

Deuterophoma tracheiphila に関する
病害虫リスクアナリシス報告書

平成 28 年 3 月 25 日

農林水産省
横浜植物防疫所調査研究部

目次

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 宿主植物及び国内分布	1
4 感染部位及びその症状	1
5 移動分散方法	2
6 生態	2
7 媒介性又は被媒介性に関する情報	2
8 被害の程度	2
9 防除に関する情報	2
10 同定、診断及び検出	3
11 検疫処理及び措置	3
12 我が国における現行の植物検疫措置	3
13 諸外国での検疫措置状況	3
リスクアナリシスの結果	4
第1 開始(ステージ1)	4
1. 開始	4
2. 対象となる有害動植物	4
3. 対象となる経路	4
4. 対象となる地域	4
5. 開始の結論	4
第2 病害虫リスク評価(ステージ2)	4
1. <i>Deuterophoma tracheiphila</i> の農業生産等への影響の評価	4
2. <i>Deuterophoma tracheiphila</i> の入り込みの可能性の評価	5
3. <i>Deuterophoma tracheiphila</i> の病害虫リスク評価の結論	6
第3 病害虫リスク管理(ステージ3)	7
1. <i>Deuterophoma tracheiphila</i> に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性の検討	7
2. 経路ごとの <i>Deuterophoma tracheiphila</i> に対するリスク管理措置の選択肢の有効性及び実行可能性一覧	9
3. <i>Deuterophoma tracheiphila</i> に対するリスク管理措置の選択肢の特定	9
4. <i>Deuterophoma tracheiphila</i> のリスク管理措置の結論	10
別紙1 <i>Deuterophoma tracheiphila</i> 発生地の根拠	11
別紙2 <i>Deuterophoma tracheiphila</i> 宿主植物の根拠	12
別紙3 関連する経路の年間輸入量	13
引用文献	14

はじめに

Deuterophoma tracheiphila は、植物防疫法施行規則別表 1 に記載する検疫有害動植物で、特定重要病害虫検疫要綱（昭和 53 年 12 月 4 日 53 農蚕第 8308 号 農蚕園芸局長通知:最終改正 平成 19 年 4 月 12 日 19 消安第 423 号）の別表 1 で特に侵入を警戒する必要があるものとして指定し、検査で本菌が発見された荷口については廃棄としている。今般、本検疫有害動植物に対するリスク評価を実施し、現行のリスク管理措置の有効性について評価するために、リスクアナリシスを実施した。

リスクアナリシス対象の病害虫の生物学的情報（有害植物）

1 学名及び分類（CABI, 2015）

（1）学名

Deuterophoma tracheiphila Petri

（2）英名、和名等

mal secco、citrus mal secco、citrus wilt、mal secco disease of citrus、wilt of citrus

（3）分類

種類：菌類

科：Pleosporaceae

属：*Deuterophoma*

（4）シノニム

Phoma tracheiphila (Petri) L.A. Kantsch. & Gikaschvili

Bakerophoma tracheiphila (Petri) Cif.

2 地理的分布

（1）国又は地域（詳細は別紙 1 を参照）

中 東：イエメン、イスラエル、イラク、シリア、トルコ、レバノン

欧 州：アルバニア、アルメニア、イタリア、キプロス、ギリシャ、ジョージア、フランス、ロシア

アフリカ：アルジェリア、エジプト、チュニジア、リビア

（2）生物地理区

旧北区及びエチオピア区の計 2 区に分布する。

3 宿主植物及び国内分布

（1）宿主植物（詳細は別紙 2 を参照）

ミカン科：ミカン (*Citrus*) 属

ライム (*Citrus aurantifolia*)、サワーオレンジ (*Citrus aurantium*)、ベルガモット (*Citrus bergamia*)、ラフレモン (*Citrus jambhiri*)、サワーライム (*Citrus latifolia*)、レモン (*Citrus limon*)、カントンレモン (*Citrus limonia*)、マクロフィルラ (*Citrus macrophylla*)、シトロン (*Citrus medica*)、グレープフルーツ (*Citrus paradisi*)、マンダリンオレンジ (*Citrus reticulata*)、スイートオレンジ (*Citrus sinensis*)、ウンシュウミカン (*Citrus unshiu*)

シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ (*Citrofortunella microcarpa*)、エレモシトラス (*Eremocitrus*) 属、キンカン (*Fortunella*) 属、カラタチ (*Poncirus*) 属、カラタチ (*Poncirus trifoliata*)、セベリニア (*Severinia*) 属

（2）我が国における寄主・宿主植物の分布・栽培状況

ミカン属は、42 都府県で栽培されている。

カラタチは、日本全土で植栽されている。

4 感染部位及びその症状

枝、葉、（稀に）果実 (PaDIL, 2014)。

ミカン属の病気である mal secco の病原菌。ミカン属の中でも品種や種によって発病程度が異なり、レモンの感受性が高い。シトロン、ベルガモット、ライム、サワーオレンジ及びラフレモンからも

mal secco の発病報告がある (EPPO/CABI, 1997) が、オレンジ、マンダリン及びグレープフルーツにあっては時々発病する。*Citrus reshni*、カラタチ及び *C. sinensis* x *P. trifoliata* のような台木となる品種は抵抗性を持つ (CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997)。

若い樹では症状が大きい、老いた樹にも影響がでる。症状は春及び秋が最も大きい。症状は葉や芽の白化退緑、葉や芽の萎れ、落葉、枝枯れ。感染枝上の灰色状に枯れた部分に黒点状の分生子殻ができる。病原体は樹木全体に影響し、希に樹木が枯死に至ることがある。レモンでは果実への感染可能性が知られており、感染した果実は通常落下する (PaDIL, 2014)。

感染枝はサーモンピンク又は赤味を帯びたオレンジ色への変色が見られ、内部症状は木部導管内腔に菌糸を伸ばしてガム状の生成物を作る (CABI, 2015; EPPO/CABI, 1997; PaDIL, 2014)。この動きは、分生子形成細胞の先端から生産される物質により助けられ、木質部液の中で移動する。感染は根を経由しても発生する可能性がある。胞子の発芽と宿主植物への侵入は 15~16℃の湿潤下で 40 時間必要とする。本菌の成長と病徴の進行に最適な温度は約 20℃であり、春と秋は病気の進行が早い (CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997)。有性世代は知られていない (CABI, 2015)。

5 移動分散方法

(1) 自然分散

感染枝からの雨滴や灌水による分生子の水媒伝搬が知られている。枯れた枝に形成された分生子殻からの分生子や、樹皮表面、残渣に形成された菌糸からの分生子が水媒伝搬することにより分散し、樹体表面の傷から感染する (CABI, 2015; EPPO/CABI, 1997; Solel and Salerno, 2000)。気孔からの感染は疑問視されている (CABI, 2015)。感染に好適な気温は 14~28℃と考えられている。病徴の進行の最適温度は 20~25℃で、最高温度は 30℃。剪定された感染枝の感染力は数週間続き、感染源となる。地中海地域において、本種は雹や霧が発生した後に重篤な発生となる (CABI, 2015)。

空気伝搬する報告もあるが通常感染源から 15~20m ほどの短距離分散。ベクター伝搬や種子伝搬は知られていない。

(2) 人為分散

機械的伝搬 (剪定道具等) する (CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997)。

6 生態

(1) 中間宿主及びその必要性

情報なし。

(2) 伝染環数

感染枝の分生子が雨滴や灌水により健全樹に水媒伝搬するなど伝染環数は複数あると考えられる (CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997)。

(3) 植物残渣中での生存

菌は土壌中の感染枝で 4 箇月以上生存できる (CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997)。

(4) 耐久生存態

情報なし。

7 媒介性又は被媒介性に関する情報

情報なし。

8 被害の程度

本種が発生している地中海地域では、葉の枯れあがりレモンの生産量や品質に影響している。感受性のある種や品種は生産できない (CABI, 2015)。

9 防除に関する情報

苗木を対象に銅殺菌剤やジラム等の殺菌剤が普通に利用されている。また、カルボキシシンやベンゾイミダゾールなどの浸透性の農薬も予防のために利用されている。抵抗性品種の利用 (CABI, 2015)。

10 同定、診断及び検出

(1) 診断

ア 病徴：症状は葉や芽の白化退緑、葉や芽の萎れ、落葉、枝枯。感染枝上の灰色状に枯れた部分に黒点状の分生子殻ができる。

イ 標徴：感染枝はサーモンピンク又は赤味を帯びたオレンジ色の変色が見られる。内部症状は木部導管内にガム状の生成物ができる（PaDIL, 2014）。

ウ 検定：ELISA（PaDIL, 2014）
PCR（PaDIL, 2014）

11 検疫処理及び措置

情報なし。

12 我が国における現行の植物検疫措置

輸出国政府機関が発給する植物検疫証明書の添付要求及び日本での輸入検査の実施。

13 諸外国での検疫措置状況

EU では、Annex II /A1 検疫対象有害動植物(加盟国域内で発生がなく、検疫措置の実施が推奨される病害虫)

リスクアナリシスの結果

第1 開始(ステージ1)

1. 開始

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

2. 対象となる有害動植物

Deuterophoma tracheiphila

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 宿主植物及び国内分布」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」である「葉、茎、枝、果実、植物残渣（落ち葉）」を含む植物。

4. 対象となる地域

日本全域

5. 開始の結論

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

第2 病害虫リスク評価(ステージ2)

1. *Deuterophoma tracheiphila* の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	菌は土壤中の感染枝で 4 箇月以上生存できる。また、ミカン属及びカラタチは周年で存在する。	
(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	中間宿主は必須でない。	評価しない
(ウ) 潜在的検疫有害動植物の繁殖戦略	有害植物のため。	5 点
イ リスクアナリシスを実施する地域における寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性		
(ア) 寄主又は宿主植物の利用可能性及び環境の好適性	ミカン属は 42 都府県に分布している。カラタチは日本全土に植栽されている。	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	ミカン科のみ。	
(ウ) 潜在的検疫有害動植物のリスクアナリシスを実施する地域における環境の好適さ		
(エ) 有害動植物の侵入歴	旧北区及びエチオピア区の計 2 区に分布する。	2 点
ウ 定着の可能性の評価結果		4 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）		
(イ) 線虫及び有害植物の自然分散		
a ベクター以外による伝搬		
(a) 移動距離	主な分散方法は感染樹や残渣から、雨滴や灌水による分生子の水媒伝搬。空気伝搬する報告もあるが通常感染源から 15～20m ほどの短距離分散。	3 点
(b) 伝染環数	感染枝の分生子が雨滴や灌水により健全樹に水媒伝搬するなど伝染環数は複数あると考えられる。	5 点
b ベクターによる伝搬		

(a) ベクターの移動距離	ベクターによる分散はない。	一点
(b) ベクターの伝搬様式	ベクターによる分散はない。	一点
イ 人為分散		
(ア) 農作物を介した分散	ミカン属は 42 都府県で生産されている。	4 点
(イ) 非農作物を介した分散	剪定道具等で感染する。	5 点
ウ まん延の可能性の評価結果		4. 3 点
(3) 経済的重要性の評価		
ア 直接的影響		
(ア) 影響を受ける農作物又は森林資源	ウンシュウミカン及びオレンジの農産物産出額：1988 億円	3 点
(イ) 生産への影響	葉の枯死によりレモンの生産量や品質に影響するなど明確な経済的被害が報告されている。	3 点
(ウ) 防除の困難さ		
(エ) 直接的影響の評価結果		2 点
イ 間接的影響		
(ア) 農作物の政策上の重要性	かんきつ類は「農業災害補償法」及び「同法による果樹・畑作物共済の共済目的たる果樹・農作物を指定する政令」、「果樹農業振興特別措置法施行令」に規定する主要農作物に該当する。	1 点
(イ) 輸出への影響	該当なし。	一点
ウ 経済的重要性の評価結果		3 点
評価における不確実性		
農業生産等への影響評価の結論 (病虫害固有のリスク)	中程度	51 点

2. *Deuterophoma tracheiphila* の入り込みの可能性の評価

(1) 感染部位	葉、茎、枝、果実、植物残渣（落ち葉）		
(2) 伝搬方法	胞子、感染枝からの分生子の雨滴や灌水による水媒伝搬		
(3) 我が国に侵入する可能性のある経路	剪定された感染枝や落ち葉の感染力は数週間続き、感染源となるため、〔栽植用植物〕、〔消費用乾燥植物類〕は侵入経路となる。また、感染枝からの生果実は感染している可能性があるため〔消費用生植物〕も経路となる。		
	経路・用途	部位	経路となる可能性
	ア 栽植用植物	葉、茎、枝	○
	イ 消費用生植物	切り枝・切り花、生果実	○
	ウ 消費用乾燥植物類	落ち葉・枯れ枝	○
(4) 宿主植物の輸入データ	別紙 3 を参照		

(5) 侵入する可能性のある経路ごとの評価

ア 栽植用植物

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 加工処理に耐えて生き残る可能性	栽培用植物のため。	5 点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	有害植物のため。	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	栽培用植物のため。	5 点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	栽培用植物のため。	5 点
評価における不確実性		
栽植用植物の入り込みの可能性の評価の結論	高い	5 点

イ 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) 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	有害植物のため。	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	人口比 1	4 点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	雨滴や灌水による分生子の水媒伝搬。	1 点
評価における不確実性 消費用生植物のうち切り枝を経路とした場合、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、評価の結論には不確実性が伴う。		
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

ウ 消費用乾燥植物類

評価項目	評価における判断の根拠等	得点
(ア) 加工処理に耐えて生き残る可能性	枯死した枝や落ち葉で生存し、感染源となる。	5 点
(イ) 潜在的検疫有害動植物の個体の見えにくさ	有害植物のため。	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	人口比 1	4 点
(エ) 輸入品目からの自然分散の可能性	雨滴や灌水による分生子の水媒伝搬。	1 点
評価における不確実性		
消費用乾燥植物類の入り込みの可能性の評価の結論	中程度	3.8 点

3. *Deuterophoma tracheiphila* の病害虫リスク評価の結論

農業生産等への影響評価の結論 (病害虫固有のリスク)	入り込みのリスク		病害虫リスク評価の結論
	用途	入り込みの可能性の評価の結論	
中程度	ア 栽植用植物	高い	中程度 (入り込みの可能性が高い)
	イ 消費用植物	中程度	低い
	ウ 消費用乾燥植物類	中程度	低い

リスク評価の結果、*Deuterophoma tracheiphila* 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菌の侵入リスクを低減するための適切な管理措置について検討する。

選択肢	方法	有効性及び実行可能性の検討	有効性及び実行可能性の難易		
			実施時期	有効性	実行上の難易
病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定	国際基準 No.4 又は No.10 の規定に従って設定	〔有効性〕 ● 国際基準に基づき輸出国の国家植物防疫機関が設定、管理、維持する病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地であれば、リスクを十分に低減することができる。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切に管理されることが条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国輸出前	○	○
栽培地検査	栽培期間中に生育場所において植物の病徴を観察する。	〔有効性〕 ● 栽培期間中に病徴を明瞭に示す場合は有効である。 本菌はカンキツ属の葉の葉脈間退緑、葉の萎れ、乾燥枯死、落葉、枝の枯死等の症状を現す。また、幹、主幹、根などにも症状を現す。診断の決め手は、感染した木部が赤又はオレンジ色を呈することである。このように本菌は、特徴的な症状を現すことから栽培期間中の検査は有効である。 〔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条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国栽培中	○	○
精密検定	本菌に特異的なプライマーによる PCR 検定を実施。	〔有効性〕 ● 病斑部から PCR 法により特異的に本菌の検出が可能である (Balmas et al., 2005)。ただし、病徴が明瞭な場合は有効であるが、初期病徴は微小であり見逃す可能性がある。したがって、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ● 検定施設を有すること、検査に時間を有すること等が解消できれば実行可能。したがって、輸出国であれば実行可能。わが国の輸入検査では実行性が低い。	輸出国輸出前 輸入国輸入時	▽ ▽	○ ▽

荷口への当該病害虫の付着がないことを検査証明書に追記	輸出国での検査の結果、当該病原菌の付着がないことを確認し、その旨を検査証明書に追記する。	〔有効性〕 ● 葉、果実に明瞭な病斑を形成している場合は、識別できると判断される。しかし、初期病徴は微小であり見逃す可能性がある。したがって、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ● 輸出国において適切な輸出検査が行われることが条件であるが、実行可能と考えられる。	輸出国 輸出時	▽	○
輸出入検査 (目視検査)	植物体の病徴を観察する。	〔有効性〕 ● 葉や枝の枯死、病斑上の分生子殻、感染した幹の木部の赤変化の症状により、識別できると判断される。しかし、初期病徴は微小であり見逃す可能性がある。したがって、効果は限定的である。 〔実行可能性〕 ● 通常実施されている輸出入検査であり、十分実行可能である。	輸出国 輸出時	▽	○
			輸入国 輸入時	▽	○
隔離検査	輸入後、国内の施設等において一定期間栽培し、病徴の確認や精密検定を実施する。ただし、消費生植物(切り枝/花)には適さない。	〔有効性〕 ● 輸入検査時に病徴が不明瞭であった場合でも、病徴を確認しやすい適切な時期まで栽培管理することにより、病原菌の発見が容易となる。 〔実行可能性〕 ● 通常実施されている隔離検査であり、十分実行可能である。しかし、本菌は孢子で分散するため、本菌の病徴が発見された個体は、さらに、他の隔離検査中の個体から隔離して管理する必要があるため、実効性は低い。	輸入国 輸入後	○(ミカン属、カラタチ属及びキンカン属) ×(隔離対象以外)	▽(ミカン属、カラタチ属及びキンカン属) ×(隔離対象以外)

有効性

○:効果が高い
▽:限定条件下で効果がある

×:効果なし

実行性

○:実行可能
▽:実行性が低い
×:実行困難

2. 経路ごとの *Deuterophoma tracheiphila* に対するリスク管理措置の選択肢の有効性(上段)及び実行可能性(下段)一覧

経路ごとのリスク管理措置について検討した結果を下記のようにとりまとめた。

経路 \ 選択肢	①	②	③	④	⑤	⑥	⑦
	病害虫無発生地域又は 病害虫無発生生産地の設定	栽培地検査	(輸出国) 精密検定	(輸入国) 精密検定	検査証明書への追記	輸出入検査	隔離検査
栽植用植物(苗木、穂木)	○	○	▽	▽	▽	▽	○
	○	○	○	▽	○	○	▽
消費用植物(切り枝/花)	○	○	▽	▽	▽	▽	×
	○	○	○	▽	○	○	×

有効性 ○:効果が高い
 ▽:限定条件下で効果がある
 ×:効果なし

実行性 ○:実行可能
 ▽:実行性が低い
 ×:実行困難

3. *Deuterophoma tracheiphila* に対するリスク管理措置の選択肢の特定

(1) 栽植用植物(苗木、穂木)におけるリスク管理措置

ア リスク管理措置

- (ア) 国際基準に従った病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定(選択肢①)。
- (イ) 栽培地検査(選択肢②)。
- (ウ) 輸入後、隔離検査(選択肢⑦)。

イ 検討結果

本経路に対するリスク評価の結論が「中程度」であり、宿主である *Citrus* 属はわが国の経済上重要な植物を含むことから、検疫措置は輸出国へ求めるのが妥当と考える。したがって、国際基準に従って設定され、管理、維持された病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地であれば本菌の入り込みのリスクを十分に低減する管理措置として有効である(選択肢①)。また、本菌は、宿主植物上に明瞭な病徴を生じることから、輸出国の栽培地において、適切な時期に病徴を目視検査するのであれば有効である(選択肢②)。このことから、本経路による入り込みの可能性を適切な保護水準まで低減が可能である管理措置として、病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定もしくは輸出国における栽培地検査を実施する管理措置が妥当と考える。

(2) 消費用生植物(切り枝/花)におけるリスク管理措置

ア リスク管理措置

- (ア) 国際基準に従った病害虫無発生地域又は病害虫無発生生産地の設定(選択肢①)。
- (イ) 栽培地検査(選択肢②)。
- (ウ) 荷口への当該病原菌の付着がないことを確認し、その旨を検査証明書へ追記する。(選択肢⑤)
- (エ) 輸出入時の目視による病徴の検査(選択肢⑥)

イ 検討結果

本経路に対する管理措置として、国際基準に従って設定され、管理、維持された病虫害無発生地域又は病虫害無発生生産地であれば本菌の入り込みのリスクを十分に低減する管理措置として有効である（選択肢①）。また、本菌は、宿主植物上に明瞭な病徴を生じることから、輸出国の栽培地において、適切な時期に病徴を目視検査するのであれば有効である（選択肢②）。一方、通常、輸入される切り枝・切り花は、観賞用あるいは食用として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。このため、輸入時に切り枝・切り花に病徴・標徴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。したがって、本菌の入り込みのリスクを十分に低減する管理措置として荷口への当該病原菌の付着がないことを確認し、その旨を検査証明書へ追記する措置（選択肢⑤）又は輸出入時の目視検査（選択肢⑥）を実施する管理措置が妥当と判断する。

4. *Deuterophoma tracheiphila* のリスク管理措置の結論

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はないと判断した各経路の管理措置を以下にとりまとめた。

用途・部位	対象植物	植物検疫措置
栽植用植物（苗木、穂木）	ミカン(Citrus)属、シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ(<i>Citrofortunella microcarpa</i>)、エレモシトラス(<i>Eremocitrus</i>)属、キンカン(<i>Fortunella</i>)属、カラタチ(<i>Poncirus</i>)属、セベリニア(<i>Severinia</i>)属 等	○輸出国の栽培地において適切な時期に栽培地検査を実施 * ミカン属、カラタチ属及びキンカン属は輸入後、隔離検査を実施する必要がある。
消費生植物（切り枝・切り花）		○輸出入時の目視検査

Deuterophoma tracheiphila 発生地の根拠

国	ステータス	根拠論文	備考
中東			
イエメン	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
イスラエル	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
イラク	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
シリア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
トルコ	発生	CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
レバノン	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
欧州			
アルバニア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
アルメニア	発生	CABI, 2015	
イタリア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
キプロス	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
ギリシャ	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
ジョージア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
フランス	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014 (not confirmed)	
ロシア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
アフリカ			
アルジェリア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
エジプト	発生	CABI, 2015; EPPO, 2014	
チュニジア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
リビア	発生	CABI, 2015 ; EPPO, 2014	

Deuterophoma tracheiphila 宿主植物の根拠

学名	科	属名	和名	英名	根拠	備考
<i>Citrofortunella microcarpa</i>	ミカン科	シトロフォーチュネラ属	シトロフォーチュネラ・ミクロカルパ	calamondin orange	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; PaDIL, 2014	
<i>Citrus</i>	ミカン科	ミカン属	ミカン属		CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
<i>Citrus aurantifolia</i>	ミカン科	ミカン属	ライム	lime	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; PaDIL, 2014	
<i>Citrus aurantium</i>	ミカン科	ミカン属	ダイダイ、サワーオレンジ	sour orange, bitter orange	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; PaDIL, 2014	
<i>Citrus bergamia</i>	ミカン科	ミカン属	ベルガモット	bergamot	CABI, 2015 ; EPPO, 2014	
<i>Citrus jambhiri</i>	ミカン科	ミカン属	ラフレモン	rough lemon	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; PaDIL, 2014	
<i>Citrus latifolia</i>	ミカン科	ミカン属	タヒチライム	tahiti lime, persian lime	CABI, 2015	
<i>Citrus limon</i>	ミカン科	ミカン属	レモン	lemon	CABI, 2015 ; EPPO, 2014	
<i>Citrus limonia</i>	ミカン科	ミカン属	カントンレモン	mandarin lime	CABI, 2015	
<i>Citrus macrophylla</i>	ミカン科	ミカン属	マクロフィルラ		CABI, 2015	
<i>Citrus medica</i>	ミカン科	ミカン属	シトロ	citron	CABI, 2015 ; EPPO, 2014	
<i>Citrus reticulata</i>	ミカン科	ミカン属	マンダリンオレンジ	mandarine orange	CABI, 2015 ; EPPO, 2014	
<i>Citrus sinensis</i>	ミカン科	ミカン属	スイートオレンジ	orange	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; PaDIL, 2014	
<i>Citrus unshiu</i>	ミカン科	ミカン属	ウンシュウミカン	satsuma mandarin	CABI, 2015	
<i>Citrus x paradisi</i>	ミカン科	ミカン属	グレープフルーツ	grapefruit	CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; PaDIL, 2014	
<i>Eremocitrus</i>	ミカン科	エレモシトラス属	エレモシトラス属		EPPO/CABI, 1997	
<i>Fortunella</i>	ミカン科	キンカン属	キンカン属		CABI, 2015 ; EPPO, 2014 ; EPPO/CABI, 1997 ; PaDIL, 2014	
<i>Poncirus</i>	ミカン科	カラタチ属	カラタチ属		CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997	
<i>Poncirus trifoliata</i>	ミカン科	カラタチ属	カラタチ	trifoliolate orange	CABI, 2015 ; EPPO, 2014	
<i>Severinia</i>	ミカン科	セベリニア属	セベリニア属		CABI, 2015 ; EPPO/CABI, 1997	

関連する経路の年間輸入量

検疫有害動植物名 : *Deuterophoma tracheiphila*

大分類名	植物名	生産国	発生国	2012		2013		2014	
				検査 件数	検査 数量	検査 件数	検査 数量	検査 件数	検査 数量
栽植用植物	カンキツ属	台湾	X					1	1
		ニュージーランド	X			1	20		
	カンキツ属（地上部）	米国	X					6	50
	レモン	エジプト	○					1	21
	オレンジ	ニュージーランド	X					1	20
切花	実績無し								

引用文献

- Balmas, V., B.Scherm, S.Ghignone, A.O.M.Salem, S.O.Cacciola and Q.Migheli (2005) Characterisation of *Phoma tracheiphila* by RAPD-PCR, microsatellite-primed PCR and ITS rDNA sequencing and development of specific primers for in planta PCR detection. *European Journal of Plant Pathology*. 111: 235-247.
- CABI (2015) *Phoma tracheiphila*. In: Crop Protection Compendium. Wallingford, UK: CAB International. <http://www.CABI.org/cpc/> (Last modified : 20 January 2015)
- EPPO (2014) PQR – EPPO database on quarantine pests (available online). <http://www.eppo.int> (accessed 2014-8-6)
- EPPO/CABI (1997) *Deuterophoma tracheiphila*. In *Quarantine Pests for Europe, Second edition* (EPPO/CABI) CAB International. Oxon UK: 733-736.
- PaDIL (2014) - Plant Biosecurity Toolbox Mal Secco (*Phoma tracheiphila*) ; at <http://pbt.padil.gov.au/pbt/index.php?q=node/46&pbtID=87> , (accessed 8 August 2014)
- Solel, Z. and M.Salerno (2000) Mal Secco. In *Compendium of Citrus Diseases SECOND EDITION* (Timmer, L.W., S.M.Garnsey (retired), J.H.Graham ed.) APS PRESS. Minnesota, USA: 33-35.