く栽培されており、施設栽培を含めて感染部位が周年で存在する。また、乾燥し貯蔵された種子上で数年間生存することが知られている。よって、一旦侵入すれば、生活環を維持できると考える。

（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

中間宿主が必須との情報は得られていない。

（ウ）潜在的検疫有害動植物の繁殖戦略

本細菌は有害植物であるため、評価基準に基づき5点と評価した。

イ リスクアナリシスを実施する地域における寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性

(ア) 寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性

本細菌の宿主植物であるスイカ、カボチャ及びキュウリは 47 都道府県で栽培されていることから、評価基準に基づき 5 点と評価した。

(イ) 潜在的検疫有害動植物の寄主又は宿主範囲の広さ

本細菌が宿主とする植物の科は、ウリ科の 1 科が知られている。

(ウ) 有害動植物の侵入歴

本細菌は東洋区、オーストラリア区、エチオピア区、新熱帯区、新北区、旧北区及びオセアニア区の 7 区に分布する。よって、評価基準に基づき 5 点と評価した。

ウ 定着の可能性の評価結果

評価した項目の平均から、定着の可能性の評価点は 5 点満点中の 5 点となった。

(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) ベクター以外による伝搬

a 移動距離

本細菌は風雨により伝搬することが知られている。よって、評価基準に基づき 3 点と評価した。

b 伝染環数

本細菌は、水媒伝搬及び接触伝搬の複数の伝染環が存在すると考えられる。よって、評価基準に基づき 5 点と評価した。

(イ) ベクターによる伝搬

a ベクターの移動距離

ベクターは知られていない。よって、本項目は評価しない。

b 伝搬様式

ベクターは知られていない。よって、本項目は評価しない。

イ 人為分散

(ア) 農作物を介した分散

本細菌の宿主植物であるスイカ、カボチャ及びキュウリは 47 都道府県で栽培されていることから、評価基準に基づき 5 点と評価した。

(イ) 非農作物を介した分散

本細菌は、栽培作業での伝搬が知られていることから、評価基準に基づき 5 点と評価した。

ウ まん延の可能性の評価結果

評価した項目の平均から、まん延の可能性の評価点は 5 点満点中の 4.5 点となった。

(3) 経済的重要性の評価

ア 直接的影響

(ア) 影響を受ける農作物又は森林資源

本細菌の宿主植物であるスイカ、カボチャ、キュウリ等の農産物産出額は、3,095.2 億円となる。よって、評価基準に基づき 4 点と評価した。

(イ) 生産への影響

本細菌の宿主植物であるカボチャ及びキュウリは、生産農業所得統計の対象植物であり、本細菌に感染すると、スイカ果実やメロン果実に病斑が現れ、商品価値を失う。よって、評価基準に基づき 4 点と評価した。

(ウ) 防除の困難さ

2009 年イタリアの Ferrara のメロンほ場にて本細菌の発生が報告され、感染ほ場においてメロンの栽植を停止し、2012 年に根絶を達成した。また、2010 年に Sardegna において、移植されたメロン苗から発見され、感染ほ場の宿主植物の全廃棄を実施し、2014 年に根絶を達成した。このように発生が限定的な場合、根絶は達成できた事例は存在するが、広範囲であると根絶は困難と思われる。

(エ) 直接的影響の評価結果

上記(ア)及び(イ)の評価点の積は 16 点となり、評価基準に基づき直接的影響の評価点は 4 点となった。

イ 間接的影響

(ア) 農作物の政策上の重要性

本細菌の宿主植物であるカボチャ及びキュウリは、「農業保険法」及び「同法施行令」で定める農作物に該当するため、評価基準に基づき 1 点と評価した。

(イ) 輸出への影響

台湾では、栽植用植物、栽植用種子及び消費生植物について、本細菌を対象とする栽培地検査等を、ユーラシア経済連合(EAEU)では、カボチャの栽植用植物及びウリ科の栽植用種子について、本細菌が発生していない地域、生産地又は生産用地で生産することを要求している。よって、評価基準に基づき 1 点と評価した。

ウ 経済的重要性の評価結果

直接的影響の評価結果の得点と間接的影響の得点の和から、経済的重要性の評価点は 5 点となった。

(4) 評価における不確実性

特にない。

(5) 農業生産等への影響評価の結論(病虫害固有のリスク)

定着及びまん延の可能性並びに経済的重要性の 3 項目の評価点の積は 112.5 点となり、本細菌の農業生産等への影響の評価を「高い」と結論付けた。

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) 感染部位	果実、葉、茎等の植物全体及び種子
(2) 国内に入り込む可能性のある経路	経路は〔栽植用植物〕、〔栽植用種子〕、〔消費生植物〕及び〔消費穀類〕と考えられる。

	用途	部位	経路となる可能性
	ア 栽植用植物	植物全体	○
	イ 栽植用種子	種子	○
	ウ 消費生植物	果実、茎葉	○
	エ 消費穀類	種子	○
(3) 宿主植物の輸入検査量	別紙3 参照		

(4) 入り込みの可能性の評価

ア 栽植用植物

(ア) 輸送中の生き残りの可能性（加工処理に耐えて生き残る可能性）

原産地で本細菌の生存率に影響を与える加工処理等は実施されていない。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ

本細菌は有害植物である。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性

栽植用植物は、直接栽培施設、ほ場等へ持ち込まれる。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性

栽植用植物は、栽植用として利用されることで入り込みが完了することから、評価基準に基づき5点と評価した。

(オ) 評価における不確実性

特にない。

栽植用植物の入り込みの可能性の評価の結論

評価を行った項目の得点から平均値は5点であり、本細菌の栽植用植物を経路とした場合の入り込みの可能性の評価を「高い」と結論付けた。

イ 栽植用種子

(ア) 輸送中の生き残りの可能性（加工処理に耐えて生き残る可能性）

原産地で本細菌の生存率に影響を与える加工処理等は実施されていない。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ

本細菌は有害植物である。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性

栽植用種子は、直接栽培施設、ほ場等へ持ち込まれる。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性

栽植用種子は、栽植用として利用されることで入り込みが完了することから、評価基準に基づき5点と評価した。

(オ) 評価における不確実性

特にない。

栽植用種子の入り込みの可能性の評価の結論

評価を行った項目の得点から平均値は5点であり、本細菌の栽植用種子を経路とした場合の入り込みの可能性の評価を「高い」と結論付けた。

ウ 消費用生植物

- (ア) 輸送中の生き残りの可能性（加工処理に耐えて生き残る可能性）

原産地で本細菌の生存率に影響を与える加工処理等は実施されていない。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

- (イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ

本細菌は有害植物である。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

- (ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性

本細菌の宿主植物であるスイカ、カボチャ及びキュウリは47都道府県で栽培されている。よって、評価基準に基づき4点と評価した。

- (エ) 輸入品目からの自然分散の可能性

本細菌は水媒伝搬及び接触伝搬する。よって、評価基準に基づき1点と評価した。

- (オ) 評価における不確実性

消費用生植物のうち、生果実を経路とした場合、果実に含まれる種子が本来の用途ではない栽培目的で使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

評価を行った項目の得点から平均値は3.8点であり、本細菌の消費用生植物を経路とした場合の入り込みの可能性の評価を「中程度」と結論付けた。

エ 消費用穀類

- (ア) 輸送中の生き残りの可能性（加工処理に耐えて生き残る可能性）

消費用穀類については原産地で本細菌の生存率に影響を与える加工処理等が実施されていると考えられるが、本細菌は乾燥し貯蔵された種子上で数年間生存することが知られている。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

- (イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ

本細菌は有害植物である。よって、評価基準に基づき5点と評価した。

- (ウ) 輸入品目からの人為的な移動による分散の可能性

消費用穀類は、評価基準に基づき一律1点であることから、1点と評価した。

- (エ) 輸入品目からの自然分散の可能性

本細菌は水媒伝搬及び接触伝搬する。よって、評価基準に基づき1点と評価した。

- (オ) 評価における不確実性

消費用穀類を本来の用途ではない栽培目的で使用される可能性があるため、評価には不確実性を伴う。

消費用穀類の入り込みの可能性の評価の結論

評価を行った項目の得点から平均値は3点であり、本細菌の消費用穀類を経路とした場合の入り込みの可能性の評価を「無視できる」と結論付けた。

4. *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* の病害虫リスク評価の結論

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* は検疫有害植物であり、栽植用植物、栽植用種子及び消費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 (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 栽植用種子	高い	高い
	ウ 消費生植物	中程度	中程度 (農業生産等への影響が高い)
	エ 消費穀類	無視できる	無視できる

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、*Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* はリスク管理措置が必要な検疫有害植物であると判断されたことから、ステージ3において、発生国からの宿主植物の輸入に伴う本細菌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. *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* 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の検討	実施主体 (時期)	有効性	実行 可能性
①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	ISPM 4 又は 10 に基づき 設定及び維持する。	〔有効性〕 ●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 の地域、生産地又は生産用地であれば、有効である。 〔実行可能性〕 ●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。	輸出国 (輸出前)	○	○
②システム ズアプロ ーチ	ISPM 14 に 基づき実施 する。	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有効性及び実行可能性については、具体的に提案される管理措置の内容を検討する必要がある。	輸出国 (輸出前)	—	—
③栽培地検 査	栽培期間中に生育場所において植物の症状等を観察する。	〔有効性〕 ●栽培期間中に症状を明瞭に現す場合は、有効である。 ●本細菌は子葉展開後生長するにつれて、ある程度症状を現すことから、採種用親植物の栽培期間中に葉及び果実の水浸状の病斑を確認することは有効である。 ●無症状で感染している場合もあることから、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ●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。	輸出国 (栽培中)	▽	○
④消毒	農薬、熱処理等による殺菌処理を	〔有効性〕 ●信頼水準 95%における 99.9968%以上の有効量若しく	輸出国 (輸出前)	▽	○

	実施する。	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。 ●本細菌の感染種子に対して過酢酸処理、食酢 - 銅水和剤処理等が報告されている。日本においてはウリ科野菜の種子消毒剤として銅水和剤（食酢 - 銅水和剤）の登録がある。日本では登録はされていないが、他国において 30 分間の 1,600µg/ml の過酢酸液に高い消毒効果が報告されているが、信頼水準 95% における 99.9968% 以上の有効性については検証されていないため、効果は限定的である。 ●本細菌の感染種子に対する乾熱処理については一定の効果があるが、植物により処理温度及び日数は異なり、いずれの条件でも 80℃ 以上での乾熱処理が必要であり、発芽率にも影響があるため、効果は限定的である。 ●種子の薬剤液への浸漬処理及び乾熱処理の組合せによる消毒方法もあり、一定の消毒効果を示しているが、信頼水準 95% における 99.9968% 以上の有効性については検証されていないため、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ●輸出国において殺菌水準を検証し、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。			
⑤精密検定	血清学的診断法、遺伝子診断法等による精密検定を実施する。	〔有効性〕 ●植物体及び種子からの本細菌を分離するための選択培地、ELISA 法等の血清学的手法並びに特異的なプライマーを用いた PCR 法等の遺伝子診断法により検出可能であるため、有効である。なお、種子については、	輸出国 (輸出前) 輸入国 (輸入時)	▽ (栽植用種子 ○) ▽	○ ○

		表面に付着した死菌を検出する可能性があるため、検定植物への接種による生菌の確認が必要であることから、検査に時間を要する。 ●しかし、症状を現した植物体からの精密検定は効果的であるが、無症状の植物体では本細菌の菌密度が低く局在している可能性があるため、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ●輸出入国において検定施設を有するとともに、特異的なプライマー及びポジティブコントロールが必要であるが、実行可能と考えられる。		(栽植用種子 ○)	
⑥検査証明書への追記	輸出国での目視検査の結果、本細菌に感染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。	〔有効性〕 ●植物体については、輸出検査時に症状を明確に現す場合は有効であるが、無症状での感染報告があるため、効果は限定的である。 ●種子については、輸出検査時に症状を明確に現す場合は有効であるが、感染種子が明確な症状を現すとの報告はないため、効果はない。 〔実行可能性〕 ●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。	輸出国 (輸出時)	▽ (栽植用種子 ×)	○
⑦輸出入検査(目視検査)	植物の症状等を確認する。	〔有効性〕 ●植物体については、輸出検査時に症状を明確に現す場合は有効であるが、無症状での感染報告があるため、効果は限定的である。 ●種子については、輸出検査時に症状を明確に現す場合は有効であるが、感染種子が明確な症状を現すとの報告はないため、効	輸出国 (輸出時) 輸入国 (輸入時)	▽ (栽植用種子 ×) ▽ (栽植用種子)	○ ○

		果はない。 〔実行可能性〕 ●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。		×	
⑧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、症状の確認や精密検定を実施する。	〔有効性〕 ●症状発現まで時間を要する場合でも、栽培施設で適切に管理することにより検査が可能であるため、有効である。 ●症状が現れない場合でも、隔離期間中に症状の出やすい環境下で栽培し、特異的なプライマーを用いた精密検定により検出が可能である。 ●本細菌は土壌伝染及びベクターによる伝搬が報告されていないことから、隔離栽培施設での検査は有効である。 ●栄養繁殖を行わない栽植用種子は形質が代わるため、有効ではない。 〔実行可能性〕 ●多年生植物は、隔離栽培中の検査が実行可能であるが、隔離栽培ができる施設が限られており、検査できる数量等が制限される。そのため、隔離栽培運用基準（農林省, 1968）に規定されていない宿主植物を新たに隔離栽培する場合は、隔離施設の整備及び栽培管理のための条件を整える必要があることから、限定条件下で実行可能である。	輸入国（輸入後）	○ （栽植用種子×）	▽

- 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 *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* に対するリスク管理措置の選択肢の検討

(1) 栽植用植物

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、本細菌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、宿主植物の栽培環境、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。

栽培地検査（選択肢③）は、無症状で感染している場合もあることから、効果は限定的であるが、以下の条件で栽培するとともに、輸出時又は輸入時に本葉展葉後の植物について目視検査を行い、本細菌に感染していないことを確認することにより、有効な管理措置となり得る。

- ・ 育苗資材、ほ場資材の消毒（育苗ポット、育苗箱、育苗トレイ、支柱等の農業資材の消毒、育苗に使用する培土の消毒）、道具の消毒（接ぎ木用ナイフ、摘芽用ハサミ等の道具の消毒）、は種、育苗のロット管理（同一ロットの種子の使用）、施設及び栽培用地の管理（周辺地域での発生がない、ウリ科雑草の除去、残さ処理、かん水の管理）等の本細菌の汚染防止措置が講じられているほ場（栽培施設を含む。）において生産する。
- ・ 本細菌に感染していないことが確認された親植物から採種された種子又は精密検定により本細菌に感染していないことが確認された種子を利用する。

隔離栽培中の検査（選択肢⑧）は、有効であり、多年生植物が対象となる場合は実行可能であるが、スイカ、トマト等は国内では通常1年に1作のみの栽培であるため、隔離栽培では1年以上の期間検査を行うこと及び数量を制限せざるを得ないことから、貿易制限的であると考える。また、本細菌は高温多湿条件下で症状を現しやすいことから、28℃、湿度70%以上の恒温温室等で14～28日間隔離栽培を行い、症状を確認する栽培検定は有効であると考えるが、育苗期の苗の場合、品質低下が起こるため、貿易制限的となる。

イ リスク管理措置の特定

栽植用植物に対する管理措置として、本細菌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）において、本細菌に感染していないことが確認されている種子^{※1}を使用して、本細菌の汚染防止措置が行われているほ場（栽培施設を含む。）^{※2}で栽培し、かつ、

荷口全体（同一の荷口単位）の植物を対象に輸入植物検疫規程（農林省, 1950b）別表第1の6項2号の規定に基づく検査量相当について、本葉展葉後の植物を輸出時に目視検査を行い、本細菌に感染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。

又は、

同規程別表第1の6項2号の規定に基づく検査量について、本葉展葉後の植物を輸入時に目視検査を行い、本細菌に感染していないことを確認する。

輸入植物検疫規程（農林省, 1950b）別表第1の6項2号

検査荷口の大きさ	検査する数量
----------	--------

1,000 本未満		30%以上
1,000 本以上	1,841 本未満	300 本以上
1,841 本以上	4,601 本未満	400 本以上
4,601 本以上	9,201 本未満	500 本以上
9,201 本以上	24,001 本未満	600 本以上
24,001 本以上		800 本以上

※1 本細菌に感染していないことが確認されている種子とは以下のいずれかに該当する種子をいう。

- ・ 採種用の親植物について収穫期前（果実の成熟期）に茎葉や果実の表面の病徴の有無の検査（疑わしい症状に対する精密検定を含む。）を実施し、本細菌に感染していないことが確認されている種子
- ・ 同一の荷口単位で種子の栽培検定又は種子の遺伝子的手法による検定を実施し、本細菌に感染していないことが確認されている種子
- ・ ISPM 4 又は 10 に基づき輸出国の国家植物防疫機関が設定、管理及び維持する病害虫無発生の地域又は生産地で生産された種子

※2 本細菌の汚染防止措置が講じられているほ場（栽培施設を含む。）とは栽培中の苗が汚染されないことを担保するために、以下のことが実施されているほ場をいう。

- ・ 本細菌が発生している地域に存在するほ場
 - － 育苗資材、ほ場資材の消毒（育苗ポット、育苗箱、育苗トレイ、支柱等の農業資材の消毒、育苗に使用する培土の消毒）
 - － 道具の消毒（接ぎ木用ナイフ、摘芽用ハサミ等の道具の消毒）
 - － は種、育苗のロット管理（同一ロットの種子の使用）
 - － 施設の管理（周辺地域での発生がない、ウリ科雑草の除去、残さ渣処理、かん水の管理）等
- ・ 本細菌が発生していない地域に存在するほ場
 - － 育苗資材、ほ場資材の消毒（育苗ポット、育苗箱、育苗トレイ、支柱等の農業資材の消毒、育苗に使用する培土の消毒）
 - － 道具の消毒（接ぎ木用ナイフ、摘芽用ハサミ等の道具の消毒）
 - － は種、育苗のロット管理（同一ロットの種子の使用）等

（2）栽植用種子

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、栽植用種子において有効な管理措置である。

栽培地検査（選択肢③）単独では、無症状で感染している場合もあることから、効果は限定的であるが、消毒（選択肢④）又は精密検定（選択肢⑤）を組み合わせることにより、栽培地において、本細菌に侵されていないことが確認された種子から生産され、収穫期前（果実の成熟期）に茎葉や果実の表面の症状の有無の検査を行い、採種用親植物が本細菌に感染していないことが確認できれば有効な管理措置となり得る。

精密検定（選択肢⑤）は、種子からの本細菌を分離するための選択培地、ELISA 法等の血清学的手法並びに特異的プライマーを用いた PCR 法等の遺伝子診断法により検出可能で

あるが、種子表面に付着した死菌を検出する可能性があるため、検定植物への接種による生菌の確認が必要であることから、検査に時間を要するが、有効な管理措置である。

イ リスク管理措置の特定

栽植用種子に対する管理措置として、本細菌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。なお、以下のいずれかの管理措置を実施する必要がある。

- 輸出国（栽培中及び輸出前）において、本細菌に有効な方法で消毒された種子※又は本細菌に感染していないことが確認されている種子を使用して採種用親植物を栽培し、収穫期前（果実の成熟期）に茎葉や果実の表面の症状の有無の検査（疑わしい症状に対する精密検定を含む。）により本細菌に感染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。
- 輸出国（輸出前）において、種子について栽培検定及び又はPCR法、LAMP法等の遺伝子診断法を行い、本細菌に感染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。

なお、種子について精密検定を行う場合は、国際種子検査協会（ISTA）が定める国際種子検査規程（International Rules for Seed Testing）の抽出方法（ISTA, 2022）に準拠した方法で同一の荷口単位から無作為に抽出した規定の種子数について検定を行う。規定の種子数については、通常ロットの場合（同一の荷口当たりの種子数が300,000粒以上）は、ロット当たり一律30,000粒（検定実施においてはサブサンプル1,000粒以下）となる。なお、小ロットの場合（同一の荷口当たりの種子数が300,000粒未満）は、その種子数の10%（検定実施におけるサブサンプルは1,000粒以下）とする（種子検定に係る詳細は参考参照）。

※ 本細菌に有効な方法で消毒された種子とは

日本国内の栽培で利用されている方法と同等の薬剤浸漬処理、乾熱処理又は薬剤液への浸漬処理及び乾熱処理の組合せのいずれかを実施した種子をいう。

・ 薬剤浸漬処理のみの場合

スイカ種子に対する薬剤浸漬処理であれば、銅水和剤（食酢・銅水和剤）（食酢を約0.01Mの酢酸濃度へ希釈した液＋野菜類種子消毒用ドイツボルドーAの500～1,000倍の希釈液）の適用が有効である。

一方、日本では農薬として登録されていないため、使用が認められていないが、スイカ種子の処理方法として、過酢酸処理（30分間の1,600µg/mlの過酢酸液への浸漬）が知られており、また本処理は、メロン、カボチャ、ユウガオ及びトウガンでも高い種子消毒効果を認めている報告がある。

・ 乾熱処理のみの場合

- メロン：95℃（1～2日間）、90℃（1～3日間）、85℃（3～7日間）、80℃（7日間）
- キュウリ：95℃（1日間）、90℃（3～5日間）、85℃（3～5日間）、80℃（7日間）
- ニホンカボチャ：95℃（1日間）、85℃（3～5日間）
- トウガン：85℃（7日間）

なお、ユウガオ及びセイヨウカボチャにおいては、試験において完全に消毒ができ、かつ、発芽障害がない条件が得られていない。

- ・ 薬剤液への浸漬処理及び乾熱処理の組合せの場合

小型種子（スイカ、メロン、キュウリ、トウガン、ニホンカボチャ等）については、銅水和剤（食酢・銅水和剤）（食酢を約0.01Mの酢酸濃度へ希釈した液＋野菜類種子消毒用ドイツボルドーAの500～1000倍の希釈液）への浸漬後、乾熱処理（75℃で4日間）を実施。

（3）消費用生植物（果実、茎葉及び切葉）

ア 検討結果

病虫害無発生地域、生産地又は生産用地の設定及び維持（選択肢①）は、消費用生植物において有効な管理措置である。

精密検定（選択肢⑤）、検査証明書への追記（選択肢⑥）及び輸出入検査（目視検査）（選択肢⑦）は、本細菌には無症状期間があるため、見逃す可能性があるが、以下の点を踏まえると、有効な管理措置となり得る。

- ・ 本細菌の自然分散方法として、雨滴及びその飛沫によって分散するため、輸入時に本細菌による明確な症状がなければ、例えば本細菌に潜在感染していたとしても、消費されるまでの間に本細菌が症状を発現し伝搬する可能性は低い。
- ・ 消費用生植物（果実、茎葉及び切葉）は、輸入後短期間のうちに消費され、直接栽培地へ持ち込まれる可能性は低い。

イ リスク管理措置の特定

消費用生植物（果実、茎葉及び切葉）に対する管理措置として、本細菌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、本細菌による症状の有無について目視検査を行い、本細菌に感染していないことを確認する。

3. *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* の病虫害リスク管理の結論

経路ごとにリスク管理措置の選択肢を検討した結果、本細菌の入り込みのリスクを低減させる効果があり、かつ必要以上に貿易制限的でない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（種子及び果実を除く。）	ウリ科：キュウリ（ <i>Cucumis sativus</i> ）、スイカ（ <i>Citrullus vulgaris</i> ）、セイヨウカボチャ（ <i>Cucurbita maxima</i> ）、セイヨウカボチャ及び	○ 輸出国（栽培中）において、本細菌に感染していないことが確認されている種子を使用して、本細菌の汚染防止措置が行われているほ場（栽培施設を含む。）で栽培し、かつ、輸出時に本葉展葉後の植物について目視検査を行い、本細菌に感染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。 又は、

	ニホンカボチャの交雑種 (<i>Cucurbita maxima</i> × <i>C. moschata</i>)、トウガン (<i>Benincasa hispida</i>)、ニガウリ (<i>Momordica charantia</i>)、ニホンカボチャ (<i>Cucurbita moschata</i>)、ペポカボチャ (<i>Cucurbita pepo</i>)、メロン (<i>Cucumis melo</i>) 及びユウガオ (<i>Lagenaria leucantha</i>)	輸入時に本葉展葉後の植物について目視検査を行い、本細菌に感染していないことを確認する。
栽植用種子		以下のいずれかの管理措置を実施。 ○ 輸出国（栽培中及び輸出前）において、本細菌に有効な方法で消毒された種子又は本細菌に感染していないことが確認されている種子を使用して採種用親植物を栽培し、収穫期前（果実の成熟期）に茎葉や果実の表面の症状の有無の検査（疑わしい症状に対する精密検定を含む。）により本細菌に感染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。 ○ 輸出国（輸出前）において、種子について栽培検定及び／又は PCR 法、LAMP 法等の遺伝子診断法を行い、本細菌に感染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。 ※ 検定は、ISTA が定める国際種子検査規程の抽出方法に準拠した方法で同一の荷口単位から無作為に抽出した規定の種子数について行うこと。通常ロットの場合（同一の荷口当たりの種子数が 300,000 粒以上）は、ロット当たり一律 30,000 粒について最大 1,000 粒ずつ検定を行い、小ロットの場合（同一の荷口当たりの種子数が 300,000 粒未満）は、その種子数の 10% を規定数とし、最大 1,000 粒ずつ検定を行う。
消費生植物（果実、茎葉及び切葉）		○ 輸出国（輸出時）及び輸入国（輸入時）において、本細菌による症状の有無について目視検査を行い、本細菌に感染していないことを確認する。

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。

***Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* 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	Pawar and Papdial., 2009	
インドネシア	発生	Windari et al., 2015	
タイ	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
大韓民国	発生	Seo et al., 2006; CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
台湾	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
中華人民共和国	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
中東			
イスラエル	発生	Chalupowicz et al., 2020	
トルコ	発生	IPPC, 2017	
欧州			
イタリア	発生	EPPO, 2010; EPPO, 2011	
ギリシャ	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
セルビア	発生	Zlatković et al., 2017; Zlatković et al., 2022	
ハンガリー	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
アフリカ			
ナイジェリア	発生	Amadi et al., 2009	
南アフリカ共和国	発生	Serfonten and Koch, 1999	
北米			
アメリカ合衆国	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
中南米			
コスタリカ	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
ブラジル	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
大洋州			
オーストラリア	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	
北マリアナ諸島	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019;	

		EPPO, 2022	
ゲアム	発生	CABI, 2021; CABI/EPPO, 2019; EPPO, 2022	

Acidovorax avenae subsp. *citrulli* の宿主植物の根拠

科名	学名	シノニム	和名		英名	根拠文献	備考
			属名	種名			
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Benincasa hispida</i>		トウガン属	トウガン	wax gourd	農研機構, 2009a; 農研機構, 2009b	
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Citrullus vulgaris</i>	<i>C. lanatus</i>	スイカ属	スイカ	watermelon	CABI, 2021; Nascimento et al., 2004; 農研機構, 2009a; 農研機構, 2009b; NSHS, 2012	
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Cucumis melo</i>	<i>Bryonia collosa</i>	キュウリ属	メロン	melon	CABI, 2021; Nascimento et al., 2004; 農研機構, 2009a; 農研機構, 2009b; NSHS, 2012	
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Cucumis sativus</i>		キュウリ属	キュウリ	cucumber	CABI, 2021; 農研機構, 2009a; 農研機構, 2009b; NSHS, 2012	
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Cucurbita maxima</i>		カボチャ属	セイヨウカボチャ	autumn and winter squash	Nascimento et al., 2004; 農研機構, 2009a; 農研機構, 2009b; NSHS, 2012	
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Cucurbita moschata</i>		カボチャ属	ニホンカボチャ (カボチャ)	pumpkin	CABI, 2021; 農研機構, 2009a; NSHS, 2012	
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<u><i>Cucurbita maxima</i> × <i>C. moschata</i></u>		カボチャ属			農林水産省植物防疫所, 2022; WTO, 2022	追加 セイヨウ カボチャ 及びニホ ンカボチ ヤの交雑 種

ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Cucurbita pepo</i>		カボチャ属	ペポカボチャ	summer squash	CABI, 2021; 農研機構, 2009a; NSHS, 2012	
<u>ウリ科</u> (Cucurbitaceae)	<u><i>Momordica charantia</i></u>		<u>ツルレイシ属</u>	<u>ニガウリ (ツルレイシ)</u>	<u>bitter gourd</u> (balsam pear)	<u>Cheng et al., 2000; Cheng et al., 2015; 農林水産省植物防疫所, 2022; WTO, 2022</u>	<u>追加</u>
ウリ科 (Cucurbitaceae)	<i>Lagenaria leucantha</i>	<i>L. siceraria</i>	ヒョウタン属	ユウガオ	bottle gourd	農研機構, 2009a; NSHS, 2012	

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日改訂時に追加された種。

***Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* の宿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

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
Citrullus vulgaris(=Citrullus lanatus)(スイカ)	韓国	○	40	231,124	30	185,010	30	207,348
Cucumis melo(=Bryonia collosa)(メロン)	韓国	○					1	4,305
Cucumis sativus(キュウリ)	韓国	○	38	244,903	35	228,495	35	223,689
Cucurbita maxima(セイウカ、カボチャ)	韓国	○			3	5,040	4	8,481
Cucurbita moschata(ホシホカボ、カボチャ)	韓国	○			19	84,960	20	91,728
Cucurbita(カボチャ属)	韓国	○	1	1				
Lagenaria leucantha(=Lagenaria siceraria)(ウカガオ)	韓国	○			30	185,010	30	207,348

(2) 栽植用種子

単位 (数量): Kg

植物名	生産国	発生国	2019		2020		2021	
			件数	数量	件数	数量	件数	数量
Benincasa hispida(トウガン)	インド	○	3	93	2	54	2	13
	カンボジア	×	2	2			1	1
	タイ	○	4	4	4	48	4	4
	バングラデシュ	×	1	1			6	6
	フィリピン	×	1	1	1	1		
	ベトナム	×	12	12	8	8	28	28
	ミャンマー	×	2	40	6	62		
	台湾	○	1	1	1	1		

	中国	○	16	537	8	200	10	10
	米国	○					1	1
Citrullus vulgaris(=Citrullus lanatus)(スイカ)	アフガニスタン	×					1	1
	アラブ首長国連邦	×			1	1		
	イスラエル	○					2	42
	イタリヤ	○	2	2	2	2	1	1
	インド	○	24	8,442	43	10,248	47	5,528
	インドネシア	○	4	4			1	1
	ウクライナ	×	7	7				
	オーストリア	×			1	1		
	オランダ	×					1	1
	カンボジア	×	2	2			2	2
	キルギス	×	8	53	1	3		
	スペイン	×			8	8	5	5
	セネガル	×					3	3
	タイ	○	229	31,523	359	8,112	289	10,177
	チリ	×	1	215	3	254	1	1
	ドイツ	×	2	2				
	トルコ	○	1	1	1	1	1	1
	パキスタン	×					2	2
	ハワイ諸島	×	1	1				
	ハンガリー	○	1	1	1	1		
	フィリピン	×	6	13	5	12	9	22
	ブラジル	○	1	1	1	1	1	1
	フランス	×	3	3	7	24	3	10
	ベトナム	×	24	191	21	162	35	220
	ペルー	×	3	3	4	138	12	754
	ポーランド	×					2	2
	マレーシア	×	1	1				
	ミャンマー	×	5	116	2	2	5	9
	モルダヴィア	×	1	1				
	ラオス	×	1	1			1	1
	英国	×					1	1
	韓国	○	19	44	28	178	16	91
	香港	×	1	1				
	台湾	○	3	3	4	4	3	3
	中国	○	147	2,330	66	1,223	87	726
	南アフリカ	○					1	1
	日本	×			1	11	3	3
	米国	○	102	105	14	14	171	171

Cucumis melo var. cantalupensis(メロン (カンタロープ))	米国	○			2	2	2	2
Cucumis melo var. conomon(メロン (シロリ))	中国	○	1	1				
Cucumis melo var. flexuosus(メロン (フレクスス))	タイ	○	1	1				
Cucumis melo var. inodorus(メロン (冬メロン))	中国	○			1	1		
Cucumis melo var. makuwa(メロン (マクワリ))	ベトナム	×	3	85	5	26	4	4
	韓国	○	4	7	5	6	1	3
	中国	○	4	4	7	7	8	8
	米国	○					1	1
Cucumis melo(=Bryonia collosa)(メロン)	アイルランド	×	7	7				
	アラブ 首長国 連邦	×			1	1		
	イスラエル	○	1	1				
	イタリア	○	2	2	1	1	4	4
	イラン	×			1	1		
	インド	○	36	603	60	773	6	23
	インドネシア	○	20	227	7	182	13	48
	ウクライナ	×	8	8				
	ウズベキスタン	×	14	14				
	オーストリア	×	2	2				
	ガーナ	×	1	1	1	1		
	カンボジア	×	192	192				
	キプロス	×					1	1
	ギリシャ	○	1	1			1	1
	キルギス	×	26	26				
	ジョージア	×					1	1
	スウェーデン	×					2	2
	スペイン	×	9	9	14	14	8	8
	セネガル	×					2	2
	タイ	○	90	4,550	74	2,153	61	1,675
	チリ	×	7	14	3	228	7	77
	ドイツ	×	2	2	2	2		
	トルコ	○	1	1				

	ニューカレドニア	×	1	1				
	ネパール	×					1	1
	バングラデシュ	×	1	1			2	2
	フィリピン	×					1	1
	ブラジル	○	3	220	2	100	4	4
	フランス	×	453	808	18	102	25	50
	ベトナム	×	17	18	19	19	67	98
	ペルー	×	151	1,703	37	1,377	21	468
	ロシア	×					1	1
	マレーシア	×					1	1
	ミャンマー	×	15	136	10	130	7	42
	オーストラリア	×	1	1			1	1
	英国	×	9	9	1	1		
	韓国	○	28	274	23	206	18	69
	台湾	○	4	4	2	2	1	1
	中国	○	113	1,845	87	1,149	121	698
	日本	×	2	2	5	5	2	2
	米国	○	117	117	55	56	51	51
Cucumis sativus(キュウリ コーティング 種子)	タイ	○					1	1
Cucumis sativus(キュウリ)	アイルランド	×	1	1				
	イスラエル	○			7	7	9	9
	イタリア	○	1	1			3	3
	インド	○	161	10,097	231	10,482	195	8,190
	インドネシア	○	5	5	2	172		
	ウクライナ	×			1	1		
	オーストラリア	○	1	1	3	3	1	1
	オーストリア	×	2	2	2	2		
	オランダ	×	39	39	18	18	7	7
	カタール	×			1	1		
	カナダ	×	4	4			1	1
	カンボジア	×	6	6			5	5
	キルギス	×	10	10	2	4	1	2
	ジャマイカ	×	1	1				
	スウェーデン	×			2	2	1	1
	スペイン	×					1	1
	スロバキア	×	2	2				
	セネガル	×					1	1
	タイ	○	87	7,620	75	5,985	79	5,074
	タンザニア	×	6	6	4	9	2	2

	チェコ	×			1	1		
	チリ	×	15	105	11	472	13	648
	ドイツ	×	1	1	1	1	4	4
	トルコ	○	18	209	10	12	16	34
	ニュージーランド	×			1	1		
	ネパール	×	4	4	2	2	4	4
	パキスタン	×					1	1
	バングラデシュ	×	1	1	1	1	8	8
	フィリピン	×	4	4			2	2
	ブラジル	○	3	3	2	2	2	2
	フランス	×			46	46	3	3
	ブルガリア	×					1	1
	ブルネイ	×					1	1
	ベトナム	×	59	1,400	68	1,184	100	235
	ペルー	×	2	10	3	3	2	2
	ポーランド	×	1	1	2	2	1	1
	マレーシア	×	1	1				
	ミャンマー	×	23	37	3	3	5	32
	ラオス	×	2	52			2	4
	ルーマニア	×			4	4	1	1
	ロシア	×			2	2	1	1
	英国	×	4	4	3	3	1	1
	韓国	○	15	15	11	21	7	23
	香港	×			1	1		
	台湾	○			3	3	2	2
	中国	○	466	23,189	368	22,437	419	20,663
	日本	×	6	100	4	71		
	米国	○	18	18	28	28	32	131
Cucurbita maxima(セイヨウカボチャ)	イタリア	○	3	3	5	10	7	17
	インド	○	149	21,802	271	30,431	314	39,848
	ウクライナ	×	2	2				
	オーストラリア	○	1	1				
	オーストリア	×			2	2		
	オランダ	×			3	9	1	1
	カタール	×	1	1				
	ギリシャ	○	1	1				
	キルギス	×	26	26	4	13	19	467
	クアチア	×			2	2		
	スウェーデン	×					4	4
	スペイン	×	1	412				
	タイ	○	85	14,159	141	21,101	227	22,677

	刊	×	13	730	15	1,332	20	2,203
	デンマーク	×	1	1				
	ドイツ	×	7	7	1	1	1	1
	ニュージーランド	×					1	1
	バングラデシュ	×	3	4	1	1		
	ブラジル	○	3	3	4	4	4	138
	フランス	×	2	2	2	2	2	20
	ベトナム	×	20	20	11	11	21	55
	ペルー	×	4	54	6	31	18	434
	ポーランド	×	1	1	1	1		
	ミャンマー	×	3	23	3	3	6	68
	英国	×	7	7				
	韓国	○	1	1	5	13		
	台湾	○					2	2
	中国	○	139	158,854	166	49,032	281	40,351
	南アフリカ	○	2	4				
	日本	×	1	148	3	36	6	6
	米国	○	20	242	26	26	18	18
Cucurbita moschata(ニホンカボチャ(カボチャ))	イタリア	○	2	2			2	2
	インド	○	64	6,928	48	5,785	72	4,309
	インドネシア	○	2	2				
	オーストラリア	○	1	1	1	1	1	1
	オーストリア	×	1	1	1	1		
	オランダ	×	1	1	3	3	1	3
	カナダ	×	1	1				
	カンボジア	×	2	2	1	1	1	1
	キルギス	×	40	219	2	231	4	249
	スペイン	×			1	1		
	セネガル	×					1	1
	タイ	○	85	3,802	31	3,505	185	2,990
	ドイツ	×	1	1				
	ネパール	×			1	1	6	6
	パキスタン	×					3	3
	バングラデシュ	×	1	1			8	8
	フィリピン	×	3	3			1	1
	ブラジル	○	2	2	2	2	5	5
	フランス	×	4	4			1	1
	ベトナム	×	25	417	37	902	55	59
	ペルー	×	2	2			3	3
	ミャンマー	×	4	4	5	238	4	1,290

	メキシコ	×			1	23		
	モルドバ	×	1	4	1	7		
	ロシア	×					1	1
	リビア	×	1	1				
	ロシア	×			1	1		
	英国	×	3	3	2	2		
	韓国	○	12	36	11	207	17	79
	台湾	○			1	1	1	1
	中国	○	328	35,084	128	11,715	104	17,147
	日本	×			5	254	1	70
	米国	○	6	106	8	8	19	70
Cucurbita pepo var. ovifera(コナツリ)	韓国	○			2	42		
	米国	○	1	1	2	2		
Cucurbita pepo(ヘボ カボチャ コーティング 種子)	米国	○	1	48				
Cucurbita pepo(ヘボ カボチャ)	イタリア	○	11	17	6	6	17	65
	インド	○	15	162	34	923	30	708
	ウクライナ	×	1	1	1	1		
	オーストラリア	○	3	3	2	2		
	オーストリア	×	2	2	6	6	2	2
	オランダ	×	16	16	2	2	4	4
	カナダ	×	1	1			1	1
	カンボジア	×	2	2				
	ギリシャ	○			1	1		
	ベルギー	×	11	11	4	4		
	シンガポール	×					1	1
	スイス	×	3	3	6	6	2	2
	スペイン	×	4	4	1	1	2	6
	タイ	○	10	294	19	1,677	18	809
	タンザニア	×	2	2			5	370
	チリ	×	4	707	4	25	6	332
	ドイツ	×	5	5	3	21	4	4
	トルコ	○					1	1
	ニュージーランド	×					1	1
	ハンガリー	○	1	10				
	バングラデシュ	×					3	3
	フィンランド	×	1	1				
	ブラジル	○	13	271	4	471	12	510
	フランス	×	4	4	2	2	8	8

	ベトナム	×	10	766	10	297	5	5
	ペルー	×	2	2	10	10	8	13
	ポーランド	×	1	1	2	2	2	2
	モルドバ	×			2	7		
	ロシア	×	1	1	3	3		
	英国	×	14	18	4	4	4	4
	韓国	○	13	301	7	136	6	155
	台湾	○	1	1				
	中国	○	36	376	32	1,066	40	332
	南アフリカ	○			2	22	3	419
	米国	○	37	441	31	68	44	627
	インド	○	34	5,882	8	4,806	3	2,553
	ウクライナ	×	2	2				
Cucurbita(カボチャ属)	オーストリア	×					1	1
	オランダ	×	1	1	1	4	4	4
	カナダ	×	17	17				
	カンボジア	×			2	2	1	1
	キルギス	×	6	6				
	スウェーデン	×			1	1		
	スロバキア	×	1	1			1	1
	タイ	○	2	2	41	358	36	896
	ドイツ	×	5	5			1	1
	ニュージーランド	×			1	1		
	ネパール	×	3	3	1	1	1	1
	パキスタン	×					1	1
	バングラデシュ	×	1	1	2	2		
	フィリピン	×	1	1	1	1	2	2
	ブラジル	○					2	2
	フランス	×	2	2	2	2	2	2
	ベトナム	×	23	23	32	39	38	49
	ペルー	×			8	8		
	ポーランド	×	1	1				
	ポルトガル	×	1	1				
	マレーシア	×	1	1				
	ミャンマー	×					2	320
	ラオス	×	1	1				
	英国	×	2	2	4	4	2	2
	韓国	○	1	1				
	香港	×	1	1				
	中国	○	25	64,303	56	108,247	130	150,130
	日本	×	3	206	2	121		

	米国	○	1	1	3	3	6	6
Lagenaria leucantha(=Lagenaria siceraria) var. gourda(ゴウダオ(ヒョウタン))	インド	○					2	2
	オーストラリア	×			1	1		
	カナダ	×	1	1				
	タイ	○	1	8	10	1,223	3	654
	パキスタン	×					2	2
	バングラデシュ	×					2	2
	フィリピン	×	1	1				
	ベトナム	×	8	10	7	7	14	16
	ミャンマー	×	1	1	2	2		
	韓国	○			1	1		
	中国	○	5	574	3	2,339	6	51
	米国	○	1	1	2	2		
Lagenaria leucantha(=Lagenaria siceraria) var.microcarpa(ゴウダオ (センナリヒョウタン))	中国	○			4	87		
Lagenaria leucantha(=Lagenaria siceraria)(ゴウダオ)	アフガニスタン	×					1	1
	イタリア	○					1	1
	インド	○	7	4,286	42	4,392	47	4,384
	オーストラリア	○			1	1		
	オーストリア	×	1	1				
	オランダ	×	1	1				
	カンボジア	×	1	1				
	キルギス	×	2	2	3	11	12	302
	スリランカ	×	1	1				
	タイ	○	14	2,050	7	10,636	38	4,366
	ドイツ	×					1	1
	ニュージーランド	×	1	1				
	ネパール	×			1	1		
	パキスタン	×					4	4
	バングラデシュ	×	2	2	2	2	10	10
	フィリピン	×			1	1	2	2
	ブラジル	○	1	1				
	ベトナム	×	18	37	21	317	36	36
	ミャンマー	×	4	4	4	4	4	4
	韓国	○	2	15				

	台湾	○	3	3			1	1
	中国	○	37	2,552	8	403	9	561
	日本	×			1	489		
	米国	○					3	3
Momordica charantia(ニガウリ(ツルレイシ))	インド	○	7	40	11	316	14	313
	インドネシア	○					3	4
	オーストラリア	○	1	1				
	カタール	×					1	1
	カボジア	×	2	2			3	3
	ギリシャ	○	1	1				
	シンガポール	×			1	1		
	スリランカ	×	1	1			1	1
	タイ	○	31	1,176	44	3,534	44	2,800
	ネパール	×			1	1	6	6
	パキスタン	×					3	3
	バングラデシュ	×			3	3	8	8
	フィリピン	×	5	5	5	5	8	8
	ブラジル	○			1	1	1	1
	フランス	×	1	1				
	ベトナム	×	38	537	31	424	47	47
	マレーシア	×	2	2			1	1
	ミャンマー	×	2	143	1	89	1	142
	韓国	○	1	1				
	香港	×			1	1		
	台湾	○	22	583	20	180	21	374
	中国	○	35	1,662	37	2,443	46	2,079
	日本	×			5	14		
	米国	○	2	2	1	1		

(3) 消費生植物（茎葉及び切葉）

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
Cucurbita(柿 属)	インド	×	6	429,380				

(3) 消費生植物（果実）

単位（数量）：Kg

植物名	生産国		2019	2020	2021
-----	-----	--	------	------	------

		発 生 国	件数	数量	件数	数量	件数	数量
Benincasa hispida(トウカン 加工)	フィリピン	×					1	1
	台湾	○			1	2		
Benincasa hispida(トウカン)	インド	○	2	3	1	2		
	カンボジア	×	1	1				
	ネパール	×	1	1	1	3		
	バングラデシュ	×	1	1			1	1
	フィリピン	×	3	6	1	2		
	ベトナム	×	3	6	1	1		
	韓国	○	16	144	1	1	1	1
	香港	×	1	2				
	中国	○	9	12	2	3		
Citrullus vulgaris(=Citrullus lanatus) var. naudiri(スイカ(ナデ イリ))	オーストラリア	○					1	1,728
Citrullus vulgaris(=Citrullus lanatus)(スイカ 加工)	アブ 首長国 連邦	×			1	1	3	3
	インド	○	3	3	1	1	95	95
	インドネシア	○	3	3	2	2	4	4
	オーストラリア	○	5	5			1	1
	オランダ	×					15	15
	ガーナ	×					1	1
	ギリシャ	○			1	1		
	グアム	○	1	1				
	シンガポール	×					2	2
	スリランカ	×			1	1	2	2
	タイ	○	3	3	5	5	3	3
	デンマーク	×					1	1
	ドイツ	×					1	1
	ナイジェリア	○					1	1
	ハワイ諸島	×					1	1
	フィリピン	×	7	7	4	4	2	2
	ベトナム	×	10	10	1	1	2	2
	マカオ	×	2	2				
	マレーシア	×			1	1		

	英国	×	1	1				
	韓国	○	11	11				
	香港	×	86	86	34	34	8	8
	台湾	○	25	25	4	4		
	中国	○	218	220	9	9		
	南アフリカ	○			1	1		
	米国	○	6	6	2	2	5	5
Citrullus vulgaris(=Citrullus lanatus)(スイカ)	ブラジル 首長国連邦	×	1	1	2	2	2	2
	イタリア	○					3	49
	インド	○	4	4	1	1	41	41
	インドネシア	○			4	5	4	4
	オーストラリア	○	37	70,516	83	278,652	47	316,427
	オランダ	×	1	1	1	1	4	4
	カナダ	×	1	1				
	グアテマラ	×					2	32,400
	シンガポール	×			1	2	2	2
	スペイン	×	1	3				
	スリランカ	×	1	1				
	タイ	○	15	29	6	11	1	1
	ドイツ	×					1	1
	パキスタン	×			1	1		
	フィリピン	×	3	6	1	1		
	フィンランド	×					1	1
	ベトナム	×	17	25	7	7	2	2
	ロシア	×	1	168				
	マカオ	×			1	2		
	マレーシア	×			2	2		
	メキシコ	×	8	30,527	14	70,844	30	251,760
	モルデイブ	×					1	1
	英国	×					1	1
	韓国	○	44	18,559	37	105,999	17	49,932
	香港	×	21	30	6	6	2	2
	台湾	○	49	49	5	5		
	中国	○	228	315	23	25	4	5
	米国	○	9	8,891	33	226,021	68	418,318
Cucumis melo var. cantalupensis(メロン (カンタロープ))	オーストラリア	○	102	421,879	48	192,099	36	310,026
	グアテマラ	×	83	1,676,692	22	238,199	1	17,760
	コスタリカ	○	22	635,468	21	653,321		
	ロシア	×	73	1,378,211	86	1,556,494	85	1,615,087
	メキシコ	×	7	35,935	9	20,063	10	1,162

	米国	○	83	415,492	38	268,478	85	78,150
Cucumis melo var. conomon(メロン (シロリ))	インド	○					1	2
	中国	○	1	2			1	1
Cucumis melo var. inodorus(メロン (冬メロン))	インドネシア	○			1	2		
	オーストラリア	○	104	1,508,727	222	3,074,664	286	4,463,290
	グアテマラ	×	7	124,026	7	176,475	32	616,139
	タスマニア	×			4	17,808		
	パプアニューギニア	×	1	3				
	ロシア	×	15	256,759	21	369,419	14	296,060
	メキシコ	×	661	10,590,644	369	5,501,944	149	2,217,537
	中国	○	11	39	1	5	1	2
	米国	○	151	2,314,372	142	2,567,978	124	1,723,176
Cucumis melo var. makuwa(メロン (マクワリ) 加工)	韓国	○	4	4				
	台湾	○	1	1				
	中国	○	1	1				
Cucumis melo var. makuwa(メロン (マクワリ))	インド	○					1	4
	韓国	○	1,734	211,306	173	237,028	182	269,072
	香港	×	2	2				
	台湾	○	4	4				
	中国	○	162	270	8	18	13	30
Cucumis melo(=Bryonia collosa)(メロン 加工)	フィジー 首長国連邦	×	1	1	2	2	5	5
	イタリア	○					3	3
	インド	○	2	2	1	1	78	78
	インドネシア	○	2	2	2	2	1	1
	オーストラリア	○	9	9	1	1	1	1
	オランダ	×			2	2	5	5
	カナダ	×	4	4	1	1	1	1
	ギリシャ	○			1	1		
	ケニア	○	1	1	1	1		
	シンガポール	×	1	1			1	1
	スリランカ	×					1	1
	タイ	○	6	6	4	4	5	5
	デンマーク	×					1	1
	ドイツ	×	2	2	1	1	3	3
	ハワイ諸島	×	2	2			1	1
	バングラデシュ	×			1	1		

	フィリピン	×	8	8	6	6	2	2
	フランス	×					5	5
	ベトナム	×	5	5	2	3	1	1
	マカオ	×	2	2				
	マレーシア	×			1	1		
	英国	×	5	5	2	2	9	9
	韓国	○	9	9	1	1	1	1
	香港	×	18	18	25	25	8	8
	台湾	○	14	14	3	3	1	1
	中国	○	365	369	24	25	2	2
	米国	○	9	9	8	8	24	24
Cucumis melo(=Bryonia collosa)(メロン)	アフガニスタン	×			1	17		
	アラブ首長国 連邦	×	2	3	1	1	4	4
	イタリア	○	36	5,957	23	3,432	22	3,852
	イラン	×	2	10				
	インド	○	2	4	1	1	35	36
	インドネシア	○			2	3	1	1
	ウズベキスタン	×	13	244	5	260	4	1,850
	オーストラリア	○	34	161,534	38	232,047	22	169,229
	オランダ	×	1	1			7	7
	ガザフスタン	×	1	1				
	カタール	×	1	1	6	6	8	8
	カンボジア	×	1	1				
	グアテマラ	×	10	124,220	9	355,433	24	939,560
	グアム	○	1	1				
	ケニア	×					1	1
	シンガポール	×	1	1			2	2
	スペイン	×	9	206	12	20,947	14	32,473
	スリランカ	×	3	3				
	タイ	○	17	25	5	5	3	3
	チュニジア	×					1	2
	ドイツ	×	2	4	1	2	2	2
	トルクメニスタン	×	1	20	1	34		
	トルコ	○	1	2			1	2
	パキスタン	×	1	2				
	ハワイ諸島	×	3	3	3	3		
	バングラデシュ	×	1	1				

	フィリピン	×	4	6	2	2	1	1
	フランス	×	3	7	3	68	11	844
	ベトナム	×	14	16	3	3	3	3
	パル	×	1	2				
	ポーランド	×					1	1
	ポズナ	×	35	686,874	34	662,726	25	517,320
	マレーシア	×			2	2		
	メキシコ	×	30	311,878	21	308,601	34	325,729
	モルディブ	×					1	1
	モロッコ	×					1	6
	ロシア	×					1	1
	英国	×	3	4			3	3
	韓国	○	145	76,748	71	51,143	48	50,462
	香港	×	26	32	11	12	3	3
	台湾	○	49	53	4	4		
	中国	○	1,279	2,075	81	105	30	61
	南アフリカ	○	1	2			1	8
	日本	×	3	54				
	米国	○	66	814,415	45	710,424	49	390,007
	韓国	○	1	5,124	1	6,720		
	台湾	○	2	5	1	3		
	中国	○	3	27	24	327,777	17	93,758
	南アフリカ	○	3	39,996	10	91,705	13	131,829
Cucumis sativus(キュウリ 加工)	アイルランド	×	1	1				
	アラブ 首長国 連邦	×					3	3
	インド	○					6	6
	インドネシア	○	2	2	3	3		
	ウクライナ	×					2	2
	オーストラリア	○	8	8	4	4		
	オーストリア	×					1	1
	オランダ	×			3	3	1	1
	カザフスタン	×	1	1				
	カタル	×	1	1			1	1
	カタール	×	5	5	1	1		
	シンガポール	×	1	1	1	1		
	スイス	×	1	1			1	1
	スロバキア	×					1	1
	タイ	○	8	8	3	3	2	2
	デンマーク	×					1	1

	ドイツ	×	3	3	1	1	17	17
	トルコ	○					3	3
	ニューカドニア	×	1	1				
	ネパール	×	1	1				
	ハワイ諸島	×	1	1	1	1	3	3
	フィリピン	×	7	7	2	2	3	3
	フィンランド	×			1	1		
	フランス	×	3	3	1	1	7	7
	ベトナム	×	5	5	1	1		
	ベルギー	×					1	1
	マカオ	×	1	1				
	マレーシア	×	1	1				
	モンゴル	×					1	1
	ルーマニア	×					2	2
	ロシア	×	1	1			1	1
	英国	×	5	5	3	3	17	17
	韓国	○	38	38	6	6	4	4
	香港	×	18	18	33	33	4	4
	台湾	○	29	29	4	4	3	3
	中国	○	177	177	43	43	2	2
	米国	○	9	9	4	4	18	18
Cucumis sativus(キュウリ)	アゼルバイジャン	×	1	1				
	アラブ首長国連邦	×	2	2	5	5	13	13
	イスラエル	○	1	1				
	イタリヤ	○			6	135	9	76
	イラン	×	2	2	1	1		
	インド	○	20	30	5	6	15	21
	インドネシア	○	2	2	3	3	3	3
	ウクライナ	×			1	1	10	10
	ウズベキスタン	×			1	1	3	3
	エジプト	×	1	1			2	3
	エチオピア	×			1	1		
	オーストラリア	○	11	42	2	2	9	6,809
	オーストリア	×	1	1	1	1	2	2
	オランダ	×	2	3	8	8	8	8
	カザフスタン	×					2	2
	カタール	×	20	191	18	3,511	15	4,733
	カンボジア	×	3	4				

ギリシャ	○	1	2				
シリア	×	1	1				
シンガポール	×	1	1	3	3	6	6
スイス	×	1	1			1	1
スウェーデン	×	1	1	1	1	1	1
スペイン	×	1	1			2	2
スリランカ	×	1	1				
セルビア	○					1	1
タイ	○	85	92	22	22	7	7
チェコ	×					3	3
チュニジア	×	1	1			1	2
ドイツ	×	13	13	1	1	18	19
トルコ	○	2	2	2	2	12	14
ニュージーランド	×	1	1	3	3	2	2
ネパール	×	17	36	2	3	3	104
ノルウェー	×	2	2				
バーレーン	×	1	1				
パキスタン	×	1	1			1	1
ハワイ諸島	×	1	1	3	3	1	2
バングラデシュ	×	9	10			4	5
フィジー	×	2	40				
フィリピン	×	11	11	5	5	7	7
フィンランド	×	1	1	1	1	4	4
ブラジル	○					1	2
フランス	×	2	2			6	6
ベトナム	×	21	22	5	5	4	5
パルー	×	1	1			3	3
ベルギー	×					1	1
ポーランド	×	2	2			3	3
マレーシア	×	11	11	4	5	3	3
ミャンマー	×	3	3				
メキシコ	×	211	42,150	91	18,445	99	14,539
モルドバ	×	1	1				
モンゴル	×	5	5			2	2
ヨルダン	×			1	2		
ラオス	×	1	1			1	1
ラトビア	×	1	1			1	1
リトアニア	×					1	1
ロシア	×	19	19	4	5	25	28
英国	×	2	2	5	5	10	10

	韓国	○	742	51,072	138	62,444	52	7,766
	香港	×	60	60	22	22	3	3
	台湾	○	92	93	18	18	4	4
	中国	○	1,883	2,359	104	126	41	48
	米国	○	39	9,278	18	3,692	23	29
Cucurbita maxima(セイヨウカボチャ 加工)	韓国	○	1	2				
Cucurbita maxima(セイヨウカボチャ)	イタリア	○	15	346	23	727	32	1,151
	オーストラリア	○	5	262,854	5	127,617		
	カタール	×			1	1		
	タスマニア	×	1	22,000				
	トンガ	×	4	756,000	1	24,800		
	ニューカレドニア	×	15	2,066,200	5	1,367,000	6	1,789,200
	ニュージーランド	×	308	43,391,014	308	47,125,682	239	39,809,750
	ペルー	×			1	1		
	フィリピン	×	311	25,090,822	207	17,351,789	237	27,368,125
	韓国	○	37	1,517,229	47	1,812,012	29	438,809
	香港	×			1	1		
	中国	○					1	3
	米国	○			1	1		
	中国	○	8	3,043	5	2,013	5	18
Cucurbita moschata(ニホンカボチャ(カボチャ) 加工)	アフガニスタン	×			1	1		
	ベトナム	×			1	1		
	韓国	○	6	23	1	3	1	1
	香港	×	1	1				
	中国	○	6	7				
Cucurbita moschata(ニホンカボチャ(カボチャ)(花のみ(茎葉なし)))	フィリピン	×	1	1				
Cucurbita moschata(ニホンカボチャ(カボチャ))	インド	○	1	1			1	2
	インドネシア	○			1	16		
	オーストラリア	○	2	46	3	4,267		
	カンボジア	×	1	3				
	グアテマラ	×	1	100	1	24	1	19
	シンガポール	×	1	1			1	2

	スイス	×				1	1
	スペイン	×	5	540	20	1,900	660
	スリランカ	×	1	1		1	1
	タイ	○				1	1
	ドイツ	×	1	20	1	1	2
	トルコ	○	1	3			
	トンガ	×			1	23,000	24,000
	ニューカレドニア	×			1	18	
	ニュージーランド	×	7	172,214	4	98,400	97,178
	ネパール	×	3	3			
	バングラデシュ	×	3	5			
	フィリピン	×	1	2			
	フランス	×				1	2
	ベトナム	×	2	3	2	2	
	ペルー	×	5	8		3	4
	ポロランド	×	1	1			
	ポルトガル	×	1	30	7	590	1,150
	ミャンマー	×	1	1			
	メキシコ	×	130	685,517	130	486,752	256,207
	ロシア	×				1	7
	韓国	○	461	195,595	105	219,830	77,414
	香港	×	3	6	2	2	
	台湾	○	1	1			
	中国	○	46	79	5	10	7
	南アフリカ	○	10	1,110	13	1,240	1,570
	日本	×	1	990			
	米国	○	64	3,708	34	4,908	2,624
	スペイン	×			2	4	
	タイ	○	16	20,791	10	14,066	24,007
	刊	×	1	1		1	1
	トルコ	○			1	470	
	ネパール	×	1	5			
	ハンガリー	○	1	20			
	ベトナム	×	12	32	17	56,082	9,888
	ベルギー	×			1	1	
	中国	○	63	250,520	63	122,797	120,165
	米国	○	1	20			
Cucurbita pepo var. ovifera(コナツリ)	オーストラリア	○			1	13	
	グアテマラ	×	1	2			
	フランス	×	1	7			

	韓国	○	1	2				
	米国	○	96	103,569	109	82,849	4	43,781
Cucurbita pepo(ヘボカボチャ 加工)	インド	○					1	1
	エジプト	×			1	1		
	オーストラリア	○			2	2		
	ドイツ	×					1	1
	フィリピン	×					1	1
	フランス	×					1	1
Cucurbita pepo(ヘボカボチャ)	イスラエル	○	5	500	4	160	1	1
	イタリア	○	35	1,196	32	833	34	664
	イラク	×	1	2				
	インド	○					1	1
	インドネシア	○			2	2		
	オーストラリア	○	19	36,422	8	19,701		
	オランダ	×	22	1,192			4	829
	カタール	×	1	1	1	1		
	グアテマラ	×	2	2				
	シンガポール	×			1	2	1	1
	スイス	×	1	6				
	タイ	○	2	2	2	2		
	タスマニア	×	1	960				
	デンマーク	×					1	1
	ドイツ	×			4	4		
	トゴ	×					1	1
	ネパール	×	1	3				
	フィリピン	×	1	1				
	フランス	×	3	26	7	47	3	6
	ベトナム	×	2	3			1	1
	멕시코	×	215	126,127	108	130,429	156	129,157
	モロッコ	×	1	1				
	ロシア	×					1	1
	英国	×			1	1		
	韓国	○	1,648	106,274	419	65,723	181	65,448
	香港	×	3	3	2	3	1	1
	台湾	○	1	1				
	中国	○	56	97	7	11	2	7
	南アフリカ	○	5	10				
	米国	○	99	25,133	27	25,965	55	9,075
Cucurbita(カボチャ 属 加工)	タイ	○	1	1				
	ニューカレドニア	×	1	1				

	フランス	×					1	1
	マレーシア	×	1	1				
Cucurbita(カボチャ 属(花のみ(茎葉 なし)))	フィリピン	×	1	1				
Cucurbita(カボチャ 属)	イスラエル	○	1	324				
	イタリア	○	1	2				
	インド	○	1	1			2	3
	オーストラリア	○	6	63	3	24,603	7	120,248
	オーストリア	×			1	1		
	グアテマラ	×	1	11				
	コスタリカ	○					1	522
	スペイン	×	9	790	1	20		
	スリランカ	×	3	4	1	1	2	3
	タイ	○	4	61	1	1		
	ドイツ	×			1	1		
	ニュージーランド	×	159	9,538,915	155	11,328,213	161	11,320,858
	ネパール	×			2	2	1	5
	ハワイ諸島	×			1	1		
	バングラデシュ	×	1	1				
	フィリピン	×	3	3	1	1		
	フランス	×	2	15	3	79		
	ベトナム	×	2	2				
	ペルー	×					1	2
	ポルトガル	×	5	640	1	70		
	メキシコ	×	421	13,383,568	258	12,027,572	242	12,147,377
	韓国	○	49	24,417	55	46,590	8	56,038
	香港	×	1	1				
	台湾	○	1	1				
	中国	○	6	10	1	2		
	南アフリカ	○	18	2,540				
	米国	○	130	66,688	57	39,005	49	92,995
Lagenaria leucantha(=Lage naria siceraria) var. gourda(ウガ オ(ヒヨウタン))	スリランカ	×	1	1				
	タイ	○	1	1				
	フィリピン	×	1	3				
	ミャンマー	×					1	1
	台湾	○	1	2				
	中国	○	2	4				
Lagenaria leucantha(=Lage	インド	○	2	4	3	3	5	8
	スリランカ	×	1	1				
	タイ	○	1	2	1	1		

naria siceraria)(ニガウリ)	ネパール	×	3	5	1	1		
	パキスタン	×	2	5	1	3		
	バングラデシュ	×	3	7				
	フィジー	×	7	602	2	269	1	119
	フィリピン	×	3	4	2	4		
	ベトナム	×	4	6				
	ミャンマー	×			1	2		
	タイ	×	15	339	10	226	4	76
	インド	×	1	2				
	香港	×	2	3				
	台湾	○	1	2	1	2		
	中国	○	15	25			1	2
	米国	○	18	361			17	431
Momordica charantia(ニガウリ (ツルイシ) 加工)	フィリピン	×	2	2				
	台湾	○			1	1		
	中国	○	2	2				
Momordica charantia(ニガウリ (ツルイシ))	インド	○	16	24	2	21	8	10
	インドネシア	○			2	2		
	カボネシア	×	2	2				
	スリランカ	×	5	6	2	3		
	タイ	○	15	17	7	7	3	3
	ネパール	×	10	15			3	20
	パキスタン	×	5	8	1	2		
	バングラデシュ	×	12	15	6	7	7	9
	フィジー	×	1	335				
	フィリピン	×	15	17	11	18	3	4
	ベトナム	×	2	3				
	マレーシア	×	1	1				
	ミャンマー	×			1	1		
	モリシャス	×	1	1				
	オーストラリア	×	1	1			1	1
	韓国	○	1	1				
	香港	×	3	4	1	2		
	台湾	○	2	3	2	2	1	2
	中国	○	57	67	3	3		
	米国	○					1	1

種子の検定を実施する場合の粒数の考え方について

1 検査用主試料の抽出方法（1次抽出）

ISTA が定める国際種子検査規程の抽出方法 (ISTA Rules 2022 Chapter 2: Sampling) (ISTA, 2022) に準拠した方法で同一の荷口単位から無作為に検査用の主試料を抽出し、その中から、以下の検定用試料として規定の数量を抽出する。

2 検定用試料の抽出方法（2次抽出）

検定用試料については、ISTA の抽出方法に準拠した方法で、ISPM 31 「Methodologies for sampling of consignments」 (FAO, 2016) を根拠とした、以下のポアソン分布に基づく抽出量の計算式 (山村, 2011) に基づいた抽出理論による検定数量について抽出する (小ロットについては下記 (2) 参照)。

$$n = - \frac{\log_e (1 - \beta)}{p}$$

n : 抽出量

β : 検出確率 (信頼度)

p : 限界不良植物率 (不良率の上限)

本式では、病害虫の付いた植物を不良植物とし、不良植物率が p 以上の荷口が国内へ入ってくるリスクを、 n 個検査することにより、 $1 - \beta$ 以下に制御する。

(1) 通常ロットの種子検定対象の2次抽出量(n)の基本的な考え方

個々の病原体の具体的な種子検定粒数の根拠とできる技術的情報がない場合は、国際種子連盟 (International Seed Federation (ISF)) 等の国内外の検定方法の諸情報等を総合的に考慮し、種子検定のための2次抽出量(n)は、細菌類については、限界不良植物率 (= ロットにおいて検出しようとする最低感染種子率) (p) の暫定値として 0.0001 (= 0.01% = 荷口 10,000 粒/ロット中、感染種子 1 粒)、検出確率(β)は 99%を採用し、上記ポアソン分布の式を用いて約 46,000 粒/ロット要することとする。

なお、検出確率 99%は、オーストラリアも採用している (Australian Government, 2017)。

	検出確率(β)	限界不良植物率 (p) (暫定値)	2次抽出量(n)→検定用の主 試料/ロット当たり
細菌類	99%	0.0001	約 46,000 粒

<Acidovorax avenae subsp. citrulli についての検定用抽出量の検討詳細>

本細菌については、これまでの検定の実績から問題なく検出できるとして限界不良植物率(p)を基本値の 0.0001 から 0.00015 に上げ (検出確率は 99%のまま)、検定用主試料の抽出量(n)を約 30,000 粒としている。この粒数で当分の間実施し、問題がなければ、今後、

限界不良植物率(p)を徐々に上げていくことも可能と考える。

なお、通常ロットの検定数である約 30,000 粒の重量の目安は以下の通り。

	検出確率(β)	限界不良植物率 (p) (暫定値)	2 次抽出量(n)→検定用の主 試料／ロット当たり
本細菌	99%	0.00015	約 30,000 粒

なお、通常ロットの検定数である約 30,000 粒の重量の目安は以下のとおり。

植物名	種子約 30,000 粒の重さ
キュウリ	840g
メロン	840g
カボチャ	8,400g
ペポカボチャ	8,400g
スイカ	1,500g

(2) 小ロットの種子検定対象の抽出量の基本的な考え方

小ロット（同一の荷口当たりの種子数が少量の場合。例えば、規定の検定数量を確保する場合が困難な場合）の 2 次抽出量については、次の考え方に基づくこととする。

なお、小ロットの範囲とは、上記（1）で計算した 2 次抽出量の値が、検出対象の同一の荷口当たりの種子の数量（検査荷口の大きさ（母集団））の 10%となるまでの値の範囲とする。

限界不良植物率 (p) (暫定値)	小ロットの範囲
本細菌 (0.00015)	約 300,000 粒未満

よって、本細菌の宿主植物の種子については、小ロットの場合、ロット当たりの数量が約 300,000 粒未満の場合、10%抽出することとする。

なお、小量ロットの範囲の最大値である約 300,000 粒の重量の目安は以下の通り

植物名	小量ロットの範囲の最大値のである種子約 300,000 粒の重さ
キュウリ	8.4 kg
メロン	8.4 kg
カボチャ	84 kg
ペポカボチャ	84 kg
スイカ	15 kg

引用文献

- 愛知県 (2012) 平成 24 年度病害虫発生予察特殊報 2 号. (online), available from <<https://www.pref.aichi.jp/site/byogaichu/yosatu2012.html>>, (Last accessed: 2022.07.08).
- Amadi, J. E. et al (2009) Isolation and Identification of a bacterial blotch organism from watermelon (*Citrullus lanatus* (Thunb.) Matsum. and Nakai), African journal of Agricultural Research 4: 1291-1294.
- Australian Government Department of Agriculture and Water Resources (2017) Final pest risk analysis for Cucumber green mottle mosaic virus (CGMMV). (online), available from <<https://www.agriculture.gov.au/biosecurity-trade/policy/risk-analysis/plant/cucumber-green-mottle-mosaic-virus/final-report>>, (accessed: 2022.11.09).
- BAPHIQ (2022) Quarantine Requirements for The Importation of Plants or Plant Products into The Republic of China. (online), available from <<https://www.baphiq.gov.tw/en/ws.php?id=14342>>, (Last accessed: 2022.06.20).
- CABI Crop Protection Compendium (2021) Data sheet on *Acidovorax citrulli*. (online), available from <<https://www.cabi.org/cpc/datasheet/2676>>, (Last accessed: 2022.04.27).
- CABI/EPPO (2019) *Acidovorax citrulli*. Distribution Maps of Plant Diseases Map 787 (Edition 3). CABI, Wallingford, UK.
- Chalupowicz, L, M. ReuvenM, O. Dror, N. Sela, S. Burdman and S. Manulis-Sasson (2020) Characterization of *Acidovorax citrulli* strains isolated from solanaceous plants. Plant Pathology 69: 1787–1797.
- Cheng, A. H., Y. L. Hsu, T. C. Huang and H. L. Wang (2000) 甜瓜對細菌性果斑病菌之感受性及果斑病之防治 (English title: Susceptibility of cucurbits to *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* and control of fruit blotch on melon) . 植物病理學會刊 9: 151-156.
- Cheng, A. and T. C. Huang (2015) *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* 引起的甜瓜及苦瓜細菌性果斑病 (English title: Bacterial fruit blotch on melon, and bitter melon caused by *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*) . 台湾行政院農業委員會. 研究報告. (online), available from <<https://kmweb.coa.gov.tw/knowledgebase.php?func=1&type=12937&id=308904>>, (Last accessed: 2022.04.11).
- 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構） 野菜茶業研究所 (2009a) ウリ科野菜果実汚斑細菌病防除マニュアル（一般栽培用）：1-20. (online) available from <https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/uri-1.pdf>, (Last accessed: 2022.04.27).
- 独立行政法人 農業・食品産業技術総合研究機構（農研機構） 野菜茶業研究所 (2009b) ウリ科野菜果実汚斑細菌病防除マニュアル（種子生産・検査用）：1-22. (online), available from <https://www.naro.affrc.go.jp/publicity_report/publication/files/uri-2.pdf>, (Last accessed: 2022.04.27).
- EAEU (2022) No.157 On the Approval of the Common Phytosanitary Quarantine Requirements to Regulated articles and Regulated premises on the Customs Border and in the Customs Territory of the Eurasian Economic Union. EPPO (2010) First record of *Acidovorax citrulli* in Italy. EPPO Reporting Service (2010/059). (online), available from <<https://gd.eppo.int/reporting/article-430>>, (Last accessed: 2022.04.27).
- EPPO (2011) New data on quarantine pests and pests of the EPPO Alert List. EPPO Reporting Service (2011/150). (online), available from <<https://gd.eppo.int/reporting/article-1719>>, (Last accessed: 2022.04.27).

- EPPO (2016) PM 7/127 (1) *Acidovorax citrulli*. Bulletin OEPP/EPPO Bulletin 46: 444–462. (online), available from <<https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/epp.12330>>, (Last accessed: 2022.04.27).
- EPPO (2022) *Acidovorax citrulli*. EPPO Global Database. (online), available from <<https://gd.eppo.int/taxon/PSDMAC/distribution>>, (Last accessed: 2022.04.27).
- Euzeby, J. (2009) Validation list no. 127. List of new names and new combinations previously effectively, but not validly, published. International Journal of Systematic and Evolutionary Microbiology 59: 923-925.
- FAO (2016) ISPM 31 Methodologies for sampling of consignments. (online), available from <<https://www.ippc.int/en/publications/588/>>, (Last modified: 2016.01.14).
- 原 一晃・氷上涼子・島津樹一・白川 隆 (2006) ウリ科野菜の果実汚斑細菌病に対する銅水和剤と有機酸の混合処理ならびに過酢酸処理の種子消毒防除効果. 関西病虫害研究会報 48: 57-60. (online), available from <https://www.jstage.jst.go.jp/article/kapps/48/0/48_0_57/_pdf/-char/ja>, (Last accessed: 2022.11.09).
- IJSB (1992) Validation of the publication of new names and new combinations previously effectively published outside the IJSB. List No. 41. International Journal of Systematic Bacteriology 42: 327-329.
- IPPC (2017) List of Regulated Pests from Republic of Türkiye. Annexes of the Plant Quarantine Regulation. (online), available from <https://assets.ippc.int/static/media/files/reportingobligation/2017/02/20/Entry_into_force_1_4_2016_Annexes.pdf>, (Last accessed: 2022.11.14).
- ISF (2018) Method for the Detection of *Acidovorax citrulli* in seed of Cucurbit crops. (online), available from <https://worldseed.org/wp-content/uploads/2018/08/Cucurbits_Ac_Aug2018.pdf>, (Last accessed: 2022.11.09).
- ISF (2021) Detection of *Acidovorax citrulli* in Melon seed by Sweat Box Grow-out. (online), available from <https://worldseed.org/wp-content/uploads/2021/05/Protocol_Melon_Acidovorax-citrulli_Sweat-Box_v1.0_May_2021.pdf>, (Last accessed: 2022.11.09).
- ISTA (2022) ISTA Rules 2022 Chapter 2: Sampling. (online), available from <<https://www.seedtest.org/en/international-rules-for-seed-testing/chapter-2-sampling-product-1009.html>>, (Last accessed: 2022.10.06).
- 窪田昌春・萩原奈央子・白川 隆・西 和文 (2009) ウリ科野菜果実汚斑細菌病菌汚染メロン種子各粒からの病原菌検出方法. 関西病虫研報: 23-25. (online), available from <https://www.jstage.jst.go.jp/article/kapps/51/0/51_0_23/_pdf>, (Last accessed: 2022.04.27).
- Nascimento, A. R. P., R. L. R. Mariano and E. I. Silva (2004) Hospedeiros alternativos de *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*. Horticultura Brasileira 22(3): 345-349. (online), available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-05362004000300001>, (Last accessed: 2022.04.27).
- 日本植物病理学会 (2022) 日本植物病名目録 (2022.8 版) . (online), available from <<https://www.ppsj.org/mokuroku.html>>, (Last accessed: 2022.10.05).
- 農林省 (1950a) 植物防疫法施行規則 (昭和 25 年農林省令第 73 号) .
- 農林省 (1950b) 輸入植物検疫規程 (昭和 25 年農林省告示第 206 号) .
- 農林省 (1968) 隔離栽培運用基準 (昭和 43 年 5 月 20 日付け 43 農政 B 第 916 号農政局長通達) .
- 農林水産省 (2015) 国内におけるスイカ果実汚斑細菌病の発生. (online), available from <https://www.maff.go.jp/j/syouan/syokubo/keneki/k_kokunai/info_1.html>, (Last accessed:

2022.07.08).

- 農林水産省植物防疫所 (2022) 種苗類検査の適切な実施に向けた対応について (せいようかぼちゃとにほんかぼちゃの交雑種及びにがうりの輸入検査における *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* (スイカ果実汚斑細菌病菌) を対象とした緊急の暫定措置の実施について) . (online), available from <<https://www.maff.go.jp/ppsj/information/syubyo200831.html>>, (Last accessed: 2022.04.27).
- National Seed Health System (NSHS)/USDA (2012) Seed Health Testing Methods. Cb 1.5 *Acidovorax citrulli* – Seedling PCR. (online), available from <<https://seedhealth.org/files/2021/08/Cb-1.5-Acidovorax-citrulli-%E2%80%93Seedling-PCR.pdf>>, (Last accessed: 2022.04.27).
- National Seed Health System (NSHS)/USDA (2017) Seed Health Testing Methods. Cb 1.1 *Acidovorax citrulli* – Seedling Grow-out. (online), available from <<https://seedhealth.org/files/2021/08/Cb-1.1-Acidovorax-citrulli-2017.pdf>>, (Last accessed: 2022.11.09).
- Pawar, B. T. and P. B. Papdiwal (2009) New Records of Plant Bacterial Disease from India, Journal of Phytological Research 22: 171-172.
- PQIS (2003) Plant Quarantine (Regulation of Import into India) Order, 2003. (online), available from <http://plantquarantineindia.nic.in/PQISPub/html/PQO_amendments.htm#>, (Last accessed: 2018.09.21).
- 佐藤仁敏・白川隆・松浦貴之・田城保夫 (2003) スイカおよびメロン種子における実生苗を利用した *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* の増菌検出法. 日植病報 72: 311-312 (講演要旨).
- Serfonten, J. J. and S. H. Koch (1999) Seedborne diseases in South Africa. Proceedings of the 3rd International Seed Testing Association Plant Disease Committee: 152-153.
- Seo, Sang-Tae et al (2006) Bacterial fruit blotch of melon caused by *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli*, Research in Plant Disease 12: 185-188.
- Walcott, R. R. and E. D. Gitaitis (2000) Detection of *Acidovorax avenae* subsp. *citrulli* in watermelon seed using immunomagnetic separation and the polymerase chain reaction. Plant Disease, 84(4):470-474. (online), available from <<https://apsjournals.apsnet.org/doi/pdf/10.1094/PDIS.2000.84.4.470>>, (Last accessed: 2022.11.14).
- Walcott, R. R. (2005) Bacterial fruit blotch of cucurbits APS. (online), available from <<https://www.apsnet.org/edcenter/disandpath/prokaryote/pdlessons/Pages/BacterialBlotch.aspx>>, (Last accessed: 2022.11.14).
- Windari, U., T. Joko and S. Subandiyah (2015) DETEKSI PENYAKIT BACTERIAL FRUIT BLOTCH PADA MELON MENGGUNAKAN ELISA (English title: Detection of bacterial fruit blotch of melon using ELISA). Jurnal Perlindungan Tanaman Indonesia 19: 1-5.
- WTO (2022) Committee of Sanitary and Phytosanitary Measures. Notification Emergency Measures (G/SPS/N/JPN/998). (online), available from <<https://epingalert.org/en/Search>>, (Last accessed: 2022.04.28).
- 山村光司 (2011) 農学と統計学. 計量生物学 Vol. 32, Special Issue, S 19-S 34. (online), available from <https://www.jstage.jst.go.jp/article/jjb/32/Special_Issue/32_Special_Issue_S19/_pdf/-char/ja>, (Last accessed: 2018.11.20).
- Zlatkovic, N., A. Prokic, K. Gasic, N. Kuzmanovic, M. Ivanovic, Ž. Pavlovic and A. Obradovic (2017) Identification and characterization of *Acidovorax citrulli* strains from Serbia. Abstracts of invited

talks, oral and poster presentations given at the 15th Congress of the Mediterranean Phytopathological Union, June 20–23, 2017, in Córdoba, Spain. *Phytopathologia Mediterranea* 56: 278–378.

Zlatkovic, N., K. Gašić, N. Kuzmanovic, A. Prokic, M. Ivanovic, S. Živkovic and A. Obradovic (2022) Polyphasic Characterization of *Acidovorax citrulli* Strains Originating from Serbia. *Agronomy* 12: 235.